



Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif

**Pembangunan Reka Bentuk Ergonomik dan Rekaan Sejagat Kerusi Solat  
di Malaysia**

**Muhammad Jaidi Bin Kumalah**

**Sarjana Seni  
2019**

# Pembangunan Reka Bentuk Ergonomik dan Rekaan Sejagat Kerusi Solat di Malaysia

Mohammad Jaidi Bin Kumalah

Tesis ini dikemukakan

Bagi memenuhi keperluan untuk Ijazah Sarjana Seni

(Seni Reka Perindustrian)

Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif  
UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK  
2019



## PERAKUAN

Saya mengaku bahwa tesis yang bertajuk “**Pembangunan Reka Bentuk Ergonomik dan Rekaan Sejagat Kerusi Solat di Malaysia**” adalah hasil kajian saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan tiap-tiap satunya telah diperjelaskan. Tesis ini tidak pernah diterima untuk sebarang ijazah dan tidak dikemukakan secara serentak bagi pencalonan ijazah yang lain.

Tandatangan :.....

Nama : Mohammad Jaidi Bin Kumalah

Tarikh :

## **PENGHARGAAN**

Setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia saya Prof. Madya Dr. Musdi bin Hj Shanat atas bimbingan dan tunjuk ajar yang dicurahkan sepanjang penyelidikan ini dilaksanakan. Penghargaan ini juga ditujukan kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia kerana telah menaja saya sepanjang pengajian ini. Penghargaan yang tidak terhingga kepada Jabatan Ugama Daerah Kudat, Jabatan Agama Daerah Kota Samarahan, dan pengarah Pusat Islam Tun Abang Salahuddin (PITAS) yang telah membantu dalam menyempurnakan kajian ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada para imam, jemaah dan pesakit yang terlibat secara langsung. Terima kasih juga kepada keluarga tersayang yang memberi sokongan dan dorongan dalam menyempurnakan kajian ini. Akhir sekali, penghargaan ini ditujukan kepada rakan seperjuangan dan mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung sepanjang kajian ini dijalankan.

## **ABSTRAK**

Menunaikan solat menggunakan kerusi adalah satu keperluan kritikal untuk golongan yang tidak mampu berdiri lama. Penghasilan produk kerusi solat lebih banyak dibuat di luar negara berbanding dalam negara Malaysia. Kekurangan perhatian terhadap isu ini, merupakan punca utama golongan sasaran terabai terhadap keselesaan mereka dalam menjalankan ibadat solat. Produk kerusi yang sedia ada tidak khusus untuk membantu pesakit dan turut mengganggu jemaah lain ketika menjalankan ibadat solat. Mengaplikasikan kelebihan produk luar negara untuk menghasilkan produk baharu untuk membantu golongan sasaran. Kajian ini diharap membantu golongan sasaran dan jemaah di sisi agar dapat menunaikan ibadat solat dengan selesa. Penyelidikan menggunakan pendekatan reka bentuk sejagat dalam rekaan kerusi solat agar ianya lebih bersifat verstail dan praktikal untuk semua golongan pengguna. Faktor ergonomik turut diaplikasikan dalam rekaan agar ianya dapat mengoptimumkan keselesaan dan keselamatan semasa dan selepas produk digunakan.

**Kata kunci:** Kerusi solat, inovasi, proses pembuatan

***The Development of Ergonomic Design and Universal Design Prayer Chairs in  
Malaysia***

**ABSTRACT**

*Performing a prayer using a chair is a critical necessity for those who cannot stand long. However, the production of prayer chair products is more widely made in other country. Lack of attention to this issue is the main cause of neglected targets for their comfort in the practice of prayer. Existing chair products are not specific to helping patients and also disrupt the other pilgrims during the prayer. Researcher applies the advantages of overseas products to produce new products to help target groups. This study is aimed to helping the target groups and pilgrims are in the forefront to be able to perform the prayer comfortably. Research uses a universal design approach in the design of prayer chairs so that it is more versatile and practical for all classes of users. The ergonomic factors are also applied in designs so that they can optimize the comfort and safety of the current and after product.*

**Keywords:** *Prayer chair, innovation, manufacturing process*

## ISI KANDUNGAN

|                          | <b>Muka Surat</b> |
|--------------------------|-------------------|
| <b>PERAKUAN</b>          | i                 |
| <b>PENGHARGAAN</b>       | ii                |
| <b>ABSTRAK</b>           | iii               |
| <b><i>ABSTRACT</i></b>   | iv                |
| <b>ISI KANDUNGAN</b>     | v                 |
| <b>SENARAI JADUAL</b>    | xii               |
| <b>SENARAI RAJAH</b>     | xiii              |
| <br>                     |                   |
| <b>BAB 1: PENGENALAN</b> | 1                 |
| <br>                     |                   |
| 1.1 Pengenalan           | 1                 |
| 1.2 Permasalahan         | 4                 |
| 1.3 Objektif kajian      | 6                 |
| 1.4 Persoalan kajian     | 6                 |
| 1.5 Skop Kajian          | 8                 |
| 1.6 Skop Penyelidikan    | 9                 |

|                                    |                                                               |    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.7                                | Limitasi kajian                                               | 10 |
| 1.7.1                              | Sumber bahan atau maklumat rujukan penyelidikan adalah terhad | 10 |
| 1.7.2                              | Kekangan masa dalam menjalankan penyelidikan                  | 11 |
| 1.7.3                              | Faktor cuaca                                                  | 11 |
| 1.7.4                              | Peruntukan bajet penyelidikan                                 | 12 |
| 1.7.5                              | Tempo penyelidikan                                            | 12 |
| 1.8                                | Kesimpulan                                                    | 13 |
| <br><b>BAB 2: KAJIAN LITERATUR</b> |                                                               | 15 |
| 2.1                                | Pengenalan                                                    | 15 |
| 2.2                                | Solat                                                         | 16 |
| 2.2.1                              | Solat Sakit Menggunakan Kerusi                                | 17 |
| 2.3                                | Kerusi                                                        | 20 |
| 2.3.1                              | Jenis-jenis Kerusi Solat                                      | 24 |
| 2.4                                | Reka Bentuk Sejagat                                           | 30 |
| 2.5                                | Ergonomik                                                     | 34 |
| 2.5.1                              | Antropometri                                                  | 39 |
| 2.6                                | Kesimpulan                                                    | 41 |

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| <b>BAB 3: METODOLOGI KAJIAN</b>                           | 43     |
| 3.1 Pengenalan                                            | 43     |
| 3.2 Kerangka Penyelidikan                                 | 44     |
| 3.3 Kaedah Pengumpulan Data                               | 46     |
| i. Pemerhatian                                            | 47     |
| ii. Temubual                                              | 52     |
| iii. Fotografi                                            | 53     |
| iv. Soal selidik                                          | 59     |
| 3.3.1 Kaedah Sekunder                                     | 60     |
| 3.4 Kerangka Konsep                                       | 61     |
| 3.5 Kesimpulan                                            | 63     |
| <br><b>BAB 4: PEMBANGUNAN PRODUK DAN VALIDASI PERTAMA</b> | <br>65 |
| 4.1 Pengenalan                                            | 65     |
| 4.2 Pembangunan Prototaip Pertama                         | 68     |
| 4.2.1 Proses Pembangunan Produk Pertama                   | 69     |
| 4.2.1.1 Lakaran                                           | 69     |
| 4.2.1.2 Lakaran 3 Dimensi                                 | 70     |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.1.3 Pemilihan Material                                                             | 71 |
| 4.2.1.4 Prototaip Pertama                                                              | 72 |
| 4.2.1.5 Prototaip Pertama dan Cara Menggunakan                                         | 75 |
| 4.3 Analisis Pendapat dan Cadangan Penambahbaikan Prototaip Pertama                    | 79 |
| 4.3.1 Demografi                                                                        | 79 |
| 4.3.2 Faktor Ergonomik                                                                 | 80 |
| 4.3.3 Reka Bentuk Sejagat                                                              | 81 |
| 4.3.3.1 Mampu guna (memberi manfaat kepada pengguna)                                   | 82 |
| 4.3.3.2 Penggunaan fleksibel (mampu menampung pelbagai pilihan dan keupayaan individu) | 83 |
| 4.3.3.3 Penggunaan Mudah dan Intuitif (mudah difahami)                                 | 84 |
| 4.3.3.4 Daya Penyampaian Maklumat Mudah                                                | 85 |
| 4.3.3.5 Kesilapan Minimum                                                              | 86 |
| 3.3.3.6 Rendah Keupayaan Fizikal                                                       | 87 |
| 3.3.2.7 Kesesuaian saiz dan ruang                                                      | 88 |
| 4.4 Limitasi Kajian Ketika Mendapatkan Hasil Dapatan Kajian                            | 89 |
| 4.5 Kesimpulan                                                                         | 90 |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB 5: PEMBANGUNAN PRODUK DAN VALIDASI KEDUA</b>              | <b>92</b> |
| 5.1 Pengenalan                                                   | 92        |
| 5.2 Pembangunan Produk Kedua                                     | 93        |
| 5.2.1 Proses Pembangunan Produk Kedua                            | 94        |
| 5.2.1.1 Lakaran                                                  | 94        |
| 5.2.1.2 Lakaran Digital Melalui Perisian 3 Dimensi               | 97        |
| 5.2.1.3 Pemilihan Material                                       | 98        |
| 5.2.1.4 Prototaip Kedua                                          | 99        |
| 5.2.1.5 Prototaip Kedua dan Cara Menggunakan                     | 101       |
| 5.3 Perbandingan Produk Pertama dan Kedua Ketika Solat Berjemaah | 104       |
| 5.4 Analisis Data Prototaip Kedua                                | 109       |
| 5.4.1 Demografi                                                  | 109       |
| 5.4.2 Ergonomik                                                  | 110       |
| 5.4.3 Reka Bentuk Sejagat                                        | 112       |
| 5.4.3.1 Mampu guna                                               | 112       |
| 5.4.3.2 Penggunaan fleksibel                                     | 113       |
| 5.4.3.3 Penggunaan Mudah dan Intuitif                            | 114       |
| 5.4.3.4 Daya Penyampaian Maklumat Mudah                          | 115       |

|                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| 5.4.3.5 Kesilapan Minimum                                     | 116     |
| 5.4.3.6 Rendah Keupayaan Fizikal                              | 117     |
| 5.4.3.7 Kesesuaian Saiz dan Ruang                             | 118     |
| 5.5 Limitasi Kajian Ketika Mendapatkan Hasil Dapatan Kajian   | 119     |
| 5.6 Kesimpulan                                                | 119     |
| <br><b>BAB 6: ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN</b>              | <br>121 |
| 6.1 Pengenalan                                                | 121     |
| 6.2 Demografi Responden                                       | 122     |
| 6.3 Hasil Dapatan Analisis Temubual                           | 123     |
| 6.4 Analisis Keputusan Melalui Temuduga                       | 126     |
| 6.5 Analisis Perbandingan Prototaip 1 dan 2                   | 128     |
| 6.5.1 Peratus Demografi Prototaip Pertama dan Kedua           | 129     |
| 6.5.2 Peratus Ergonomik Prototaip Pertama dan Kedua           | 130     |
| 6.5.3 Peratus Reka Bentuk Sejagat Prototaip Pertama dan Kedua | 131     |
| 6.5.3.1 Mampu guna                                            | 131     |
| 6.5.3.2 Penggunaan fleksibel                                  | 132     |
| 6.5.3.3 Penggunaan mudah dan intuitif                         | 133     |

|                                       |                                                       |     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| 6.5.3.4                               | Daya penyampaian maklumat mudah                       | 134 |
| 6.5.3.5                               | Kesilapan minimum                                     | 135 |
| 6.5.3.6                               | Rendah keupayaan fizikal                              | 136 |
| 6.5.3.7                               | Kesesuaian Saiz dan Ruang                             | 137 |
| 6.6                                   | Hasil Dapatan Analisis Kaji Selidik Prototaip 1 dan 2 | 138 |
| 6.6.1                                 | Analisis statistik deskriptif bagi ergonomic          | 138 |
| 6.6.2                                 | Analisis Kluster                                      | 140 |
| 6.7                                   | SWOT Analisis Prototaip Pertama dan Kedua             | 142 |
| 6.8                                   | Kesimpulan                                            | 145 |
| <b>BAB 7 : RUMUSAN DAN KESIMPULAN</b> |                                                       | 147 |
| 7.1                                   | Pengenalan                                            | 147 |
| 7.1.1                                 | Rumusan Penghasilan Produk                            | 148 |
| 7.2                                   | Sumbangan ilmu baru dalam penyelidikan                | 151 |
| 7.3                                   | Kesimpulan                                            | 152 |
| <b>RUJUKAN</b>                        |                                                       | 154 |
| <b>LAMPIRAN</b>                       |                                                       | 159 |

## **SENARAI JADUAL**

|            |                                                                                                          | <b>Muka Surat</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Jadual 2.1 | Garis panduan utama                                                                                      | 15                |
| Jadual 3.1 | Hubungkait metod untuk mencapai objektif                                                                 | 43                |
| Jadual 3.2 | Senarai kata kunci                                                                                       | 62                |
| Jadual 4.1 | Peratus demografi prototaip pertama                                                                      | 79                |
| Jadual 5.1 | Peratus demografi prototaip kedua                                                                        | 110               |
| Jadual 6.1 | Purata skor min tertinggi dan terendah dalam setiap atribut bagi faktor ergonomik prototaip satu dan dua | 138               |

## SENARAI RAJAH

|           |                                                                                | Muka Surat |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Rajah 1.1 | Lokasi kajian di UNIMAS dan sekitar desa ilmu, Kota Samarahan                  | 8          |
| Rajah 2.1 | Kerusi banqut                                                                  | 24         |
| Rajah 2.2 | Kerusi dan Tongkat                                                             | 25         |
| Rajah 2.3 | <i>China Chair Prayer</i>                                                      | 26         |
| Rajah 2.4 | <i>Chaina Chair Prayer</i>                                                     | 27         |
| Rajah 2.5 | <i>Pakistan Chair Prayer</i>                                                   | 28         |
| Rajah 2.6 | <i>Pakistan (Karachi Chair Prayer)</i>                                         | 29         |
| Rajah 2.7 | Prinsip-prinsip reka bentuk sejagat                                            | 30         |
| Rajah 2.8 | Antropometri tubuh manusia semasa duduk dan melakukan kerja                    | 39         |
| Rajah 2.9 | Kedudukan duduk dan berdiri semasa melakukan kerja                             | 40         |
| Rajah 3.1 | Proses penyelidikan                                                            | 44         |
| Rajah 3.2 | Responden menunjukkan cara mendirikan solat                                    | 48         |
| Rajah 3.3 | Responden menunjukkan sedang rukuk                                             | 49         |
| Rajah 3.4 | Responden menunjukkan sedang sujud                                             | 50         |
| Rajah 3.5 | Responden menunjukkan duduk antara dua sujud atau duduk diantara tahiyat akhir | 51         |

|            |                                                                |    |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Rajah 3.6  | Responden membawa kerusi sendiri untuk menunaikan solat Jumaat | 54 |
| Rajah 3.7  | Responden menunaikan solat secara berdiri                      | 55 |
| Rajah 3.8  | Responden menunaikan solat semasa rukuk                        | 56 |
| Rajah 3.9  | Responden menunaikan solat semasa duduk                        | 57 |
| Rajah 3.10 | Kerangka Konsep                                                | 61 |
| Rajah 4.1  | Proses pembangunan reka bentuk fasa 1                          | 65 |
| Rajah 4.2  | Proses lakaran prototaip pertama                               | 69 |
| Rajah 4.3  | Lakaran digital prototaip pertama                              | 70 |
| Rajah 4.4  | Reka bentuk prototaip pertama                                  | 71 |
| Rajah 4.5  | Produk pertama                                                 | 73 |
| Rajah 4.6  | Responden serdang berdiri                                      | 75 |
| Rajah 4.7  | Responden serdang rukuk                                        | 76 |
| Rajah 4.8  | Responden serdang sujud                                        | 77 |
| Rajah 4.9  | Responden serdang duduk dan duduk antara dua sujud             | 78 |
| Rajah 4.10 | Peratus ergonomik prototaip pertama                            | 80 |
| Rajah 4.11 | Peratus mampu guna                                             | 82 |
| Rajah 4.12 | Peratus penggunaan fleksibel                                   | 83 |
| Rajah 4.13 | Peratus penggunaan mudah dan intuitif                          | 84 |

|            |                                                       |     |
|------------|-------------------------------------------------------|-----|
| Rajah 4.14 | Peratus daya penyampaian maklumat mudah               | 85  |
| Rajah 4.15 | Peratus kesilapan minimum                             | 86  |
| Rajah 4.16 | Peratus rendah keupayaan fizikal                      | 87  |
| Rajah 4.17 | Peratus kesesuaian saiz dan ruang                     | 88  |
| Rajah 5.1  | Pembangunan reka bentuk fasa 2                        | 93  |
| Rajah 5.2  | Prototaip kedua                                       | 94  |
| Rajah 5.3  | Lakaran prototaip kedua                               | 95  |
| Rajah 5.4  | Lakaran digital prototaip kedua                       | 97  |
| Rajah 5.5  | Reka bentuk prototaip kedua                           | 98  |
| Rajah 5.6  | Gambaran $\frac{3}{4}$ paspektif prototaip kedua      | 99  |
| Rajah 5.7  | Responden serdang berdiri                             | 101 |
| Rajah 5.8  | Responden serdang rukuk                               | 102 |
| Rajah 5.9  | Responden serdang sujud                               | 103 |
| Rajah 5.10 | Responden serdang duduk dan duduk antara dua sujud    | 104 |
| Rajah 5.11 | Responden serdang solat ketika berdiri                | 106 |
| Rajah 5.12 | Responden serdang solat ketika rukuk                  | 106 |
| Rajah 5.13 | Responden serdang solat ketika sujud                  | 107 |
| Rajah 5.14 | Responden serdang solat ketika duduk antara dua sujud | 108 |

|            |                                                |     |
|------------|------------------------------------------------|-----|
| Rajah 5.15 | Peratus ergonomik prototaip kedua              | 110 |
| Rajah 5.16 | Peratus mampu guna                             | 112 |
| Rajah 5.17 | Peratus penggunaan fleksibel                   | 113 |
| Rajah 5.18 | Peratus penggunaan mudah dan intuitif          | 114 |
| Rajah 5.19 | Peratus daya penyampaian maklumat mudah        | 115 |
| Rajah 5.20 | Peratus kesilapan minimum                      | 116 |
| Rajah 5.21 | Peratus rendah keupayaan fizikal               | 117 |
| Rajah 5.22 | Peratus kesesuaian saiz dan ruang              | 118 |
| Rajah 6.1  | Carta proses penyelidikan dan dapatan maklumat | 121 |
| Rajah 6.2  | “thematic analysis” terhadap temubual          | 124 |
| Rajah 6.3  | Peratus demografi prototaip pertama dan kedua  | 129 |
| Rajah 6.4  | Peratus ergonomik prototaip pertama dan kedua  | 130 |
| Rajah 6.5  | Peratus mampu guna                             | 131 |
| Rajah 6.6  | Peratus penggunaan fleksibel                   | 132 |
| Rajah 6.7  | Peratus penggunaan mudah dan intuitif          | 133 |
| Rajah 6.8  | Peratus daya penyampaian maklumat mudah        | 134 |
| Rajah 6.9  | Peratus kesilapan minimum                      | 135 |
| Rajah 6.10 | Peratus rendah keupayaan fizikal               | 136 |

|            |                                   |     |
|------------|-----------------------------------|-----|
| Rajah 6.11 | Peratus kesesuaian saiz dan ruang | 137 |
| Rajah 6.12 | Analisis dendrogen hierarki       | 140 |

## **BAB 1**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Menunaikan sembahyang lima waktu sehari merupakan satu kewajipan bagi setiap umat islam yang telah baligh atau cukup syarat. Keuzuran fizikal bukanlah alasan untuk tidak menunaikan solat. Solat boleh dilaksanakan dengan pelbagai cara mengikut keupayaan masing-masing seperti melaksanakan secara berdiri, manakala yang tidak mampu berdiri boleh melaksanakan secara duduk. Selain itu, jika tidak mampu melaksanakan secara berdiri dan duduk, umat Islam boleh melaksanakan secara baring (pergerakan mata).

Kekurangan alat sokongan untuk menunaikan solat bagi golongan yang mempunyai masalah fizikal untuk berdiri adalah sesuatu yang perlu diambil perhatian serius. Hal ini kerana, produk semasa tidak mempunyai rekaan khusus untuk pengguna. Justeru itu, peranan pereka untuk mereka bentuk produk khusus untuk golongan ini perlulah dilaksanakan. Sehubungan itu, penyelidik bercadang untuk mereka bentuk sebuah kerusi solat yang bersifat praktikal dan mudah digunakan untuk golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat yang menekankan faktor reka bentuk sejagat, ergonomik dan mempunyai nilai estetika yang tinggi.

Produk yang dihasilkan diharap boleh digunakan di masjid, surau dan rumah (persendirian). Faktor utama pembangunan produk ini untuk membantu golongan yang menghadapi masalah fizikal ketika menunaikan solat samada solat wajib mahupun sunat. Kekurangan alat bantuan di masjid atau surau turut menyukarkan golongan sakit ini menunaikan solat secara berjemaah. Tambahan pula, produk semasa yang digunakan di

masjid atau surau adalah bersaiz besar dan mengganggu jemaah lain ketika duduk, rukuk, sujud dan duduk antara sujud. Selain itu, pembangunan produk ini diharap membantu golongan sakit untuk menunaikan solat fardu dan sunat secara individu atau berjemaah.

Dewasa ini, produk bantuan untuk meningkatkan kualiti kehidupan banyak di luar negara. Walau bagaimanapun, produk untuk menyokong menjalankan solat masih kurang dalam negara kita. Oleh itu, penyelidik mengambil inisiatif mereka bentuk kerusi untuk solat dengan mengaplikasikan kelebihan produk semasa. Antara negara yang terlibat dalam pembangunan produk sokongan untuk menunaikan solat ini adalah seperti Negara China, Pakistan, Kazaktan, dan Pakistan. Penyelidik berharap produk kerusi solat yang dihasilkan dapat membantu golongan orang tua, pesakit kaki dan lutut, ibu mengandung dan lain-lain untuk menunaikan solat berjemaah tanpa mengganggu ahli jemaah lain.

Oleh itu, dalam kajian ini penyelidik turut mengambil kira faktor ergonomik dari segi keselamatan dan keselesaan menggunakan prototaip, material yang selamat digunakan, berat produk semasa menggunakan dan mengendalikan, dan tahap mesra pengguna produk tersebut. Tambahan pula, penyelidik turut mengambil kira tujuh aspek faktor reka bentuk sejagat iaitu mampu guna yang diukur dari segi produk yang mudah alih, pelbagai fungsi dan mudah dikendalikan. Selain itu, turut melihat penggunaan fleksibel dari segi produk yang selesa digunakan, selamat digunakan, dan produk yang bersifat praktikal kepada penggunanya.

Aspek ketiga dalam reka bentuk sejagat adalah penggunaan mudah dan intuitif yang melihat nilai tambah produk yang dihasilkan, penambahan meja dan “poket” tambah. Walau bagaimanapun, aspek ini dirujuk berdasarkan kehendak dan cadangan responden

agar mencapai kehendak pengguna samada perlu diaplikasikan nilai tambah terhadap produk yang dihasilkan.

Aspek seterusnya, penyelidik turut melihat daya penyampaian maklumat yang mudah. Aspek ini penting untuk memudahkan penggunaanya mudah dan faham menggunakan produk ini melalui grafik yang disediakan, bentuk yang menarik daripada produk semasa dan pemilihan warna yang sesuai. Walau bagaimanapun, aspek penilaian warna dipertimbangkan semula melalui edaran borang kaji selidik samada penilaian warna ini penting dalam penghasilan produk dan membantu dalam menunaikan solat.

Aspek kelima adalah melihat produk yang mempunyai kesilapan minimum dari segi prototaip yang stabil semasa menggunakan, material yang selamat digunakan sebagaimana yang ditekankan dalam faktor ergonomik dan prototaip yang tahan lasak dalam jangka masa panjang. Aspek keenam adalah rendah keupayaan fizikal iaitu melihat produk yang mudah laras untuk ketinggian tempat duduk. Tambahan pula, produk yang mudah digunakan dan disimpan iaitu produk yang sesuai untuk posisi badan semasa menggunakannya. Akhir sekali, adalah melihat kesesuaian saiz dan ruang iaitu produk yang dihasilkan sesuai digunakan di masjid, surau dan dirumah, berat produk yang dihasilkan, dan produk yang menggunakan ruang yang luas atau kecil semasa menggunakan.

Kesimpulannya, dalam penghasilan produk ini penyelidik telah menilai dan mengambil kelebihan produk semasa untuk diaplikasikan kedalam produk yang dihasilkan. Selain itu, faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat turut diaplikasikan agar memenuhi kehendak pengguna melalui penilaian borang kaji selidik. Hasil edaran borang soal selidik, penyelidik menganalisis data yang perlu diperbaiki melalui proses validasi

untuk penghasilan produk yang memenuhi kehendak pengguna dan memberi keselesaan orang sekeliling.

## **1.2 Permasalahan**

Kajian ini dijalankan di masjid, surau, dan rumah yang melibatkan responden seperti pesakit yang menghadapi masalah berdiri lama, sakit lutut, golongan ibu mengandung dan lain-lain ketika menunaikan solat secara duduk mengikut syarak yang ditetapkan dalam hukum sah solat ketika sakit. Rekaan kerusi solat semasa boleh dikatakan agak kritikal pada golongan sakit untuk menunaikan solat secara duduk kerana beberapa pesakit terpaksa membawa kerusi sendiri ke masjid ataupun surau serta mengganggu jemaah yang berada disisi ketika menunaikan ibadat solat.

Terdapat beberapa faktor yang menyumbang kepada permasalahan ini iaitu menurut Mohamad Ramli (2013), menyatakan bahawa tiada reka bentuk kerusi solat yang dikhususkan untuk golongan yang mempunyai masalah fizikal untuk berdiri lama di Malaysia. Oleh itu, penyelidik perlu meneliti gangguan atau keupayaan yang melibatkan solat menggunakan kerusi. Penyakit sendi atau kecederaan yang biasa dialami golongan menggunakan kerusi ketika solat turut diambil perhatian oleh penyelidik. Faktor ini penting agar kerusi yang dihasilkan memberi keselesaan kepada penggunanya ketika menggunakan dalam jangka masa yang lama. Fakta ini turut disokong oleh Eames (1907), menyatakan bahawa reka bentuk kerusi adalah hasil daripada adaptasi bentuk badan manusia, tempat duduk yang selesa digunakan, dan rekaan keselesaan terhadap badan manusia. Penyelidik perlu mengatasi permasalahan ini agar memenuhi kehendak pengguna.

Permasalahan seterusnya adalah kerusi yang digunakan untuk solat tidak memenuhi kehendak reka bentuk pengguna kerana ianya agak besar dan sering menimbulkan ketidakselesaan kepada jemaah lain ketika menunaikan solat menurut Al-azhar dan Abdullah (2011). Hal ini kerana, produk semasa yang agak bersaiz besar dan mengganggu jemaah disisi sebagaimana produk semasa (Rujuk Bab 2: jenis-jenis kerusi). Oleh itu, dalam penghasilan produk, penyelidik telah mengambil kira cadangan dan pendapat daripada responden untuk mengatasi masalah saiz produk. Pemasalah ini turut ditekankan dalam faktor reka bentuk sejagat iaitu melihat kesesuaian saiz dan ruang agar produk yang dihasilkan adalah produk yang menggunakan ruang yang kecil semasa dan selepas menggunakan dan tidak mengganggu jemaah disisi.

Permasalahan seterusnya adalah kerusi sediada untuk menunaikan solat juga kurang identiti dan nilai estetika yang melambangkan konsep agama Islam menurut Al-azhar dan Abdullah (2011). Nilai identiti penting untuk melambangkan sesuatu produk yang dihasilkan sebagaimana produk luar negara yang terlibat mempunyai nilai identiti tersendiri. Oleh itu, pereka perlu mengambil kira permasalahan ini agar produk yang dihasilkan mempunyai identiti dan nilai estetika yang berkonsepkan Islam. Faktor ini tidak penting dalam solat ketika duduk, tetapi penting untuk melihatkan keunikan produk yang dihasilkan agar memartabatkan produk Islam di dunia secara amnya.

### **1.3 Objektif Kajian**

Dalam kajian ini, terdapat perkara yang telah dikenalpasti oleh penyelidik yang menjadi keperluan melalui skop penyelidikan dalam mencapai matlamat kajian ini. Berikut adalah objektif kajian:

- i) Mengkaji reka bentuk kerusi yang sesuai untuk diaplikasikan sebagai kerusi solat.
- ii) Menganalisa element reka bentuk sejagat dan ergonomik untuk diaplikasikan pada rekaan kerusi solat.
- iii) Mereka bentuk dan membuat validasi persepsi kerusi solat yang menekankan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.

### **1.4 Persoalan Kajian**

Penyelidik telah menyenaraikan tiga persoalan didalam kajian ini. Persoalan-persoalan ini telah menjadi paksi dalam mencari jawapan dalam menyelesaikan permasalahan serta isu-isu yang melibatkan reka bentuk yang sesuai untuk mencipta kerusi untuk golongan sakit menunaikan solat.

Persoalan yang pertama adalah apakah jenis-jenis sakit yang membolehkan umat Islam menunaikan solat secara duduk dikerusi. Persoalan ini penting dalam pembangunan produk agar mencapai kehendak pengguna. Persoalan ini berhubungkait dengan permasalahan pertama yang menyatakan bahawa tiada rekaan khusus kerusi solat. Hal ini kerana, produk yang dihasilkan adalah untuk membantu golongan yang memerlukan alatan

bantuan ketika solat. Antara jenis-jenis sakit adalah sakit kaki, lutut, ibu mengandung dan lain-lain.

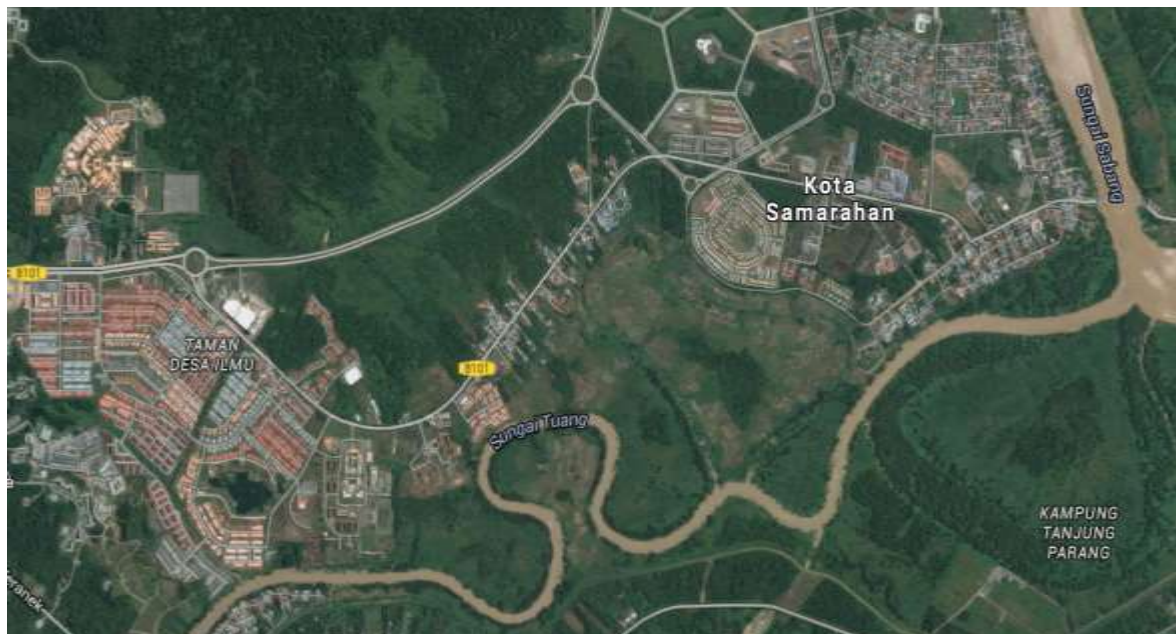
Persoalan kedua adalah apakah rekaan kerusi yang sesuai diaplikasikan dalam menghasilkan validasi reka bentuk kerusi mengikut hukum yang sah ketika menenunai solat secara duduk dikerusi. Dalam pembangunan produk, penyelidik telah mempertimbangkan faktor rekan ergonomik dan reka bentuk sejagat berdasarkan hukum sah solat ketika sakit yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Penyelidik telah menjalankan validasi melalui edaran borang soal selidik kepada Jabatan Agama, imam, jemaah dan golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat.

Persoalan ketiga adalah bagaimanakah aplikasi kerusi tersebut mencapai matlamat untuk menunaikan solat secara duduk dikerusi. Penyelidik menilai tahap pencapaian matlamat kajian ini melalui edaran borang soal selidik melalui validasi yang dijalankan. Melalui edaran borang selidik, penyelidik telah menilai tahap ergonomik, reka bentuk sejagat dan cadangan dalam penambahbaikan produk agar mencapai kehendak pengguna dan orang sekeliling.

Persoalan terakhir apakah kemudahan yang disediakan untuk menunaikan solat untuk golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat. Personal ini telah ditekankan oleh Mohamad Ramli (2013), yang menyatakan tiada rekaan kerusi yang khusus untuk golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Oleh itu, penyelidik perlu mengatasi permasalahan dan persoalan yang timbul. Diharapkan rekaan produk akan datang membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat disamping memartabatkan produk islam di dunia.

## 1.5 Skop Kajian

Secara umumnya, kajian ini banyak dijalankan di sekitar surau dan masjid di daerah Kota Samarahan iaitu di masjid Desa Ilmu, Masjid Institut Pendidikan Guru Kampus Tun Abdul Razak; di Universiti Malaysia Sarawak iaitu di Masjid Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS), Surau Kolej Cempaka dan Surau Kolej Kenanga. Pemilihan sebagai lokasi kajian penyelidik adalah kerana lokasi ini merupakan salah satu tempat kegiatan agama Islam untuk beribadat seperti solat, berceramah dan mengaji. Pemilihan lokasi ini memudahkan penyelidik melakukan kajian kerana mudah untuk berkomunikasi secara terus dengan responden yang kebanyakan terdiri daripada Melayu Sarawak dan pelajar Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) yang beragama Islam. Tambahan pula kajian ini turut dijalankan di Sabah bagi mendapatkan maklumat di Jabatan Ugama Islam Daerah Kudat. Berikut peta lokasi kajian yang dijalankan di Sarawak.



**Rajah 1.1:** Lokasi kajian di UNIMAS dan sekitar desa ilmu, Kota Samarahan.

## **1.6 Skop Penyelidikan**

Dalam penghasilan produk, penyelidik telah menjalankan kajian berdasarkan skop penyelidikan. Skop penyelidikan ini merupakan salah satu garis panduan dalam pembangunan produk. Skop penyelidikan pertama adalah menjalankan aktiviti lakaran. Lakaran merupakan langkah pertama dalam proses pemilihan rekaan produk. Lakaran dibuat dalam 2 dimensi (2D). Penyelidik membuat lakaran untuk proses perkembangan idea dan pemilihan rekaan produk. Penyelidik telah mengaplikasikan kelebihan produk semasa kedalam pembangunan produk. Pemilihan rekaan ini dilaksanakan bersama penyelia yang mengambil kira faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Setelah pemilihan rekaan dalam lakaran 2D, penyelidik telah mengaplikasikan rekaan 2D kedalam lukisan 3 dimensi (3D) yang menggunakan perisian komputer untuk melihat lebih teliti terhadap ukuran, saiz, reka bentuk dan lain-lain. Lukisan 3D ini penting, untuk proses mock-up. Mock-up adalah penting untuk menilai saiz, fungsi, bahan material yang sesuai digunakan. Akhir sekali penghasilan prototaip untuk memudahkan proses validasi.

Setelah siap prototaip pertama, penyelidik telah menjalankan ukuran dan analisis faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat melalui analisis data validasi terhadap golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Oleh itu, penyelidik telah mengetahui kelebihan dan kekurangan prototaip pertama. Selepas validasi pertama dibuat, penyelidikan akan menghasilkan prototaip akhir berdasarkan validasi yang dijalankan.

Skop kajian seterusnya adalah menjalankan ukuran trajektor kedudukan duduk, rukuk dan duduk antara dua sujud ketika solat. Skop ini penting agar produk yang dihasilkan membantu penggunaanya dan tidak mengganggu orang di sisi sebagaimana yang

ditekankan oleh Mohamad Ramli (2013), iaitu tiada rekaan kerusi solat yang khusus untuk membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat.

Skop penyelidikan seterusnya adalah membuat pentafsir dan sintesis data (A&B) untuk menjalankan rangka kerja. Data pentafsiran dan sintesis data (A&B) ini diambil melalui data edaran borang selidik. Data ini penting untuk menilai tahap faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat dalam produk yang dihasilkan. Selesai pentafsir dan sintesis data (A&B) dijalankan dan produk akhir siap dibangunkan, penyelidik membuat proses akhir iaitu penulisan tesis bagi melengkapkan kajian yang dijalankan dan sebagai rujukan kepada pengkaji tentang kerusi untuk solat akan datang.

## **1.7 Limitasi Kajian**

Kewujudan batas-batas dalam menjalankan penyelidikan telah menyebabkan kesukaran penyelidik untuk mendapatkan data yang lengkap. Terdapat beberapa batas penyelidikan yang dihadapi oleh penyelidik sepanjang menjalankan penyelidikan.

### **1.7.1 Sumber Bahan atau Maklumat Rujukan Penyelidikan Adalah Terhad**

Penyelidik menghadapi kekangan seperti kekurangan sumber yang berkaitan dengan penyelidik yang dijalankan. Kebanyakan sumber rujukan atau maklumat samada berbentuk cetakan yang didapati oleh penyelidik adalah terhad. Ini kerana bidang penyelidikan yang sedang dikaji kurang diterokai dan terperinci sepenuhnya secara spesifik oleh penulis-penulis lepas. Kuantiti kajian lepas sediada kursusnya kajian daripada ahli akademik hanya memfokuskan kepada cara-cara solat, cara solat sakit dan solat satu

kewajipan yang telah lama diterbitkan. Selebihnya, penyelidik merujuk diinternet dan golongan yang menggunakan kerusi untuk menunaikan solat, Jabatan Agama Islam, para jemaah serta imam.

### **1.7.2 Kekangan Masa Dalam Menjalankan Penyelidikan**

Penyelidik juga menghadapi masalah dalam menentukan masa untuk menjalankan sesi temubual bersama Jabatan Agama, Imam, Jemaah dan golongan yang memerlukan kerusi ketika solat. Ini kerana, faktor masa yang terhad oleh penyelidik untuk meluangkan masa dengan informan dalam sesi temubual. Tambahan pula, tiada informan yang sepenuhnya mampu memberikan maklumat penyelidikan atas faktor kekangan masa. Ini kerana, kebanyakan informan yang ditemubual terdiri daripada Jabatan Agama, Imam dan golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Ini kerana, mereka sibuk dengan tugas di pejabat, mesyuarat, masa dengan keluarga, dan tidak semua hadir di masjid ketika hari solat jumaat secara berjemaah

### **1.7.3 Faktor Cuaca**

Selain itu, perubahan cuaca yang tidak menentu menyebabkan penyelidik terpaksa melakukan perubahan masa untuk pihak informan penyelidikan. Penyelidik juga berhadapan dengan masalah cuaca yang tidak menentu seperti hujan yang menghalang melakukan penyelidikan.

#### **1.7.4 Peruntukan Bajet Penyelidikan**

Berdasarkan kepada penyelidikan yang dijalankan ini, ianya memerlukan perancangan terhadap peruntukan bajet yang cukup. Ini kerana ianya bertujuan untuk memastikan bajet yang sediada mencukupi.

#### **1.7.5 Tempoh Penyelidikan**

Penyelidikan dijalankan secara berperingkat mengikut ketetapan carta gantt yang telah disediakan. Penyelidik menjalankan kajian selama dua tahun. Dalam Tempoh ini, penyelidik melakukan proposal ringkas mengenai penyelidikan, kupasan kepustakaan, kajian lapangan, analisis data, pembentangan hasil penyelidikan dan produk akhir.

Kebanyakan skop kajian yang dijalankan di daerah Kota Samarahan di Sarawak dan di dalam surau terpilih di Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) kerana memudahkan penyelidik untuk menyiapkan hasil kajian ini disamping ramai responden menjadi rujukan utama. Kesan perkembangan agama Islam di daerah ini turut berkembang pesat seiring dengan kemajuan daerah ini. Hal ini kerana, majoriti penduduk daerah ini beragama Islam dan terdiri pelajar dari UNIMAS dan UiTM, Kota Samarahan, Sarawak. Oleh itu, penduduk di sekitar ini merupakan salah satu sumber rujukan dalam penghasilan produk ini kelak untuk menjalankan validasi. Tambahan pula, penyelidik turut membuat tambahan data di Daerah Kudat, Sabah.

Selain itu, limitasi kajian lain yang ditempuhi adalah dalam proses pengumpulan data berkenaan jumlah pengguna yang menggunakan kerusi untuk solat di surau mahupun masjid agak sukar untuk diperolehi. Bagi mengatasi masalah ini penyelidik telah merujuk

terus daripada imam masjid mahupun jemaah yang berada di masjid atau surau tersebut bagi memberi maklum balas berkaitan rekaan yang dicadangkan. Penyelidik mengambil masa yang agak lama untuk mengenalpasti pengguna yang memerlukan kerusi untuk menunaikan solat. Penyelidik juga mengambil inisiatif menjalankan kajian tambahan dengan mencari maklumat di hospital yang berdekatan bagi memperolehi responden yang menggunakan kerusi ketika solat. Penyelidik merujuk terus kepada pesakit yang menunaikan solat yang kerusi.

## **1.8 Kesimpulan**

Mengambil iktibar diatas kewajipan untuk menunaikan solat walaupun dalam keadaan sakit, penyelidik mereka bentuk produk kerusi bagi membantu menunaikan solat. Selain itu, pembangunan produk kerusi untuk solat telah dilakukan di luar negara. Diharap rekaan ini dapat membantu golongan sakit untuk menunaikan solat secara berjemaah.

Bab satu telah menerangkan secara umum kewajipan menunaikan solat walaupun dalam keadaan sakit. Selain itu, dalam bab ini turut membincangkan permasalahan timbul yang timbul dalam menjalankan penyelidikan ini. Selain itu, penyelidik membuat objektif kajian agar penyelidikan ini dapat dijalankan dengan lancar. Selain itu, turut membincangkan persoalan kajian yang timbul dan perlu diatasi oleh penyelidik.

Tambahan pula, dalam bab ini turut membahaskan skop kajian dan penyelidikan sebagai garis panduan dalam kajian yang dijalankan. Akhir sekali, penyelidik melihat limitasi atau kekangan yang dihadapi oleh penyelidik turut disentuh dalam bab ini. Oleh itu, kepentingan kajian ini dijalankan adalah untuk memudahkan umat Islam dalam menjalankan ibadat fardu ain bagi golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat.

Produk ini mampu diperluaskan agar pesakit boleh melaksanakan ibadat dengan sempurna tanpa menyusahkan jemaah yang lain. Diharapkan rekaan akan datang membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat.

## BAB 2

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Pengenalan

Di dalam bab ini, penyelidik membincangkan penyelidikan lepas untuk menyokong penyelidikan. Jadual 2.1 menunjukkan garis panduan utama dalam menjalankan penyelidikan.

**Jadual 2.1:** Garis panduan utama.

| Topik kajian        | Pencarian maklumat                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Solat               | -Difinisi solat<br>-Solat sakit menggunakan kerusi |
| Kerusi              | -Difinisi kerusi<br>-Jenis-jenis kerusi            |
| Reka bentuk sejagat | -Difinisi reka bentuk sejagat                      |
| Ergonomik           | -Difinisi ergonomik                                |

Pengumpulan data diperolehi melalui pembacaan bahan rujukan seperti buku agama, artikel, informasi dari Internet, hadis dan Al-Quraan, jurnal dan lain-lain. Kajian lepas ini merujuk kepada kajian-kajian yang telah dilakukan sebelum ini dan kajian ini juga dilakukan adalah untuk memperlengkapi pengkajian terhadap tajuk tesis ini. Oleh itu, penyelidik hanya menekankan tentang fungsi kegunaan kerusi dalam menjalankan ibadat solat secara duduk dikerusi (solat sakit). Pengetahuan tentang aspek-aspek ibadat solat

secara sakit, keselesaan dan reka bentuk sejagat telah menambah lagi pemahaman isu-isu yang dikupas.

## **2.2 Solat**

Solat mempunyai kedudukan yang tinggi dalam Islam. Oleh itu, semua manusia yang bergelar umat Islam diwajibkan menunaikan solat walaupun menghadapi masalah keuzuran kecuali wanita sedang haid dan golongan kurang siuman. Hal ini kerana, menurut Al-Tirmizi (2016), menyatakan bahawa solat merupakan tiang agama, melalui hadisnya dimuka surat 2616 yang diriwayatkan oleh Mu'az bin Jabar r.a Rasulullah s.a.w bersabda:

*“Pokok segala perkara ialah islam. Tiang adalah solat. Manakala tunggaknya ialah jihat di jalan Allah”*

Kepentingan dan kewajipan menunaikan solat disokong Al-Albani (2009), melalui sabda Nabi s.a.w yang diriwayatkan oleh al-Nasa'I menerusi Abu Hurairah r.a dimuka surat 1173 yang menyatakan bahawa amalan yang pertama dihisab dari seseorang hamba pada hari kiamat adalah solat, jika solat seseorang itu diterima maka amalan yang lain turut diterima.

Kesimpulannya, solat adalah wajib dilaksanakan melalui bukti hadis yang sahih yang diriwayatkan oleh tokoh-tokoh agama yang terkemuka. Oleh itu, kajian ini amat penting untuk membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat.

### 2.2.1 Solat Sakit Menggunakan Kerusi

Menurut Abdullah (2012), dalam tubuh badan manusia, terdapat sendi-sendi di tulang belakang dan bahagian tubuh badan seperti bahu, siku, pegelangan tangan, punggung, lutut, buku lali dan sendi jari kaki serta tangan. Sendi-sendi ini penting agar tubuh badan manusia mampu bergerak balas dengan persekitaran. Sakit sendi ini boleh terjadi di kalangan semua lapisan umur andai berlakunya kecuaiian sehingga berlakunya kecederaan. Oleh itu, seseorang yang menghadapi masalah sendiri memerlukan sokongan kerusi. Antara penyakit sendi yang sering dihadapi golongan orang tua adalah seperti radang sendi atau *arthrititis*: gaot dan golongan wanita megandung.

Islam mewajibkan umatnya untuk menunaikan solat walaupun seseorang itu sedang sakit. Menurut Al-azhar dan Abdullah (2011), menyatakan islam itu mudah dan tidak menyusahkan pengikutnya dimana kelonggaran mengerjakan ibadat solat seperti duduk dan mengering (pergerakan mata atau hati) boleh dilaksanakan yang disokong oleh Mohammad dan Al-Azhari (2013). Mengambil iktibar diatas kelonggaran yang telah diberikan, penyelidik berpendapat rekaan kerusi solat perlu diadakan untuk memberi kemudahan kepada pengguna disamping memberi peluang untuk memilih reka bentuk mengikut citarasa mereka.

Menurut Othman (2014), kaedah solat duduk boleh dilaksanakan dengan cara duduk iftirasy iaitu duduk dengan cara seperti sama membaca tahiyat awal. Walau bagaimanapun, jika seseorang itu masih tidak mampu duduk seperti itu, mereka boleh duduk mengikut kemampuan masing-masing. Untuk rukuk dan sujud dapat dibezakan melalui derjah kecondongan iaitu sujud lebih condong daripada rukuk ketika menunaikan solat secara duduk. Berpandukan kepada maklumat ini, penyelidik berpendapat duduk

diatas kerusi adalah sala satu alternatif yang lebih memudahkan bagi mengatasi masalah solat secara duduk. Fakta ini turut disokong oleh Kolid Syamhudi (2014), yang menyatakan bahawa solat ketika sakit boleh dilaksanakan mengikut kemampuan masing-masing kerana Islam itu mudah dan tidak menyusahkan umatnya. Tambahan pula, fakta ini turut disokong oleh Al-Syubrawi (2006), tentang kelonggaran menunaikan solat bagi golongan uzur berdasarkan firman Allah Ta'ala:

“بِكُمُ الْعُسْرَ يُرِيدُ وَلَا الْيُسْرَ بِكُمُ اللَّهُ يُرِيدُ”

Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu.

(Al-Baqarah 2:185)

Menurut Abd Kadir (2006), menyatakan solat secara duduk dapat perbezaan pahala menunaikan solat secara berdiri dengan duduk. Perbezaan antara solat secara normal berbeza dengan solat ketika sakit mengikut pahala. Pahala merupakan ganjaran atau kebajikan yang diberikan kepada hamba-Nya untuk melaksanakan kebaikan atau perintah yang dikehendaki-Nya. Menurut beliau semasa menunaikan solat secara duduk, sujud hendaklah lebih rendah daripada rukuk yang disokong oleh Othman (2014). Di samping itu, buku ini turut membincangkan tentang tujuh anggota sujud iaitu dahi, lutut, kaki dan hidung. Oleh itu, penyelidik berpendapat bahawa kerusi yang dihasilkan perlu ada tempat sujud bagi memenuhi tujuh anggota badan ketika sujud.

Menurut Al-Syubrawi (2006), antara keuzuran yang membolehkan seseorang mengerjakan solat fardu dalam keadaan duduk adalah seperti berikut tidak mampu berdiri dalam jangka lama kerana menghadapi permasalahan untuk berdiri lama, penyakit bertambah jika dirinya untuk terus berdiri, jika berdiri boleh melambatkan proses penyembuhan dan jika berdiri boleh menimbulkan kesakitan hingga boleh menghilangkan

khusyuk. Oleh itu, kelonggaran untuk menunaikan solat dengan alat bantuan seperti kerusi bagi memudahkan menunaikan solat walaupun menghadapi keuzuran fizikal. Penyelidik berpendapat, kerusi merupakan alternatif terbaik untuk membantu ketika menunaikan solat.

Menurut Ar-Rahbawi (2010), menyatakan bahawa bagi seseorang sedang sakit dan tidak sanggup menunaikan fardu dengan berdiri, maka boleh melaksanakan solat secara duduk. Selain itu, seseorang yang sanggup berdiri tetapi dikhuatiri akan timbulnya penyakit baru dan menjadikan penyakitnya akan semakin parah atau melambatkan proses penyembuhan penyakitnya, maka dibolehkan melakukan solat sambil duduk. Sedangkan bagi orang yang tidak sanggup berdiri tetapi mampu berdiri dengan menggunakan alat bantuan seperti menyandar pada tembok dan lainnya, maka solatnya harus dilakukan sambil berdiri dengan bantuan alatan tersebut dan tidak diperbolehkan solat sambil duduk. Hal ini kerana, melaksanakan solat setakat mampu sehinggalah menggunakan alat bantuan. Berdasarkan kaedah solat sakit iaitu berdiri, duduk, dan berbaring. Bagi solat secara duduk, untuk membezakan rukuk dan sujud dengan merendahkan sujud dari rujuknya.

Walau bagaimanapun, makruh hukumnya solat dengan meninggikan sesuatu yang dijadikan tempat sujud, menurut Ana (2012), melalui riwayat dari Jabir r.a ketika Rasulullah s.a.w. mengunjungi orang yang sedang sakit, beliau melihat orang tersebut sedang solat diatas bantal, maka beliau melemparkan bantal itu kerana menunaikan solat di atas tanah jika kamu mampu, apabila tidak sanggup maka berisyaratlah sujud lebih rendah daripada rukuk.

Oleh itu, penyelidik perlu mempertimbangkan semula tempat sujud agar tidak bertentangan dengan hukum Islam ketika solat menggunakan kerusi dan perlu

mendapatkan penjelasan terperinci daripada Jabatan Agama, golongan ulama, dan imam dalam menjalankan kajian ini.

## **2.3 Kerusi**

Kerusi boleh definisikan sebagai sebuah objek yang boleh diubah alih yang mempunyai tempat penyandar, tempat merehat lengan dan berkedudukan tinggi dari lantai menurut Cranz (1998). Menurut Sirgy (1982), kerusi mempunyai fungsi dan peranan yang spesifik mengikut citarasa pengguna bergantung kepada latar belakang pendidikan, citarasa, personaliti dan tren semasa. Sehubungan itu, reka bentuk perabot perlulah direka mengikut kehendak dan memenuhi keperluan pengguna. Penyelidik berpendapat sekiranya reka bentuk kerusi solat dihasilkan, penekanan pada rekaan, implementasi nilai faktor ergonomik, rekaan sejagat dan estetika perlu dibuat agar kerusi yang direka bentuk dapat memenuhi ciri-ciri yang dikehendaki.

Penyelidik juga mengenalpasti dan menganalisis reka bentuk kerusi yang sesuai untuk digunakan dalam ibadat solat ketika sakit agar hasil rekaan mencapai objektif utama kajian ini. Penyelidik merujuk pelbagai jenis kerusi dalam negara mahupun luar negara yang digunakan dalam ibadat solat. Selain itu, penyelidik turut menganalisis kedudukan badan yang selesa apabila sujud dan memastikan para jemaah yang lain tidak terganggu apabila kerusi solat diletakkan di antara jemaah yang lain. Penciptaan produk baru ini diharap dapat memberi keselesaan kepada pengguna dan para jemaah yang lain. Menurut Eames (1907) dan Wu (2009), menyatakan bahawa reka bentuk kerusi adalah hasil daripada adaptasi bentuk badan manusia, tempat duduk yang selesa digunakan, dan rekaan yang membolehkan keselesaan terhadap badan manusia. Selain itu, penggunaan material

turut diambil kira dalam pembangunan produk akan datang agar pengguna kerusi tersebut selamat digunakan.

Selain faktor keselesaan, terdapat faktor lain yang perlu diambil kira dalam sesebuah rekaan perabot antaranya rekaan berkonsepkan gaya hidup pengguna yang disokong oleh Wu (2009), menyatakan reka bentuk perabot perlulah mengikut gaya hidup semasa. Biasanya pengguna mahukan perabot yang tahan lama dan mempunyai reka bentuk yang melambangkan identiti pengguna seperti penggunaan warna, material, dan tekstur yang menarik disamping mempunyai nilai tambah fungsi yang tertentu. Tambahan pula, menurut beliau kerusi adalah perabot yang memberi keselesaan kepada penggunanya ketika duduk. Oleh itu, penyelidik mengambil inisiatif ini dengan memfokuskan penyelidikan mengarah kepada penganalisan semasa sujud dan duduk antara dua sujud untuk menilai tahap keselesaan antara jarak pesakit dan jemaah yang lain. Hasil pemerhatian kepada responden yang terpilih digunakan untuk menghasilkan satu garis panduan teknikal kepada reka bentuk yang lebih beregonomik bagi memudahkan golongan pesakit dan jemaah yang lain ketika menunaikan solat secara duduk dengan selesa. Lantaran, penyelidik turut mengambil kira tahap keselesaan pesakit dan jemaah yang lain untuk diaplikasikan dalam pembangunan produk ini. Penyelidik memastikan rekaan bukan sahaja selesa tetapi mempunyai identiti yang menarik bagi memenuhi citarasa pengguna.

Pesce (1967), pula menyatakan bahawa kerusi perlu dibina dari bahan material yang sesuai, mempunyai konsep menarik, kerusi yang tidak menggunakan ruang yang luas, selesa digunakan dan struktur yang unik agar rekaan dapat bertahan lebih lama. Selain itu, kerusi yang mempunyai ciri-ciri tradisional dan digabungkan dengan teknologi pasti lebih menarik dan inovasi yang disokong oleh Beuys dan Morris (1987). Bagi mengekalkan unsur semula jadi tradisional dan gabungan teknologi pemilihan warna yang sesuai boleh

mempengaruhi daya tarikan kerusi tersebut. Beliau juga berpendapat perkara yang paling penting bagi penghasilan sesebuah kerusi ialah reka bentuk haruslah mempunyai nilai estetika yang tinggi. Oleh itu, penyelidik mengaplikasikan elemen penting iaitu pemilihan material yang sesuai dan tahan lama, produk yang menggunakan ruang yang kecil, produk yang mempunyai dan identiti tersendiri agar menarik minat pengguna untuk memiliki.

Rouland dan Rouland (1999), yang bertajuk *Knoll Furniture* menyatakan bahaya penghasilan perabot terutama kerusi perlulah mendapat permintaan, memenuhi kehendak pelanggan, dan tidak menggunakan ruang yang luas semasa digunakan. Oleh itu, produk yang dihasilkan berlandaskan pendapat daripada saranan yang dinyatakan merupakan ciri-ciri fizikal rekaan yang dihasilkan oleh penyelidik datang yang disokong oleh Rouland dan Rouland (1999) dan Bertola (1952), menyatakan perabot seperti kerusi perlulah memenuhi kehendak pengguna.

Antara faktor fizikal yang diambil kira ialah penyediaan tempat duduk yang selesa dan alat penyandar. Grandjean (1983), mencadangkan kerusi mempunyai penyandar supaya selesa apabila digunakan atau mengelakkan sakit belakang semasa duduk dalam jangka masa yang lama; pendapat ini disokong oleh Mandal (1981), yang menyatakan bahawa penyandar mampu memberi keselamatan berpanjangan untuk tulang belakang untuk jangka masa yang lama melalui. Tahap keselesaan juga bergantung kepada darjah kecondongan iaitu lebih daripada 90°. Selain itu, pendapat ini disokong oleh Dainoff dan Mark (1987), bahawa tempat penyandar membolehkan pengguna duduk secara berterusan kerana tulang belakang berada dengan kedudukan yang selesa berlandaskan ergonomik yang ditetapkan American National Standard in 1988 yang disokong oleh Human Factor Society (1988). Oleh itu, penyelidik perlu melihat keselesaan pengguna dengan membuat tempat penyandar agar pengguna boleh duduk dalam jangka masa panjang dan

mengurangkan sakit belakang terutama golongan yang menghadapi sakit belakang dan ibu mengandung.

Dalam penulisan jurnal Ramadan (2009), yang bertajuk Does Saudi school furniture meet ergonomics requirements? Menyatakan bahawa kerusi yang boleh laras adalah penting kerana mempunyai permintaan yang tinggi dalam pasaran kerana saiz fizikal manusia tidak sama dan produk yang dihasilkan perlu mampu guna seperti boleh dilaraskan mengikut saiz, ketinggian seseorang pengguna. Sebagai contoh tempat penyandar yang boleh laras dapat mengurangkan risiko sakit belakang ketika duduk menyandar yang disokong Grandjean (1983). Untuk menunaikan solat jumaat sebagai contoh, kubah dibaca hingga tamat solat mengambil masa lingkungan 40 minit. Sekiranya bahagian penyandar boleh dilaraskan, pengguna boleh melaraskan mengikut keselesaan mereka dan mengelak kesakitan belakang. Oleh itu, penyelidik perlu mereka bentuk kerusi yang mempunyai tempat penyandar yang boleh laras agar penggunaanya selesa menggunakan produk tersebut.

Dalam penciptaan sesuatu perabot terutama kerusi, masalah otot atau tisu perlu diambil kira bagi mengelakkan kecederaan dalaman mengikut aplikasi ergonomik yang perlu diterapkan bagi memberi keselesaan para penggunaanya. Tambahan pula, kaedah ISI standard furniture (1980), perlu diaplikasikan untuk mengetahui saiz setiap tempat agar memudahkan pasaran produk tersebut. Tujuan utama kaedah kerusi yang bersifat mudah laras terhadap ketinggian membolehkan semua menggunakan produk yang berbeza saiz tubuh menggunakannya. Penyelidik perlu membuat rekaan mampu guna dalam pelbagai saiz fizikal agar produk tersebut dapat dipasarkan keluar negara.

### 2.3.1 Jenis-jenis Kerusi Solat

Penyelidik turut melihat dan menilai produk semasa dalam negara mahupun luar negara. Penyelidik menilai produk semasa bersama penyelia untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan sediaada yang perlu diperbaiki. Selain itu, penyelidik turut berbincang tentang produk semasa bersama Jabatan Agama, imam, jemaah dan golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat. Berikut adalah jenis-jenis produk semasa yang membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika sakit.



**Rajah 2.1:** Kerusi banquet

Rajah 2.1 menunjukkan jenis kerusi yang biasa digunakan oleh orang ramai ketika solat di surau dan masjid. Hal ini kerana, kerusi ini mudah diperolehi dan harga yang mampu untuk dibeli oleh pihak surau dan masjid. Kerusi ini mempunyai penyangkal belakang dan memberi keselesaan kepada orang yang sakit. Walau bagaimanapun, hasil daripada pemerhatian dan perbincangan antara pesakit dan jemaah yang dilakukan ketika temu bual dijalankan kerusi ini memberi keselesaan kepada pengguna secara amnya, tetapi mengganggu kepada jemaah yang lain kerana saiz yang besar dan menyukarkan

pergerakan ketika duduk antara dua sujud. Selain itu, jemaah di bahagian belakang turut terganggu ketika rukuk dan sujud. Lantaran, bagi penyelesaian semasa menggunakan kerusi ini, pengguna kerusi ini terpaksa ke hadapan sedikit atau kerusi hanya disediakan untuk barisan belakang sekali. Selain itu, jemaah kiri dan kanan turut terganggu ketika duduk atau duduk antara dua sujud kerana saiz kerusi ini agak besar, bahan material yang digunakan adalah besi dan dari nilai aestiteka ianya kurang menarik. Menurut prinsip rekaan sejagat, rekaan ini masih belum mencapai tahap maksimum rekaan kerana masih belum memenuhi prinsip-prinsip rekaan sejagat. Huraian tentang rekaan sejagat diterangkan di Bahagian 2.4.



**Rajah 2.2:** Kerusi dan tongkat

Kerusi ini banyak digunakan oleh golongan warga emas yang berfungsi sebagai kerusi ketika solat dan berfungsi sebagai tongkat ketika berjalan di negara kita. Permintaan kerusi ini adalah tinggi dan banyak digunakan di negara kita. Kerusi ini berfungsi untuk kegunaan sendiri secara amnya. Walau bagaimanapun, kerusi ini hanya digunakan berdasarkan kapasiti yang telah ditetapkan. Golongan yang bersaiz besar tidak boleh menggunakannya. Oleh itu, golongan besar tidak ramai memiliki produk seperti ini.

Kebanyakannya pesakit bersaiz besar dan menghadapi masalah berat badan. Selain itu, ketika solat turut mengganggu saf belakang kerana pemegang yang berfungsi sebagai tongkat turut mengganggu jemaah ketika rukuk. Manakala, untuk jemaah kiri dan kanan tiada masalah berdasarkan pemerhatian dan perbincangan antara pengguna dan jemaah yang lain. Oleh itu, produk ini tidak mencapai faktor ergonomik dari segi keselesaan orang sekeliling ketika menggunakan. Faktor ergonomik akan diterangkan lebih terperinci dalam bab ini di Bahagian 2.5. Tambahan pula, produk ini tidak bersifat praktikal kepada pengguna yang ditekankan dalam prinsip rekaan sejagat iaitu penggunaan fleksibel. Lantaran, penyelidik mengaplikasikan sebahagian rekaan ini kedalam penciptaan produk akan datang mengikut perbincangan dan persetujuan antara penyelidik dengan penyelia.



**Rajah 2.3:** China chair prayer

Secara amnya, negara luar iaitu negara China telah mencipta kerusi untuk kegunaan solat ketika sakit dan tempat mengaji. Keunikan kerusi solat ini amat menarik dari segi reka bentuk dan fungsinya. Bahan material yang digunakan untuk rangka produk ini adalah tubula aluminium, square aluminium, papan lapis dan span yang berfungsi sebagai tempat duduk dan sujud. Rekaan produk ini menarik minat penyelidik untuk diaplikasikan

kedalam rekaan kelak dari segi fungsi. Walau bagaimanapun, tahap keselesaan kepada jemaah lain turut terganggu kerana saiz yang besar; manakala untuk kepuasan pengguna adalah tercapai. Oleh itu, penyelidik perlu mengambil kira keselesaan para jemaah yang lain yang disokong oleh Olgunturk dan Demirkan (2009) dan Kao (1976), yang menekankan tentang faktor ergonomik iaitu keselamatan untuk kegunaan dari keselesaan dan keselamatan semasa menggunakan kepada pengguna dan orang sekeliling. Faktor ergonomik ini penting dalam pembangunan produk akan datang. Penyelidik turut mengambil kira material yang sesuai digunakan dalam penghasilan produk.



**Rajah 2.4:** China chair prayer

Produk ini merupakan hasil keluaran negara China. Pengeluaran produk ini kian pesat dipasarkan kerana permintaan yang tinggi. Kerusi ini berfungsi sebagai tempat solat ketika sakit dan mengaji secara amnya. Produk ini untuk kegunaan persendirian di rumah. Kerusi ini mempunyai nilai estetika agama Islam. Melalui analisis terhadap kerusi ini mencapai fungsi dan tahap kepuasan kepada penggunaanya. Walau bagaimanapun, produk ini mengganggu kepada jemaah yang lain ketika menunaikan solat secara berjemaah yang

dilihat dalam faktor ergonomik. Selain itu, menurut prinsip rekaan sejagat masih belum mencapai tahap maksimum dalam prinsip kesesuaian saiz dan ruang iaitu dilihat dalam ruang produk semasa menggunakan dan penyimpanan kerana memerlukan ruang yang luas. Lantaran, penyelidik perlu menyelesaikan permasalahan yang timbul terhadap kerusi solat semasa untuk memberi kepuasan dan keselesaan kepada pengguna dan jemaah yang lain.



**Rajah 2.5:** Pakistan *Chair Prayer*

Selain Negara China mencipta kerusi untuk golongan sakit, negara Pakistan turut membuat penyelidikan terhadap kerusi solat. Oleh itu, ini merupakan cabaran utama penyelidik untuk bersaing dengan negara luar terhadap pengeluaran kerusi solat. Kajian kerusi solat ini telah lama giat dijalankan di negara luar dan negara kita masih ketinggalan dalam pembangunan produk ini untuk membantu dan membela nasib golongan sakit untuk menunaikan solat. Oleh itu, penyelidik perlu menganalisis kesemua kerusi solat yang dikeluarkan oleh negara luar. Melalui analisis terhadap kerusi ini memberi kepuasan dan kehendak pengguna dari segi fungsi sebagai tempat solat ketika sakit dan tempat mengaji. Walau bagaimanapun, kerusi ini bersaiz besar dan mengganggu jemaah yang lain. Kerusi ini sesuai untuk kegunaan persendirian. Menurut faktor ergonomik, produk ini mencapai keselesaan kepada penggunanya, tetapi jemaah disisi terganggu kerana saiz yang besar

jika digunakan secara berjemaah. Selain itu, melalui prinsip rekaan sejagat rekaan ini tidak mencapai tahap yang maksimum kerana memerlukan ruang yang luas semasa menggunakan dan proses penyimpanan semula. Selaku pereka, penyelidik perlu mengaplikasikan fungsi terhadap kesemua produk yang dikeluarkan oleh negara luar dan mengubah beberapa rekaan yang sesuai untuk keselesaan kepada pengguna dan jemaah yang lain.



**Rajah 2.6:** Pakistan (Karachi *Chair Prayer*)

Selain itu, terdapat negara lain turut bergiat dalam pembangunan produk kerusi solat untuk golongan sakit iaitu negara Pakistan yang ditunjukkan dalam Rajah 2.6. Produk ini adalah unik dan mempunyai fungsi estetika agama Islam. Selain itu, proses untuk menyimpan dan pembungkusan adalah mudah. Reka bentuk kerusi ini sama dengan rekaan dari Negara Pakistan. Dari segi fungsi adalah sesuai untuk kegunaan solat ketika sakit kerana mempunyai penyandar belakang. Ini merupakan cabaran utama terhadap penyelidik untuk menghasilkan produk lebih bermutu tinggi daripada hasil keluaran Negara Pakistan. Menurut faktor ergonomik, tahap keselesaan orang sekeliling perlu diperbaiki kerana bersaiz besar dan mengganggu jemaah disisi ketika solat berjemaah. Untuk prinsip rekaan sejagat, proses penyimpanan adalah mudah, tetapi memerlukan ruang yang luas ketika menggunakan. Walau bagaimanapun, kerusi ini sesuai untuk kegunaan persendirian

dirumah kerana saiz yang besar mengganggu jemaah yang lain. Produk ini mencapai kepuasan terhadap penggunaanya.

Oleh itu, produk semasa perlu diperbaiki dari segi faktor ergonomik dan rekaan sejagat agar mencapai kehendak pengguna dan memberi keselesaan kepada orang sekeliling. Penyelidik mengaplikasikan kelebihan produk semasa dalam penghasilan produk akan datang. Faktor ergonomik dan rekaan sejagat merupakan garis panduan utama dalam pembangunan produk akan datang.

## 2.4 Reka Bentuk Sejagat

Reka bentuk sejagat adalah merujuk terhadap rekaan objek, penyelidikan, pembangunan terhadap beberapa populasi berdasarkan beberapa prinsip yang telah ditetapkan. Reka bentuk sejagat adalah kajian terhadap penilaian prinsip-prinsip rekaan sejagat yang ditunjukkan Rajah 2.7 iaitu prinsip-prinsip reka bentuk sejagat. Prinsip-prinsip rekaan sejagat ini membantu dalam pembangunan produk akan datang.



**Rajah 2.7:** Prinsip-prinsip reka bentuk sejagat.

Penyelidik merujuk terhadap prinsip-prinsip reka bentuk sejagat seperti mampu guna (*Equitable Use*) iaitu suatu reka bentuk yang memberi manfaat dan mampu digunakan oleh semua individu pelbagai keupayaan. Manakala, dari segi penggunaan fleksibel (*Flexibility in Use*) adalah reka bentuk pelbagai yang memenuhi dan mampu menampung pelbagai pilihan dan keupayaan individu, contohnya samada pengguna biasa atau kidal serta penggunaan mudah dan intuitif (*Simple and Intuitive Use*) reka bentuk yang mudah difahami tanpa berfikir, pengetahuan, pengalaman dan kemahiran membaca (buta huruf). Untuk aspek seterusnya adalah daya penyampaian maklumat mudah (*Perceptible Information*) iaitu rekaan yang dapat menyampaikan maklumat dengan berkesan kepada pengguna tanpa mengira keadaan persekitaran dan keupayaan deria pengguna.

Prinsip seterusnya adalah kesilapan minimum (*Tolerance for Error*) rekaan yang meminimumkan risiko dan kemungkinan bahaya seperti kemalangan atau kecuaiian. Manakala, rendah keupayaan fizikal (*Low Physical Effort*) adalah rekaan yang boleh digunakan secara efisien dan selesa tanpa menimbulkan keletihan. Prinsip terakhir adalah kesesuaian saiz dan ruang (*Size and Space for Approach and Use*) adalah produk bersaiz dan ruang yang bersesuaian serta mencukupi perlu disediakan untuk kemudahsampaian dengan menggunakan saiz dan bentuk badan (posture) serta mobiliti dan ergonomik pengguna.

Menurut Goldsmith (2000), dalam buku yang bertajuk *Universal Design* menyatakan bahawa reka bentuk sejagat turut digunakan oleh pereka dan golongan arkitek. Reka bentuk sejagat terbahagi kepada beberapa komponen dan merupakan garis panduan sebelum memulakan pembangunan produk. Hal ini kerana, dalam penciptaan produk, pereka perlu mengetahui ukuran sepenuhnya produk yang dihasilkan. Oleh itu, penyelidik

perlu peka terhadap ukuran agar tidak berlakunya pembaziran dalam penghasilan produk akan datang.

Menurut John dan Lidwell (2003), dalam buku *Universal Principles of Design* menyatakan bahawa rujukan utama dalam mereka bentuk adalah reka bentuk sejagat. Melalui rujukan buku ini, penyelidik belajar tentang cara permulaan dalam memperkembangkan pengetahuan dalam mereka bentuk. Oleh itu, penyelidik mengaplikasikan prinsip-prinsip rekaan sejagat yang dinyatakan dalam buku ini bagi memudahkan kajian ini dijalankan. Oleh itu, penyelidik menggunakan garis panduan reka bentuk sejagat ini dalam menganalisis tahap fungsi produk agar pengguna dan orang sekeliling selamat menggunakan.

Demirbike dan Demirkan (2004), menyatakan bahawa reka bentuk sejagat adalah kajian terhadap rekaan terhadap semua dan rekaan eksklusif. Tambahan pula, reka bentuk sejagat mempunyai prinsip-prinsip yang perlu diambil kira iaitu mampu guna, penggunaan fleksibel, penggunaan mudah dan intuitif, daya penyampaian maklumat mudah, kesilapan minimum, rendah keupayaan fizikal dan kesesuaian saiz dan ruang. Rekaan terhadap sesuatu yang menggunakan prinsip-prinsip ini merupakan rekaan yang baru terhadap persekitaran dan dapat digunakan semua orang dan fakta ini turut disokong oleh Mace (1991), yang menyatakan bahawa produk yang terbaik adalah produk yang boleh digunakan semua orang tanpa mengira jantina, berat, saiz, peringkat umur dan lain-lain. Oleh itu, penyelidik berpendapat dalam membangunkan produk akan datang penyelidik perlu menghasilkan produk yang boleh digunakan oleh semua orang yang pelbagai saiz dan berat sebagaimana pendapat Demirbike dan Demirkan (2004) dan Mace (1991).

Turk (2013), menyatakan bahawa reka bentuk sejagat adalah rekaan untuk semua orang yang mementingkan ruang, keperluan terhadap permintaan sesuatu produk, dan penggunaannya memenuhi fungsi yang dikehendaki. Dalam rekaan untuk semua orang, beliau menyatakan bahawa sesuatu produk adalah untuk keperluan semasa dalam menyelesaikan sesuatu perkara. Fokus utama dalam perbincangan reka bentuk sejagat turut mengambil kira terhadap perbezaan umur dan saiz tubuh badan. Hal ini kerana, tidak semua produk digunakan semua peringkat umur budak hingga warga emas dan pelbagai bentuk saiz fizikal manusia. Tambahan pula, setiap manusia mempunyai perbezaan personaliti seperti ketinggian, berat, saiz tubuh dan lain-lain lagi. Oleh itu, kelebihan terhadap sesuatu produk yang boleh digunakan oleh semua peringkat umur. Fakta ini turut disokong oleh Demirkan (2011), reka bentuk sejagat adalah tidak memberi ruang yang kecil untuk manusia, tetapi manusia mempunyai ruang yang selesa. Tambahan pula, perbezaan terhadap keperluan manusia terutama ruang yang digunakan sesuatu produk agar selamat digunakan. Oleh itu, penyelidik perlu mereka bentuk produk yang boleh digunakan pelbagai saiz fizikal dan memberi keselesaan kepada penggunaanya dan orang sekeliling.

Sooshin dan Yong (2014), menyatakan bahawa sesebuah produk yang direka adalah kerana menginginkannya dan kelihatan menarik digunakan oleh orang dan mencapai kepuasan kepenggunaannya. Selain itu, mengurangkan semua masalah yang dihadapi oleh pengguna dan orang sekeliling seperti masalah fizikal yang dihadapi oleh manusia, usia, jantina, tahap pendidikan, budaya, mental dan kedudukan ekonomi dalam sosial kehidupan manusia. Hal ini kerana, keperluan dan permintaan manusia berbeza. Menurut beliau, produk yang dicipta hendaklah meningkatkan kualiti kemudahan orang yang menggunakannya. Di samping itu, sesuatu penciptaan produk adalah penyelesaian

permasalahan yang timbul. Tambahan pula, produk yang dicipta perlu mempunyai permintaan yang tinggi dalam pasaran. Sebagai pereka perlu bersaing agar produk mereka bentuk boleh digunakan oleh semua orang dan selesa digunakan oleh pelbagai lapisan yang sokong oleh Sooshin dan Yong (2014), yang menegaskan bahawa reka bentuk sejagat adalah mereka bentuk produk dan persekitaran untuk kegunaan semua orang dan permintaan terhadap rekaan yang khusus berdasarkan prinsip-prinsip reka bentuk sejagat. Oleh itu, penyelidik berpendapat faktor boleh guna semua orang, produk yang praktikal kepada penggunaanya dan produk yang permintaan tinggi perlu diaplikasikan kedalam penghasilan produk akan datang.

Larkin et al. (2015), menyatakan bahawa reka bentuk sejagat adalah melihat produk yang dihasilkan boleh digunakan oleh semua peringkat umur, saiz, jantina dan lain-lain. Di samping itu, reka bentuk sejagat adalah melengkapkan permintaan dan keperluan manusia untuk keselesaan dan mengurangkan beban para penggunaanya. Reka bentuk sejagat tidak mereka bentuk terhadap permintaan spesifik oleh sesuatu kelompok manusia tetapi mereka bentuk untuk semua kelompok manusia. Oleh itu, pendidik perlu mengambil kira perkara ini agar orang ramai khususnya golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat boleh menggunakan produk yang dihasilkan tanpa mengira saiz, umur, jantina, berat dan lain-lain.

## **2.5 Ergonomik**

Ergonomik adalah kajian terhadap keselamatan dan keselesaan pengguna dan persekitarannya. Kebiasaannya penekanan faktor ergonomik diberi penekanan khusus dalam pembangunan sesebuah produk. Produk yang menekankan elemen ergonomik

mempunyai risiko mencederakan pengguna dan persekitaran. Penyelidik perlu mengaplikasikan prinsip ergonomik terhadap penciptaan produk agar keselamatan pengguna dan persekitaran pengguna selamat. Tetapi tidak semua produk yang direka tersebut memenuhi semua kehendak pengguna.

Menurut Dul dan Weerdmeester (2008), dalam buku yang bertajuk *Ergonomic For Beginner*, edisi ketiga menyatakan bahawa ergonomik merupakan garis panduan yang berharga untuk orang yang baru berkecimpung dalam dunia rekaan dan golongan profesional yang berpengalaman. Ergonomik turut merangkumi semua utiliti dan had teknologi moden. Ergonomik merupakan pendekatan manusia yang berpusatkan kepada reka bentuk, ujian, dan penilaian sistem kerja dengan mempertimbangkan set saling berkaitan fizikal, kognitif, sosial, organisasi, dan lain-lain faktor manusia yang berkaitan. Oleh itu, penyelidik berpendapat bahawa dalam penghasilan produk akan datang faktor ergonomik merangkumi pendekatan manusia dan rekaan. Oleh itu, produk yang dihasilkan perlulah merangkumi rekaan dan manusia.

Menurut Kar et al. (1994), dalam buku yang bertajuk *Ergonomics How To Design For Ease & Efficiency* menyatakan bahawa ergonomik merupakan interaksi manusia dengan tugas-tugas kerja, teknologi dan mengkaji cara-cara untuk menguatkan keupayaan manusia, menggunakan kebolehan manusia dan memudahkan kecekapan manusia dalam kehidupan seharian. Oleh itu, penyelidik perlu mengaplikasikan teknologi kedalam rekaan agar produk yang dihasilkan memudahkan tugas atau pergerakan seperti produk boleh laras ketinggian tempat duduk kerusi akan datang.

Menurut Karwowski (2010), kajian ergonomik sangat penting kepada kehidupan manusia dan merangkumi penggunaan peralatan dan persekitaran kerja. Ergonomik

merangkumi keselesaan, kecekapan, keselamatan dan produktiviti turut meningkat jika produk menepati ciri-ciri keselesaan dan mencapai tahap keselamatan maksimum kepada pengguna dan orang sekeliling. Penyelidik mengaplikasikan faktor ergonomik kedalam penghasilan produk akan datang agar memberi keselesaan dan keselamatan kepada pengguna dan orang sekeliling sebagaimana yang ditekankan oleh Karwowski (2010). Penyelidik berpendapat, faktor ergonomik yang ditekankan oleh beliau perlu diaplikasikan kedalam produk akan datang agar selesa dan selamat digunakan disamping meningkatkan produktiviti.

Bush dan Pamela (2012), menyatakan bahawa asas ergonomik terdiri daripada sistem tubuh manusia, deria tubuh manusia dan pengukuran faktor persekitaran. Oleh itu, ergonomik berkait rapat antara manusia, tubuh manusia dan teknologi dalam faktor keselamatan. Ergonomik turut melibatkan kerja otot dan kawalan pergerakan saraf agar tidak mengalami kecederaan ketika menggunakan produk tersebut. Produk yang membuat manusia cepat mengalami keletihan dan beban kerja yang berat bukan tergolong dalam produk yang berergonomik yang di sokong oleh Kar et al. (1994) dan Reed dan Bril (1996), yang menyatakan bahawa ergonomik berhubungkait dengan sistem tubuh manusia agar memberi keselesaan dan keselamatan semasa menggunakan kerusi dan tidak mencederakan orang sekeliling. Oleh itu, penyelidik perlu mengetahui sistem tubuh badan ketika solat yang menggunakan kerusi sebagaimana permasalahan yang dinyatakan oleh Mohamad Ramli (2013), bahawa tiada reka kerusi solat yang khusus.

Menurut Olexiy et al. (2008), menyatakan bahawa ergonomik adalah kajian spesifik terhadap disiplin yang berhubungkait dengan kefahaman terhadap interaksi manusia dengan unsur sistem dan bidang khusus iaitu aplikasi teori, prinsip, data dan kaedah rekaan optimum manusia. Selain itu, ergonomik adalah tertakluk terhadap rekaan

dan evolusi daripada tugas, kerja, produk, persekitaran dan sistem untuk melengkapkan keperluan, abiliti dan limitasi manusia dan fakta ini disokong oleh Internet Ergonomic , (2000). Secara amnya, faktor ergonomik turut berhubungkait terhadap interaksi manusia dan rekaan agar memberi keselesaan dan keselamatan. Oleh itu, penyelidik perlu mengkaji lebih mendalam sistem tubuh dan posisi badan ketika duduk solat menggunakan kerusi agar mencapai tahap maksimum ergonomik.

Dix et al. (1998), menyatakan faktor ergonomik merupakan salah satu garis panduan, cadangan terperinci, ditetapkan, dan unsur dalam rekaan. Tambahan pula, rekaan tersebut menggunakan pendekatan terhadap isu semasa yang membantu dalam menyelesaikan masalah. Hal ini kerana, dalam faktor ergonomik turut menekankan keselesaan dan keselamatan semasa menggunakan kerusi tersebut, material yang selamat digunakan dalam jangka masa panjang, berat kerusi turut diambil kira dan tahap mesra pengguna kerusi tersebut. Oleh itu, penyelidik mengaplikasikan komponen-komponen ergonomik dalam penghasilan produk akan datang.

Cresswell (2015), dalam penulisan jurnal yang bertajuk *How Pts (physical therapist) Are Transforming The Workplace With Ergonomics* menekankan bahawa ergonomik berhubungkait dengan saiz dan berat produk yang memberi keselesaan dan keselamatan kepada penggunanya, fakta ini disokong oleh Al-azhar dan Abdullah (2011), menyatakan bahawa produk semasa yang bersaiz besar sering menimbulkan tidak keselesaan kepada jemaah yang lain. Selain itu, bahan dan rekaan memberi kesan yang baik terhadap persekitaran dan penggunanya. Tambahan pula, rekaan yang berergonomik adalah rekaan yang boleh digunakan oleh semua peringkat umur dari kecil hingga warga tua tanpa memberi kesakitan atau kecederaan semasa menggunakan sesuatu produk. Di

samping itu, ergonomik turut diaplikasikan dalam rutin harian agar pengguna mudah menyesuaikan sesuatu perkara dalam tugas dan selesai menggunakan.

Bagi memperoleh keselesaan kerusi untuk solat, ianya memerlukan satu pemahaman yang mudah menurut Japar (2015). Salah satu cara terbaik untuk meningkatkan keselesaan ialah dengan menganalisis setiap pergerakan solat secara amnya, manakala secara khusus adalah menilai jarak antara pesakit dan jemaah ketika duduk antara dua sujud. Hal ini kerana, kerusi solat semasa tidak menitikberatkan permasalahan ini. Oleh itu, tahap ergonomik sesebuah kerusi tersebut perlu diuji melalui validasi untuk melihat faktor ergonomik yang berjaya.

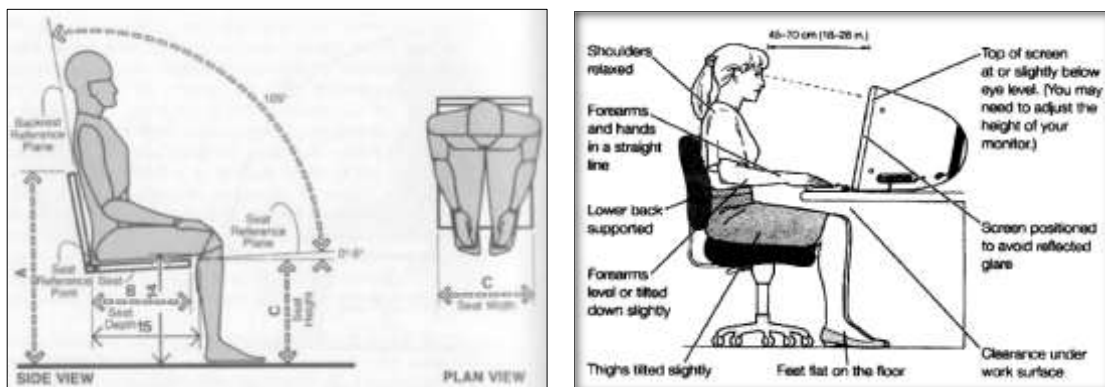
Menurut Bush dan Pamela (2012), bahawa ergonomik adalah asas untuk sistem tubuh manusia iaitu kerusi yang memberi posisi badan yang selesa semasa menggunakannya dan faktor persekitaran yang selesa dan selamat semasa menggunakannya. Selain itu, ergonomik turut berhubungkait dengan pergerakan otot dan saraf. Oleh itu, untuk mencapai tahap maksimum ergonomik, penyelidik turut mengkaji sistem tubuh badan dan pergerakan otot agar kerusi yang dibangunkan selamat dan selesa digunakan yang bersesuaian dengan pergerakan tubuh badan dan otot.

Kurangnya rujukan ergonomik kerusi bagi golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat terpaksa bergantung pada Jabatan Agama, imam, jemaah dan pengguna kerusi ketika solat. Pelaksanaan rekaan baru diharap membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Oleh itu, penyelidik merujuk terus kepada pengguna dan jemaah lain bagi mengatasi masalah produk semasa untuk pembangunan produk akan datang. Penyelidik mengaplikasikan faktor ergonomik kedalam pembangunan produk akan datang.

### 2.5.1 Antropometri

Terminology antropometri bermaksud manusia. Perkataan “antro” dan “metro” bermaksud ukuran. Antropometri dapat definisikan sebagai sebuah kajian merangkumi ukuran dimensi tubuh manusia. Secara amnya, antropometri digunakan sebagai pertimbangan ergonomik reka bentuk produk dan sistem kerja manusia.

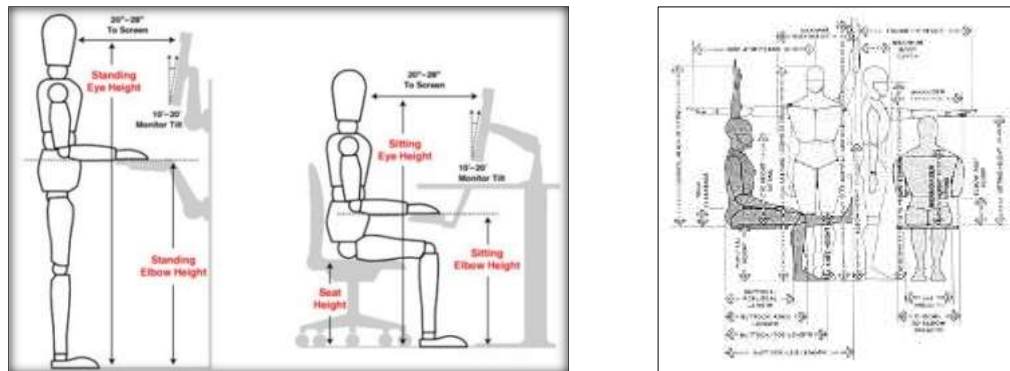
Oleh itu, dalam proses pengeluaran dan reka bentuk, aspek ergonomik dan antropometri merupakan faktor penting dalam perkhidmatan pengeluaran. Menurut Sander dan McCormick (1982), menyatakan bahawa antropometri adalah ukuran dimensi atau ciri-ciri tubuh badan manusia yang berkaitan dengan rekaan sesebuah produk.



**Rajah 2.8:** Antropometri tubuh manusia semasa duduk dan melakukan kerja.

Bidang antropometri mementingkan tentang keselamatan, keselesaan, fungsi, material digunakan, dan elemen proses reka bentuk. Faktor ini penting dalam mencetuskan hasil produk yang memenuhi kehendak manusia. Hal ini kerana, faktor ini berkait rapat dengan posisi tubuh badan dalam pelbagai posisi. Oleh itu, manusia lebih banyak melakukan pergerakan yang melibatkan anggota tubuh badan manusia dalam sehari.

Setiap permulaan dalam mereka bentuk, pereka perlu meneliti terlebih dahulu sifat anggota fizikal tubuh manusia. Setiap ukuran memberi keselesaan kepada pengguna dalam penghasilan produk. Contohnya, sebuah kerusi belajar yang digunakan oleh pelajar sekolah. Ketinggian kaki kerusi yang biasa ialah 45 cm dari aras lantai. Ukuran ini penting bagi memastikan kedudukan kaki dalam keadaan selesa. Oleh itu, ukuran yang tepat memberi keselesaan kepada pengguna semasa menggunakan produk tersebut.



**Rajah 2.9:** Kedudukan duduk dan berdiri semasa melakukan kerja.

Semasa melakukan kerja dengan menggunakan meja belajar, terdapat sebahagian individu yang gemar melakukan kerja sambil duduk dan ada juga melakukan sambil berdiri. Hal ini kerana, badan manusia memerlukan keselesaan dalam melakukan kerja. Rajah 2.8 menunjukkan kedudukan duduk dan berdiri semasa melakukan kerja menaip. Setiap ketinggian dan panjang sesebuah produk dapat mempengaruhi keselesaan pengguna sewaktu melakukan pekerjaan seharian. Menurut Sander (1998), terdapat dua bahagian antropometri iaitu antropometri statik dan antropometri dinamik. Antropometri statik adalah khusus kepada ukuran tubuh badan manusia didalam kedudukan statik.

Antropometri dinamik ialah merujuk kepada ukuran tubuh badan manusia didalam kedudukan statik.

Bidang antropometri adalah disiplin ilmu yang berkait dengan faktor ergonomik. Hal ini kerana, ergonomik adalah memastikan sesuatu alatan, kemudahan, proses dan sistem yang digunakan oleh manusia didalam melakukan sesuatu aktiviti atau berinteraksi sesuai dan serasi dengan mereka. Ini bertujuan untuk memberi keselesaan dan keselamatan kepada penggunaanya. Kesimpulannya, ergonomik dapat meningkatkan kualiti kerja terhadap sesuatu kerja dan alatan yang digunakan.

## **2.6 Kesimpulan**

Berdasarkan kajian yang dibuat, disini dapat disimpulkan kajian ini adalah luas. Hal ini kerana, kajian ini melibatkan reka bentuk sejagat dan ergonomik dalam penciptaan produk baharu kerusi solat. Secara amnya, faktor reka bentuk sejagat dan ergonomik berhubungkait dalam penghasilan produk yang menekankan keselamatan, keselesaan, dan produk yang dihasilkan untuk mencapai tahap maksima kepuasan pengguna dan orang sekeliling.

Dalam faktor ergonomik, penyelidik perlu menghasilkan produk yang lebih selesa dan selamat digunakan oleh penggunaanya dan orang sekeliling yang ditekankan oleh Karwowski (2010), Bush dan Pamela (2012), Orgunturk dan Demirkan (2009), Karl et al. (1994), Dix et al. (1998), Cresswell (2015) dan lain-lain menyatakan bahawa sesuatu produk untuk mencapai tahap maksima ergonomik adalah produk yang selamat digunakan, selesa digunakan, dan material yang selamat digunakan dalam jangka masa panjang oleh penggunaanya dan orang sekeliling.

Dari segi faktor reka bentuk sejahat, penyelidik perlu menjalankan kajian yang lebih terperinci tentang prinsip-prinsip rekaan sejagat. Oleh itu, penyelidik telah menjalankan kajian rekaan sejagat ini melalui edaran borang kaji selidik. Edaran borang kaji selidik turut mengkaji ergonomik produk yang dihasilkan. Oleh itu, penyelidik menyelidik prinsip-prinsip rekaan sejagat iaitu mampu guna, penggunaan fleksibel, penggunaan mudah dan intuitif, daya penyampaian maklumat yang mudah, kesilapan minimum, rendah keupayaan fizikal, dan kesesuaian saiz dan ruang.

Selain itu, kajian ini melibatkan agama iaitu solat menggunakan kerusi bagi golongan yang tidak mampu menunaikan solat secara berdiri. Oleh itu, kaedah solat menggunakan kerusi akan diaplikasikan sepenuhnya berdasarkan hukum syarak sah solat golongan sakit disamping mengaplikasikan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat kedalam penghasilan produk akan datang. Pengkaji turut merujuk terhadap cadangan dan pendapat yang dikemukakan para responden dalam penciptaan reka bentuk kerusi untuk solat agar mencapai kehendak pengguna dan orang sekeliling.

## BAB 3

### METODOLOGI KAJIAN

#### 3.1 Pengenalan

Bab tiga ini membincangkan serta menghuraikan kaedah kajian yang digunakan oleh penyelidik untuk menyiasat, mengumpul dan menganalisis data yang diperlukan bagi menjawab persoalan-persoalan yang telah diterangkan didalam bab satu. Jadual 3.1 merupakan hubungkait metodologi kajian untuk mencapai objektif.

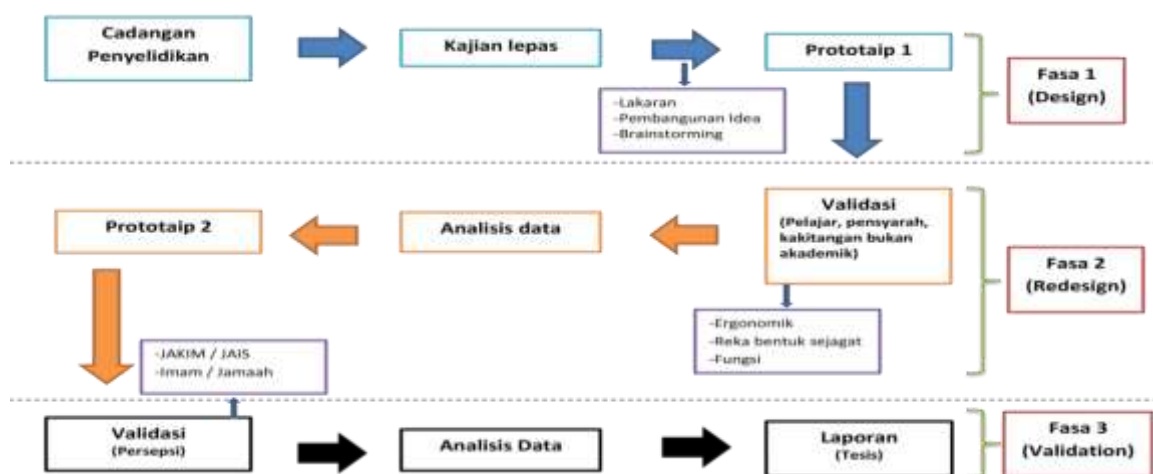
**Jadual 3.1:** Hubungkait metod untuk mencapai objektif

| No. | Objektif Kajian                                                                                                    | Metodologi                                     | Analisa                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1   | Mengkaji reka bentuk kerusi yang sesuai untuk diaplikasikan sebagai kerusi solat.                                  | - Kajian literatur                             | - Kerangka konsep                                   |
| 2   | Menganalisa element reka bentuk sejagat dan ergonomik untuk diaplikasikan pada rekaan kerusi solat.                | - Pemerhatian<br>- Temebual<br>- Fotografi     | - Kata kunci                                        |
| 3   | Mereka bentuk dan membuat validasi persepsi kerusi solat yang menekankan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. | - Edaran borang soal selidik prototaip 1 dan 2 | - Analisis statistik deskriptif<br>-Analisa kluster |

Kaedah-kaedah penyelidikan yang dihuraikan dalam bab ini diharap membantu memberi gambaran yang jelas dalam usaha menyelesaikan permasalahan kajian ini dan sebagai garis panduan utama dalam penulisan tesis ini. Secara keseluruhannya, kaedah yang digunakan melibatkan kajian gabungan (mixed-method) yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Antara teknik yang digunakan ialah seperti kajian kes, pemerhatian, temubual dan melibatkan pembacaan dan analisis data. Responden yang dipilih juga terdiri dari kelompok pengguna yang spesifik dan umum. Data-data yang diperolehi telah dianalisis melalui kaedah yang sistematik seperti menggunakan *Factor Analysis* menerusi perisian *IBM SPSS Statistic 19* yang menekankan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.

### 3.2 Kerangka Penyelidikan

Rajah 3.1 merupakan kerangka penyelidikan, penyelidik telah menjalankan tiga fasa untuk menyiapkan produk dan penulisan tesis. Kerangka penyelidikan yang dihasilkan ini merupakan satu ilustrator grafik untuk melihat prosedur dan garis panduan utama sepanjang kajian ini dijalankan.



**Rajah 3.1:** Proses penyelidikan

Fasa pertama melibatkan cadangan penyelidikan berdasarkan perbincangan bersama penyelia, menjalankan kajian lepas untuk mengenalpasti produk semasa dari segi kekuatan dan kelemahan produk sediaada. Selepas itu penyelidik meneruskan kajian dengan membuat lakaran, pembangunan idea, brainstorming dan membuat konsep rekaan sebelum membuat prototaip pertama. Selepas prototaip pertama disiapkan, Penyelidik merangka dan membangun set soalan selidik sebelum membuat edaran borang selidik untuk proses validasi dan penambahbaikan prototaip kedua.

Pada fasa kedua penyelidikan, penyelidik menjalankan aktiviti validasi produk yang melibatkan persepsi pelajar, pensyarah, dan kakitangan bukan akademik untuk menguji tahap ergonomik, reka bentuk sejagat dan fungsi prototaip pertama. Pemilihan golongan sasaran di Universiti kerana golongan ini lebih mengetahui terperinci tentang rekaan yang melibatkan ergonomik dan reka bentuk sejagat manakala dari segi pandangan orang awam khusus kepada keselesaan dan keselamatan secara umum. Selepas proses validasi, penyelidik telah menjalankan analisis pertama untuk prototaip pertama. Analisis ini untuk mengenalpasti permasalahan produk semasa dan membuat penambahbaikan kedalam produk prototaip pertama. Prototaip pertama merupakan hasil daripada produk semasa dan cadangan responden adalah mengatasi masalah isu semasa dan produk semasa. Selepas proses penganalisan prototaip pertama dibuat pembangunan produk prototaip kedua dijalankan berdasarkan kepada kekurangan rekaan dan cadangan dari temubual dan soal selidik.

Fasa terakhir iaitu fasa ketiga adalah membuat validasi kedua untuk prototaip kedua. Tujuan validasi kedua ini adalah hasil penambahbaikan daripada prototaip pertama dari segi faktor fungsi, ergonomik dan reka bentuk sejagat. Validasi kedua ini melibatkan golongan yang mengetahui lebih mendalam tentang solat ketika sakit yang menggunakan

kerusi seperti jabatan agama, imam dan jemaah untuk mengetahui kesahihan penggunaan produk ini. Segala cadangan untuk penambahbaikan ini ditulis dalam tesis ini sebagai rujukan untuk penyelidik lain dalam pembangunan produk selepas ini.

### **3.3 Kaedah Pengumpulan Data**

Penyelidikan yang dijalankan ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif serta kajian kes yang berbentuk exploratory reseach. Dalam penyelidikan ini, penyelidik menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpul data seperti alat perakam video, jadual temubual bersama informan, soalan penyelidikan, kamera dan catatan serta borang-borang soal selidik. Penggunaan instrumen ini untuk bertujuan bagi mengelakkan keciciran data atau maklumat penting.

Berdasarkan kepada topik penyelidikan ini, ianya memerlukan penyelidik untuk menjalankan pemerhatian, pemerhatian turut serta, temubual, kajian kes dan pengedaran borang soal selidik. Sebelum menjalankan kajian lapangan, penyelidik melakukan kupasan kepustakaan bagi mendapatkan maklumat berkaitan penyelidikan lepas serta menambahkan kefahaman terhadap topik yang dikaji.

Kaedah kualitatif ini dipilih kerana data yang dikumpul daripada kaedah ini merangkumi proses temubual, pemerhatian terus dan dokumen bertulis. Menurut Miles et al. (1994) dan Ibrahim (2011), penemuan menggunakan kaedah kualitatif bercirikan asas yang kukuh, data yang kaya, terang, nyata dan sangat bermakna yang mampu membawa kepada penemuan secara tidak disengajakan serta memberi panduan dana dan tauhu daripada persoalan yang mungkin wujud sebelumnya.

Peringkat permulaan penyelidikan adalah bermulanya dengan observasi kajian lepas. Penyelidikan dilakukan dengan meneliti beberapa sumber yang tepat. Media massa merupakan saluran yang cepat. Ianya turut merangkumi sumber Internet yang berpotensi untuk mencari maklumat berkaitan penyelidikan dengan lebih mudah. Penyelidikan dimulakan dengan meneliti terlebih dahulu tajuk kajian iaitu “Pembangunan Reka Bentuk Ergonomik dan Rekaan Sejagat Kerusi Solat di Malaysia”. Penelitian terhadap kata kunci iaitu “ergonomik” dan “reka bentuk sejagat” dilakukan bagi mendapatkan maksud yang tepat dan berkaitan penyelidikan. Berikut adalah maklumat lengkap mengenai kaedah penyelidikan yang dilaksanakan oleh penyelidik iaitu menggunakan kaedah pemerhatian

#### **i. Pemerhatian**

Penyelidikan menggunakan kaedah pemerhatian bagi meninjau, memerhati dari jauh dan dekat, meneliti dan melihat sendiri bagi mendapatkan penghayatan terhadap posisi-posisi bentuk badan ketika pergerakan solat menggunakan kerusi bagi mengetahui tahap ergonomik dan reka bentuk sejagat sesebuah kerusi. Setelah mendapat maklumat daripada kajian lepas, penyelidik memulakan proses mendapatkan data daripada observasi. Pentingnya kaedah pemerhatian adalah kerana ianya merupakan proses pengumpulan data dalam pentaksiran dimana penyelidik melihat situasi penelitian dengan lebih dekat. Pemerhatian adalah sangat sesuai diaplikasikan dalam penelitian yang merangkumi dengan proses kondisi/interaksi belajar mengajar, tingkah laku, dan interaksi golongan manusia dengan objek. Penyelidik telah menjalankan kaedah “observasi” terus dan “observasi” peserta. Kaedah observasi terus merujuk kepada proses pengumpulan data yang didapati

secara terus dan benar. Penyelidik merekod pergerakan dari mula hinggalah selesai menunaikan ibadat solat semasa menggunakan kerusi.

Kaedah pemerhatian ini tidak terbatas kepada teknik pergerakan solat sahaja malahan ergonomik terhadap kepenggunaan kerusi ketika solat agar memberi keselesaan kepada pengguna mahupun orang sekelilingnya turut dikaji bagi mendapatkan suatu data yang diperlukan. Permohonan bagi menjalankan penyelidikan perlu dilakukan bagi mendapatkan kebenaran rasmi untuk mendapatkan segala data yang berkaitan (Rujuk halaman surat kebenaran penyelidikan). Penyelidik telah menjalankan “observasi” ini responden yang terpilih mengetahui lebih terperinci tentang solat menggunakan kerusi, ergonomik dan reka bentuk sejagat.



**Rajah 3.2:** Responden menunjukkan cara mendirikan solat

Rajah 3.2 menunjukkan responden sedang mendirikan solat secara duduk dikerusi kerana tidak mampu berdiri. Hasil daripada pemerhatian yang dijalankan, pesakit yang menghadapi kesukaran untuk berdiri dalam jangka lama memerlukan alatan sokongan seperti kerusi ketika menjalankan ibadat. Tetapi, seseorang hendaklah berdiri selagi

mampu berdiri ketika solat seperti yang dibincangkan dalam bab dua. Oleh itu, kerusi sebagai alat bantuan ketika solat sakit amat penting bagi membantu golongan sasar in. Oleh itu, penyelidik perlu mereka bentuk kerusi yang memberi keselesaan semasa menggunakan dalam jangka masa panjang.



**Rajah 3.3:** Responden menunjukkan sedang rukuk

Rajah 3.3 menunjukkan responden sedang rukuk, berdasarkan pemerhatian yang dijalankan responden membongkokkan sedikit badan ke hadapan ketika rukuk. Hasil pemerhatian dan perbincangan bersama responden terpilih menyatakan bahawa rukuk boleh dilaksanakan secara biasa selagi pesakit tersebut mampu melakukan dan tidak menyusahkan atau memberi kesakitan terhadap diri.



**Rajah 3.4:** Responden menunjukkan sedang sujud.

Rajah 3.4 menunjukkan responden sedang sujud. Responden hanya mampu duduk diatas kerusi ketika sujud. Hasil pemerhatian yang dijalankan, responden membongkok badan kehadapan lebih daripada rukuk. Rukuk dan sujud dapat dibezakan dengan derjah kecondongan membongkokkan badan kehadapan. Penyelidik turut mengambil kira jarak antara responden dengan jemaah yang disisi agar produk yang dicipta turut memberi keselesaan pengguna dan orang sekeliling untuk mencapai tahap faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.



**Rajah 3.5:** Responden menunjukkan duduk antara dua sujud atau duduk diantara tahiyat akhir.

Rajah 3.5 menunjukkan responden sedang melakukan duduk antara dua sujud atau duduk di antara tahiyat akhir. Golongan sasar memerlukan kerusi ketika solat kerana golongan sasar menghadapi masalah untuk duduk secara normal. Oleh itu, faktor ergonomik ini sangat penting untuk membantu penyelidik mengetahui tahap penyelesaian responden mahupun jemaah disisi. Hal ini kerana, produk semasa turut mengganggu jemaah disisi seperti yang dibincangkan dalam bab dua mengenai produk semasa walaupun memberi penyelesaian kepada responden, penyelidik mengaplikasikan dan mengatasi permasalahan ini dengan melihat faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.

Sepanjang pemerhatian berlangsung penyelidik telah berjaya merakam dan mengambil gambar segala aktiviti pergerakan semasa bersolat menggunakan alat bantuan kerusi. Dengan merakam segala pergerakan ketika solat, penyelidik boleh melihat dengan jelas keperluan solat secara duduk, kepentingan kordinasi pergerakan pengguna semasa solat dan jarak antara jemaah.

Selain itu, penyelidikan turut dijalankan di luar Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) seperti beberapa kampung di surau Desa Ilmu dan masjid Maktab Perguruan yang terpilih di sekitar Kota Samarahan, Sarawak dan Masjid Kampung Pangaraban di Kudat, Sabah. Manakala didalam UNIMAS seperti Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS). Surau Kenanga, Surau Cempaka dan Surau Bunga Raya.

## **ii. Temubual**

Selain kaedah pemerhatian, penyelidik juga telah menjalankan kaedah temubual bersama responden. Penyelidik telah berjaya menemubual beberapa responden yang mempunyai pengalaman luas dalam bidang agama Islam disamping mengetahui cara menunaikan solat secara duduk. Penyelidik telah berjaya membuat temu janji dan merakam temubual bersama jabatan agama, imam, jemaah dan pesakit yang menggunakan kerusi untuk solat. Tambahan pula, penyelidik turut merujuk di pihak Jabatan Agama Islam Sarawak (JAIS) dan Jabatan Ugama Daerah Kudat. Antara tokoh yang terlibat adalah Dr Abdul Halim Hj. Busari selaku Pengarah Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS) di Sarawak, Ustaz Japar selaku Pengarah Jabatan Agama Daerah Kudat di Sabah, Imam Haji. Birul selaku Pengarah Masjid Kampung Pangaraban di Sabah, Ali bin Akmad selaku pesakit Kampung Baru di Sarawak dan Fauzan bin Abdulah pelajar Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) di Sarawak.

Soalan-soalan yang diajukan adalah melibatkan cara solat duduk menggunakan kerusi. Penyelidik mengumpul semua maklumat daripada responden tentang cara solat duduk menggunakan kerusi seperti cara betul solat secara duduk, posisi badan yang memberi keselesaan kepada pengguna dan jemaah disisi, hukum sah solat secara duduk

dan tahap keselesaan penggunaan produk semasa ketika solat. Selain itu, penyelidik turut mengajukan soalan tentang keselesaan jarak antara responden dan jemaah disisi kerana penyelidik perlu mencipta produk yang memberi keselesaan kepada pengguna dan jemaah disisi seperti saiz produk dan bahan material yang sesuai untuk penghasilan produk akan datang. Tambahan pula, penyelidik turut mendengar pandangan dan permintaan daripada pihak responden tentang reka bentuk yang memberi keselesaan seperti tahap keselamatan, keselesaan, motif yang berasaskan Islam, peranan dan fungsi produk yang dihasilkan agar menyelesaikan permasalahan produk semasa.

### **iii. Fotografi**

Penyelidik turut menjalankan kaedah fotografi untuk mendapatkan maklumat yang lebih sahih dan tepat dalam proses merekod data semasa, penyelidik juga telah menjalankan proses fotografi di kawasan lapangan kajian. Segala aktiviti kajian yang dilakukan berkaitan permulaan solat, semasa solat dan selesai solat itangkap dengan menggunakan kamera digital Nikon D90.

Hasil rakaman berupa gambar dan video dapat dijadikan rujukan oleh penyelidik dalam memahami isu-isu serta permasalahan dalam konteks kajian ergonomik dan reka bentuk sejagat. Oleh itu, penyelidik menjalankan fotografi ini di Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) ketika hari jumaat. Beberapa kepingan gambar responden menjalankan solat menggunakan alat bantuan iaitu kerusi. Diharapkan rekaan kerusi akan datang dapat membantu golongan yang memerlukan alat sokongan ketika solat.



**Rajah 3.6:** Responden membawa kerusi sendiri untuk menunaikan solat jumaat

Rajah 3.6 menunjukkan responden membawa kerusi sendiri untuk menunaikan solat jumaat di Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS), UNIMAS. Oleh itu, penyelidik berpendapat segelintiran responden lebih selesa menggunakan kerusi sendiri berbanding kerusi yang disediakan. Oleh itu, penyelidik mereka bentuk kerusi solat yang mencapai optimum kehendak, keselamatan dan keselesaan semasa dan selepas menggunakan.



**Rajah 3.7:** Responden menunaikan solat secara berdiri.

Rajah 3.7 menunjukkan responden menunaikan solat secara berdiri kerana masih mampu menunaikan solat secara berdiri. Walau bagaimanapun, kedudukan responden berada hujung kiri kerana dikhuatiri mengganggu jemaah yang lain ketika mendengar khutbah berjumaat. Seperti yang sedia maklum, kebanyakan Jemaah yang menggunakan kerusi ketika solat berjemaah berada di hujung kiri atau kanan. Penyelidik perlu mereka bentuk kerusi yang tidak mengganggu Jemaah disisi dan saiz yang kecil agar memberi keselesaan kepada penggunaanya dan jemaah disisi.



**Rajah 3.8:** Responden menunaikan solat semasa rukuk.

Rajah 3.8 menunjukkan responden menunaikan solat semasa rukuk. Responden menunaikan rukuk seperti biasa kerana masih mampu melakukan rukuk secara normal. Responden terpaksa membengkokkan sedikit lutut ke hadapan agar kerusi tersebut tidak tertolak ke belakang. Penyelidik perlu mereka bentuk kerusi yang lebih efektif kepada penggunaanya.



**Rajah 3.9:** Responden menunaikan solat semasa duduk.

Rajah 3.9 menunjukkan responden menunaikan solat secara duduk menggunakan kerusi. Hal ini kerana, responden tidak mampu duduk secara normal sebagaimana Jemaah yang lain. Hasil pemerhatian bahawa kerusi tersebut kurang selesa merana kaki tergantung dan tidak mempunyai tempat penyangkal belakang. Oleh itu, penyelidik perlu mereka bentuk kerusi yang boleh laras ketinggian tempat duduk dan mempunyai tempat menyangkal agar produk yang dihasilkan memberi keselesaan kepada penggunaanya.

Secara amnya, alat bantuan ketika sakit amat diperlukan untuk memudahkan golongan sasar ini agar dapat menunaikan ibadat solat secara berjemaah. Hasil daripada pemerhatian dan perbincangan dengan responden Ahamad (2017), menyatakan bahawa kerusi yang digunakan tidak ergonomik kerana tidak memenuhi kehendak pengguna kerana paha tergantung dan kurang selesa semasa menggunakan. Ketinggian produk perlu

diambil kira dalam penciptaan produk akan datang. Menurut beliau, tempat duduk yang kecil tidak selesa digunakan dan kurang stabil. Pendapat ini turut di sokong oleh Wu (2009) dan Eames (1907), menyatakan bahawa kerusi adalah perabot yang memberi keselesaan kepada penggunanya. Dari segi reka bentuk sejagat turut turut menghadapi kekurangan seperti faktor kurang mampu guna kerana kurang selesa semasa menggunakan.

Di samping itu, kurang penggunaan fleksibel dari segi keselesaan digunakan dan tahap keselamatan semasa menggunakan. Manakala dari segi tahap penggunaan mudah dan intuitif perlu di pertingkatkan seperti nilai tambah iaitu ketinggian tempat duduk yang boleh laras, meja tambahan untuk memudahkan aktiviti berceramah atau mengaji dan mempunyai poket tambahan untuk menyimpan barang pengguna. Tambahan pula, kurang daya penyampaian maklumat dari segi tiada grafik sebagai garis panduan untuk menggunakan, produk yang kurang menarik kerana tidak mempunyai nilai Islam, dan pemilihan warna yang tidak sesuai.

Selain itu, faktor kesilapan minimum perlu diatasi kerana produk ini kurang stabil digunakan kerana saiz yang kecil berbanding menampung berat badan pengguna yang pelbagai saiz dan berat. Tambahan, rendah keupayaan fizikal seperti cara menggunakan dan mengendalikan produk ini perlu diperbaiki. Akhir sekali adalah kurang kesesuaian saiz dan ruang ketika menggunakan dan proses menyimpan semula. Penyelidik mengatasi kekurangan berdasarkan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat agar memenuhi kehendak pengguna dan orang sekeliling.

#### **iv. Soal selidik**

Penyelidik ini juga menggunakan gabungan dua kaedah, iaitu kaedah kualitatif dan kuantitatif. Bagi kaedah kuantitatif, penyelidik mengedarkan borang soal selidik pertama kepada responden yang tertentu. Soal selidik pertama telah diedarkan sepanjang kajian ini dijalankan. Soal selidik ini berkenaan dengan isu serta permasalahan dalam solat yang menggunakan kerusi dan jarak antara pesakit dan jemaah yang lain secara kursusnyanya. Tujuan utama edaran soal selidik adalah untuk menilai pandangan masyarakat Islam terhadap kajian produk ini. Pandangan yang dinyatakan adalah dalam konteks isu serta permasalahan dalam melestarikan produk yang melibatkan umat Islam yang merujuk kepada tiga skop utama yang oleh penyelidik iaitu rekabentuk, fungsi dan cadangan. Selepas soalan borang selidik pertama dijalankan, edaran kedua dan ketiga borang soal selidik dijalankan. Edaran borang soal selidik kedua bertujuan untuk mengetahui tahap fungsi prototaip pertama melalui validasi pertama. Manakala edaran borang soal selidik kedua untuk validasi kedua bertujuan mengetahui tahap pencapaian prototaip kedua untuk validasi kedua.

Kajian penyelidikan ini menggunakan kaedah skala likert. Kepentingan skala likert ini untuk mengetahui maklum balas responden samada sangat setuju atau tidak sangat setuju berdasarkan lima skala likert. Semua responden yang dipilih diukur dengan set soalan yang menggunakan lima skala Likert iaitu dari 1 hingga 5 serta berpandukan urutan nombor sebagai “(1) sangat tidak setuju”, “(2) tidak setuju”, “(3) nuterul”, “(4) setuju” dan “(5) sangat setuju” . Data telah dianalisis dengan menggunakan Factor Analysis menerusi perisian IBM SPSS Statik 19. Faktor yang di analisis adalah faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.

### **3.3.1 Kaedah Sekunder**

Penyelidik telah menjalankan pengumpulan data sekunder melalui kajian literatur iaitu buku, jurnal, Internet, bahan penerbitan online/offline dan lain-lain yang dijalankan semasa awal penyelidikan yang telah dibuat. Penyelidikan telah mengunjungi perpustakaan serta organisasi-organisasi yang mempunyai maklumat tentang kajian ini dijalankan seperti Perpustakaan Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS), Perpustakaan Daerah Kudat, Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS), Pusat Islam Kota Samarahan dan Jabatan Ugama Islam Daerah Kudat.

Merujuk kepada Ibrahim (2011), buku yang bertajuk “Kaedah Penyelidikan Seni Lukis dan Seni Reka”, menyatakan kaedah terbahagi kepada dua kategori utama iaitu penyelidikan luaran (External Reseach) iaitu menjalankan kajian lapang seperti edaran borang soal selidik, pemerhatian, temubual, dan fotografi, manakala penyelidikan dalaman (Internal Reseach) adalah merujuk terus kepada responden. Tambahan pula, menurut Ibrahim bahawa kajian lapangan melibatkan data-data yang diperolehi daripada pakar dalam industri, persatuan perdagangan atau syarikat yang mempunyai pengkhususan dalam mengumpul dan menyusun data daripada pelbagai responden.

Antara data sekunder yang telah dijalankan ialah pembacaan jurnal-jurnal antarabangsa, buku-buku yang berkaitan dengan skop kajian, laporan, serta melalui Internet. Selain itu, penyelidik turut mengumpul data melalui temubual dengan responden yang terpilih melalui rakaman video yang diceritakan di dalam Bab 2.

### 3.4 Kerangka Konsep



**Rajah 3.10:** Kerangka konsep

Rajah 3.10 adalah kerangka konsep merupakan kaedah penelitian pada amnya melihat kerangka hubungan antara konsep-konsep yang diamati atau diukur melalui penelitian yang dilakukan Notoatmodjo (2002). Konsep merupakan unsur kesatuan yang membawa maksud pengertian mengenai sesuatu hal atas persoalan yang perlu diterjemahkan. Kerangka konsep merupakan aliran model konsep yang dapat dikaitkan melalui proses tentang pengkaedahan yang digunakan bagi menyusun teori atau menghubungkan secara logik beberapa elemen yang dianggap penting untuk mengetengahkan permasalahan. Oleh itu, proses ini berpotensi dalam menghubungkan hasil penemuan dengan teori yang hanya diamati atau diukur melalui pembolehubah.

Hasil daripada analisis melalui sumbang saran melalui perbincangan yang telah penyelidik jalankan, penyelidik telah mengeluarkan beberapa komponen yang terhasil daripada kata kunci yang didapati melalui kajian lepas dan temubual. Kata kunci yang dihasilkan berupaya mengolah idea-idea untuk mengenalpasti segala pernyataan masalah seterusnya mencapai objektif penyelidikan. Antara komponen yang terlibat adalah seperti dalam Jadual 3.2.

**Jadual 3.2:** Senarai kata kunci

| <b>Jenis kerusi</b>    | <b>Reka bentuk</b> | <b>Ciri tambahan</b>                             | <b>Reka bentuk sejagat</b>       | <b>Ergonomik</b>                     |
|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| -Kerusi banquet        | -Moden             | -Panjang dan tinggi boleh laras                  | -Mampu guna                      | -Keselamatan                         |
| -Kerusi dan Tongkat    | -Inovasi           |                                                  | -Penggunaan fleksibel            | -Keselesaan                          |
| -Chaina Prayer Chair   | -Automatik         | -Kerusi ada tempat sujud, mengaji dan berceramah | - Penggunaan mudah dan intuitif  | -Kesesuaian bahan material digunakan |
| -Pakistan Prayer Chair | -Murah             | -Mudah proses menggunakan dan penyimpanan        | -Daya penyampaian maklumat mudah | -Mesra pengguna                      |
|                        | -Ringkas           | -Tidak mengganggu Jemaah lain                    | -Kesilapan minimum               |                                      |
|                        | -Kontemporari      | -Kerusi ringan                                   | -Rendah                          |                                      |
|                        | -Tradisional       | -Mudah proses pembungkusan                       | keupayaan fizikal                |                                      |
|                        | -Mesra alam        |                                                  | -Kesesuaian saiz dan ruang       |                                      |
|                        | -Klasik            |                                                  |                                  |                                      |
|                        | -Islamik           |                                                  |                                  |                                      |
|                        | -Ritro             |                                                  |                                  |                                      |
|                        | -Versatil          |                                                  |                                  |                                      |

Proses mengestrak kata kunci memberi perkembangan idea yang luas. Ini kerana kata kunci berupaya memberikan gambaran matlamat kajian yang dicapai. Penyelidik turut melihat rekaan produk luar negara agar produk yang dihasilkan lebih baik. Selain itu, penyelidik juga meneliti jenis-jenis reka bentuk agar dapat menghasilkan rekaan yang memenuhi kehendak dan citarasa penggunaanya. Selain itu, kata kunci ergonomik, penyelidik dapat dibahagikan beberapa cabang kata kunci yang penting dalam proses kajian antaranya ialah tahap keselesaan dan keselamatan pengguna dan orang sekeliling. Kata kunci ini dirungkai dan dipecahkan kepada beberapa elemen lain seperti tahap keselamatan bahan material yang digunakan, keselesaan menggunakan produk, pemilihan bahan material yang sesuai dan sebagainya.

Manakala untuk kata kunci kedua adalah melibatkan reka bentuk sejagat yang merangkumi mampu guna, penggunaan fleksibel, penggunaan mudah dan intuitif, daya penyampaian maklumat mudah, kesilapan minimum, rendah keupayaan fizikal, dan kesesuaian saiz dan ruang. Setiap prinsip-prinsip reka bentuk sejagat dipecahkan lebih terperinci dan dibincangkan dalam bab analisis data sepenuhnya. Dapat dinyatakan bahawa kata kunci yang diperoleh membantu penyelidik dalam mengenalpasti analisis data penyelidikan

### **3.5 Kesimpulan**

Secara keseluruhannya, bab ini telah membincangkan kaedah kajian yang diaplikasikan dalam proses pengumpulan data dan maklumat. Kajian ini melibatkan banyak kaedah campuran (mixed-method) yang meliputi kaedah kualitatif dan kuantitatif. Kaedah kualitatif melibatkan pemerhatian penggunaan tempat duduk surau dan masjid

yang terpilih. Proses menunaikan solat dirakam secara semasa pengguna menunaikan ibadat solat secara duduk direkod dan dicatat untuk tujuan penyelidikan. Proses pelaksanaan solat, penyelidik turut menjalankan kaedah temubual bersama responden untuk mengetahui maklum balas lebih terperinci cara menunaikan solat menggunakan kerusi serta mendapatkan cadangan dan pandangan untuk pembangunan produk akan datang. Responden yang terpilih adalah terdiri daripada kakitangan Jabatan Agama, iman, jemaah dan pengguna.

Manakala kajian ergonomik dan aplikasi reka bentuk sejangat kerusi penyelidik merujuk kepada badan akademik, bukan akademik adalah terdiri daripada orang awam seperti Jemaah yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjalankan penyelidikan ini dan pelajar jurusan bidang perindustrian. Semua data yang telah diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian *SPSS Analytics for Survey* yang dibincangkan dalam bab analisis data dengan lebih terperinci. Kaedah kuantitatif pula melibatkan aplikasi edaran borang soal selidik dan kaedah eksperimen. Data-data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan faktor dan analisis kluster di dalam IBM SPSS Statistics 19. Hasil dapatan data dimasukkan kedalam penulisan tesis ini bagi memenuhi objektif dan skop untuk setiap topik yang dikaji. Rangka konsep yang dihasilkan sebagai garis panduan kepada penyelidik ke peringkat seterusnya.

## BAB 4

### PEMBANGUNAN PRODUK DAN VALIDASI PERTAMA

#### 4.1 Pengenalan

Pembangunan produk adalah proses utama didalam sesebuah mereka cipta. Kepentingan pembangunan produk sebagai satu cara yang berdaya saing. Di samping menerangkan proses pembangunan produk, penyelidik juga menerangkan proses validasi untuk mengetahui tahap keberkesanan dan fungsi produk yang direka. Jabatan Ugama Islam Daerah Kudat, Jabatan Agama Islam Kota Samarahan, imam, pengguna kerusi solat di surau dan masjid yang terpilih bagi memenuhi objektif keempat iaitu membuat validasi. Sebelum pembangunan prototaip pertama, penyelidik telah membuat kajian kerusi sediaada dengan mengaplikasikan kelebihan kerusi solat semasa kedalam prototaip pertama. Antara proses pembangunan produk penyelidik digunakan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.



**Rajah 4.1:** Proses pembangunan reka bentuk fasa 1

Rajah 4.1 menjelaskan perjalanan proses mereka cipta dalam fasa pertama. Langkah pertama penyelidik lakukan adalah dengan membuat kajian pasaran mengenai

kerusi solat yang sediada. Terdapat beberapa negara yang telah terlibat dalam membangunkan kajian ini seperti Negara China dan Pakistan. Oleh itu, melalui kajian ini, penyelidik turut mengetahui kelebihan dan kekurangan produk luar negara melalui perbincangan bersama penyelia, jabatan agama, pengguna kerusi solat dan Jemaah.

Langkah seterusnya penyelidik turut menjalankan proses Spesifikasi Reka Bentuk Produk (PDS) untuk mengetahui lebih lanjut tentang produk semasa seperti reka bentuk, motif, konsep, kelebihan dan kekurangan produk, pemilihan warna dan material yang sesuai untuk diaplikasikan kedalam produk yang dihasilkan. Langkah seterusnya penyelidik lakukan adalah membuat lakaran. Lakaran adalah proses melukis pelbagai rekaan yang sesuai sehingga mencapai rekaan yang sesuai terhadap kajian berdasarkan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Sepanjang lakaran dibuat, pendapat atau cadangan daripada responden turut diambil kira dan hasil tersebut dianalisis lebih terperinci bersama dengan penyelia untuk penciptaan rekaan prototaip pertama. Brainstorming dan perkembangan idea dilaksanakan oleh penyelidik dengan mengkaji kelebihan produk semasa dan mengatasi permasalahan produk semada untuk diaplikasikan didalam produk yang dihasilkan.

Untuk langkah selanjutnya, penyelidik menjalankan lukisan teknikal. Lukisan teknikal ini dilakukan selepas reka pertama terhasil. Lukisan teknikal ini adalah kajian mendalam terhadap produk dari segi saiz, bentuk, material yang sesuai digunakan, dan warna yang sesuai digunakan, dan dapat dihasilkan melalui 3 dimensi (3D). Lukisan 3D ini boleh dilihat menggunakan lakaran digital iaitu Rhinoceros.

Selesai proses lukisan kejuruteraan, penyelidik membuat reka bentuk pertama iaitu Mock-up yang dikenali prototaip pertama. Tujuan proses ini adalah memudahkan proses

validasi dilakukan. Oleh itu, melalui prototaip pertama, penyelidik dapat mengenalpasti kelebihan dan kekurangan reka bentuk yang dihasilkan melalui validasi dan edaran borang soal selidik.

Sebelum proses penghasilan produk baru dijalankan, penyelidik telah menjalankan kajian lepas melalui beberapa negara yang terlibat, menganalisis kedudukan badan yang selesa apabila sujud dan keadaan para jemaah yang lain, pemilihan bahan material yang sesuai, menekankan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Tujuan penyelidik ini untuk memberi keselesaan kepada pengguna kerusi solat dan para jemaah yang lain.

Tujuan utama validasi ini dijalankan adalah untuk mengetahui kesesuaian penggunaan produk ini supaya tidak melanggar syarat sah solat atau hukum sah solat ketika sakit dalam menjalankan ibadat solat secara duduk menggunakan kerusi berlandaskan al-Quran dan Hadis yang sahih yang dipersetujui daripada Jabatan Ugama Islam Daerah Kudat, Sabah dan Jabatan Agama Islam Kota Samarahan, Sarawak. Kriteria rekaan produk ini berdasarkan kepada faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat bagi memberi keselesaan kepada pengguna disamping memudahkan proses penyimpanan.

Kepentingan validasi pertama adalah untuk mengetahui kekurangan prototaip pertama melalui edaran borang selidik dan pengguna kerusi solat turut menggunakan prototaip pertama ini untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam penghasilan prototaip kedua. Penyelidik menguji faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat melalui edaran borang selidik. Elemen ergonomik dan reka bentuk sejagat yang dinilai adalah keselesaan, keselamatan, kesesuaian material yang digunakan, produk yang mampu guna, penggunaan fleksibel kepada penggunaanya, produk yang mudah dan intuitif, produk yang mampu daya penyampaian maklumat mudah, kesilapan minimum, rendah keupayaan

fizikal, dan kesesuaian saiz dan ruang. Hasil produk pertama dianalisis berdasarkan citarasa, rekabentuk dan keselesaan pengguna mengikut keperluan ergonomik dan reka bentuk sejagat untuk mencipta produk akhir. Selain itu, hasil dapatan dan cadangan daripada responden melalui edaran borang soal selidik dan temu bual turut diaplikasikan dalam penghasilan produk akhir untuk memenuhi kehendak pengguna.

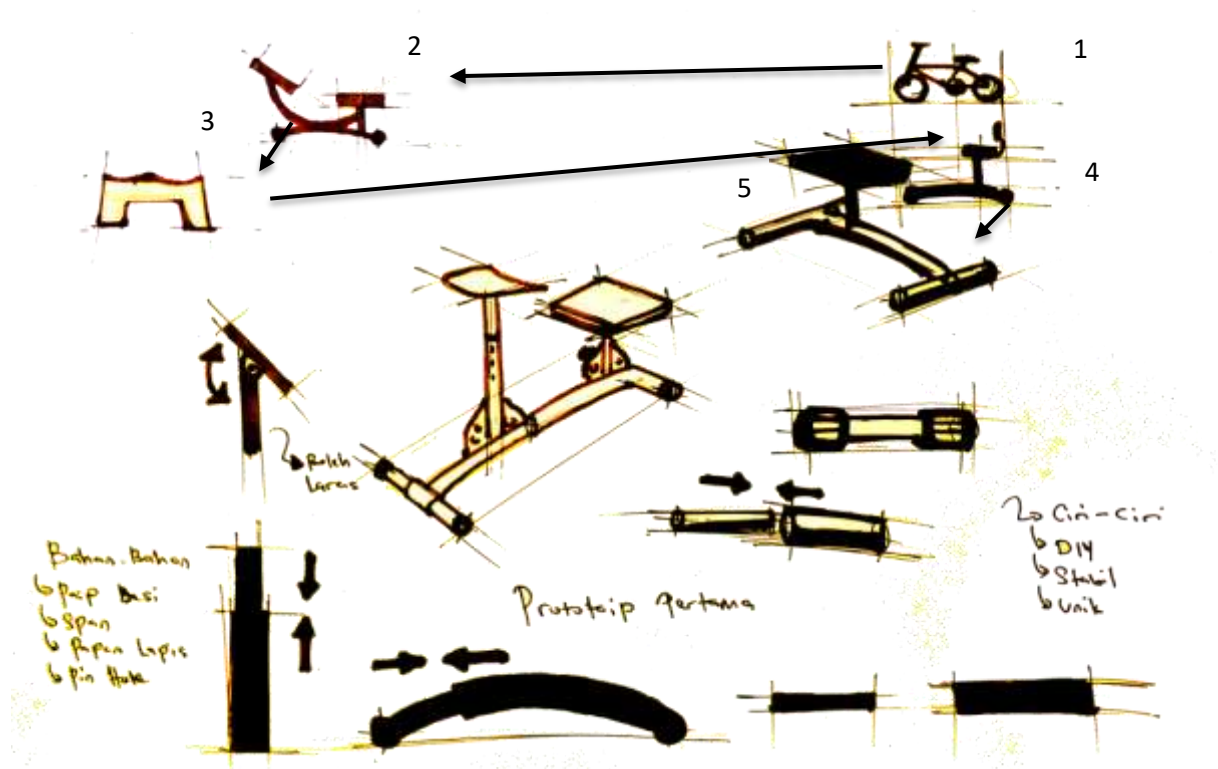
#### **4.2 Pembangunan Prototaip Pertama**

Sebelum pembangunan prototaip pertama dihasilkan penyelidik perlu mengenalpasti dan menganalisis keperluan kerusi untuk solat bagi golongan yang kurang berupaya untuk menunaikan solat secara berdiri. Penyelidik juga perlu mengetahui kesesuaian kerusi digunakan untuk solat agar mencapai objektif penyelidikan. Selepas itu, penyelidik menganalisis derjah menundukkan badan semasa rukuk, sujud dan duduk antara dua sujud seperti yang dibincangkan dalam bab dua dalam seksyen pemerhatian.

Tujuan penyelidik membuat analisis derjah menunduk adalah untuk menghasilkan kerusi solat yang mempunyai tempat sujud dahi seperti cadangan yang diberikan oleh beberapa responden dalam penghasilan prototaip pertama. Oleh itu, hasil prototaip pertama ini mempengaruhi reka bentuk akhir berdasarkan kehendak pengguna yang menggunakan garis panduan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat berlandaskan sah solat ketika sakit. Di samping itu, faktor keselesaan dan keselamatan penggunaanya perlu dititikberatkan dalam pembangunan produk akan datang dari segi pemilihan material digunakan, kestabilan prototaip, keselesaan pengguna dan orang sekeliling.

## 4.2.1 Proses Pembangunan Produk Pertama

### 4.2.1.1 Lakaran

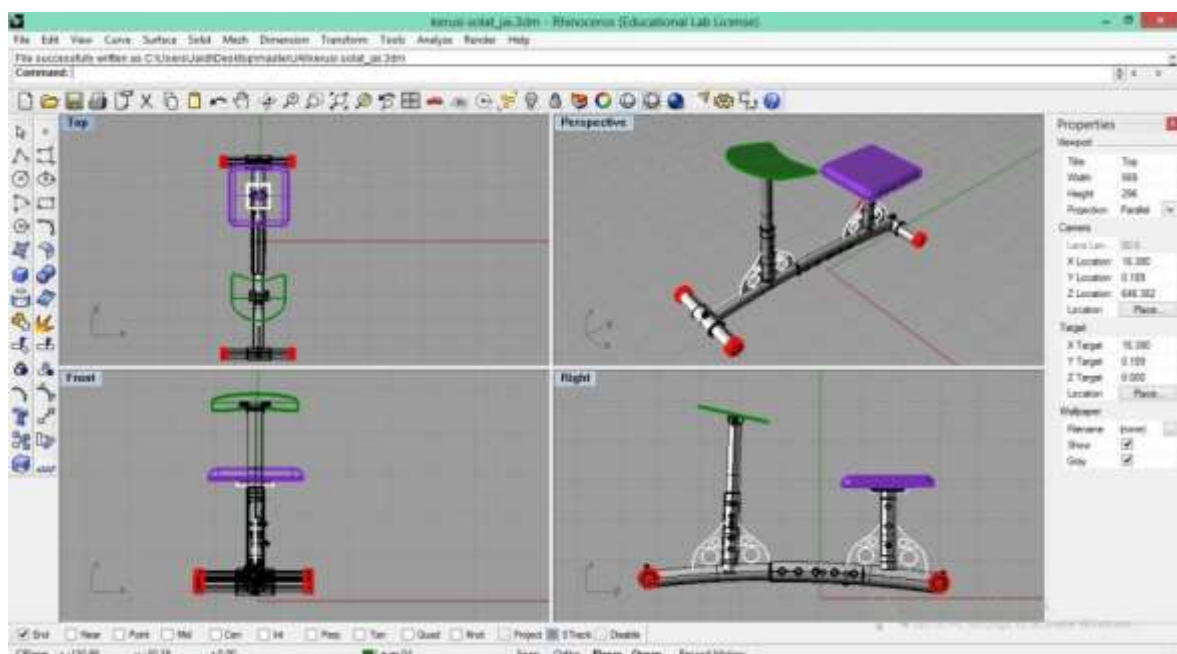


**Rajah 4.2:** Lakaran prototaip pertama

Antara proses terawal dan utama dalam mereka bentuk prototaip kerusi solat adalah membuat lakaran lukisan pertama. Evolusi satu bentuk ke bentuk lain sangat penting ialah satu proses perkembangan idea dalam mereka bentuk produk. Elovasi lakaran ini merujuk daripada hasil produk semasa dan diaplikasikan kepada rekaan baru berdasarkan perbincangan antara penyelidik, penyelia dan responden berdasarkan permintaan dan cadangan bersama. Selain itu, lukisan lakaran ini bertujuan untuk mencari ilham dan menganalisis rekaan produk yang sesuai untuk digunakan dalam solat menggunakan kerusi. Selain itu, posisi badan turut diambil kira semasa membuat lakaran lukisan ini.

Lakaran ini penting kerana berhubungkait dengan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Melalui lakaran, penyelidik turut mengkaji tubuh badan manusia dan derjah ketundukan pengguna semasa rukuk, sujud, dan duduk antara dua sujud serta keselesaan orang sekeliling untuk melihat faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Oleh itu, melalui lakaran ini penyelidik dapat mengetahui lebih mendalam tentang posisi bentuk badan dan jarak antara pengguna dan jemaah disisi. Selain itu, hasil perbincangan bersama penyelia dan pengguna menyatakan bahawa produk semasa tidak mempunyai persifikasi terhadap permasalahan tempat sujud, mengaji dan penceramah perlu diatasi oleh penyelidik.

#### 4.2.1.2 Lakaran 3 Dimensi



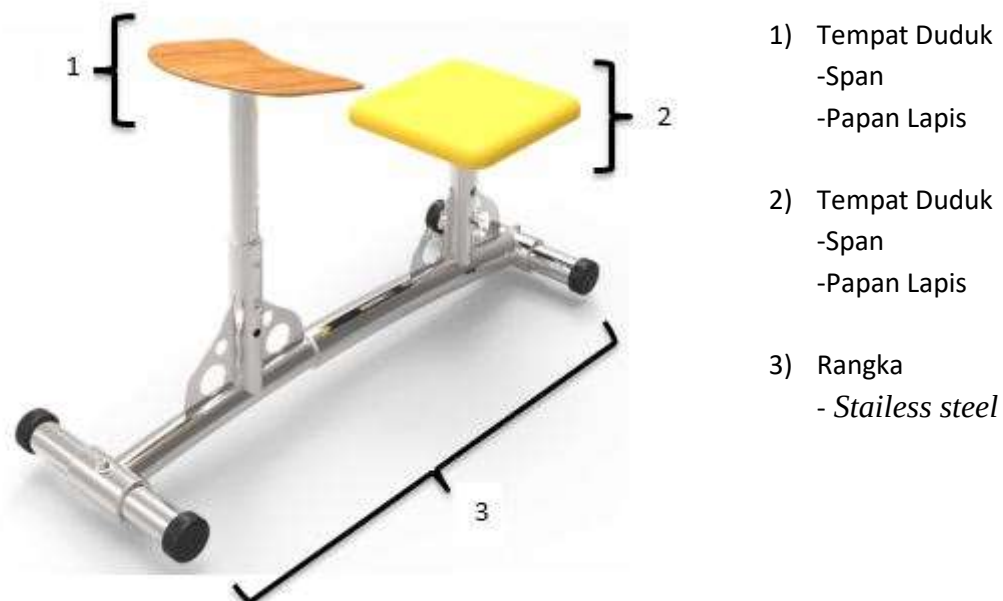
**Rajah 4.3:** Lakaran digital prototaip pertama.

Langkah seterusnya dalam pembangunan prototaip pertama adalah menggunakan aplikasi komputer yang menggunakan software rhinocreos. Tujuan penggunaan kaedah ini

untuk melihat lebih terperinci reka bentuk dan saiz sebenar dalam visual 3 dimensi. Oleh itu, penyelidik boleh melihat lebih terperinci kesesuaian rekaan dari segi penggunaan warna, aplikasi tanggam, saiz, material yang sesuai digunakan dan lain-lain. Lakaran 3 dimensi adalah bersaiz sebenar memberi peluang penyelidik menganalisis dan mengenalpasti kekurangan atau kelemahan produk dari segi rekaan dan bentuk fizikal produk.

#### 4.2.1.3 Pemilihan Material

Reka bentuk pertama ini turut mengambil kira pemilihan bahan material yang sesuai serta mengurangkan risiko kecederaan kepada pengguna dan para jemaah yang lain. Hal ini penting, kerana faktor ergonomik yang mementingkan keselesaan dan keselamatan pengguna dan persekitaran iaitu pengguna dan jemaah yang lain.



**Rajah 4.4:** Reka bentuk prototaip pertama.

Hasil perbincangan antara penyelidik dan penyelia melalui cadangan responden menyatakan beberapa cadangan material yang sesuai terhadap prototaip pertama. Oleh itu, untuk material bahagian satu dan dua iaitu tempat sujud dan duduk hendaklah lembut agar tidak mencederakan kulit dahi dan semasa duduk agar selesa walaupun dalam jangka masa yang lama ketika duduk. Lantaran cadangan pertama untuk tempat duduk dan sujud adalah papan lapis yang bersalut span agar lembut. Manakala, untuk material bahagian tiga hendaklah keras, kuat dan ringan. Faktor ini amat penting kerana rangka adalah bahagian penting sesuatu produk untuk menampung berat badan pengguna dan kestabilan prototaip pertama. Oleh itu, cadangan terhadap produk pertama ini adalah tubular paip untuk melihat kesesuaian dan kekuatan produk ini. Untuk produk akhir, bahan utama yang digunakan untuk rangka adalah tubular stainless steel kerana kuat, lebih ringan dan tahan lama. Berat keseluruhan prototaip pertama adalah  $\pm 5$  kilogram kerana besi berat.

#### **4.2.1.4 Prototaip Pertama**

Prototaip pertama adalah penambahbaikan daripada produk semasa. Hasil cadangan daripada edaran borang selidik diaplikasikan kedalam produk pertama ini agar memenuhi kehendak pengguna. Faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat sebagai garis panduan utama dalam penghasilan produk pertama ini. Rajah 4.5 merupakan prototaip pertama.



**Rajah 4.5:** Produk pertama.

Prototaip pertama ini hasil daripada analisis daripada pelbagai jenis kerusi luar negara dan mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh golongan sasaran untuk menunaikan solat untuk mencapai objektif pertama. Oleh itu, prototaip pertama ini juga hasil daripada perbincangan antara penyelidik dan penyelia. Tambahan pula, penyelidik turut mengaplikasikan beberapa cadangan dan permintaan jabatan agama, imam, jemaah yang terlibat, golongan pengguna kerusi ketika solat yang terlibat, badan akademik, bukan akademik, pelajar UNIMAS yang mengetahui bidang ergonomik dan reka bentuk sejagat.

Antara ciri-ciri prototaip ini adalah mempunyai nilai estetika Islam kerana tempat sujud mempunyai simbol Islam yang ditunjukkan dalam Rajah 4.4. Selain itu, prototaip ini boleh menampung berat dan boleh digunakan oleh golongan kurus mahupun gemuk kerana saiz dan ketinggian produk ini boleh laras. Menurut Ramadan (2009), dalam penulisan jurnal beliau yang menyatakan bahawa produk yang selesai digunakan adalah produk yang boleh laras. Tambahan lagi, produk ini lebih stabil kerana mempunyai tapak berbentuk I yang panjang. Produk ini telah diuji oleh pelajar, golongan pengguna dan jemaah tertentu

ketika menjalankan ibadah solat. Produk ini turut dipertandingkan untuk melihat persepsi hakim terhadap rekaan dibuat. Produk ini dipertandingkan “UNIMAS Reseach and Development Exposition 2015” dan memenangi pingat gangsa. Produk ini diiktiraf oleh golongan akademik dan pakar rekabentuk. Diharapkan produk yang dihasilkan ini boleh bersaing di luar negara dan sekaligus memartabatkan rekaan tempatan.

Walau bagaimanapun, tempat sujud tidak diwajibkan kerana solat ketika sakit mempunyai kelonggaran yang di sokong oleh Ustaz Japar (2015), selaku Pengarah Jabatan Ugama Islam Daerah Kudat dari Dr Abdul Halim Hj. Busari selaku Pengarah Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS) serta dalam hadis Baihaqi dan disahihkan oleh Ana (2015), yang di bincangkan di bab dua. Selain itu, terdapat cadangan untuk penambahbaikan prototaip ini iaitu mempunyai tempat penyandar untuk membantu golongan hamil, dan sakit belakang yang di sokong oleh Cranz (1998), Grandjean et al. (1983), Mandal (1981) dan Dainoff dan Mark (1987), bahawa kerusi yang selesa mempunyai tempat penyandar untuk mengatasi masalah sakit belakang. Selain itu, prototaip ini agak berat dan saiz tapak yang luas turut mengganggu jemaah lain ketika duduk antara dua sujud. Dari segi rekaan prototaip ini masih kelihatan tradisional dan kelihatan seperti sebuah basikal menurut beberapa responden yang terlibat.

Oleh itu, segala cadangan dan kelemahan ditambah baik bagi menghasilkan sebuah produk yang mencapai tahap optimum kepuasan penggunaanya. Selain itu, penyelidik membuat perbincangan dengan penyelia untuk menghasilkan prototaip

kedua melalui hasil daripada cadangan dan pendapat responden. Diharapkan prototaip kedua akan datang dapat menyelesaikan kelemahan prototaip pertama ini.

#### 4.2.1.5 Prototaip Pertama dan Cara Menggunakan

Berikut adalah pandangan sisi menggunakan kerusi solat ketika proses validasi dijalankan di Surau Kolej Kenanga, UNIMAS.



**Rajah 4.6:** Responden sedang berdiri.

Rajah 4.6 menunjukkan responden mengguna prototaip pertama ketika menunaikan solat. Melalui gambaran tersebut, pengguna kurang selesa menggunakan prototaip pertama kerana kerusi yang dihasilkan tertolak ke belakang kerana tempat duduk tidak mempunyai ruang untuk paha berdiri tegak. Selain itu, prototaip pertama ini menggunakan ruang yang luas ketika menggunakan dan penyimpanan. Selain itu, saiz prototaip yang besar mengganggu kepada jemaah disisi.



**Rajah 4.7:** Responden sedang rukuk.

Rajah 4.7 menunjukkan responden sedang rukuk. Melalui gambaran tersebut, pengguna kurang selesa menggunakan prototaip pertama kerana kerusi yang dihasilkan mengganggu kerana mempunyai halangan kerana mempunyai tempat sujud. Hal ini kerana, penyelidik mengambil kira pendapat dan cadangan yang diberikan bahawa tujuh anggota badan ketika sujud termasuk dahi. Oleh itu, penyelidik membuat kelainan terhadap rekaan ini berbanding dengan produk semasa. Walau bagaimanapun, untuk prototaip kedua tidak mengaplikasikan tempat sujud berdasarkan pandangan dan pendapat bahawa tempat sujud tidak membantu dalam menunaikan solat bagi golongan sakit.



**Rajah 4.8:** Responden sedang sujud.

Rajah 4.8 menunjukkan responden sedang dalam posisi sujud. Melalui gambaran tersebut, prototaip pertama ini menunjukkan responden meletak dahi ketika posisi sujud. Hal ini kerana penyelidik mengambil kira cadangan dan pendapat daripada responden semasa sesi penyelidikan awal bersama pengguna kerusi semasa solat. Oleh itu, prototaip pertama ini mempunyai kelebihan berbanding produk semasa. Secara amnya, prototaip pertama ini memberi kepuasan kepada penggunaanya kerana mempunyai tempat sujud walaupun ianya mengganggu responden posisi rukuk.



**Rajah 4.9:** Responden sedang duduk dan duduk antara dua. sujud

Rajah 4.9 menunjukkan responden sedang diposisi duduk antara dua sujud . Melalui gambaran tersebut, prototaip pertama ini tidak mempunyai tempat penyandar. Prototaip ini tidak mencapai kehendak pengguna kerana responden berpendapat bahawa produk hendaklah mempunyai tempat penyandar untuk memberi keselesaan dan tempat duduk yang bersaiz besar. Selain itu, tempat penyandar memberi keselesaan kepada golongan sakit tulang belakang dan ibu mengandung.

### 4.3 Analisis Pendapat dan Cadangan Penambahbaikan Prototaip Pertama

Penyelidik telah menyediakan borang kaji selidik untuk melihat pendapat tentang prototaip pertama. Hasil dapatan yang diperolehi digunakan untuk mereka bentuk prototaip kedua. Kajian soal selidik ini penting kerana, penyelidik perlu melihat secara terus terhadap koman rekaan yang dihasilkan agar menepati citarasa dan kehendak pengguna.

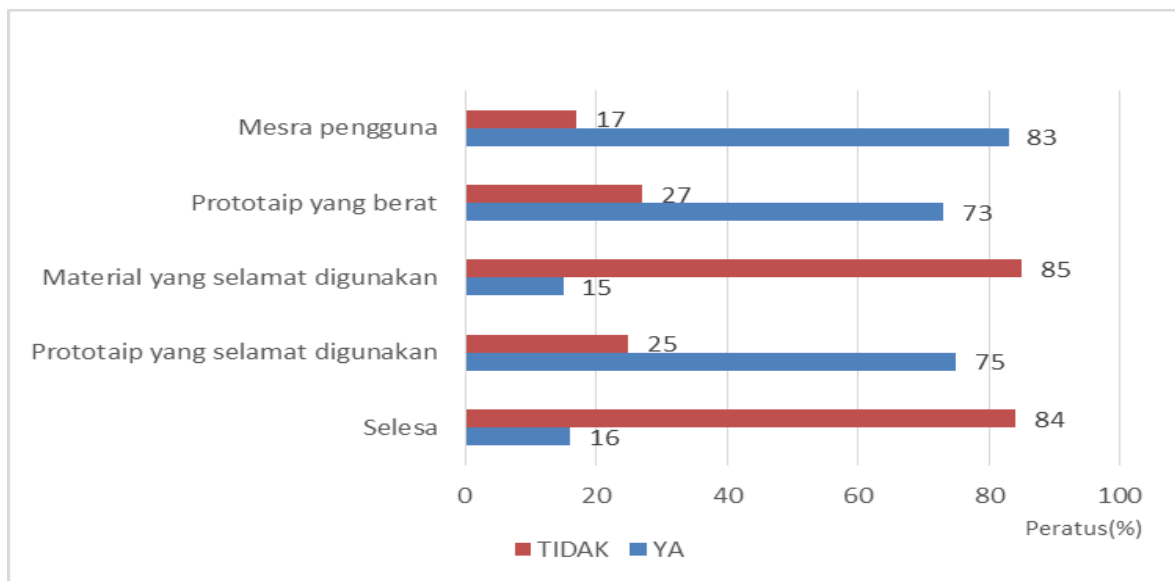
#### 4.3.1 Demografi

| Ciri-ciri                | %  |
|--------------------------|----|
| <b>Jantina</b>           |    |
| Lelaki                   | 84 |
| Perempuan                | 16 |
| <b>Umur</b>              |    |
| 18-36 Tahun              | 31 |
| 37-45 Tahun              | 11 |
| 46 Tahun keatas          | 58 |
| <b>Jenis-jenis Sakit</b> |    |
| Sakit lutut              | 38 |
| Sakit pinggang           | 40 |
| Luka dikaki              | 14 |
| Lain-lain                | 8  |
| <b>Pekerjaan</b>         |    |
| Pelajar                  | 35 |
| Pensyarah                | 5  |
| Lain-lain                | 60 |

**Jadual 4.1:** Peratus demografi prototaip pertama.

Hasil daripada edaran borang soal selidik dijalankan ke atas 100 orang responden, didapati bahawa 84% adalah terdiri daripada lelaki dan 16% perempuan kerana kebanyakan kajian ini dijalankan di masjid dan surau semasa solat berjemaah solat fardu dan jumaat. Manakala, seramai 58% peringkat umur 46 tahun keatas responden kerana kebanyakan pada peringkat ini tidak mampu berdiri lama semasa menunaikan solat. Sebanyak 40% menyatakan sakit pinggang yang memerlukan sokongan semasa menunaikan solat. Selain itu, sebanyak 60% terdiri daripada pekerjaan lain-lain kerana kajian ini dijalankan di luar UNIMAS. Hasil dapatan kajian, penyelidik berpendapat bahawa demografi ini turut membantu dalam penghasilan produk kedua.

#### 4.3.2 Faktor Ergonomik



**Rajah 4.10:** Peratus ergonomik prototaip pertama.

Hasil daripada edaran borang soal selidik dijalankan ke atas 100 orang responden, didapati bahawa 85% menyatakan bahawa material bagi digunakan kurang selamat digunakan dan 15% sahaja menyatakan bahawa material yang digunakan selamat.

Prototaip pertama ini menggunakan besi yang berdiameter lebar dan berat yang menyukarkan ianya untuk diangkat. Sebanyak 84% responden menyatakan tidak selesa semasa menggunakan prototaip ini berbanding. 16% menyatakan selesa. Menurut responden, prototaip ini kurang selesa kerana segelintiran responden menghadapi masalah sakit belakang terutama golongan ibu mengandung, oleh itu, mereka mencadangkan agar penyandar belakang perlu ada.

Selain itu, sebanyak 83% responden menyatakan prototaip pertama ini mesra pengguna dan 17% menyatakan tidak mesra pengguna kerana produk ini boleh digunakan oleh pelbagai saiz dan berat tubuh badan manusia. Manakala, majoriti responden menyatakan bahawa prototaip ini selamat digunakan iaitu sebanyak 75% dan 25% menyatakan sebaliknya. Prototaip ini mempunyai tapak yang luas yang berbentuk “I” dan stabil digunakan oleh pengguna. Sebanyak 73% menyatakan bahawa prototaip ini berat kerana saiz yang agak besar dan berat. Ini bermakna penyelidik perlu mencari alternatif material agar prototaip yang lebih ringan boleh dihasilkan.

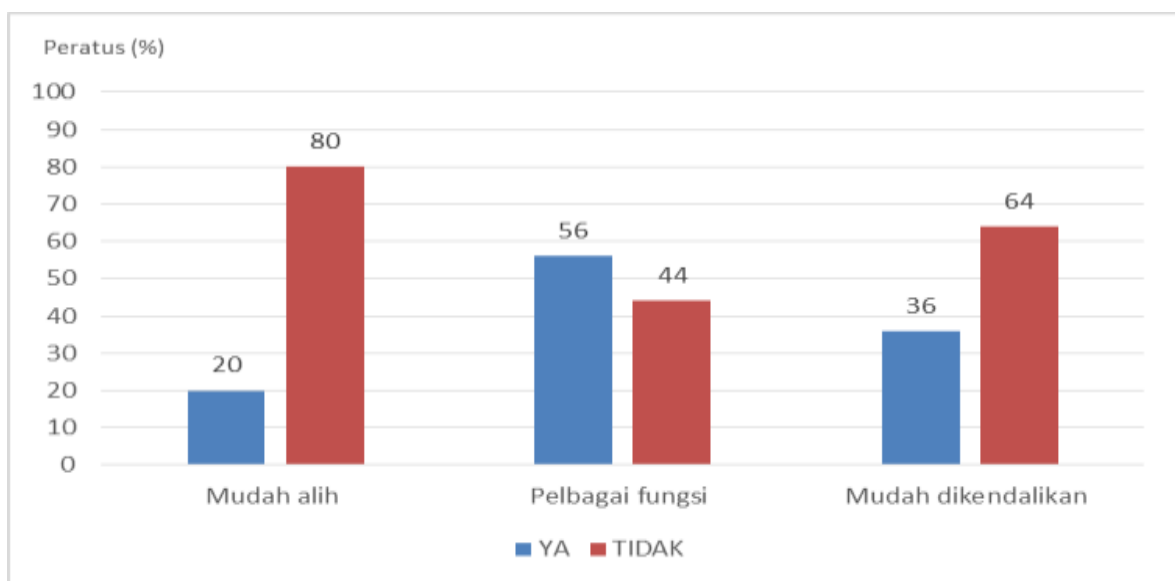
Analisis yang diperoleh ini memberi peluang kepada penyelidik mempertingkatkan kualiti rekaan agar lebih bersifat rekaan sejagat dan praktikal digunakan. Faktor ergonomik juga perlu diambil kira agar kepuasan maksimum kepada pengguna diperoleh.

#### **4.3.3 Reka Bentuk Sejagat**

Reka bentuk sejagat adalah cara permulaan dalam memperkembangkan pengetahuan dalam mereka bentuk terhadap semua rekaan eksklusif. Penyelidik juga telah menyediakan soalan berhubung rekaan sejagat dimana terdapat tujuh komponen yang dikaji iaitu:

- 1) Mampu guna
- 2) Penggunaan fleksibel
- 3) Penggunaan mudah dan intuitif
- 4) Daya penyampaian maklumat mudah
- 5) Kesilapan minimum
- 6) Rendah keupayaan fizikal
- 7) Kesesuaian saiz dan ruang

#### 4.3.3.1 Mampu guna (memberi manfaat kepada pengguna)

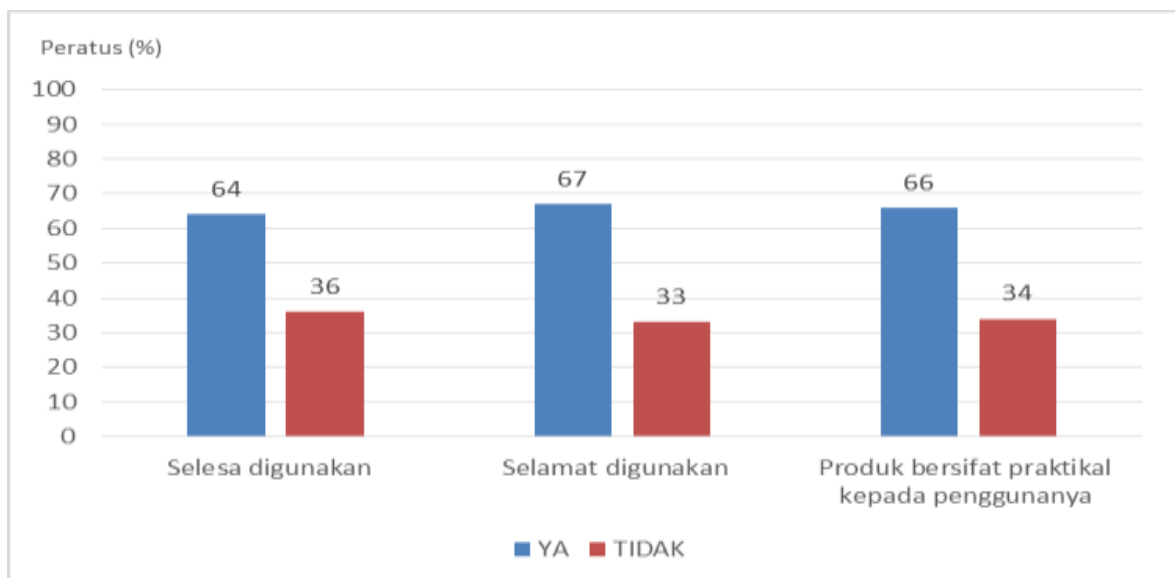


**Rajah 4.11:** Peratus mampu guna.

Rajah 4.11 mendapati 80% responden menyatakan bahawa prototaip ini tidak bersifat mudah alih, ini disebabkan kerana bersaiz agak besar serta berat menyukarkan penggunaanya mengangkatnya. Manakala 64% responden menyatakan bahawa prototaip ini tidak mudah dikendalikan dalam proses laras untuk tinggi tempat sujud dan duduk yang tidak lancar walaupun menggunakan konsep konsep *Do It Your Self* (DIY) dan

menggunakan Pin hole. Seramai 56% responden menyatakan bahawa prototaip ini mempunyai pelbagai fungsi seperti tempat sujud, mengaji dan berceramah sebagaimana produk yang sediaada tiada kelebihan seperti ini. Kesimpulannya, penyelidik perlu memperbaiki rekaan agar mudah alih dan mudah dikendalikan.

#### 4.3.3.2 Penggunaan fleksibel (mampu menampung pelbagai pilihan dan keupayaan individu)



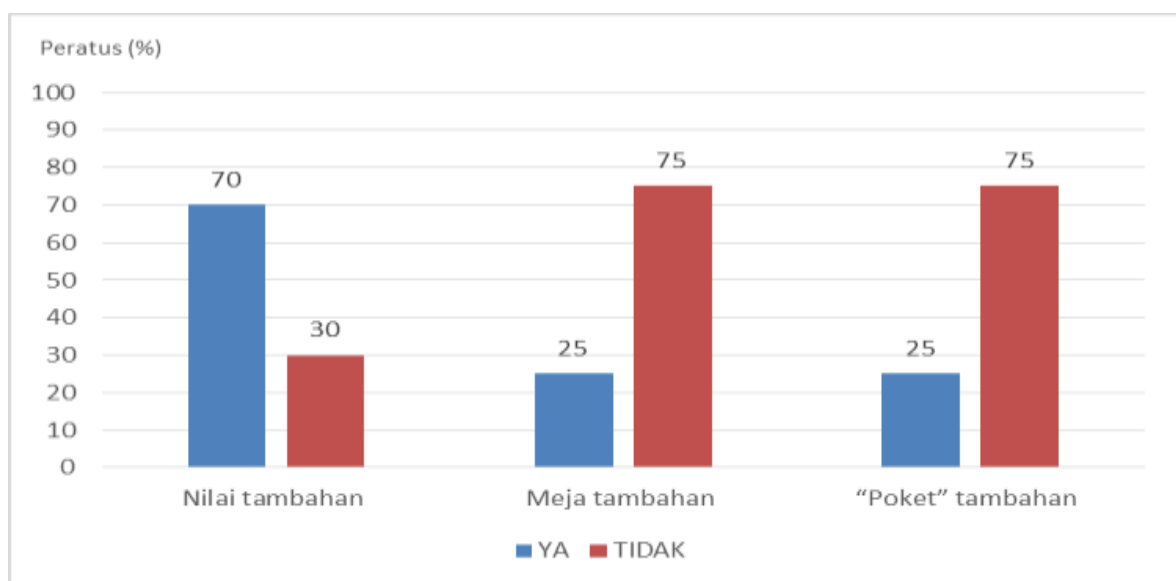
**Rajah 4.12:** Peratus penggunaan fleksibel.

Faktor rekaan sejagat kedua ialah penggunaan fleksibel prototaip yang dihasilkan ini bersifat praktikal kepada penggunaanya 66% kerana prototaip ini boleh digunakan oleh pelbagai golongan tidak kira saiz, umur, dan jantina. Responden juga menyatakan produk ini selamat digunakan 67% kerana tapak yang luas memberi kestabilan terhadap prototaip ini dan memberi keselamatan semasa menggunakannya. Sebanyak 64% responden

menyatakan prototaip ini selesa digunakan dan 36% menyatakan tidak selesa digunakan.

Prototaip ini selesa digunakan dari segi kestabilan dan tempat duduk yang lembut. Walau bagaimanapun, terdapat faktor penolak kepada produk ini dimana berat produk, saiz tempat duduk yang kecil, tempat sujud yang kurang selesa serta tiada tempat perlu diambil perhatian oleh perlu diambil perhatian oleh penyelidikan bagi mereka bentuk prototaip kedua kelak.

#### 4.3.3.3 Penggunaan Mudah dan Intuitif (mudah difahami)

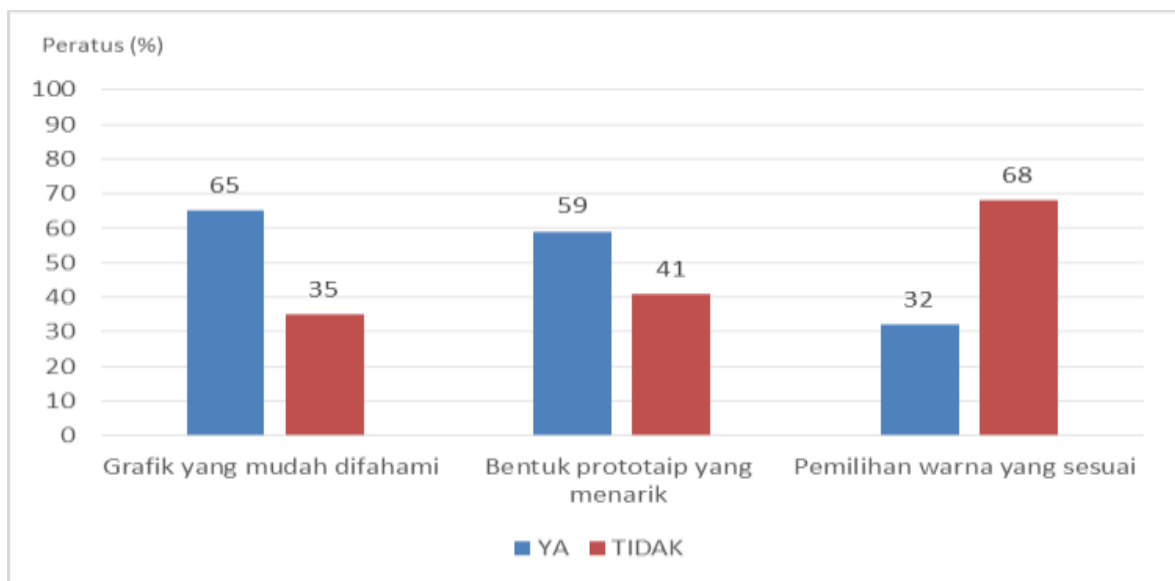


**Rajah 4.13:** Peratus penggunaan mudah dan intuitif.

Faktor reka bentuk sejagat seterusnya ialah penggunaan mudah dan intuitif dimana responden (70%) menyatakan produk ini mempunyai nilai tambah dan mempunyai

kelebihan dari segi tempat sujud yang boleh laras dibandingkan dengan produk sediaada. Menurut pandangan Islam tentang solat golongan sakit mempunyai kelonggaran sebagaimana yang dibincangkan dalam bab dua, solat ketika sakit yang melarang meninggikan tempat sujud. Oleh itu, penyelidik perlu mengambil kira aspek ini dan mempertimbangkan faktor ini untuk rekaan prototaip kedua kelak. Selain itu, meja tambahan dan “poket” tambah juga tidak perlu diadakan kerana 75% tidak menyokong cadangan tersebut.

#### 4.3.3.4 Daya Penyampaian Maklumat Mudah

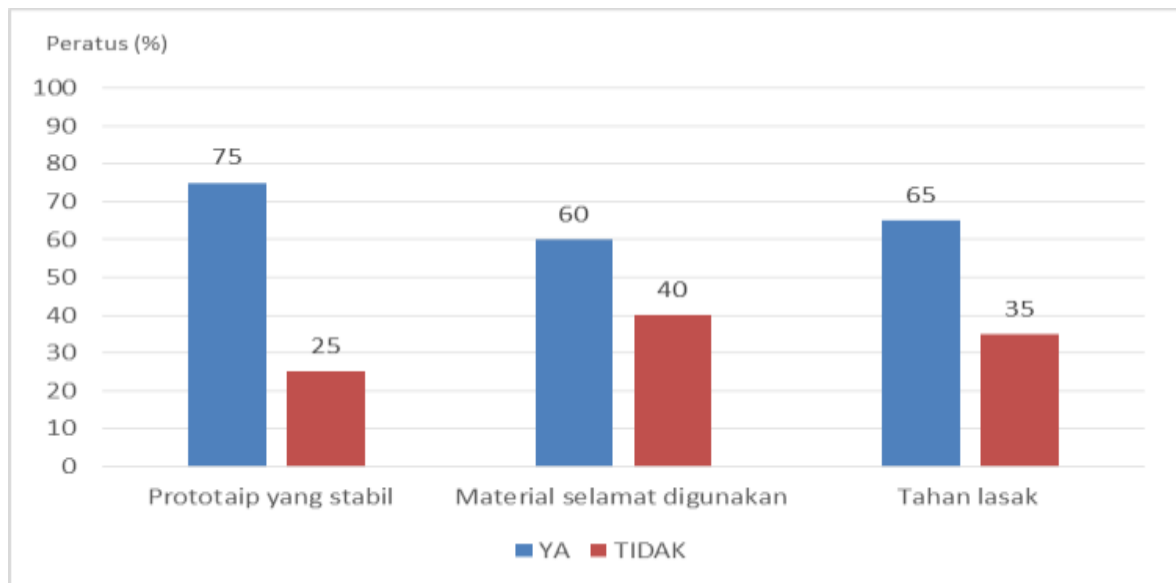


**Rajah 4.14:** Peratus daya penyampaian maklumat mudah.

Untuk analisis terhadap peratus penggunaan daya penyampaian maklumat mudah 68% menyatakan mereka tidak berminat terhadap cadangan warna. Penyelidik mengambil maklum pemilihan warna tidak digalakkan kerana faktor warna tidak membantu pengguna dalam menjalankan ibadat solat ketika sakit. Walau bagaimanapun, 65% menyatakan

grafik yang dipaparkan mudah. Selain itu, 59% menyatakan bahawa prototaip ini menarik kerana berbentuk kerangka basikal berbanding dengan produk luar negara yang berbentuk kerusi sepenuhnya. Ini merupakan kelebihan tersendiri terhadap produk yang direka. Hasil dapatan kajian, penyelidik perlu mereka bentuk produk yang lebih menarik minat pengguna agar menghasilkan identiti tersendiri terutama mempunyai nilai estetika berkonsepkan Islam.

#### 4.3.3.5 Kesilapan Minimum

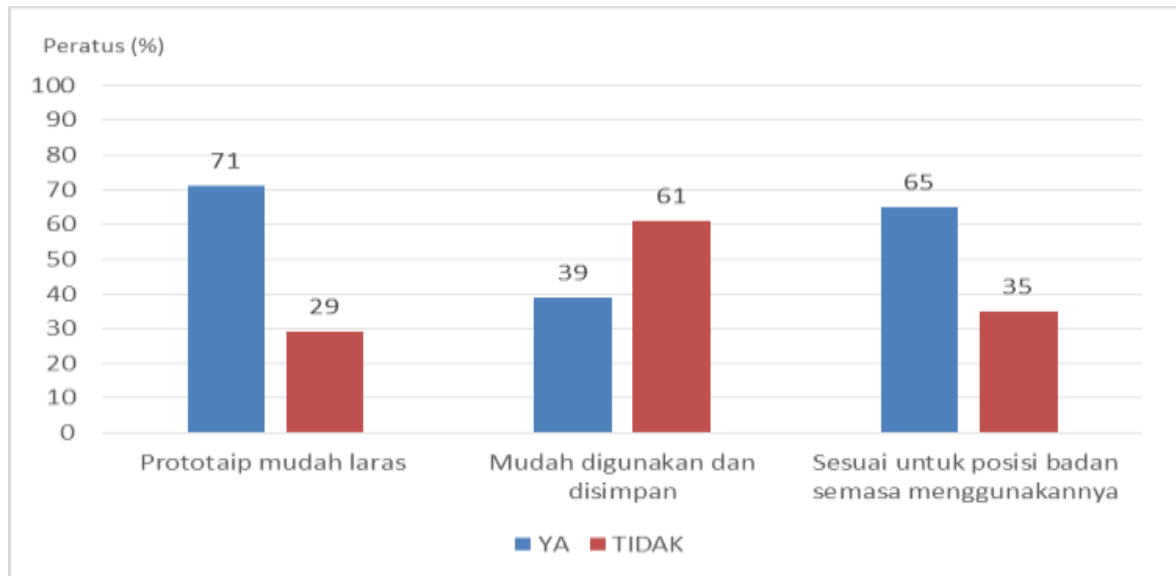


**Rajah 4.15:** Peratus kesilapan minimum.

Terdapat tiga soalan untuk kategori kesilapan minimum, sebanyak 75% responden bersetuju prototaip yang dihasilkan adalah stabil dan 25% menyatakan tidak stabil. Tapak prototaip yang luas mempengaruhi kestabilan prototaip ini. Sebanyak 65% responden pula bersetuju prototaip yang dihasilkan bersifat tahan lasak kerana material utama prototaip ialah besi. Manakala 60% percaya material yang digunakan adalah selamat kerana

penggunaan besi, papan lapis, span dan fabrik getah tanpa menggunakan bahan kimia tidak menjejaskan kesihatan pengguna.

#### 4.3.3.6 Rendah Keupayaan Fizikal

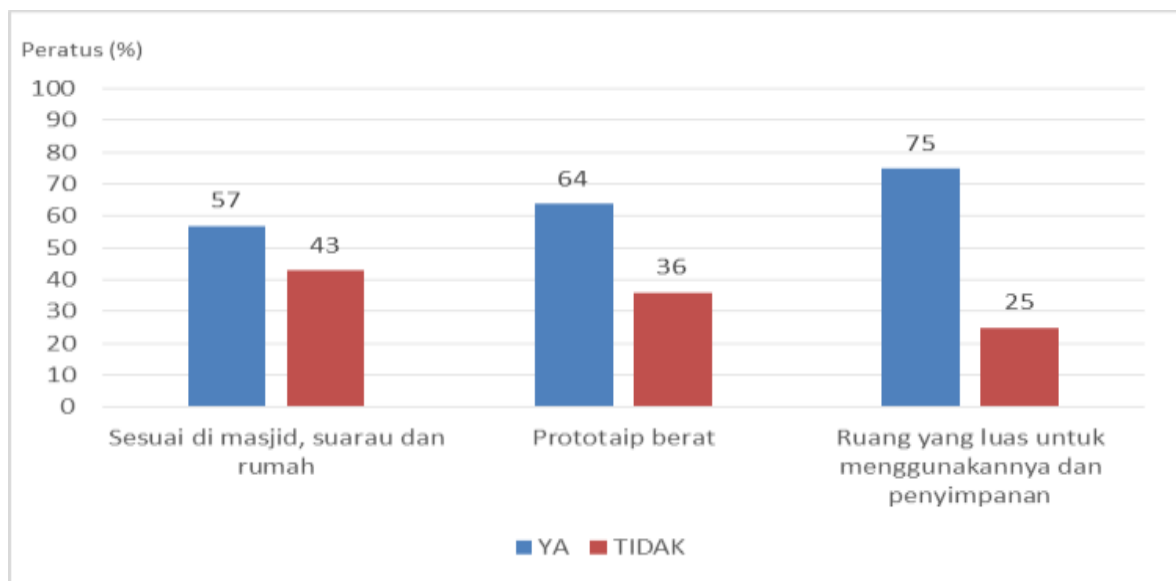


**Rajah 4.16:** Peratus rendah keupayaan fizikal.

Rajah 4.16 menunjukkan statistik tiga soalan berkaitan kategori rendah keupayaan fizikal. Seramai 71% responden bersetuju. Prototaip yang boleh di laras untuk tinggi dan panjang membantu mengurangkan beban pergerakan dan keupayaan fizikal. Ini merupakan kelebihan terhadap produk ini disamping produk bersifat DIY ianya disimpan disamping memudahkan menjimatkan ruang. Manakala 65% responden bersetuju untuk produk ini sesuai untuk posisi semua badan pengguna semasa menggunakannya kerana prototaip ini boleh di laras untuk ketinggian tempat sujud dan tempat duduk disamping panjang prototaip boleh di laras mengikut saiz pengguna. Walau bagaimanapun, sebanyak 61% pengguna tidak bersetuju prototaip ini mudah digunakan kerana masalah semasa

menggunakan prototaip ini, mereka menghadapi menggunakan sistem pelarasan kerana sistem laras tidak lancar. Oleh itu, penyelidik perlu mengatasi masalah mekanikal produk agar mudah di laras dengan mudah.

#### 4.3.3.7 Kesesuaian saiz dan ruang



**Rajah 4.17:** Peratus kesesuaian saiz dan ruang.

Kategori seterusnya ialah kesesuaian saiz produk. Rajah 4.17 menunjukkan sebanyak 75% responden berpuas hati terhadap saiz produk. Manakala 25% tidak setuju dengan saiz yang agak besar sehingga menggunakan ruang yang agak besar. Manakala 64% menyatakan prototaip yang dihasilkan agak berat ini kerana menggunakan bahan material seperti besi berdiameter 30mm serta plat besi yang tebal. Oleh itu, penyelidik mengambil kira cadangan responden agar penggunaan aluminium diaplikasikan supaya prototaip lebih ringan, tahan lasak dan boleh digunakan dalam jangka panjang. Sebanyak 57% setuju bahawa prototaip ini sesuai digunakan di masjid, surau dan rumah, walau

bagaimanapun sebanyak 43% tidak setuju kerana produk ini mudah hilang kerana dikhuatiri dicuri. Penyelidik berpendapat rekaan produk yang dihasilkan akan datang lebih jimat ruang semasa menggunakan dan penyimpanan.

#### **4.4 Limitasi Kajian Ketika Mendapatkan Hasil Dapatan Kajian**

Semasa menjalankan pembangunan prototaip pertama, penyelidik telah bekerjasama dengan penyelia dan responden. Semasa menjalankan kajian lepas, penyelidik menghadapi kekangan maklumat untuk kajian literature yang berkaitan kerusi digunakan semasa solat. Penyelidik hanya membuat kajian literature terhadap solat, kerusi, ergonomik dan rekaan sejagat. Untuk kajian yang berkaitan kerusi solat hanya dilakukan melalui kajian terhadap laman internet (rekaan semasa) dan kajian lapangan seperti pemerhatian, temubual, edaran boring soal selidik dan fotografi.

Semasa lakaran untuk pemilihan rekaan prototaip yang sesuai, penyelidik telah membuat beberapa lakaran yang sesuai untuk prototaip pertama. Setelah itu, lakaran tersebut ditunjukkan kepada penyelia untuk pemilihan rekaan prototaip pertama. Selain itu, semasa edaran boring soal selidik turut menghadapi masalah yang tidak dapat dielakan. Edaran borang soal selidik diedarkan lebih dari 100 keping kerana segelintiran responden tidak dapat memberi kerjasama sepenuhnya. Oleh itu, penyelidik mengambil tindakan dengan melebihi edaran borang soal selidik.

Dalam pembangunan prototaip pertama, penyelidik menghadapi masalah mencari bahan mentah untuk mereka bentuk prototaip pertama. Oleh itu, penyelidik mencari kilang besi dan mencari individu yang lebih mengetahui cara membentuk besi paip yang besaiz besar menjadi lengkung dan cara *welding gas* yang kemas. Hal ini kerana, makmal yang di

sediakan UNIMAS tidak lengkap sepenuhnya peralatan *welding gas* yang memberi kekemasan semasa mencampurkan besi.

#### **4.5 Kesimpulan**

Sebelum menghasilkan prototaip pertama, penyelidik telah membuat kajian berkaitan kerusi yang digunakan semasa solat dari dalam Negara dan luar Negara seperti China dan Pakistan. Negara ini telah memulakan kajian terhadap kerusi yang digunakan semasa solat. Kelebihan kerusi luar Negara akan diaplikasikan dalam pembangunan prototaip pertama. Selain itu, prototaip pertama perlu dibuat penambahbaikan melalui edaran borang soal selidik yang dijalankan, penyelidik mendapati validasi pertama produk ini banyak memberi kesan positif kepada penambahbaikan untuk mereka produk yang kedua. Faktor keselesaan adalah faktor utama yang perlu dititikberatkan diikuti kesesuaian berat produk agar mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain. Manakala, dari segi reka bentuk sejagat prototaip ini mempunyai pelbagai fungsi, selamat digunakan, mempunyai nilai tambah yang unik disamping reka bentuk prototaip yang menarik. Material yang selamat digunakan, mudah digunakan dan di simpan, dan sesuai di masjid, surau dan rumah.

Manakala, aspek yang perlu di tambah baik terhadap prototaip pertama ialah reka bentuk yang lebih ergonomik dimana responden berpendapat tahap keselesaan yang masih belum maksimum dan kurang mesra pengguna kerana saiz yang berat. Di samping itu, dari segi aspek reka bentuk sejagat responden berpendapat prototaip kedua yang dihasilkan perlulah bersifat mudah alih dan mudah dikendalikan tanpa memerlukan tenaga yang banyak. Di samping itu, rekaan grafik pada prototaip pertama yang kurang jelas dan

difahami oleh mereka dan memerlukan ruang yang luas untuk digunakan dan disimpan kerana saiz prototaip yang agak besar.

Secara keseluruhannya, penyelidik perlu mengambil kira terhadap setiap kekurangan dan kelemahan prototaip pertama ini untuk membangun prototaip kedua agar lebih bersifat reka bentuk sejagat dan mesra pengguna. Hal ini kerana, hasil validasi pertama ini memberi impak besar untuk penghasilan produk kedua kelak bagi memenuhi kehendak dan citarasa pengguna.

## **BAB 5**

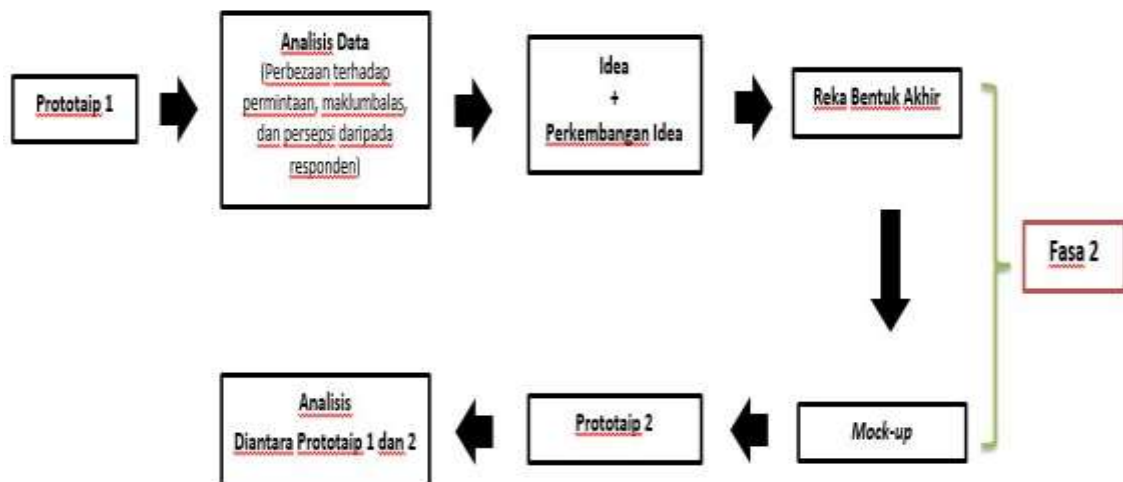
### **PEMBANGUNAN PRODUK DAN VALIDASI PROTOTAIP DUA**

#### **5.1 Pengenalan**

Hasil daripada prototaip pertama, penyelidik telah membangunkan satu lagi prototaip kedua. Melalui validasi pertama untuk prototaip pertama merupakan garis panduan dalam penambahbaikan prototaip kedua. Terdapat beberapa cadangan yang perlu dititikberatkan oleh penyelidik untuk prototaip kedua hasil daripada validasi pertama, adalah seperti berikut:

- 1) Perlu mereka bentuk prototaip bersaiz kecil
- 2) Prototaip mempunyai peyandar belakang
- 3) Prototaip yang lebih ringan
- 4) Tempat sujud tidak perlu
- 5) Prototaip yang mudah digunakan dan di simpan
- 6) Ketinggian tempat duduk dan peyandar yang boleh laras
- 7) Prototaip yang memerlukan ruang yang kecil
- 8) Mudah alih
- 9) Tidak mengganggu Jemaah yang lain
- 10) Tempat duduk yang bersaiz besar

Rajah 5.1 menunjukkan rangka penyelidikan untuk fasa kedua. Dalam fasa ini, penyelidik membangunkan prototaip hasil dari maklum balas responden terhadap prototaip pertama.



**Rajah 5.1:** Pembangunan reka bentuk prototaip kedua.

Fasa kedua penyelidikan ialah membangunkan prototaip dua. Sebelum proses penghasilan produk kedua dijalankan, penyelidik telah menganalisis permasalahan dan mengambil kira cadangan responden untuk diaplikasikan dalam prototaip kedua ini. Penyelidik perlu memastikan prototaip yang dihasilkan praktikal, ergonomik dan mempunyai nilai komasial yang tinggi.

## 5.2 Pembangunan Produk Kedua

Prototaip dua dibangunkan berdasarkan maklum balas dari prototaip pertama. Penyelidik perlu menekankan kepentingan faktor keselesaan disamping nilai estetika

fizikal prototaip agar ianya lebih bersifat kompotetif berbanding. Penyelidik juga mengaplikasikan cadangan hasil edaran borang soal selidik.

Oleh itu, hasil prototaip kedua ini hasil penambah baik daripada prototaip pertama berdasarkan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Di samping itu, faktor keselesaan dan keselamatan pengguna perlu dititikberatkan dalam pembangunan produk kedua dari segi pemilihan material digunakan, kestabilan prototaip, keselesaan pengguna dan orang sekeliling.



**Rajah 5.2:** Prototaip kedua.

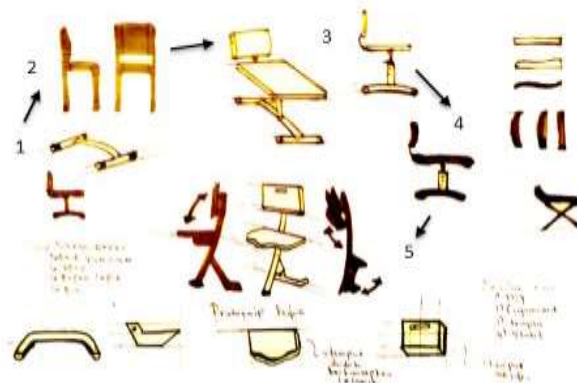
## **5.2.1 Proses Pembangunan Produk Kedua**

### **5.2.1.1 Lakaran**

Lakaran merupakan proses awal untuk menghasilkan sesuatu produk. Idea dan maklumat citarasa pengguna diterjemah dalam bentuk lukisan atau lakaran. Untuk idea

awal, penyelidik menggunakan lakaran 2 dimensi (2D). Lakaran merupakan permulaan untuk perkembangan idea rekaan agar mendapatkan hasil rekaan yang terbaik. Oleh itu, melalui lakaran, penyelidik dan penyelia memilih rekaan yang sesuai dan memenuhi kehendak pengguna.

Dalam penghasilan prototaip kedua, penyelidik membuat lakaran pelbagai sudut yang menekankan faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Diharapkan prototaip kedua ini mengatasi dan menyelesaikan permasalahan prototaip pertama disamping mencapai tahap optimum kepuasan pengguna dan memberi keselesaan kepada orang sekeliling.



**Rajah 5.3:** Lakaran prototaip kedua.

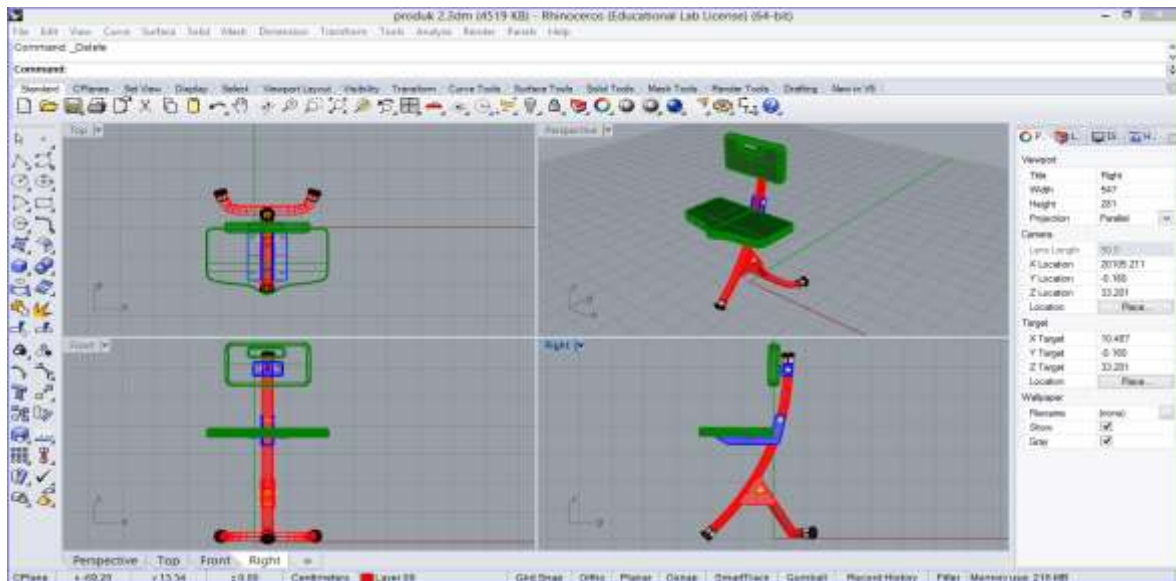
Rajah 5.3 menunjukkan lakaran prototaip kedua. Tujuan lakaran ini adalah menghasilkan produk yang lebih baik dari segi keselesaan, keselamatan, saiz produk, ruang ketika menggunakan dan penyimpanan, serta pemilihan material yang sesuai. Terdapat lima proses lakaran dalam penghasilan produk kedua. Melalui lakaran pertama, produk yang mempunyai penyandar belakang dan tapak yang luas memberi keselesaan dan keselamatan kepada penggunanya. Walau bagaimanapun, terdapat permasalahan yang

timbul iaitu saiz dan menyukarkan proses penyimpanan dan memerlukan ruang yang luas ketika menggunakan.

Untuk lakaran kedua, produk yang mudah dan ringkas kerana produk ini lebih kukuh serta mencapai kehendak pengguna iaitu selesa dan selamat digunakan. Lakaran kedua ini kelihatan kelasi, walau bagaimanapun saiz yang besar mengganggu Jemaah lain disisi serta menyukarkan proses penyimpanan. Manakala untuk lakaran ketiga adalah produk yang bersaiz kecil, mempunyai tempat penyandar, dan stabil ketiak menggunakan. Walau bagaimanapun, untuk proses penyimpan memerlukan ruang yang luas.

Lakaran keempat adalah produk yang boleh laras untuk ketinggian tempat duduk dan mempunyai tempat penyandar. Produk ini lebih baik dari segi keselamatan dan keselesaan semasa menggunakan. Walau bagaimanapun, produk ini turut menghadapi masalah yang sama untuk proses penyimpanan. Akhir sekali, lakaran kelima adalah pilihan utama dan dapat menyelesaikan permasalahan prototaip pertama. Lakaran produk kedua ini mudah digunakan, selesa dan selamat digunakan serta mudah proses untuk proses penyimpan. Oleh itu, lebih ringan kerana penghasilan produk kedua menggunakan material *stainless steel* yang lebih kuat dan ringan.

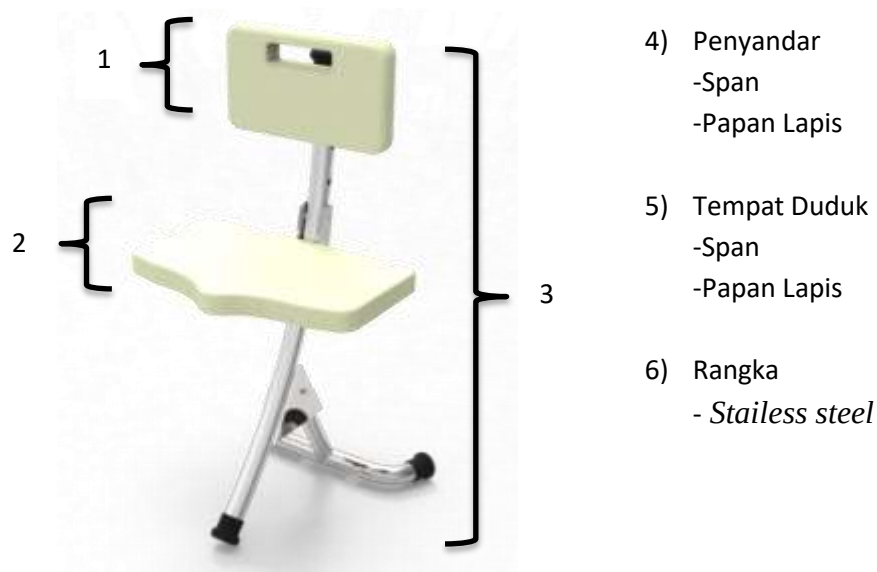
### 5.2.1.2 Lakaran Digital Melalui Perisian 3 Dimensi



**Rajah 5.4:** Lakaran digital prototaip kedua.

Langkah selepas menyediakan lakaran akhir produk melalui penggunaan perisian 3 Dimensi, aplikasi perisian seterusnya ialah menterjemah lakaran ke bentuk lakaran digital 3 dimensi melalui rhinocreos. Tujuan penggunaan kaedah ini adalah untuk melihat lebih terperinci reka bentuk dan ukuran sebenar prototaip. Selain itu, 3D visualisasi ini untuk melihat produk pelbagai sudut melalui 3 dimensi. Kelebihan menggunakan perisian digital ialah prototaip dapat dinilai dari segi kadar bandingan, bentuk dan saiz yang lebih tepat berbanding dilukis secara manual. Rajah 5.4 menunjukkan rekaan lukisan 3 dimensi produk yang dapat dilihat daripada pelbagai sudut seperti pandangan hadapan, sisi, atas dan perspektif.

### 5.2.1.3 Pemilihan Material



**Rajah 5.5:** Reka bentuk prototaip kedua.

Rajah 5.5 menunjukkan reka bentuk prototaip kedua perlu mengambil kira pemilihan bahan material yang sesuai agar dapat memberi keselesaan dan mengurangkan risiko kecederaan kepada pengguna dan para jemaah yang lain. Material yang dipilih juga perlu dipilih juga perlulah ringan seperti yang dicadangkan oleh pengguna

Untuk material satu bagi penyandar, penyelidik menggunakan span dan papan lapis seperti yang dicadangkan oleh responden kerana lembut ketika menyandar dan papan lapis yang ringan. Penyandar belakang yang lembut memberi keselesaan ketika menyandar terutama ibu mengandung. Untuk bahagian kedua iaitu tempat duduk iaitu menggunakan material span dan papan lapis bagi memberi keselesaan ketika duduk dalam jangka masa yang lama. Span yang lembut dapat mengelakkan kecederaan tulang pinggul.

Akhir sekali, untuk bahagian ketiga iaitu pemilihan material rangka iaitu *stainless steel*. Pemilihan material ini kerana bahagian tiga hendaklah keras, kuat dan ringan. Faktor

ini amat penting kerana rangka adalah bahagian penting sesuatu produk untuk menampung berat pengguna.

#### 5.2.1.4 Prototaip Kedua

Prototaip kedua adalah penambahbaikan daripada prototaip pertama. Maklum balas daripada edaran borang selidik dianalisis dan digunakan untuk membangun prototaip kedua agar memenuhi kehendak pengguna. Faktor ergonomik serta reka bentuk sejagat merupakan kata kunci utama dalam penghasilan produk kedua ini (Rajah 5.6 merupakan prototaip kedua).



**Rajah 5.6:** Gambaran  $\frac{3}{4}$  paspektif prototaip kedua.

Prototaip kedua ini direka berpandukan kepada dapatan kajian data pertama dan cadangan daripada penambahbaikan oleh responden. Prototaip kedua ini juga direka

setelah beberapa siri perbincangan antara penyelidik dan penyelia disamping lakaran yang dihasilkan seperti sokongan reka bentuk. Penyelidik turut mengambil kira cadangan dan permintaan dari Jabatan Agama, imam, Jemaah yang menggunakan kerusi ketika solat, golongan pesakit kaki, kakitangan akademik, orang awam dan pelajar UNIMAS yang mempunyai asas pengetahuan reka bentuk melalui edaran borang soal selidik dan temu bual.

Antara ciri-ciri rekaan yang diterapkan pada prototaip dua ialah nilai estetika Islam pada rekaan seperti simbol kubah. Selain itu, prototaip kedua juga padu menampung berat badan sehingga 100 kilogram dan boleh digunakan oleh golongan kelompok manusia berbeza bentuk fizikal seperti tinggi dan rendah. Prototaip yang dihasilkan juga harus lebih stabil seperti mempunyai tapak yang lebih luas. Produk yang dihasilkan telah diuji oleh pelajar dan jemaah ketika menjalankan ibadat solat. Rata-rata pengguna menyukai produk yang dihasilkan. Produk ini telah turut serta dipertandingkan InTEX16 (Innovation & Technology Expo 2016) dan memenangi pingat gangsa. Panel menilai profesional telah mengiktiraf produk ini mempunyai potensi besar untuk di komersialkan satu hari nanti.

Prototaip kedua direka bentuk tanpa mempunyai tempat sujud kerana setelah berbincang bersama pihak Majlis Agama Islam Kota Samarahan, tempat sujud tidak diwajibkan untuk solat golongan sakit. Prototaip kedua ini mempunyai kelebihan berbanding rekaan sebelum ini dimana tempat penyandar dihasilkan untuk keselesaan pengguna. Penyandar amat sesuai terutamanya untuk golongan ibu yang hamil, dan orang yang sakit belakang atas cadangan responden dan pendapat ini disokong oleh Cranz (1998), Grandjean (1983), Mandal (1981) dan Dainoff dan Mark (1987), menyatakan bahawa kerusi yang selesa mempunyai tempat penyandar untuk mengatasi masalah sakit belakang. Prototaip kedua ini lebih ringan dan saiz tapak yang lebih kecil berbanding

prototaip pertama bagi mengelak gangguan jemaah lain ketika solat pada posisi duduk antara dua sujud. Reka bentuk prototaip masih mengekalkan rekaan moden.

#### **5.2.1.5 Prototaip Kedua Dan Cara Menggunakan**

Berikut adalah gambaran semasa menggunakan kerusi solat ketika proses validasi dijalankan di Surau Kolej Kenanga, Universiti Malaysia Sarawak.



**Rajah 5.7:** Responden sedang berdiri.

Rajah 5.7 menunjukkan cara menggunakan prototaip kedua iaitu responden sedang di posisi berdiri semasa menunaikan solat. Pengguna kelihatan amat selesa menggunakan prototaip ini kerana kerusi yang dihasilkan tidak tertolak ke belakang kerana tempat duduk mempunyai ruang untuk paha berdiri tegak. Selain itu, prototaip kedua ini menggunakan ruang yang kecil ketika menggunakan dan penyimpanan berbanding prototaip pertama. Tambah pula, saiz prototaip yang kecil memberi keselesaan kepada pengguna dan jemaah disisi.



**Rajah 5.8:** Responden sedang rukuk.

Rajah 5.8 menunjukkan responden sedang diposisi rukuk. Melalui gambar tersebut, pengguna kelihatan selesa menggunakan prototaip kedua kerana kerusi yang dihasilkan tidak mengganggu proses rukuk dimana tiada halangan mengganggu di bahagian hadapan kepala berbanding prototaip pertama. Hal ini kerana, penyelidik mengambil kira pendapat dan cadangan yang diberikan bahawa tempat sujud bukan kewajipan bagi golongan sakit kerana golongan ini mempunyai kelonggaran ketika solat.



**Rajah 5.9:** Responden sedang sujud.

Rajah 5.9 menunjukkan responden sedang diposisi sujud. Melalui gambar tersebut, prototaip kedua ini tidak mempunyai tempat sujud sebagaimana prototaip pertama. Pengguna masih melakukan posisi sujud tanpa memerlukan tempat meletak dahi. Tempat sujud bukan kewajiban untuk golongan sakit dan rekaan kelihatan lebih ringkas dan menarik berbanding prototaip pertama.



**Rajah 5.10:** Responden sedang duduk dan duduk antara dua sujud.

Rajah 5.10 pula menunjukkan responden sedang diposisi duduk dan “duduk antara dua sujud” . Prototaip kedua ini mempunyai tempat penyandar yang memberi keselesaan bagi golongan yang menghadapi sakit belakang dan memudahkan golongan ibu mengandung untuk menyandar. Prototaip ini telah memenuhi kehendak pengguna kerana mempunyai tempat penyandar seperti dimaklumkan didalam cadangan soalan kaji selidik.

### **5.3 Perbandingan Produk Pertama dan Kedua Ketika Solat Berjemaah**

Setelah prototaip pertama dan kedua siap dihasilkan, penyelidik telah membuat perbandingan untuk menilai sepenuhnya perbezaan kedua-dua produk yang dihasilkan. Perbandingan ini penting dilakukan untuk membuktikan pembangunan produk kedua telah memenuhi kehendak pengguna hasil daripada maklum balas cadangan penambahbaikan prototaip pertama.

Penyelidik telah membuat perbandingan dari segi saiz dan berat produk. Maklum balas daripada edaran borang selidik yang dijalankan ternyata Prototaip kedua ini praktikal dan mesra pengguna daripada saiz dan berat berbanding prototaip pertama. Prototaip kedua mempunyai saiz yang lebih kecil, memudahkan ianya untuk dipinda (mobility) dan penyimpanan berbanding prototaip pertama yang bersaiz panjang. Dari segi berat, prototaip kedua lebih ringan berbanding prototaip pertama dan perubahan.

Penggunaan material telah memberi impak positif kepada pengguna. Penyelidik telah berjaya memilih material yang lebih sesuai, tahan lasak, selamat digunakan dan ringan berbanding prototaip pertama. Material untuk rangka prototaip kedua ini menggunakan tubular *stainless steel* kerana sifat yang lebih ringan, tahan karat dan kukuh. Manakala tempat duduk prototaip kedua lebih besar dan mempunyai span yang lebih tebal untuk keselesaan pengguna ketika duduk dan menyandar. Penyelidik turut meningkatkan kualiti kemasan produk dimana prototaip kedua kelihatan berkualiti berbanding prototaip pertama.

Selain itu, penggunaan prototaip kedua lebih mesra pengguna berbanding prototaip pertama. Prototaip kedua mudah dikendalikan dan sistem penyimpanan yang lebih praktikal. Memandangkan prototaip kedua lebih kecil ianya telah memberi keselesaan kepada pengguna dan jemaah disisi berbanding prototaip kedua. Kelebihan prototaip kedua yang paling utama ialah tempat penyandar dimana pengguna amat praktikal dan pengguna amat menyukainya.

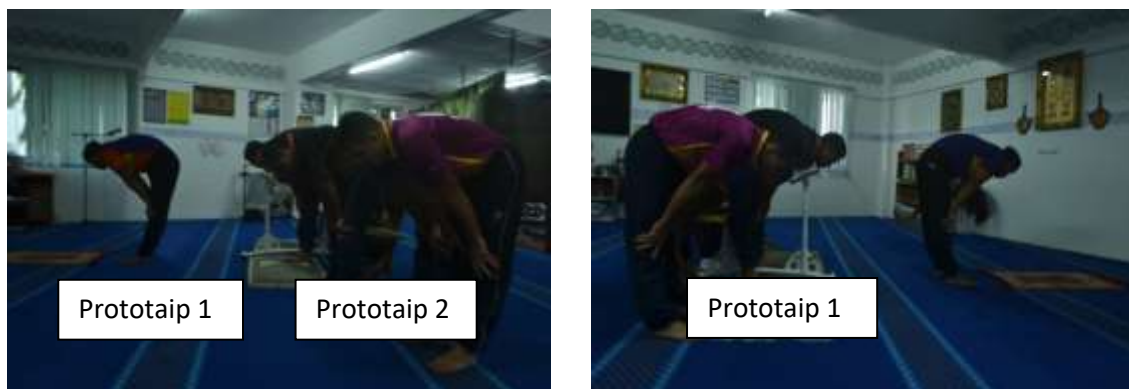
Rajah 5.11 hingga Rajah 5.14 menunjukkan kedua-dua prototaip dalam pelbagai posisi semasa menunaikan solat. Perbezaan prototaip pertama dan kedua ini dapat dilihat

dengan lebih dekat semasa penyelidik menjalankan fotografi untuk menilai perbezaan semasa dan selepas menggunakan.



**Rajah 5.11:** Responden sedang solat ketika berdiri.

Rajah 5.11 menunjukkan perbandingan ketika berdiri. Prototaip kedua lebih kecil dan memberi keselesaan kepada pengguna. Selain itu, prototaip kedua ini tidak tertolak ke belakang kerana ketika berdiri, tempat duduk mempunyai ruang ketika berdiri berbanding prototaip pertama. Oleh itu, prototaip pertama pengguna perlu ke hadapan daripada pengguna prototaip kedua dan Jemaah yang lain yang dapat dilihat seperti Rajah 5.11. Kesimpulannya, prototaip kedua lebih selesa menggunakan berbanding prototaip pertama.



**Rajah 5.12:** Responden sedang solat ketika rukuk.

Rajah 5.12 menunjukkan perbandingan ketika rukuk. Prototaip pertama kurang selesa menggunakan ketika rukuk kerana tempat sujud mengganggu. Oleh itu, dalam penghasilan prototaip kedua, tempat sujud tidak direka kerana hasil perbincangan bersama Jabatan Agama Islam mengatakan tempat sujud tidak perlu diadakan kerana golongan sakit mempunyai kelonggaran ketika solat. Oleh itu, dapat dilihat prototaip kedua lebih baik daripada prototaip pertama.



**Rajah 5.13:** Responden sedang solat ketika sujud

Rajah 5.13 menunjukkan posisi Jemaah perbandingan ketika sujud. Prototaip pertama memberi keselesaan kepada pengguna kerana mempunyai tempat sujud berbanding prototaip kedua. Walau bagaimanapun, tempat sujud tidak menjadi perkara utama didalam mendirikan solat. Bagi memberi keselesaan maksimum kepada pengguna dan tidak mengganggu jemaah lain ketika rukuk, penyelidik tidak mewujudkan tempat sujud dalam penghasilan prototaip kedua.



**Rajah 5.14:** Responden sedang Solat ketika duduk antara dua sujud.

Rajah 5.14 menunjukkan perbandingan prototaip pertama dan kedua ketika duduk antara dua sujud dan tahiyat akhir. Saiz yang kecil memberi keselesaan kepada jemaah lain bagi prototaip kedua. Selain itu, prototaip kedua lebih selesa digunakan kerana mempunyai tempat penyandar berbanding prototaip pertama.

Kesimpulannya, reka bentuk dan fungsi prototaip kedua lebih baik berbanding prototaip pertama. Prototaip kedua dapat merupakan alternatif rekaan yang boleh menandingi prototaip pertama dari segi faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat.

## 5.4 Analisis Data Prototaip Kedua

### 5.4.1 Demografi

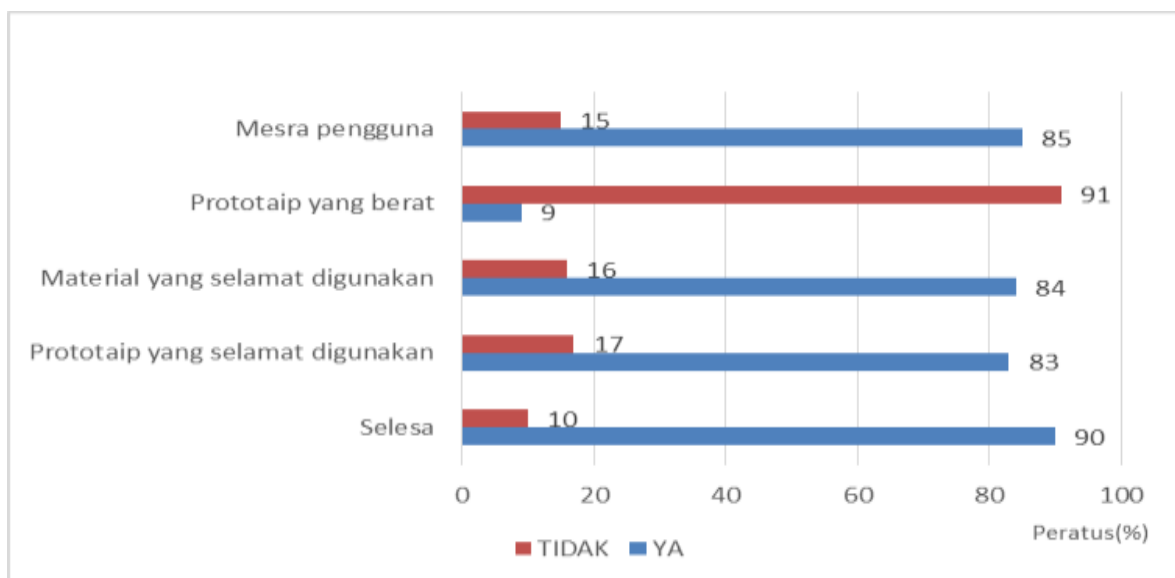
| Ciri-ciri                | %  |
|--------------------------|----|
| <b>Jantina</b>           |    |
| Lelaki                   | 74 |
| Perempuan                | 26 |
| <b>Umur</b>              |    |
| 18-36 Tahun              | 28 |
| 37-45 Tahun              | 12 |
| 46 Tahun keatas          | 60 |
| <b>Jenis-jenis Sakit</b> |    |
| Sakit lutut              | 40 |
| Sakit pinggang           | 41 |
| Luka dikaki              | 10 |
| Lain-lain                | 9  |
| <b>Pekerjaan</b>         |    |
| Pelajar                  | 22 |
| Pensyarah                | 4  |
| Lain-lain                | 74 |

**Jadual 5.1:** Peratus demografi prototaip kedua.

Hasil daripada edaran borang soal selidik dijalankan ke atas 100 orang responden, didapati bahawa 74% adalah terdiri daripada lelaki dan 26% perempuan kerana kebanyakan kajian ini dijalankan di masjid dan surau semasa solat berjemaah solat fardu dan jumaat. Manakala, seramai 60% peringkat umur 46 tahun keatas responden kerana

kebanyakan pada peringkat ini tidak mampu berdiri lama. Sebanyak 41% menyatakan sakit pinggang yang memerlukan sokongan semasa menunaikan solat. Selain itu, sebanyak 74% terdiri daripada pekerjaan lain-lain kerana kajian ini dijalankan di luar UNIMAS. Hasil dapatan kajian, penyelidik berpendapat bahawa demografi ini turut membantu dalam penghasilan produk ini.

#### 5.4.2 Ergonomik



**Rajah 5.15:** Peratus ergonomik prototaip kedua.

Rajah 5.15 menunjukkan statistik dapatan kajian untuk ergonomik pada prototaip kedua. Hasil daripada edaran borang soal selidik mendapati bahawa 91% menyatakan bahawa prototaip ini tidak berat dan 9% menyatakan berat kerana mencadangkan untuk menggunakan bahan material yang lebih ringan iaitu aluminium. Selain itu, 90% menyatakan bahawa prototaip kedua ini selesa digunakan dan 10% menyatakan tidak selesa. Prototaip kedua ini mempunyai reka bentuk yang praktikal dan digunakan oleh

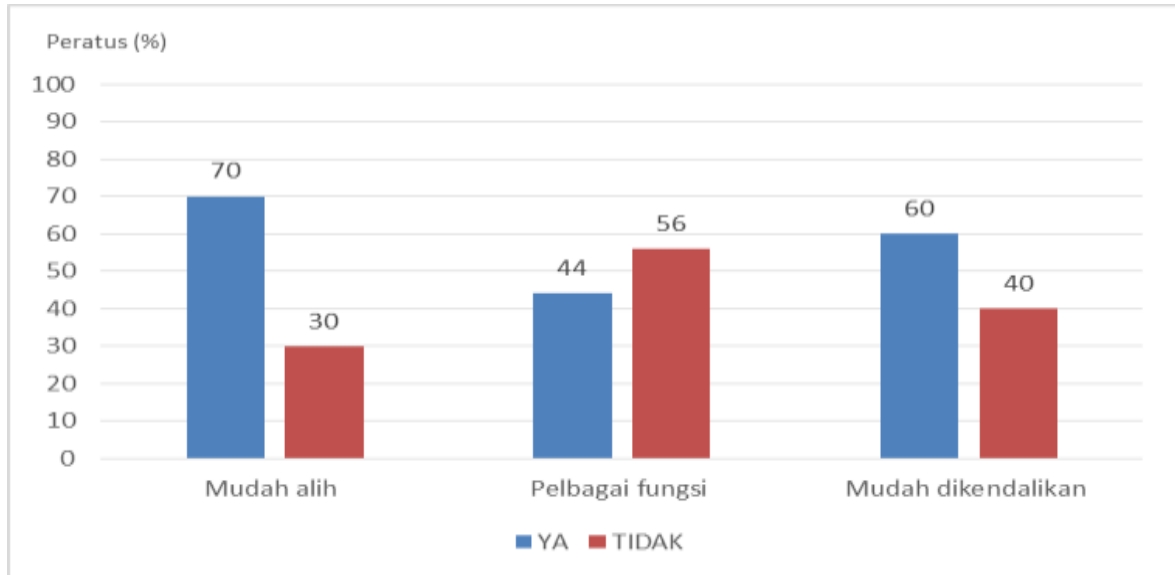
pelbagai saiz dan berat badan yang berbeza disamping mempunyai tempat penyandar belakang. Sebanyak 85% menyatakan prototaip ini mesra pengguna dan 15% kurang bersetuju. Hal ini kerana, prototaip kedua ini lebih mudah dan senang dioperasikan dan proses penyimpanan yang lebih mesra pengguna.

Dari segi pemilihan material, 84% menyatakan material yang digunakan adalah selamat dan 16% menyatakan kurang selamat mungkin disebabkan prototaip ini menggunakan material seperti paip dan plat aluminium yang agak ringan. Sebanyak, 83% responden menyatakan prototaip ini selamat digunakan kerana reka bentuk yang stabil dan kukuh.

Kesimpulannya, prototaip kedua ini mendapat maklum balas yang positif berbanding prototaip pertama. Rekaan yang menarik dan ciri ergonomik yang baik menjadi faktor penarik pengguna untuk memilih prototaip kedua berbanding yang pertama.

### 5.4.3 Reka Bentuk Sejagat

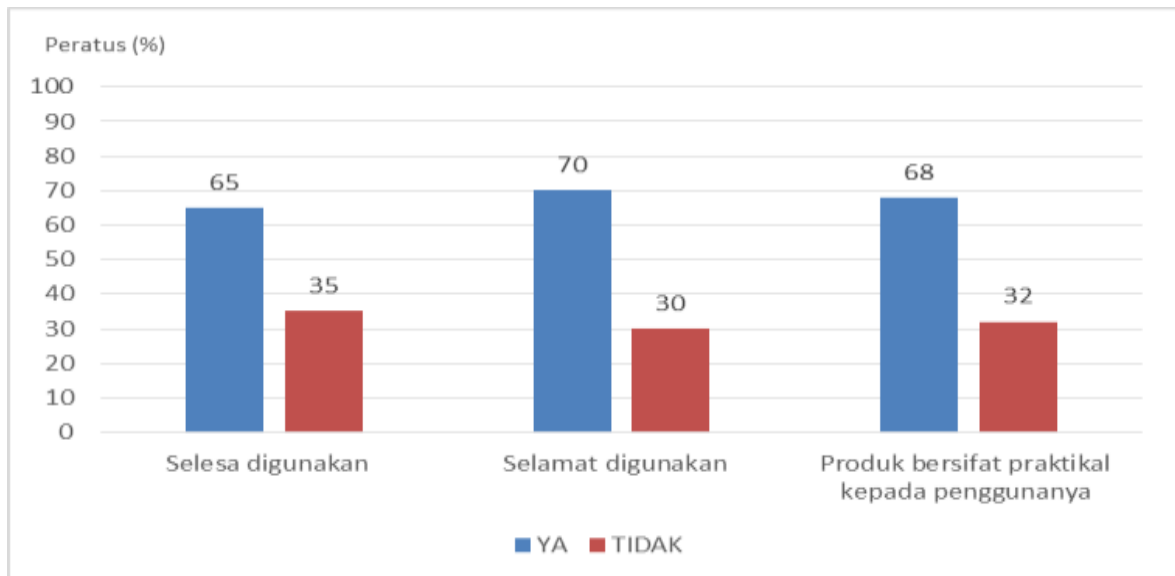
#### 5.4.3.1 Mampu guna



**Rajah 5.16:** Peratus mampu guna.

Rajah 5.16 menunjukkan maklum balas berhubung faktor mampu guna. Dalam analisis terhadap peratus mampu guna untuk prototaip kedua, 70% responden menyatakan bahawa prototaip kedua ini bersifat mudah alih kerana prototaip kedua ini mempunyai reka bentuk yang bersesuaian dengan saiz manusia, saiz yang fleksibel dan mudah untuk dibawa ke mana-mana oleh pengguna. Selain itu, 60% pengguna menyatakan bahawa prototaip ini mudah dikendalikan dimana reka bentuk prototaip lebih mudah dan masih menggunakan menggunakan konsep *Do It Your Self* dan menggunakan Pin untuk mudah laras ketinggian tempat duduk. Walau bagaimanapun, menurut responden prototaip kedua ini masih kurang menekankan pelbagai fungsi iaitu sebanyak 56%.

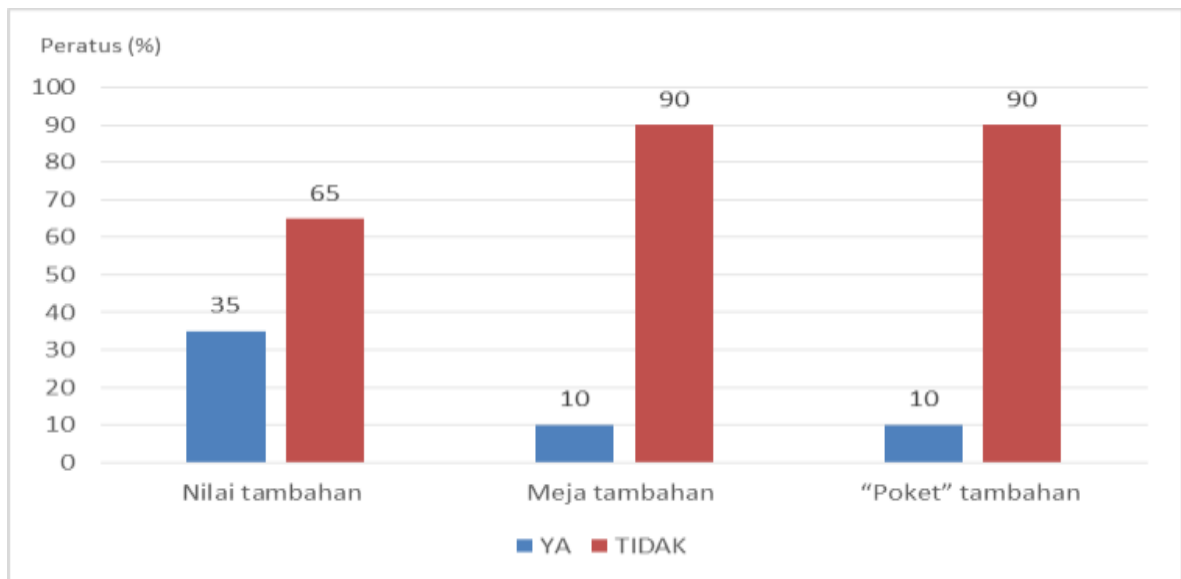
#### 5.4.3.2 Penggunaan fleksibel



**Rajah 5.17:** Peratus penggunaan fleksibel.

Rajah 5.17 menunjukkan maklum balas penggunaan terhadap fleksibel dalam reka bentuk. Analisis terhadap peratus penggunaan fleksibel yang dijalankan menyatakan 70% responden menyatakan prototaip kedua ini selamat digunakan dan 30% menyatakan kurang selamat digunakan kerana prototaip kedua ini masih kurang stabil apabila digunakan. Produk ini juga bersifat praktikal kepada penggunaanya itu sebanyak 68% responden menyatakan prototaip ini sesuai digunakan oleh semua golongan tidak kira saiz badan, peringkat umur, dan jantina. Manakala 65% menyatakan prototaip ini selesa digunakan kerana mempunyai tempat penyandar berbanding prototaip pertama. Penyelidik telah mengambil inisiatif meletakkan tempat penyandar belakang bagi mengatasi masalah sakit belakang terutama ibu mengandung semasa menggunakan kerusi ini.

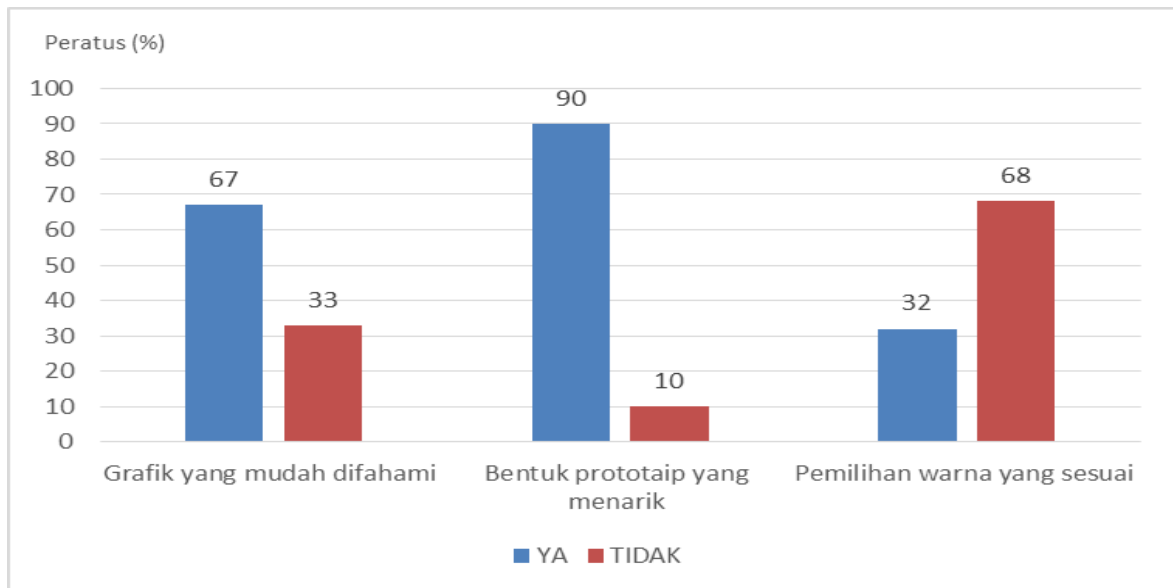
#### 5.4.3.3 Penggunaan Mudah dan Intuitif



**Rajah 5.18:** Peratus penggunaan mudah dan intuitif.

Rajah 5.18 menunjukkan maklum balas faktor penggunaan mudah dan intuitif. Seramai 90% responden menyatakan prototaip ini tidak perlu “poket” tambahan dan meja tambahan kerana kedua-dua aspek ini tidak menjejaskan fungsi kerusi ketika solat. Selain itu, sebanyak 65% responden menyatakan prototaip ini tidak memerlukan nilai tambah seperti tempat sujud (dahi) seperti prototaip pertama kerana tempat sujud (dahi) tidak dilakukan dalam menunaikan solat bagi golongan sakit yang dibincangkan dalam bab dua tentang solat ketika sakit. Kesimpulannya, dalam pembangunan produk kedua ini mengambil kira cadangan dan pandangan responden dan golongan yang mengetahui tentang agama serta merujuk melalui hadis dan al-Quran.

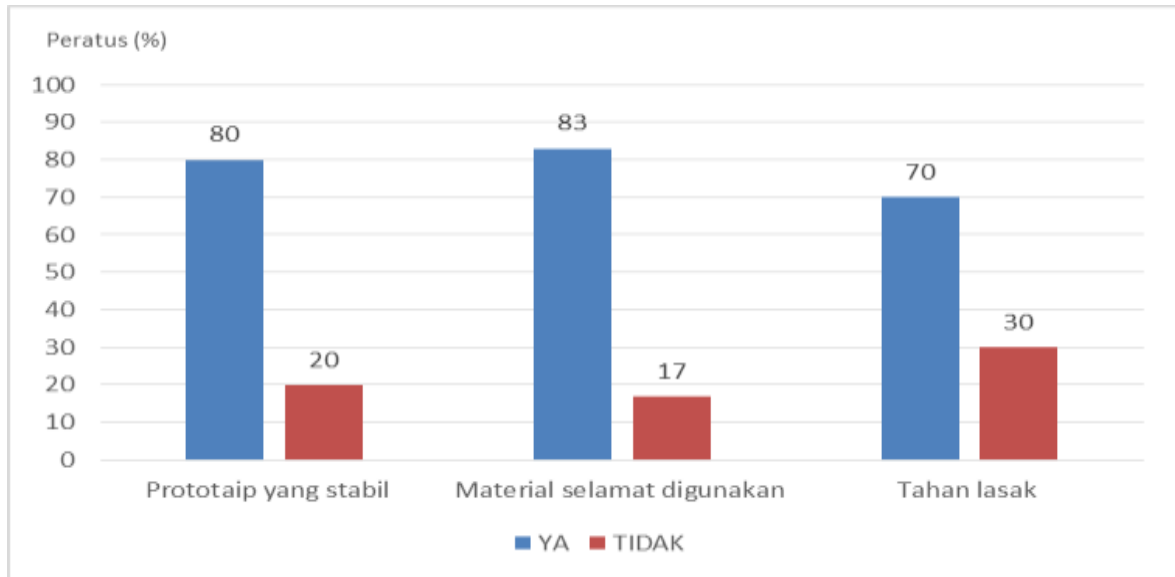
#### 5.4.3.4 Daya Penyampaian Maklumat Mudah



**Rajah 5.19:** Peratus daya penyampaian maklumat mudah.

Rajah 5.19 menunjukkan maklum balas untuk daya penyampaian maklumat mudah pada produk. Untuk analisis terhadap peratus penggunaan daya penyampaian maklumat mudah 90% menyatakan prototaip yang dihasilkan adalah menarik. Prototaip kedua ini mempunyai bentuk yang unik berbanding produk di luar negara. Prototaip kedua ini mempunyai tempat penyandar dan ketinggian tempat duduk yang boleh laras. Manakala, sebanyak 67% mengatakan grafik yang dipaparkan mudah difahami cara manual penggunaan produk juga dikepilkan bagi memudahkan pengguna menggunakan produk mengikut langkah-langkah yang disediakan. Pemilihan warna tidak digalakkan kerana faktor warna tidak membantu pengguna dalam menjalankan ibadat solat ketika sakit.

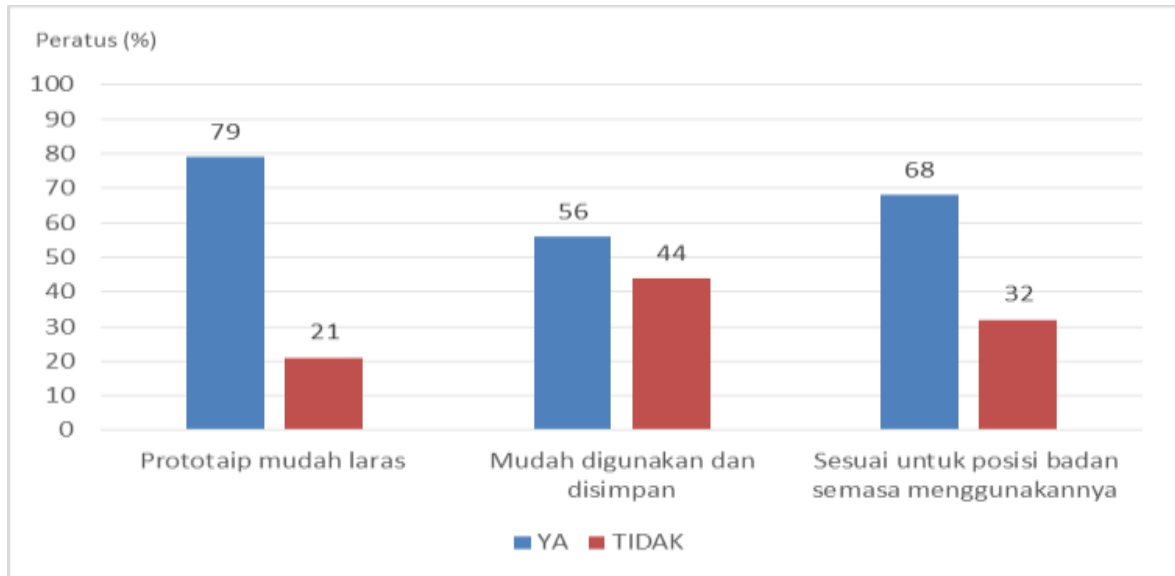
#### 5.4.3.5 Kesilapan Minimum



**Rajah 5.20:** Peratus kesilapan minimum.

Rajah 5.20 menunjukkan faktor kesilapan minimum yang terdapat dalam kategori ergonomik. Analisis terhadap peratus kesilapan minimum mendapati material yang digunakan adalah selamat dan tahan lasak 70%. Prototaip ini menggunakan paip dan plat aluminium, papan lapis, span dan fabrik getah tanpa menggunakan bahan kimia yang menjejaskan kesihatan dan keselamatan penggunaanya dan boleh digunakan dalam jangka masa panjang. Selain itu, prototaip ini stabil iaitu sebanyak 80% dinyatakan dan 20% menyatakan bahawa prototaip ini tidak stabil oleh responden.

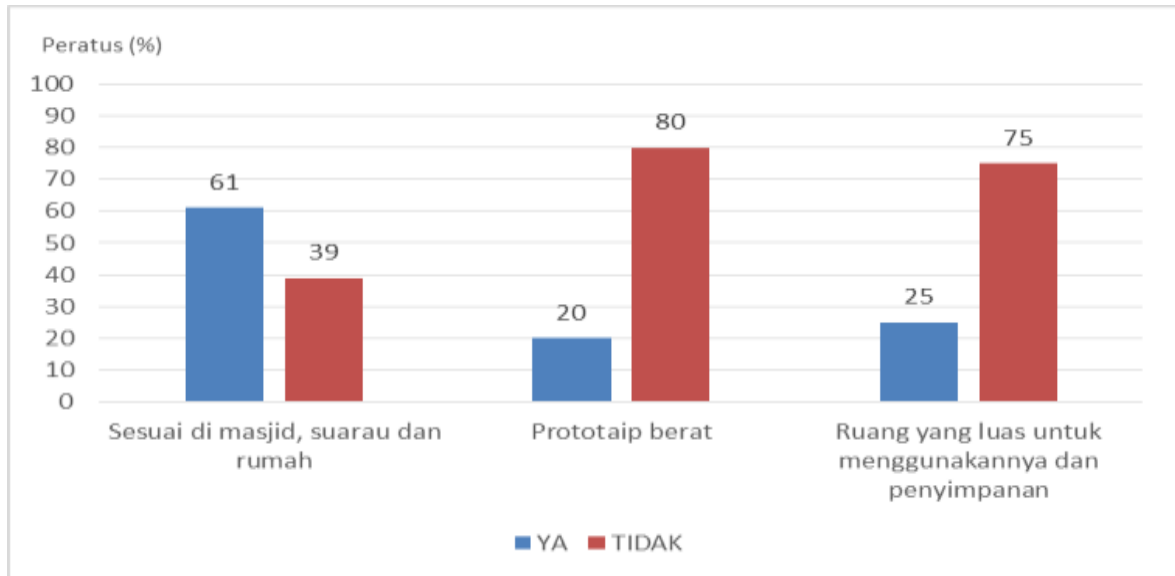
#### 5.4.3.6 Rendah Keupayaan Fizikal



**Rajah 5.21:** Peratus rendah keupayaan fizikal.

Rajah 5.21 menunjukkan maklum balas faktor keupayaan fizikal ke atas kajian reka bentuk sejagat. Analisis mendapati prototaip yang dihasilkan bersifat rendah keupayaan fizikal yang rendah dimana prototaip mudah laras iaitu (70%). Ketinggian tempat duduk yang mudah laras memudahkan pelbagai bentuk badan boleh menggunakan. Selain itu, 68% bersetuju bahawa produk ini sesuai untuk posisi badan ketika duduk. Kecondongan penyandar lebih 90 darjah dan ketinggian penyandar boleh laras memberi keselesaan kepada pengguna. Prototaip ini mudah dikendalikan serta sistem operasi untuk penyimpanan adalah mudah (56%) Prototaip ini menggunakan konsep *Do It Your Self* (DIY) sebagaimana prototaip pertama. Kelebihan prototaip ini ianya boleh di laras seperti tempat duduk dan penyandar belakang. Kelebihan fungsi ini memudahkan proses pembungkusan, penyimpanan serta menjimatkan ruang apabila ianya disimpan.

#### 5.4.3.7 Kesesuaian Saiz dan Ruang



**Rajah 5.22:** Peratus kesesuaian saiz dan ruang.

Rajah 5.22 menunjukkan maklum balas kelebihan prototaip dari segi saiz dan ruang penyimpanan. Seramai 80% responden menyatakan prototaip ini tidak berat kerana menggunakan material aluminium. Selain itu, seramai 75% responden menyatakan bahawa prototaip ini tidak memerlukan ruang yang luas untuk tujuan penyimpanan. Prototaip kedua ini bersaiz lebih kecil berbanding prototaip pertama. Prototaip ini sesuai digunakan di masjid, surau dan rumah kerana produk ini bersaiz kecil dan mudah untuk dibawa ke mana-mana sahaja berbanding prototaip yang pertama. Walau bagaimanapun, segelintir responden menyatakan bawah produk ini mudah hilang kerana dikhuatiri dicuri disebabkan bahan material yang digunakan adalah mahal iaitu aluminium.

## 5.5 Limitasi Kajian Ketika Mendapatkan Hasil Dapatan Kajian

Semasa lakaran untuk pemilihan rekaan prototaip kedua, penyelidik telah membuat beberapa lakaran yang sesuai untuk prototaip dua untuk menyelesaikan permasalahan prototaip pertama. Setelah itu, lakaran tersebut akan ditunjukkan kepada penyelia untuk pemilihan rekaan prototaip kedua.

Selain itu, semasa edaran boring soal selidik turut menghadapi masalah yang tidak dapat dielakan sebagaimana perototaip pertama. Edaran borang soal selidik diedarkan lebih dari 100 keping kerana sesetangga responden tidak dapat memberi kerjasama sepenuhnya.

Dalam pembangunan prototaip kedua, penyelidik menghadapi masalah mencari bahan mentah iaitu aluminium atau *stainless steel* untuk mereka bentuk prototaip kedua. Oleh itu, penyelidik memerlukan *welding* has untuk *stainless steel* agar lebih kemas.

Untuk temubual pula, penyelidik turut mengambil masa lama kerana penyelidik perlu mendapatkan persetujuan masa dan tempat yang sesuai dengan responden tanpa menyusahkan atau mengganggu masa persendirian responden. Oleh itu, kajian ini mengambil masa untuk mendapatkan kesahihan atau keberkesanan kerusi yang digunakan ketika solat.

## 5.6 Kesimpulan

Secara keseluruhannya, prototaip kedua merupakan reka bentuk kerusi solat yang berkonsepkan reka bentuk sejagat selepas mengambil kira maklum balas dalam soal selidik prototaip pertama. Pembangunan prototaip kedua ini adalah penambahbaikan rekaan dari segi tahap keselesaan, keselamatan, reka bentuk, berat, saiz, pemilihan material yang

sesuai digunakan dan lain-lain daripada prototaip yang pertama. Penyelidik telah menyelesaikan permasalahan produk pertama dan mengaplikasikan kelebihan produk pertama agar rekaan prototaip lebih praktikal dan memenuhi kehendak pengguna. Melalui edaran borang soal selidik yang dijalankan untuk proses validasi prototaip kedua menunjukkan produk ini lebih baik praktikal dan mendapat maklum balas positif berbanding produk pertama.

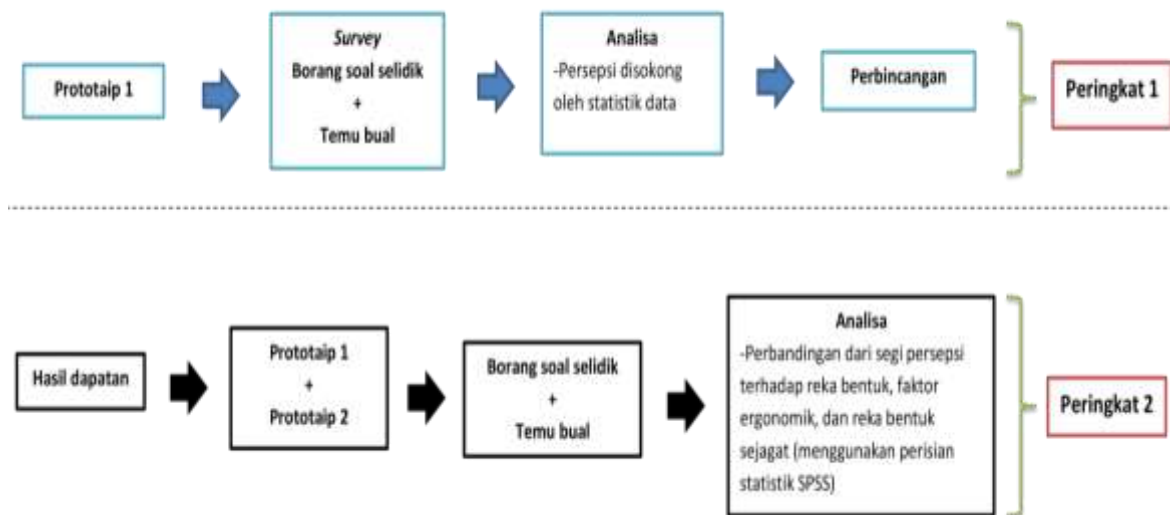
Rata-rata pengguna memilih prototaip kedua kerana kelebihan elemen ergonomik pada rekaan tersebut. Ergonomik dalam konteks ini merujuk kepada keselesaan menggunakan produk, produk yang selamat digunakan, pemilihan material yang selamat digunakan, berat produk turut diambil kira serta produk yang mesra pengguna. Prototaip kedua yang kurang berat, cara penggunaan yang mudah dan lebih selesa, mesra pengguna, dan material yang selamat digunakan. Manakala, dari sudut reka bentuk sejangat prototaip kedua mudah dikendalikan tidak kira bentuk fizikal pengguna, mudah alih, selesa digunakan, produk yang lebih bersifat praktikal dan bersifat “affordance” iaitu yang mudah difahami dan dioperasikan. Selain itu, prototaip ini kelihatan lebih menarik, material yang selamat digunakan, bersaiz agak kecil sesuai digunakan di masjid, surau, dan rumah disamping ianya mudah untuk laras dari segi tempat penyandar dan tempat duduk serta saiz yang kecil menjadikan prototaip ini tidak memerlukan ruang yang luas semasa menggunakan dan penyimpanan. Hasil validasi dari prototaip pertama ini memberi impak besar dalam penghasilan prototaip kedua. Secara amnya, prototaip kedua ini lebih mesra pengguna berbanding prototaip yang pertama.

## BAB 6

### ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

#### 6.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan hasil dapatan kajian responden yang telah dianalisis melalui pengedaran borang kaji selidik. Prosedur projek penyelidikan ini telah dibincangkan secara terperinci didalam bab tiga. Untuk bab enam ini, penyelidik menghuraikan hasil dapatan kajian yang mana perbincangan ini telah dijalankan bersama penyelidik, penyelia dan responden.



**Rajah 6.1:** Carta proses penyelidikan dan dapatan maklumat.

Rajah 6.1 menunjukkan carta penyelidikan yang terbahagi kepada dua peringkat untuk peringkat pertama dan kedua. Peringkat pertama, pengumpulan data yang dibuat secara edaran borang kaji selidik dan temubual. Temu bual hanya difokuskan kepada prototaip pertama diantara pengguna, jemaah dan Jabatan Agama Islam. Persepsi

responden diguna pakai untuk tujuan penambahbaikan produk akhir selepas perbincangan bersama penyelia dijalankan. Untuk peringkat kedua, penyelidik membuat perbandingan kedua-dua prototaip. Prototaip kedua ini dinilai melalui borang soal selidik dan temubual untuk menilai tahap penambahbaikan dari segi reka bentuk, faktor rekaan sejagat dan makluman umum dari pengguna itu sendiri. Analisis kedua ini di peringkat melihat persepsi rekaan, faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat dalam kelebihan prototaip kedua berbanding prototaip pertama sebelum ini.

## **6.2 Demografi Responden**

Dalam kajian yang dijalankan, penyelidik perlu mengenalpasti profil responden adalah golongan yang menggunakan produk sokongan untuk menunaikan solat seperti ibu mengandung dan responden yang mempunyai masalah kesihatan seperti sakit kaki dan sakit belakang. Selain itu, para imam, jemaah solat dan pegawai di Jabatan Agama Islam turut terpilih kerana kajian ini memerlukan golongan yang mengetahui responden memberi maklum balas dari aspek islam tentang solat ketika sakit secara sah berlandaskan sunah dan al-Quran. Golongan berpendidikan turut membantu kajian ini untuk memberi maklum balas dari (juruteknik) faktor ergonomik dan reka bentuk sejagat. Kakitangan akademik dan bukan akademik Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) serta pelajar tahun akhir dalam bidang rekaan perindustrian juga dipilih sebagai responden kajian. Sebanyak 100 set borang kaji selidik telah diedarkan bagi tujuan ini.

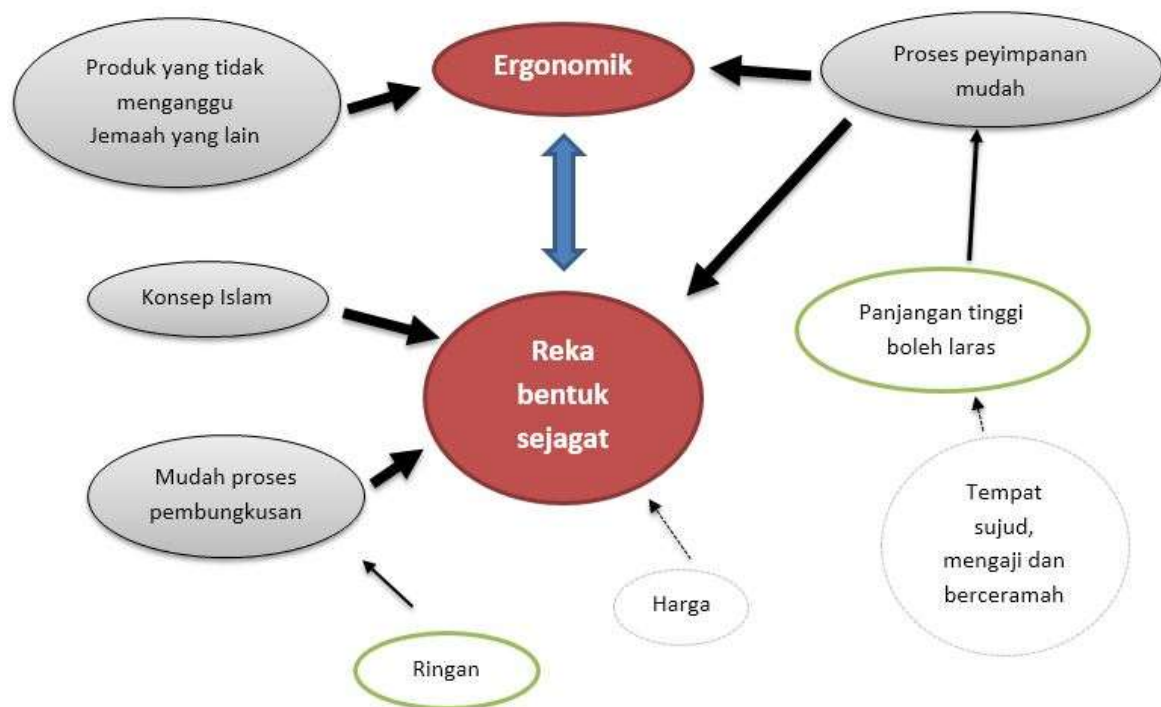
Penyelidikan juga perlu mengenalpasti jenis-jenis sakit dan ketidak upayaan yang membenarkan penggunaan kerusi semasa solat. Ianya bertujuan untuk mengetahui latar belakang responden yang menghadapi masalah fizikal ketika menunaikan solat untuk

menjawab soalan yang telah disediakan bagi tujuan pengumpulan data. Oleh itu, seramai 10 orang responden untuk sesi temubual yang terdiri daripada pengguna yang memerlukan alat bantuan ketika solat. Pandangan para ilmuwan islam di surau dan masjid seperti imam dan jemaah, pegawai di jabatan agama juga perlu bagi mengetahui maklum balas tentang reka bentuk samada menyalahi syariat islam atau sebaliknya

### **6.3 Hasil Dapatan Analisis Temubual**

Berikut adalah analisis data yang diperolehi melalui kaedah temubual. Justifikasi dalam pemilihan kata kunci hasil temubual adalah penting sebagai garis panduan untuk penyelidikan ini. Objektif utama kaedah ini dijalankan untuk mengetahui pendapat responden tentang produk semasa disamping membuat perbincangan untuk penambahbaikan produk akan datang.

Temubual dijalankan seramai 10 orang responden. Hasil temubual dianalisis dan di kelas mengikut kehendak reka bentuk sebelum ini. Terdapat 10 kata kunci daripada temubual yang dijalankan iaitu ergonomik, reka bentuk sejagat, saiz produk dari segi panjang dan tinggi boleh laras. Selain itu, produk perlu ada tempat sujud, mengaji, mudah untuk disimpan serta mudah pembungkusan jika perlu. Responden juga mahu produk mempunyai konsep islam, ringan, tidak mengganggu jemaah lain ketika solat, dan harga yang mampu milik. Kata kunci ini turut membantu dalam memperkembangkan soalan edaran borang soal selidik dan temubual.



**Rajah 6.2:** “thematic analysis” terhadap temubual.

Rajah 6.2 menunjukkan “thematic analysis” terhadap temubual yang dijalankan. Faktor ergonomik, reka bentuk sejagat dan tidak mengganggu jemaah yang lain ketika digunakan dan produk yang di laras merupakan faktor utama yang ditekankan oleh responden. Dari sudut faktor ergonomik, responden mahu produk memberi tahap keselesaan yang maksimum. Ciri-ciri keselamatan dan reka bentuk yang unik merupakan elemen yang dititikberatkan. Manakala, faktor reka bentuk sejagat termasuk produk mampu memudahkan dari segi penggunaan dan mudah alih dan mempunyai pelbagai fungsi. Penggunaan yang fleksibel juga dititik beratkan dimana ianya merujuk kepada keselesaan semasa menggunakan produk, selamat semasa menggunakannya, dan produk yang bersifat praktikal. Di samping itu, responden juga berharap produk bersifat mudah dikendalikan dan intuitif.

Dari segi saiz seperti panjang dan tinggi produk juga ditekankan. Faktor ini amat penting lebih-lebih lagi jika produk boleh di laras dari segi panjang dan tinggi kerana pengguna mempunyai saiz dan postur tubuh yang berbeza. Jika produk mempunyai saiz yang ideal serta tidak mengganggu jemaah semasa digunakan menjadikan produk yang dihasilkan lebih bermakna.

Antara faktor yang banyak dinyatakan semasa sesi temu ramah ialah produk yang perlu mudah untuk disimpan kerana proses penyimpanan sangat penting dan menjimatkan ruang semasa penyimpanan. Antara perkara yang dinyatakan juga ialah rekaan produk hendaklah berkonsep Islam. Produk yang ringan juga ditekankan semasa temubual dijalankan. Pada pendapat mereka produk sediaada tidak mempunyai nilai estetika Islam. Oleh itu, dalam penghasilan produk perlu mengaplikasikan konsep Islam agar produk tersebut mempunyai nilai identiti islam. Manakala, produk yang dihasilkan tidak berat kerana mereka rata-rata mahu produk yang ringan kerana produk perlu diubah lokasi dan diangkat apabila digunakan dan penyimpanan kesesuaian tempat.

Akhir sekali, responden mencadangkan agar produk mempunyai platform bagi tujuan sujud dan meletak kitab dan al-Quran ketika mengaji. Walau bagaimanapun, faktor ini tidak membantu dalam kajian untuk memenuhi kehendak pengguna. Selain itu, faktor ini tidak diberi penekanan yang serius kerana ianya tidak membantu dalam kajian untuk memenuhi kehendak pengguna. Ini kerana, platform yang dicadangkan bukanlah perkara wajib ketika menunaikan solat malahan ianya tidak mempengaruhi dan menjejaskan terhadap fungsi produk yang dihasilkan kelak.

#### **6.4 Analisis Keputusan Melalui Temuduga**

Menurut Ustaz Japar (2015), rekaan produk yang menepati syariat islam boleh diperkembangkan dan diperluaskan di pasaran kerana mendapat banyak permintaan. Beliau sangat setuju terhadap produk kerana boleh membantu golongan yang memerlukan sokongan untuk menunaikan solat seperti kerusi solat seperti kerusi solat dibangunkan menghadapi keuzuran. Selain itu, beliau sangat berminat dengan produk ini golongan wanita memerlukan sokongan dari segi fizikal untuk menunaikan solat terutama bila mengandung. Menurut beliau, produk yang dicadangkan tidak sesuai diletakkan di masjid kerana dikhuatiri dicuri kecuali diletakkan dalam bilik berkunci di masjid ketika tidak menggunakan dan sesuai untuk kegunaan persendirian di rumah. Produk ini berpotensi digunakan dalam jangka masa yang lama kerana material yang kukuh. Menurut beliau, produk semasa untuk sokongan seperti tongkat dan kerusi tidak selesa semasa solat ketika duduk kerana tempat duduk tempa span. Tambahan pula, beliau turut memberi cadangan penambahbaikan produk dengan meletakkan kompas dan sejadah yang lembut untuk bahagian “head rest” untuk mengelakkan dahi terasa sakit semasa sujud seperti cadangan prototaip pertama. Di samping itu, penambahan untuk tempat penyandar bagi mengatasi masalah sakit belakang dan memberi keselesaan untuk mengaji dan berceramah.

Menurut Busari (2015), menyatakan bahawa rekaan produk ini merupakan inovasi baru untuk membantu orang yang menunaikan solat menggunakan kerusi. Tambahan pula, kajian ini mempunyai masa hadapan kerana di negara kita belum meluas terhadap kajian solat menggunakan kerusi. Selain itu, menurut beliau produk semasa kurang sesuai dari segi keselesaan pengguna dan jemaah yang lain seperti penggunaan kerusi banquet mengganggu jemaah di belakang dan sisi, kerana saiz kerusi yang besar dan perlu diletak belakang sedikit dan mengganggu jemaah yang lain; manakala beliau turut memberi

cadangan, dari segi kos perlu dipertimbangkan dengan menawarkan harga patut dan mampu milik. Tambahan pula, memberi cadangan kerusi yang mempunyai tempat penyandar bagi orang mengandung, sakit belakang, semasa mengaji dan berceramah. Selain itu, beliau memberi pandangan bahawa tiada masalah andai tiada tempat sujud. Walau bagaimanapun, kajian ini merupakan inovasi baru dalam solat yang menggunakan kerusi dan perlu pengesahan dan kebenaran dari Jabatan Agama Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM). Selain itu, produk yang menggunakan ruang yang minimum antara jemaah di belakang dan sisi memberi keselesaan jemaah disisi. Secara kesimpulannya, produk ini dapat membantu dan menyelesaikan masalah yang timbul antara pengguna dan jemaah yang lain dari segi fungsi, keselesaan, dan keselamatan.

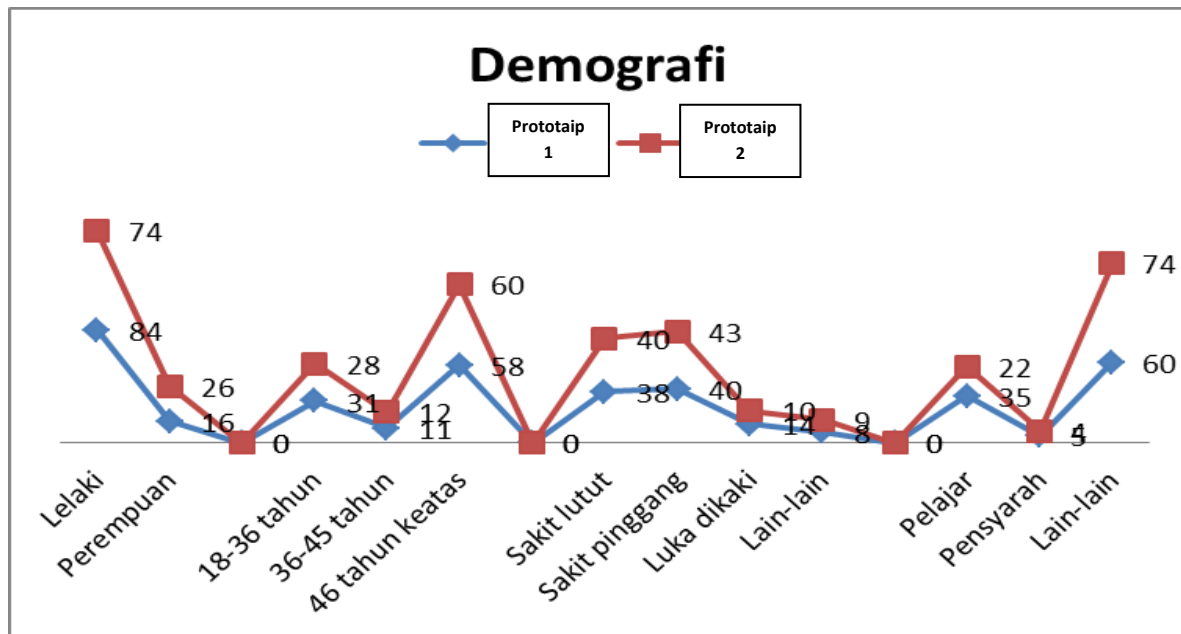
Selain itu, untuk menilai reka bentuk sejagat dan ergonomik melalui pelajar tahun dua dan akhir (2015), pensyarah teknologi seni reka, dan kakitangan bukan akademik UNIMAS. Hasil daripada edaran borang soal selidik terdapat beberapa cadangan yang perlu dipertimbangkan dalam penambahbaikan terhadap produk ini agar memenuhi kehendak pengguna dan dapat menyelesaikan masalah dari segi reka bentuk sejagat. Antara cadangan adalah saiz tempat duduk perlu lebar untuk golongan yang bersaiz besar, tempat penyandar yang boleh laras bagi golongan mengandung dan sakit belakang, saiz panjang produk perlu kecil lagi untuk proses penyimpanan, heatrest perlu ada fabrik bagi mengelakkan sakit ketika sujud, kompas kiblat di atas heatrest agar mengetahui arah kiblat semasa digunakan di rumah untuk prototaip pertama dan menggunakan bahan material yang lebih ringan seperti aluminium atau tubular *stainless steel* terhadap rangka produk. Oleh itu, pengkaji membuat penambahbaikan dan mengaplikasikan semua cadangan semua responden ini agar memberi keselesaan dan memenuhi fungsi sebenar kerusi untuk menunaikan solat secara duduk.

Melalui cadangan responden selepas produk kedua ini dapat disimpulkan bahawa produk seperti ini mementingkan keselamatan ketika menggunakan, harga yang mampu milik, produk yang lebih ringan, produk yang menjimatkan ruang, mudah untuk penyimpanan dan operasi, produk yang tidak mengganggu jemaah yang berada disisi ketika menunaikan ibadat solat, mempunyai tempat penyandar, produk yang tahan lasak, produk yang lebih stabil, produk yang boleh digunakan untuk semua peringkat umur, berat dan saiz, tempat duduk yang lembut dan luas dan prototaip yang boleh laras untuk ketinggian tempat duduk.

## **6.5 Analisis Perbandingan Prototaip 1 dan 2**

Penyelidik juga menjalankan kajian perbandingan diantara prototaip pertama dan kedua dimana proses ini penting bagi meneliti samada prototaip dua berdaya saing dan mempunyai nilai tambah dan bersifat lebih praktik selepas kajian penambahbaikan diadakan.

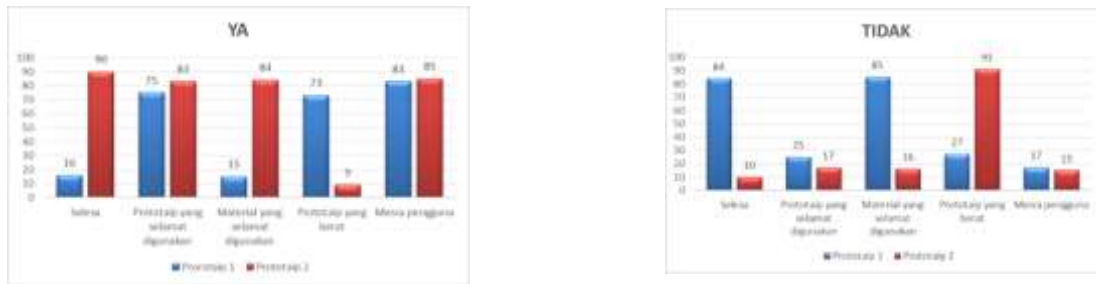
### 6.5.1 Peratus Demografi Prototaip Pertama dan Kedua



**Rajah 6.3:** Peratus demografi prototaip pertama dan kedua.

Hasil edaran borang soal selidik ke atas 100 orang yang responden terpilih, mendapati jenis jantina lelaki telah penurunan sebanyak 10% (prototaip 2) berbanding prototaip 1 sebanyak (84%). Ini kerana edaran boring kaji ini secara rawak. Selain itu, prototaip kedua banyak digunakan terhadap peringkat umur 46 tahun keatas peningkatan 58% (prototaip 1) kepada 60% (prototaip 2) kerana prototaip kedua amat diperlukan bagi golongan yang berumur tidak mampu berdiri lama semasa menunaikan solat. Tambahan pula, peratus yang meningkat menunjukkan sakit pinggang 43% (prototaip 2) daripada 40% (prototaip 1) kerana kebanyakan responden terdiri daripada golongan yang berumur dan menghadapi masalah sakit belakang ketika berdiri lama. Akhir sekali, bagi pekerjaan sebanyak 74% prototaip 2 itu lain-lain pekerjaan dan 60% untuk prototaip 1. Kesimpulannya, demografi turut membantu dan megukuhkan lagi kajian ini.

## 6.5.2 Peratus Ergonomik Prototaip Pertama dan Kedua



**Rajah 6.4:** Peratus ergonomik prototaip pertama dan kedua.

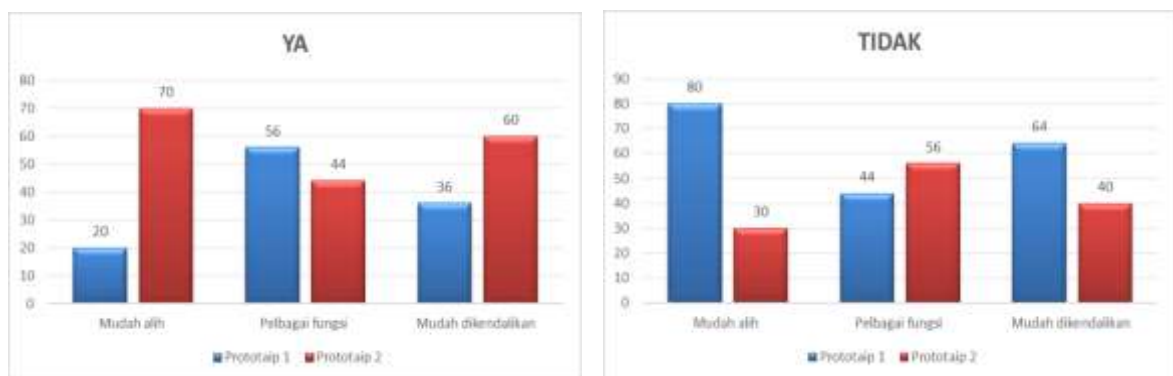
Hasil edaran borang soal selidik ke atas 100 orang yang responden terpilih, mendapati tahap keselesaan prototaip telah meningkat sebanyak 90% (prototaip 2) berbanding prototaip 1 sebanyak (10%). Ini kerana menunjukkan rekaan prototaip lebih selesa digunakan yang mempunyai tempat penyandar belakang serta saiz tempat duduk yang besar sebagaimana cadangan responden terhadap prototaip pertama. Selain itu, prototaip kedua ini selamat untuk digunakan berdasarkan peningkatan 75% (prototaip 1) kepada 83% (prototaip 2) kerana prototaip kedua ini stabil dan kukuh yang mempunyai tapak yang luas serta ringan yang menggunakan material *stainless steel*. Tambahan pula, peratus yang meningkat menunjukkan material yang selamat digunakan 84% (prototaip 2) daripada 15% (prototaip 1) kerana material yang ringan menggunakan *stainless steel*. Kesimpulannya, tahap ergonomik prototaip kedua lebih baik daripada prototaip pertama hasil peningkatan data peratus daripada responden. Penyelidik telah mengaplikasikan permintaan dan cadangan daripada responden agar prototaip kedua ini lebih baik dari sudut ergonomik iaitu peningkatan peratus keselesaan semasa menggunakan, prototaip yang selamat digunakan, material yang sesuai untuk prototaip dari segi keselamatan semasa menggunakan, prototaip yang tidak berat disebabkan menggunakan material yang ringan serta prototaip yang mesra pengguna terhadap prototaip kedua ini.. Oleh itu, prototaip

kedua ini memenuhi kehendak penggunaannya melalui validasi perbezaan prototaip pertama dan kedua. Penyelidik telah mengatasi beberapa kelemahan untuk mempertingkatkan kualiti produk kedua.

### 6.5.3 Peratus Reka Bentuk Sejagat Prototaip Pertama dan Kedua

Kajian perbandingan diantara prototaip pertama dan kedua turut dijalankan untuk menilai penambahbaikan reka bentuk sejagat terhadap prototaip kedua.

#### 6.5.3.1 Mampu guna



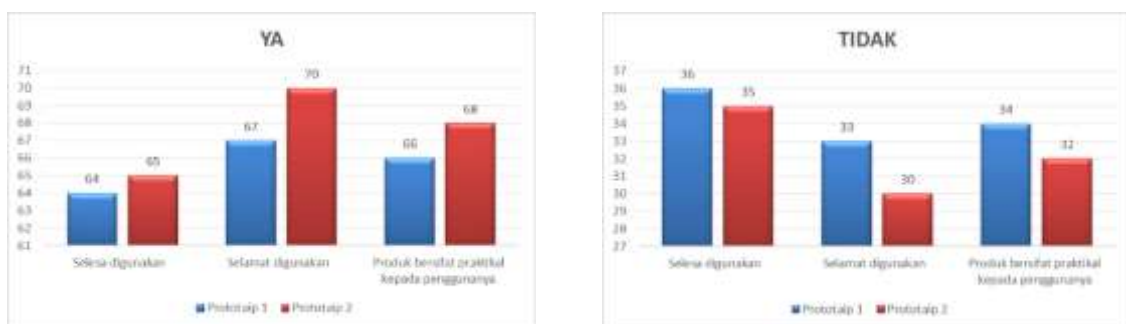
**Rajah 6.5:** Peratus mampu guna.

Hasil analisis perbandingan reka bentuk sejagat dari segi mampu guna adalah prototaip kedua telah meningkat sebanyak 70% (prototaip 2) berbanding prototaip 1 sebanyak (80%) kerana prototaip kedua ini lebih ringan yang menggunakan *stainless steel* dan memudahkan prototaip yang mudah alih. Walau bagaimanapun, peratus pelbagai fungsi menunjukkan penurunan 56% (prototaip 1) kepada 44% (prototaip 2) kerana kerana prototaip kedua ini tidak mempunyai tempat sujud, tempat mengaji dan berceramah. Hal ini kerana, penyelidik mengambil kira fungsi sebenar kerusi yang membantu dalam solat;

penggunaan tempat sujud, mengaji dan berceramah tidak membantu dalam solat sebagaimana yang dibincangkan dalam bab dua mengenai larangan meninggikan tempat sujud

Selain itu, prototaip kedua lebih baik dari segi mudah dikendalikan (60%) dan 36% prototaip pertama kerana menggunakan konsep *Do It Your Self* dan menggunakan Pin untuk mudah laras ketinggian tempat duduk dan penyandar belakang. Kesimpulannya, prototaip kedua ini lebih baik daripada prototaip pertama dari segi mampu guna.

#### 6.5.3.2 Penggunaan fleksibel



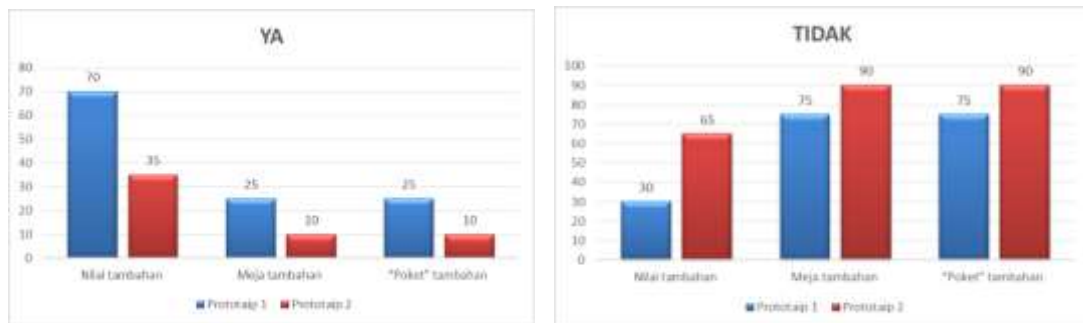
**Rajah 6.6:** Peratus penggunaan fleksibel.

Analisis terhadap peratus penggunaan fleksibel yang dijalankan untuk tahap penyelesaian menunjukkan peningkatan sebanyak 64% (prototaip 1) kepada 65% (prototaip 2) yang kerana prototaip kedua ini mempunyai tempat penyandar berbanding prototaip pertama untuk membantu golongan mengandung dan pesakit yang menghadapi sakit tulang belakang serta saiz tempat duduk yang besar dan lembut. Manakala tahap keselamatan menggunakan pula menunjukkan prototaip kedua lebih baik 70% dan 67% (prototaip 1) kerana responden menyatakan bahawa prototaip kedua ini stabil yang mempunyai tapak yang luas walaupun sesetengah responden berpendapat pengguna boleh jatuh ke belakang

jika pengguna lebih menyandar ke belakang kerana tapak belakang berbentuk “C” yang bersaiz kecil (Rujuk Rajah 5.5: Gambaran  $\frac{3}{4}$  perspektif prototaip 2 dimuka surat 92).

Prototaip kedua lebih bersifat praktikal kepada penggunaanya 68% dan 66% (prototaip 1) kerana pelbagai saiz fizikal bentuk badan boleh menggunakan, semua peringkat umur dan jantina boleh menggunakan. Kesimpulannya, penggunaan fleksibel menunjukkan perubahan positif untuk prototaip kedua.

### 6.5.3.3 Penggunaan mudah dan intuitif

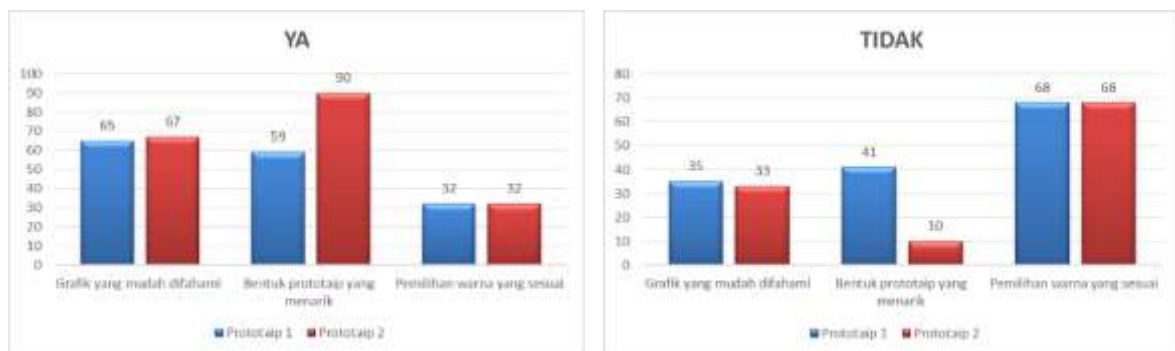


**Rajah 6.7:** Peratus penggunaan mudah dan intuitif.

Analisis terhadap peratus penggunaan mudah dan intuitif yang bermaksud reka bentuk yang mudah difahami tanpa berfikir, pengetahuan, pengalaman dan kemahiran membaca (buta huruf) menunjukkan penurunan peratus yang menyatakan YA. Sebanyak 70% (prototaip 2) dan 35% (prototaip 1) kerana prototaip pertama dan kedua ini mudah difahami untuk menggunakan dimana penyelidik tidak mengaplikasikan tempat sujud, berceramah dan mengaji berdasarkan pendapat Jabatan Agama Islam, imam dan jemaah untuk prototaip pertama, tetapi prototaip kedua mempunyai penyandar belakang untuk membantu penggunaanya yang menghadapi sakit tulang belakang terutama ibu mengandung.

Oleh itu, untuk meja tambahan dan poket tambahan menunjukkan 25% (prototaip 1) dan 10% (prototaip 2) kerana responden berpandangan bahawa meja dan poket tambahan tidak penting dalam pembangunan prototaip kedua ini kerana tidak membantu dalam mengerjakan solat ketika sakit. Secara amnya, responden turut mudah memahami dan menggunakan kedua-dua prototaip dari aspek meja tambahan (tempat sujud) dan poket tambahan sebagai cadangan dalam pembangunan prototaip kedua, tetapi tidak diaplikasikan kerana tidak membantu dalam menjalankan ibadat solat. Kesimpulannya, penyelidik mereka bentuk berdasarkan hukum islam yang sahih dan merujuk daripada pandangan pengguna yang lebih arif dalam isu solat ketika sakit menggunakan kerusi.

#### 6.5.3.4 Daya penyampaian maklumat mudah



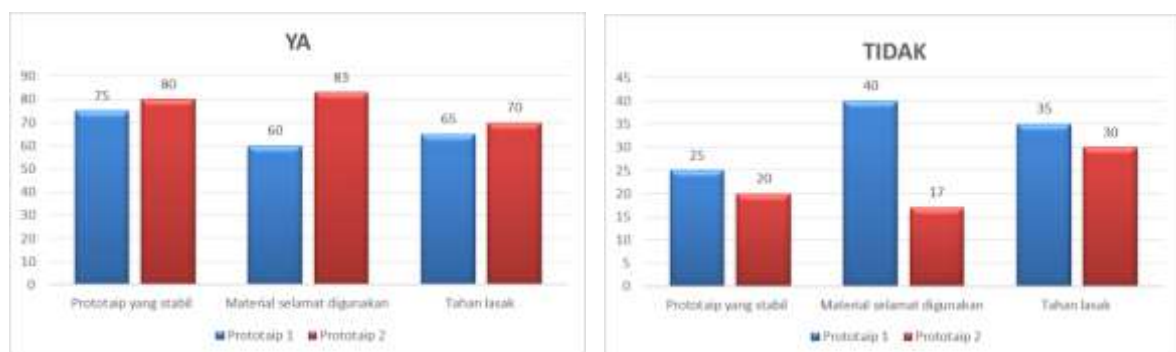
**Rajah 6.8:** Peratus daya penyampaian maklumat mudah.

Analisis terhadap peratus penggunaan daya penyampaian maklumat mudah bermaksud reka bentuk yang dapat menyampaikan maklumat dengan berkesan kepada pengguna tanpa mengira keadaan persekitaran dan keupayaan deria pengguna terhadap grafik yang mudah difahami. Prototaip kedua menunjukkan 67% dan 67% (prototaip 1) kerana produk ini turut dikepilkan risalah cara penggunaan dan proses pembentukan produk sebagaimana prototaip pertama. Prototaip kedua lebih mudah dikendalikan semasa

proses menggunakan dan penyimpanan berbanding prototaip pertama mengikut cara dalam risalah yang disediakan.

Manakala bentuk prototaip yang menarik 90% (prototaip 2) dan 59% (prototaip 1) yang kerana prototaip pertama berbentuk basikal dan untuk prototaip kedua kelihatan lebih moden dan lebih berkonsepkan islam melalui tempat duduk yang berbentuk kubah. Untuk pemilihan warna tidak membantu dalam menunaikan ibadat solat iaitu 30% (prototaip 1 dan 2). Kesimpulannya, penyelidik perlu mencipta produk yang menarik minat pengguna agar menghasilkan identiti sendiri terutama mempunyai nilai estetika berkonsepkan islam secara amnya.

#### 6.5.3.5 Kesilapan minimum



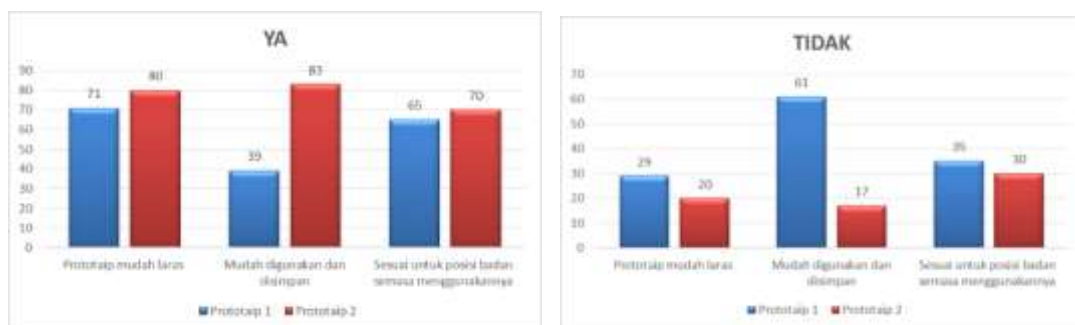
**Rajah 6.9:** Peratus kesilapan minimum.

Analisis terhadap peratus kesilapan minimum bermaksud reka bentuk yang meminimumkan risiko dan kemungkinan bahaya seperti kemalangan atau kecuaiian. Untuk prototaip yang stabil menunjukkan peningkatan 80% (prototaip 2) dan 75% (prototaip 1) yang kerana menurut responden prototaip kedua ini mempunyai penyandar belakang dan stabil ketika duduk walaupun segelintiran responden berpendapat pengguna jatuh ke

belakang jika menyandar lebih ke belakang kerana tapak bahagian belakang berbentuk “C”.

Manakala penggunaan material yang selamat adalah prototaip kedua 70% dan 65% (prototaip 1) kerana prototaip kedua menggunakan *stainless steel* yang tahan karat dan kuat dalam jangka masa panjang. Untuk tahan lasak menunjukkan 65% (prototaip 1) dan 70% (prototaip 2) kerana produk kedua ini menggunakan tebarlar *stainless steel*, papan lapis, span dan fabrik getah yang boleh digunakan dalam jangka masa panjang. Kesimpulannya, produk ini mampu bersaing dengan produk luar negara.

#### 6.5.3.6 Rendah keupayaan fizikal



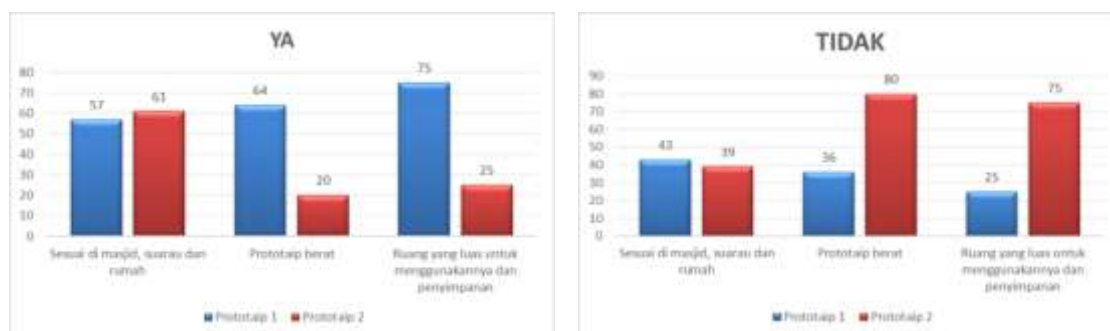
**Rajah 6.10:** Peratus rendah keupayaan fizikal.

Analisis terhadap peratus rendah keupayaan fizikal adalah reka bentuk yang boleh digunakan secara efisien dan selesa tanpa menimbulkan keletihan. 80% responden menyatakan prototaip kedua ini mudah laras berbanding prototaip pertama (71%) kerana menggunakan sistem yang mudah dikendalikan seperti ketinggian tempat duduk dan penyandar boleh di laraskan serta memudahkan proses menggunakan dan penyimpanan dimana prototaip kedua boleh dilipat kepada saiz yang kecil (Rajah 5.2: Lakaran prototaip kedua dimuka surat 90) . Manakala prototaip kedua (83%) mudah digunakan dan disimpan

berbanding prototaip pertama (39%) kerana reka bentuk prototaip kedua lebih mudah dioperasi atau digunakan serta mudah untuk disimpan berbanding prototaip pertama yang bersaiz besar dan berat.

Oleh itu, untuk proses pemasaran tidak menghadapi masalah kerana prototaip kedua ini bersaiz kecil dan berkonsep *Do It Your Self* (DIY). Tahap kesesuaian untuk posisi badan semasa menggunakan menunjukkan prototaip kedua lebih sesuai untuk posisi badan iaitu 70% (prototaip 2) dan 65%(prototaip 1) kerana prototaip kedua boleh laras untuk ketinggian tempat duduk dan penyandar belakang serta selesa ketika duduk kerana saiz tempat duduk yang besar.

#### 6.5.3.7 Kesesuaian Saiz dan Ruang



**Rajah 6.11:** Peratus kesesuaian saiz dan ruang.

Analisis terhadap peratus kesesuaian saiz dan ruang bermaksud saiz dan ruang yang bersesuaian serta mencukupi perlu disediakan untuk kemudahan sampaian dengan menggunakan saiz dan bentuk badan (postur) serta mobiliti dan ergonomik pengguna. Prototaip kedua sesuai digunakan di masjid, surau dan rumah kerana produk kedua ini mudah di bawah ke-mana-mana dimana prototaip yang ringan dan mudah untuk digunakan dan penyimpanan iaitu sebanyak 61% dan 57% (prototaip 1). Selain itu, prototaip kedua

adalah lebih ringan . Prototaip pertama adalah lebih berat itu 64% dan 20% (prototaip 2) kerana prototaip kedua menggunakan material yang lebih ringan iaitu *stainless steel*. 75% (prototaip 1) memerlukan ruang yang luas semasa menggunakan dan penyimpanan dan 25% (prototaip 2) jimat ruang semasa menggunakan dan penyimpan. Kesimpulannya, prototaip kedua ini lebih baik daripada prototaip pertama.

## 6.6 Hasil Dapatan Analisis Kaji Selidik Prototaip 1 dan 2

### 6.6.1 Analisis Statistik Inferensi Bagi Ergonomik

Statistik inferensi digunakan untuk menghuraikan hubungan di antara variabel-variabel kajian dan mengaitkan dengan ciri-ciri sampel kepada populasi kajian. Untuk menggunakan statistik inferensi dalam kajian perlu memenuhi andaian statistik (statistical assumptions) yang telah ditetapkan terlebih dahulu untuk menjawab persoalan.

**Jadual 6.1:** Purata skor min tertinggi dan terendah dalam setiap atribut bagi faktor ergonomik prototaip satu dan dua

|                                  | N   | Minimum | Maksimum | Min    | Sisihan piawai |
|----------------------------------|-----|---------|----------|--------|----------------|
| Mesra pengguna                   | 100 | 1.00    | 2.00     | 2.5200 | 1.50200        |
| Selesa                           | 100 | 1.00    | 2.00     | 2.5300 | 1.51212        |
| Material yang selamat digunakan  | 100 | 1.00    | 2.00     | 2.5000 | 1.50195        |
| Prototaip yang selamat digunakan | 100 | 1.00    | 2.00     | 1.9800 | 1.49431        |
| Prototaip yang berat             | 100 | 1.00    | 2.00     | 2.5600 | 1.54011        |
| Valid N (listwise)               | 100 |         |          |        |                |

Jadual 6.1 menunjukkan hasil purata skor min tertinggi dan terendah dalam setiap atribut yang telah diekstrak daripada soal kaji selidik (rujuk lampiran borang soal selidik ) yang telah diedarkan. Antara objektif kedua kajian ini adalah mereka bentuk sebuah kerusi solat yang menekankan faktor ergonomik yang meliputi lima aspek yang ditekankan iaitu mesra pengguna, produk yang selesa menggunakan produk, material yang selamat digunakan semasa menggunakan, prototaip yang selamat digunakan serta prototaip yang tidak berat. Aspek utama yang ditekanankan oleh responden adalah “Prototaip yang berat” memiliki nilai terendah sebesar 1.00 dan nilai tertinggi sebesar 2.00 dengan nilai rata-ratanya sebesar 2.5600 dan tingkat sebaran datanya sebesar 1.54011 kerana responden berpendapat produk yang dihasilkan adalah tidak berat dan mudah untuk dibawa ke mana-mana yang bersesuaian dengan pemilihan material yang ringan seperti prototaip kedua.

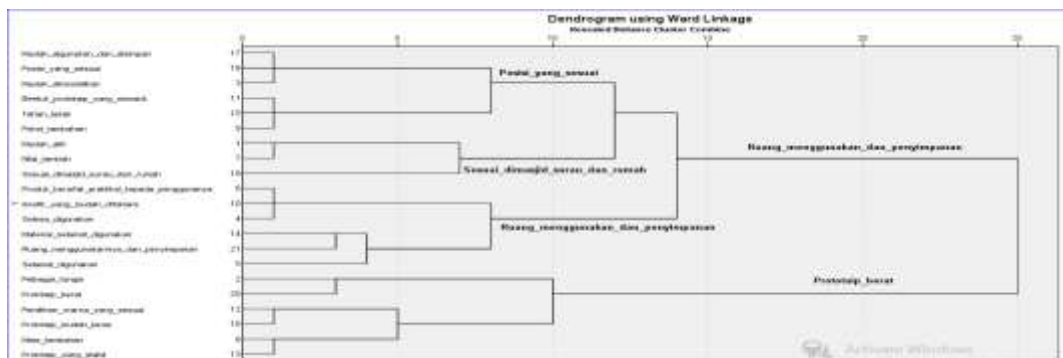
Aspek kedua yang ditekanankan oleh responden adalah “Selesa” iaitu memiliki nilai terendah sebesar 1.00 dan nilai tertinggi sebesar 2.00 dengan nilai rata-ratanya sebesar 2.5300 dan tingkat sebaran datanya sebesar 1.51212 kerana responden menyatakan bahawa prototaip kedua ini selesa digunakan oleh semua lebih selesa digunakan dari segi tempat duduk yang bersaiz besar dan lembut serta mempunyai tempat penyangkutan. Aspek ketiga adalah “Mesra pengguna” iaitu memiliki nilai terendah sebesar 1.00 dan nilai tertinggi sebesar 2.00 dengan nilai rata-ratanya sebesar 2.5200 dan tingkat sebaran datanya sebesar 1.50200 kerana prototaip kedua ini boleh digunakan oleh pelbagai saiz, berat tubuh yang berbeza, lebih mudah dan senang digunakan dan proses penyimpanan.

Aspek keempat adalah “Material yang selamat digunakan” iaitu memiliki nilai terendah sebesar 1.00 dan nilai tertinggi sebesar 2.00 dengan nilai rata-ratanya sebesar 2.5000 dan tingkat sebaran datanya sebesar 1.50195 kerana pemilihan material yang sesuai

untuk bahagian rangka adalah tidak berat, kuat, dan ringan serta tempat duduk dan penyandar adalah lembut iaitu *stainless steel*, papan lapis dan span sebagaimana cadangan dan pendapat responden. Aspek terakhir adalah “Prototaip yang selamat digunakan” iaitu memiliki nilai terendah sebesar 1.00 dan nilai tertinggi sebesar 2.00 dengan nilai rata-ratanya sebesar 1.9800 dan tingkat sebaran datanya sebesar 1.494314 kerana prototaip kedua ini stabil dan kukuh yang mempunyai tapak yang luas serta ringan yang menggunakan material *stainless steel*. Kesimpulannya, prototaip kedua lebih baik daripada prototaip pertama dari segi ergonomik.

## 6.6.2 Analisis Kluster

Rajah 6.11 menunjukkan analisis dendrogen adalah merupakan model data yang dimana data tersebut diatur dengan struktur data mengikut susunan. Struktur ini dapat mewakili informasi menggunakan hubungan satu sama lain dengan menggunakan pemetaan seperti hubungan satu-ke-banyak. Model ini dikenal sebagai model database awal yang diciptakan oleh IBM pada tahun 1960-an. Analisis ini merupakan memformasikan kluster kepada dua kelompok dan kesemua kelompok ini telah diberikan nama mengikut jumlah.



**Rajah 6.12:** Analisis dendrogen hierarki.

Rajah 6.11 adalah kelompok utama adalah “Ruang menggunakan dan penyimpanan” dan “Prototaip berat” adalah kelompok utama yang ditekankan oleh responden kerana responden memerlukan produk yang jimat ruang semasa menggunakan dan menyimpan serta produk yang ringan agar mudah dibawa ke mana-mana dan golongan yang berusia mampu menggunakannya. Kelompok bagi elemen utama “Ruang menggunakan dan penyimpanan” telah terbagi kepada dua iaitu “Posisi yang sesuai” kerana produk yang dihasilkan dapat membantu penggunaanya lebih selesa dan selamat semasa menggunakan sepanjang beribadat serta “Sesuai di masjid surau dan rumah” kerana responden mengharapkan produk yang dihasilkan boleh digunakan di masjid, surau dan rumah yang mementingkan konsep islam.

Manakala kelompok ketiga yang membantu dalam kajian ini adalah seperti produk yang mudah digunakan dan penyimpanan, produk yang mudah dilaraskan untuk ketinggian tempat duduk dan penyandar serta tahan lasak dalam jangka masa panjang dengan pemilihan material yang sesuai. Selain itu, pemilihan material yang selamat digunakan agar pengguna dan orang sekeliling tidak cedera semasa menggunakan dan penyimpanan, prototaip yang stabil iaitu rangka yang kukuh dan tapak yang luas, pemilihan warna yang sesuai turut diberi perhatian oleh segelintiran responden agar tidak mengganggu tumpuan ketika solat, dan produk yang lebih menarik agar produk tersebut mempunyai nilai identiti tersendiri. Tambahan pula, grafik penting agar pengguna yang buta huruf dan tidak tahu mengendalikan prototaip tersebut perlu dikepilkan sebagai panduan ketika menggunakan dan penyimpanan.

Di samping itu, responden turut memberi cadangan untuk “poket tambahan” bagi memudahkan pengguna menyimpan barang mereka, walau bagaimanapun cadangan ini dirujuk samada membantu dalam menunaikan solat ketika sakit, meja tambahan pula turut

di cadangan agar memudahkan aktiviti berceramah, mengaji dan penyimpanan buku-buku agama, hadis, dan al-Quran serta nilai tambah turut diberi perhatian seperti tempat sujud dan penyandar belakang agar memberi keselesaan semasa menggunakan dalam jangka masa panjang. Responden turut menekankan produk yang praktikal kepada pengguna seperti pelbagai saiz fizikal, peringkat umur dan jantina boleh menggunakannya.

Tambahan pula, responden menekankan keselamatan menggunakan prototaip, prototaip yang selesa digunakan dalam jangka masa panjang ketika solat di kerusi, prototaip yang mudah dikendalikan oleh pelbagai peringkat usia, produk yang pelbagai fungsi dapat menarik pembeli untuk memiliki, dan produk yang mudah dikendalikan semasa menggunakan dan penyimpanan produk. Diharap analisis kluster ini dapat membantu penyelidik lain akan datang sebagai rujukan terhadap permasalahan utama responden dalam pemilihan rekaan kerusi solat.

### **6.7 Analisis S.W.O.T Prototaip Pertama dan Kedua**

Hasil dapatan edaran borang soal selidik dan temubual dapat dibahagikan kepada empat komponen analisis S.W.O.T yang merangkumi kekuatan (strength), kelemahan (weakness), peluang (opportunity), dan ancaman (threat) bagi prototaip ini. Tujuan utama analisis ini dijalankan untuk meringkaskan isu serta situasi sebenar produk ini diciptakan menerusi empat komponen yang telah dinyatakan.

Komponen pertama iaitu kekuatan (strength) yang merujuk kepada kekuatan prototaip ini merupakan ciptaan baru di Malaysia untuk membantu golongan Muslim yang menghadapi masalah fizikal ketika solat. Tambahan pula, agama Islam adalah agama rasmi dalam Perundangan Malaysia. Peluang untuk pasaran produk ini adalah luas, kerana majoriti di dunia adalah beragama Islam. Selain itu, prototaip pertama dan kedua

mempunyai identiti Islam iaitu pada prototaip pertama di tempat sujud dan manakala pada prototaip kedua pula adalah tempat duduk yang bersembolkan kubah masjid atau menara masjid. Hal ini kerana, rekaan luar negara tidak mempunyai identiti Islam dan hanya meletakkan sejadah sebagai simbol Islam seperti Negara China dan Pakistan. Di samping itu, prototaip pertama dari segi saiz dan tempat duduk boleh laras dibandingkan dengan produk luar negara yang dibincangkan dalam bab dua melalui jenis-jenis produk luar negara. Kebanyakan produk semasa adalah bersaiz besar dan mengganggu jemaah yang lain ketika menunaikan solat. Oleh itu, golongan pelbagai saiz samada kurus mahupun gemuk boleh menggunakan produk ini kerana ketinggian prototaip boleh laras. Untuk prototaip kedua hanya boleh laras untuk ketinggian kerana tempat sujud bukan kewajipan bagi golongan sakit; golongan sakit mempunyai kelonggaran untuk menjejaskan solat sebagaimana dibincangkan dalam bab dua tentang larangan meninggikan tempat sujud. Selain itu, dari segi pembungkusan dan penyimpanan adalah proses yang mudah kerana kedua-dua produk ini menggunakan kaedah DIY. Dari segi rekaan kedua-dua produk ini lebih moden setanding dengan produk luar negara. Oleh itu, produk ini boleh dipertandingkan dan dipasarkan ke produk luar negara.

Komponen kelemahan (weakness) pula adalah masalah berat produk. Hal ini kerana, kedua-dua produk ini menggunakan paip dan plat besi atau aluminium digunakan sebagai rangka untuk mengatasi beban atau berat pengguna. Produk yang sesuai diaplikasikan dalam kerusi solat adalah menggunakan prinsip kerusi lipat untuk memudahkan proses penyimpanan dan pembungkusan. Hal ini kerana, kedua-dua produk ini hanya menggunakan kaedah DIY untuk penyimpanan dan pembungkusan. Oleh itu, masih menghadapi masalah ruang untuk penyimpanan dan pembungkusan. Selain itu, kegiatan penyelidikan dan pembangunan terhadap kerusi solat di negara kita masih

ketinggalan berbanding luar negara. Kedua-dua produk ini hanya kegunaan sendiri dan tidak boleh di bawa ke mana-mana kerana masalah berat. Kelemahan yang telah dikenal pasti adalah kekurangan pendedahan dan pengetahuan ilmu solat yang menggunakan kerusi kerana dikhuatiri ada segelintiran tidak memahami sepenuhnya cara sebenar menunaikan solat ketika sakit. Kaedah solat cara sakit telah dibincangkan dalam bab dua.

Peluang (opportunity), untuk melihat golongan sakit terbelah untuk menunaikan solat secara berjemaah melalui penghasilan produk ini. Oleh itu, tiada alasan untuk meninggalkan ibadat solat walaupun menghadapi sakit seperti yang dibincangkan dalam bab dua yang menekankan kewajipan solat. Selaras dengan usaha-usaha yang dijalankan beberapa perkara seharusnya diberi pendekatan sepenuhnya dengan tindakan yang lebih proaktif dalam merealisasikan hasil yang boleh dibanggakan sekaligus menaikkan nama Negara kita dalam penyelidikan dan pembangunan terhadap kerusi sokongan untuk menunaikan solat bagi golongan yang menghadapi masalah fizikal. Tambahan pula, produk ini penting dalam negara kita kerana agama Islam adalah agama rasmi di Malaysia menurut perlembangan Malaysia dan majoriti rakyat di dunia beragama Islam. Oleh itu, produk ini penting untuk membantu umat Islam dalam menjalankan ibadat solat.

Komponen terakhir adalah ancaman (threat) juga merupakan salah satu komponen didalam analisis S.W.O.T. Antara perkara yang mengancam pembangunan produk ini adalah kekurangan bahan mentah tubular aluminium dan harga produk pasaran yang mampu milik. Oleh itu, produk ini terpaksa dijual dengan harga mahal, tetapi tidak semua orang mampu milik produk yang mahal. Selain itu, penyelidikan dan pembangunan kajian kerusi solat di negara kita masih tidak berkembang pesat. Faktor persaingan serta lambakan produk semasa luar negara menjadi ancaman terhadap produk ini kerana fungsi

yang sama dan harga yang lebih murah walaupun produk semasa mengganggu para jemaah yang lain.

## **6.8 Kesimpulan**

Penyelidik telah menyelami persepsi rekaan kerusi solat untuk golongan uzur dari sudut faktor rekaan sejagat dan fungsi prototaip. Keputusan dapatan kajian sepenuhnya mendapat beberapa elemen menarik telah dikenalpasti melalui edaran soal selidik dan temubual. Statistik penyelidikan telah dianalisis bersama dua unit prototaip bagi memperolehi keputusan yang tidak berat sebelah. Antara elemen yang ditekan oleh responden bagi menjawab permasalahan kajian ialah dicadangkan untuk mempertingkatkan fungsi produk dengan memberi kepada faktor keselesaan kepada pengguna dan orang disisinya semasa produk digunakan.

Selain itu, reka bentuk yang bersaiz kecil, fungsi “pelarasan” produk yang fleksibel, mudah dikendalikan tanpa bantuan orang kedua dan produk yang ringan adalah faktor yang menjadi pilihan penghasilan produk baru untuk membantu golongan sakit dalam menjalankan ibadat solat. Hasil dapatan ini juga sekaligus telah menjawab persoalan kajian yang pertama dan mencapai objektif kajian yang ketiga. Penyelidik telah mengaplikasikan rekaan prototaip pertama kepada prototaip kedua dimana setelah perbandingan dijalankan ternyata prototaip kedua lebih praktikal dan mendapat responden yang positif. Cadangan diharap elemen-elemen rekaan yang ditekankan menjadi garis panduan kepada pereka dan penyelidik lain dalam menambah baik produk semasa agar lebih selesa digunakan. Sudah sampai masa para pereka, serta syarikat perabot

menghasilkan kerusi dan perabot yang mengikut syariat perabot membantu golongan pesakit agar selesa menjalankan ibadat solat.

Diharapkan rekaan produk akhir yang dicadangkan dapat membantu golongan yang memerlukan alat bantuan ketika solat disamping memberi keselesaan jemaah disamping ketika berjemaah. Segala kekurangan produk akhir ini turut dinyatakan dalam penulisan tesis ini agar memberi garis panduan untuk pereka dan pengusaha perabot penambahbaikan produk sedia ada dan sebagai sumber rujukan pereka pada masa akan datang.

## **BAB 7**

### **RUMUSAN DAN KESIMPULAN**

#### **7.1 Pengenalan**

Projek penyelidikan yang dijalankan ialah menghasilkan sebuah kerusi solat yang berfungsi untuk membantu golongan uzur bagi menunaikan solat. Rekaan ini merupakan inovasi terbaru yang diperluaskan dari aspek rekaan yang mampu memudahkan kehidupan harian pengguna. Produk ini diharap dapat membantu umat Islam menunaikan solat dengan khusyuk walaupun mengalami keuzuran fizikal seperti tidak boleh berdiri lama untuk bersolat. Diharap kerusi solat yang dihasilkan memudahkan urusan dan sesungguhnya adalah berdosa meninggalkan solat kecuali gila dan perempuan yang datang bulan.

Penyelidik telah membuat perbandingan dan penambahbaikan produk semasa dimana proses ini perlu untuk pembangunan idea dalam penghasilan produk yang lebih berkesan untuk pengguna. Penyelidik telah membuat beberapa lakaran dan terjemah idea kedalam bentuk 3 dimensi. Prototaip akhir dihasilkan dan diuji kepada pengguna dan Jemaah di sisi untuk mengetahui tahap samada produk yang dihasilkan mencapai kehendak dan permintaan pengguna. Penyelidik juga mendapati produk semasa tidak mempunyai fungsi khusus seperti kelebaran dan ketinggian kerusi yang boleh di laras. Produk semasa ini penting dalam kajian kerana produk semasa merupakan garis panduan asas sebelum menghasilkan produk akhir yang memenuhi kehendak pengguna mengikut syarak yang ditetapkan dalam agama Islam.

Keputusan dapatan kajian mendapati faktor ergonomik dan rekaan merupakan elemen yang penting untuk meningkatkan rekaan kerusi solat agar membantu golongan

sasar untuk menunaikan solat dengan mudah. Penyelidik juga mendapati rekan kerusi yang dihasilkan perlulah ringan, mudah dibawa serta mudah dikendalikan oleh pesakit.

Hasil dapatan juga mendapati keperluan alat bantuan untuk menunaikan ibadat solat yang menghadapi masalah fizikal ketika menjalankan ibadat solat perlulah diadakan. Seiringan dengan pembangunan produk semasa, penyelidik telah membuat penambahbaikan dari pelbagai sudut seperti produk yang boleh di laras dan tidak mempunyai kesukaran apabila digunakan. Penyelidik telah mengambil inisiatif untuk menjalankan penyediaan ini bagi membantu golongan yang mempunyai keuzuran untuk menunaikan ibadat solat.

#### **7.1.1 Rumusan Penghasilan Produk**

Kerusi solat direka bentuk mengikut kehendak dan permintaan seperti tahap keselesaan semasa menggunakannya dan kerusi tidak mengganggu para jemaah yang lain ketika menggunakan kerusi. Pada bab pertama, dapat dirumuskan bahawa penyelidik telah membuat penyelidikan melalui produk luar Negara dan mengaplikasikan kelebihan terhadap pembangunan prototaip pertama. Segala permasalahan dijawab melalui objektif oleh penyelidik dalam pembangunan prototaip yang membantu golongan memerlukan kerusi ketika solat. Walau bagaimanapun, dalam bab pertama ini penyelidik turut mengadap limitasi kajian seperti kekurangan sumber rujukan ilmiah, kekangan masa antara penyelidik dengan responden yang memerlukan temu janji masa, faktor cuaca yang tidak menentu semasa membuat pemerhatian, edaran borang soal selidik dan temu bual, peruntukan bajet penyelidikan terpaksa di tanggung oleh penyelidik sepenuhnya, serta

tempoh penyelidikan adalah terhad iaitu dua tahun sukar untuk penyelidik tepati masa tersebut kerana penyelidik membuat dua prototaip.

Dalam bab dua, kajian literature terhadap solat, kerusi, ergonomik dan rekaan sejagat adalah lengkap dan turut membantu dalam kajian ini. Walau bagaimanapun, rujukan literatur terhadap solat menggunakan kerusi tiada dibukukan atau dilaman internet dan penyelidik terpaksa membuat kerja lapangan seperti membuat pemerhatian, rujukan produk luar Negara melalui laman internet, sesi fotografi, temubual dan soal selidik. Selain itu, penyelidik merujuk berlandaskan Al-Quraan dan Hadis yang sahih yang dipersetujui daripada Jabatan Agama Islam Daerah Kudat dan Jabatan Agama Islam Daerah Kota Samarahan bagi memastikan prototaip patuh syariat.

Dalam bab tiga iaitu metodologi kajian, penyelidik membuat kerangka penyelidikan sebagai garis panduan utama dalam penghasilan produk. Segala data yang terkumpul melalui pemerhatian, temubual, fotografi dan edaran soal selidik akan menghasilkan prototaip pertama. Semasa kerja lapangan fotografi, memerlukan masa kerana tidak ramai orang sakit untuk solat di masjid atau surau dan hanya pada hari jumaat. Manakala, untuk temu bual penyelidik perlu menunggu masa yang sesuai responden tanpa mengganggu masa peribadi atau semasa kerja. Oleh itu, penyelidik telah mengambil masa terhadap permasalahan ini.

Dalam bab empat iaitu pembangunan produk dan validasi pertama, penyelidik turut menghadapi kesukaran untuk mencari bahan mentah iaitu mencari besi yang sesuai untuk penghasilan prototaip pertama. Selain itu, dalam membuat lakaran penyelidik memerlukan beberapa lakaran yang sesuai untuk pemilihan rekaan prototaip pertama bersama penyelia. Setelah validasi pertama dilakukan, terdapat kekurangan yang perlu ditambahbaik untuk

prototaip kedua. Dalam bab kelima iaitu pembangunan produk dan validasi kedua, Hasil pemerhatian yang dijalankan oleh penyelidik serta temubual bersama pengguna mendapati reka bentuk kerusi semasa perlu dibuat penambahbaikan terutama dari segi saiz produk agar tidak mengganggu jemaah yang lain. Proses mereka bentuk kerusi solat yang rumit serta keperluan untuk mendapat kesahihan rekaan sesuai dengan saranan syariat semasa menggunakan kerusi dalam solat ketika sakit turut merumitkan pembangunan produk ini. Masalah bahan mentah turut dihadapi kerana memerlukan *stainless steel* dan memerlukan *welding* khas dan tidak boleh menggunakan bengkel UNIMAS yang disediakan. Oleh itu, perbelanjaan terhadap pembangunan prototaip kedua ini lebih mahal daripada prototaip pertama.

Bab enam adalah analisa data dan perbincangan terhadap prototaip pertama dan kedua. Dalam pembangunan produk, hasil dapatan borang selidik sangat signifikan kerana telah menyediakan garis panduan kepada penyelidik agar menghasilkan produk yang mencapai kehendak pengguna atau kepuasan citarasa pengguna. Pembangunan rekaan yang bersifat sejagat berdasarkan perhatian dan cadangan maklum balas responden yang terlibat dalam kajian ini sangat penting. Pihak pengguna, jemaah, imam, dan beberapa orang pegawai di jabatan agama terlibat dalam proses validasi produk. Hasil dapatan temubual dan edaran soal selidik akan dianalisa untuk mengetahui kesahihan data dalam mencapai objektif kajian. Oleh itu, hasil daripada analisa tersebut penyelidik telah membuat SWOT analisa prototaip pertama dan kedua. Oleh itu, segala cadangan terhadap kajian ini dapat membantu penyelidik akan datang. Melalui validasi kedua, beberapa cadangan penambahbaikan terhadap penyelidik seterusnya.

Prototaip pertama dan kedua telah dipamer dan bertanding ke pertandingan R&D Expo UNIMAS 2015 dan Intex 2016 dimana kedua-dua prototaip telah memenangi pingat

gangsa dua tahun berturut-turut. Ini menunjukkan prototaip tersebut mempunyai potensi tinggi untuk dikomersialkan disamping merupakan produk alternative membantu pengguna uzur mendapat bantuan menunaikan solat dengan lebih efektif.

## **7.2 Sumbangan Ilmu Baru Dalam Penyelidikan dan Sasaran Pasaran**

Penyelidik mendapati kekurangan bahan rujukan ilmiah terhadap kajian adalah faktor utama produk bantu pergerakan solat kurang di pasaran tempatan. Penyelidik banyak merujuk rekaan produk dari luar negara sebagai garis panduan dalam membangun penciptaan produk ini. Diharap produk yang dicadangkan mampu membantu golongan sasaran untuk menunaikan ibadat solat secara selesa tanpa mengganggu jemaah yang lain. Penyelidik juga berharap agar pereka perabot negara lebih proaktif dalam mereka bentuk perabot untuk golongan sasaran ini.

Di dalam kajian ini, penyelidik telah menghasilkan dua prototaip yang diharap dapat memenuhi keperluan dan kehendak golongan sasaran dalam menjalankan ibadat solat. Produk yang dihasilkan telah mencapai tahap persepsi ergonomik yang memuaskan dan reka bentuk yang praktikal. Responden telah memberi respon melalui hasil edaran borang validasi pertama dan kedua yang dijalankan. Proses pembangunan produk ini melibatkan banyak fasa dengan fasa permulaan seperti menghasilkan konsep dan menterjemah idea akhir melalui lakaran, perisian komputer, make-up, dan membuat prototaip berskala sebenar. Hasil dapatan kajian, antara kelebihan produk ini adalah mudah proses simpanan dan penggunaan, mudah proses pembungkusan dan penghantaran, jangka hayat yang lama, memberi keselesaan kerana mempunyai tempat penyandar, mempunyai nilai identiti Islam, ringan dan tidak mengganggu jemaah yang lain.

Produk seperti ini adalah produk yang penting dan diperlukan oleh semua umat Islam dalam membantu menjalankan ibadat solat. Reka bentuk yang memenuhi keperluan ergonomik dan patuh agama pereka seharusnya lebih kreatif dalam melakukan perubahan dan pembaharuan ke atas setiap penghasilan produk agar memberi kepuasan kepada pengguna. Hasil ciptaan ini pula menyebabkan pengguna dan orang sekeliling sentiasa selesa semasa menggunakannya.

Oleh itu, pihak kerajaan mahupun badan bukan kerajaan perlu membantu golongan sasaran dengan memberi ruang dan peluang kepada pereka untuk terus menjalankan penyelidikan dan pembangunan terhadap kajian ini. Kerusi solat yang dihasilkan diharap dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Islam tanpa mengira kedudukan geografi. Sasaran utama pemasaran produk ini adalah Negara Islam seperti Indonesia sebanyak 202 juta, Pakistan sebanyak 176 juta, India seramai 168 juta, Bangladesh seramai 145 juta dan Nigeria seramai 77.3 juta menurut Sidek (2017). Penduduk Negara yang ramai umat Islam berpeluang besar dipasarkan produk ini.

### **7.3 Kesimpulan**

Reka bentuk inklusif untuk golongan yang terpinggir seperti orang tua dan orang yang uzur untuk menunaikan solat menjadi kewajipan masyarakat perlu berganding bahu bersama-sama dalam membantu ini, golongan sasaran ini untuk memudahkan menjalankan ibadat solat diharap kerusi solat yang dihasilkan menjadi satu keperluan terutama golongan sasaran. Penciptaan produk yang mempunyai nilai tambah seperti boleh laras perlu dititikberatkan. Reka bentuk juga perlu memenuhi citarasa pengguna masa kini yang

sangat mementingkan gaya dan praktikal dimana ianya tidak mengganggu keselesaan kepada jemaah yang lain semasa digunakan.

Selain itu, kepentingan menggunakan metod dalam kajian ini sebagai rujukan para penyelidik yang lain tentang pembangunan kerusi solat serta memudahkan proses pengumpulan data dan maklumat. Metod juga berfungsi sebagai garis panduan dalam menjalankan kajian ini sepenuhnya. Semua kegiatan semasa menjalankan kajian ini direkod dan dicatatkan sebagai bahan bukti utama dan penyelidik turut mengambil perhatian setiap cadangan responden agar menghasilkan produk yang mencapai kehendak pengguna. Oleh itu, data yang terkumpul dianalisis untuk melihat kelemahan dan memudahkan penyelidik menambah baik setiap kekurangan dalam pembangunan produk akan datang. Diharap data yang terkumpul ini berguna kepada penyelidik yang lain serta industri perabot yang membangunkan kerusi solat.

## RUJUKAN

- Abd Kadir, M. N. (2006). *Soal Jawab Remeh-Temeh Tentang Solat Tetapi Anda Malu Bertanya*. Puchong, Selangor: Digitpree Sdn. Bhd.
- Abdullah, J. (2012). *Sakit Sendi*. Di akses pada Oktober 28, 2018, daripada *MyHEALTH Kementerian Kesihatan Malaysia*: <http://www.myhealth.gov.my/sakit-sendit/>
- Al-Azhar, B. I., & Abdullah, B. (2011). *Panduan Solat Ketika Sakit*. Batu Cave, Selangor: Al-Hidayah House of Public Sdn. Bhd.
- Al-Albani, M. N. (2009). *Amalan Pertama Dihisab Pada Hari Kiamat*. Dalam al-Nasa, *Hadis* (hlm. 1173). Arab Saudi: Saudi Arabia.
- Al-Banjari, S. M. A. (2011). *Kitab Sabilal Muhtadin*. Johor Bahru, Johor: Perniagaan Jahabersa.
- Al-Khatib, S. M. A. (2008). *Al-Iqna( Juz 1-2)*. Johor Bahru, Johor: Perniagaan Jahabersa.
- Al-Syubrawi, A.R. (2006). *Fatwa Anuan Solat*. Petaling Jaya, Selangor: Dasar Cetak (M) Sdn. Bhd.
- Al-Termizi, A. I. M. (2016). Solat Tiang Agama. Dalam J. Mu'az, *Hadis al-Tirmizi* (hlm. 2616). Arab Saudi: Saudi Arabia.
- Ana, A. A. (2012). *Orang Sakit Pon Kena Sembahyang-Tengok Betapa Pentingnya Solat*. Diakses pada November 19, 2015, daripada blogspot: <http://muslimahsejati-98.blogspot.com>.
- Ar- Rahbawi, A. Q. (2010). *Solat Sakit Di Tunaikan Mengikut Kemampuan Pesyakit*. Puchong, Selangor: Fajar Bukti Product Sdn. Bhd.
- Bertoia, H. (1952). *Bertoia Chair*. *Pordenone, Italy: Museo Civico De'art*, 170-790.
- Beuys, J. & Morris, M. (1987). *Art & Society*. Marian Goodman Gallery. New York: Art & Text.

- Bush, M. C., & Pamela. (2012). *Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies*. Boca Raton, New York: CRC Press.
- Chua, Y. P. (2006). *Asas Statistik Penyelidikan*. Serdang, Selangor: McGraw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Cranz, G. (1998). *The Chair: Rethinking Culture, Body and Design*. United States, New York: W.W. Norton & Company.
- Cresswell, J. W. (2015). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches* (Edisi Ke 3). United States: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Dainoff, M. J., & Mark, L. S. (1987). *Task And The Adjustment of Ergonomic Chairs*. North-Holland Publishing Co. Amsterdam, The Netherlands, 294-302.
- Demirbile, K. O., & Demirkan, H. (2004). *Universal Product Design Involving Elderly Users: A Participatory Design Model*, *Applied Ergonomics*, 361-370.
- Demirkan, H. (2011). *Universal Product Design: Space Product For Human In Design*. Anadolu University, 259-320.
- Dix, A., Abowd, G., & Beale, R. (1998). *Factor Ergonomic: That Guidelines In Design*. *Journal for Designer*, 320-340.
- Dul, J., & Weerdmeester, B. (2008). *Ergonomic of Beginner* (Edisi ke 3). Boca Raton London, New York: Taylor & Francis Group.
- Eames, C. (1907). *Design of Chair*. United States, America: CRC Press.
- Goldsmith, S. (2000). *Universal Design*. Tottenham Court Road, London: British Library Cataloguing.

- Grandjean, E., Hunting, W., & Pidermann, M. (1983). *VDT Workstation Design: Preferred Settings And Their Effect*. *Human Factor*, 25(2), 161-175.
- Hayhurst, C. (2015). *Mining For Answers From Big Data: Biomedical Instrumentation & Technology*, 49-92.
- Ibrahim, M. H. (2011). *Kaedah Penyelidikan Seni Lukis dan Seni Reka*. Kota Bharu, Kelantan: Pustaka Aman Press Sdn. Bhd.
- Ibrahim, M. H. (2012). *Panduan Lengkap Menulis Cadangan & Laporan Penyelidikan Pelajar Pra Universiti/IPT*. Kota Bharu, Kelantan: Pustaka Aman Press Sdn. Bhd.
- John, C. B., & Lidwell, W. L. (2003). *Universal Principles of Design*. United States, America: Rockport Publishers.
- Kao, H.S.R. (1976). *On Educational Ergonomics: Ergonomic*. Oxford University, 667-681.
- Karl, H. E., Kroemer, Henrike, B. K., & Kartin, E. E. (1994). *Ergonomics How to Design for Ease & Efficiency*. United States, America: A Simon & Schuster Company Enlewood Cliffs.
- Karwowski, W. (2001). *International Encyclopedia Of Ergonomics And Human Factors*. United States, America: Taylor and Francis Group.
- Karwowski, W. (2010). *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*, Jilid 1, (Edisi Ke 2), CRC Press. United States, America: Taylor and Francis Group.
- Kolid Syamhudi, L.C. (2014). *Solat Sakit Mengikut Kemampuan*. Di akses pada November 05, 2014, daripada blogspot: <http://KolidSyamhudi.com/2008/09/solat-sakit-mengikut-kemampuan.html>.
- Larki, H. Hich, D., Watichorn, V., & Ang, S. (2015). *Working with Policy and Regulatory Factors: Implement Universal Design*, 8158-8171.

- Mace, R. (1991). *Overgrazing Overstated*. *Nature*, 349, 280-281.
- Mandal, A. C.(1981). *The Seated Man (Homo Sedens). The Seated Work Position: Theory And Practice*. *Applied Ergonomics*, 12(1), 19-26.
- Miles, M., Huberman, M. A., & Saldana, J. (1994). *Data Analysis: A Methods Sourcebook Thousand. Oaks, CA: Sage Publications*, 274-322.
- Mohamad Ramli, N. S. (2013). *Second Day in Beijing*. Diakses pada September 23, 2014, daripada blogspot: <http://ciknurshasstory.blogspot.com/2013/09/second-day-in-beijing.html>.
- Mohammad, M., & Al-Azhari, B. (2013). *Pergerakan-pergerakan Yang Diharuskan Dalam Solat Menurut Fiqah Al-Syafie*. Batu Cave, Selangor: Ar-Risilah Product Sdn. Bhd.
- Myers, M. D (1997). *Qualitative Research in Information Systems*. *MISQ Discovery*, 241-242
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yoogyakarta: Rineka Cipta.
- Olexiy, Y. C., Gregory, Z. B., & Waldemar, K. (2008). *Ergonomics and Psychology: Developments in Theory and Practice*. United States, America: Taylor & Francis Group.
- Olgunturk, N., & Demirkan, H. (2009). *Ergonomics and Universal Design: In Interior Architecture Education*. *Metu Jfa*, 26(2),123-138.
- Othman, M. S. (2014). *Kaedah Menunaika..n Solat Ketika Sakit*. Di akses pada September 05, 2015, daripada blogspot: <http://ustazshauqi.com/2008/06/kaedah-menunaikan-solat-ketika.sakit.html>.
- Reed, E. S. & Bril, B. (1996). *Ergonomic Are Associated With Body System: Comfort And Body Safety*. *Primacy of Action In Development*, 110-235.
- Pesce, D. (1967). *Chair And Material: Material Selection For Long Periods Chair*. United States, America: Taylor & Francis Group.

- Rouland, S., & Rouland, L. (1999). *Knoll Furniture*. United States, New York: Schiffer Public.
- Sander, M. S., & McCormic, E. J. (1982). *Human Factor In Engineering And Design*. Norton, New York: McGraw-Hill.
- Sander, M. S. (1998). *Engineering And Design: Anthropology*. Norton, New York: McGraw-Hill.
- Sidek, N. (2017). 5 Negara dengan Polulasi Muslim Paling Ramai Dunia. Diakses pada November 3, 2018 daripada <https://iluminasi.com/bm/5-negara-dengan-populasi-muslim-paling-ramai-dunia.html>
- Sirgy, M. J. (1982). *Self-Concept in Consumer Behavior: A Critical Review*. *Journal of Consumer Research*, 9(3), 287-300.
- Sooshin, C., & Yong, G. J. (2014). *Advance In Human Factor And Ergonomics 2014. Paper Presented At The 5<sup>th</sup> International Conference On Applied Human Factors And Ergonomics 20 Volume Set: Proceedings Of The Ahfe Conference*, 310-507.
- Turk, Y. A. (2013). *Planning: Design Training and Universal Design*. Elsevier Ltd, 1019-1024.
- Wu, J. (2009). *Focus On Lifestyle And Seek The Innovative Point Of Furniture Design. Paper Presented At The 10<sup>th</sup> International Conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design*, 550-560.

## **LAMPIRAN**

### **Lampiran A**

#### Senarai Informan

1. Ali Bin Akmad, 40 tahun. Kampung Baru, Kota Samarahan. Pesyakit lutut, Kota Samarahan, Sarawak.
2. Profesor Madya Dr. Abdul Halim Hj. Busari, 43 tahun. Kota Samarahan, Sarawak. Pengarah Pusat Islam Tun Abang Salahudin (PITAS), Universiti Malaysia Sarawak.
3. Fauzan Bin Abdulah, 23 tahun. Universiti Malaysia Sarawak, Kota Samarahan. Pelajar tahun akhir seni reka perindustrian, Sarawak.
4. Imam Haji Birul, 63 tahun. Kampung Pangaraban, Kudat. Pengarah Masjid Pangaraban, Kudat, Sabah.
5. Ustaz Japar, 53 tahun. Kudat, Sabah. Pengarah Jabatan Ugama Daerah Kudat, Sabah.

## Lampiran B

### 1) Surat Kebenaran Untuk Edaran Borang Soal Selidik

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif<br/>Faculty of Applied and Creative Arts</p> <p>UNIMAS/NC-20.02/03-01 (55)</p> <p>21 Disember 2016</p> <p><b>KEPADA SESIAPA YANG BERKENAAN</b></p> <p>Tuan /Puan</p> <p><b>Permohonan Kebenaran Mendapatkan Maklumat-Maklumat Berkaitan Penyelidikan Ilmiah Untuk Calon Ijazah Sarjana - Mohammad Jaidi Bin Kumalah (15020138)</b></p> <p>Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.</p> <p>Dimaklumkan bahawa penama di atas merupakan pelajar bagi Program Ijazah Sarjana dalam bidang Teknologi Seni Reka di Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif, Universiti Malaysia Sarawak. Beliau telah mendaftar pada 16 Februari 2016 dan dijangka menamatkan pengajian pada 15 Februari 2019. Beliau sedang menjalankan penyelidikan bertajuk:</p> <p><b>"Eksplorasi Reka Bentuk Sejagat Kerusi Solat"</b></p> <p>Untuk makluman, beliau akan menjalankan pengumpulan data kedua pada 29 Disember 2016 sehingga 2 Februari 2017.</p> <p>Sehubungan itu, saya memohon kerjasama dari pihak tuan/puan untuk memberi kebenaran dan bantuan kepada beliau bagi mendapatkan maklumat berkaitan penyelidikan tersebut di organisasi tuan/puan. Sekiranya terdapat sebarang kemusykilan, mohon menghubungi Penyelia beliau iaitu <b>Dr. Musdi Hj. Shanat</b> dari <b>Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif</b> di talian <b>082-581419</b>.</p> <p>Sekian, harap maklum dan terima kasih.</p> <p><br/><b>Prof Madya Dr. Saiful Bahari Mohd Yusoff</b><br/>Timbalan Dekan (Siswazah dan Penyelidikan)</p> <p>SBMY/ii</p> |    |
| <p><br/>MSC-Status</p> <p>94300 Kota Samarahan, Sarawak, MALAYSIA   Tel + 60 82 581 000   Fax + 60 82 581 340</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

## 2) Borang Soal Selidik Pertama



### UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

Institusi Reka Bentuk dan Inovasi

94300 Kota Samarahan

Sarawak

#### **BORANG SOAL SELIDIK VALIDASI**

#### **"EKSPLORASI REKA BENTUK SEJAGAT DAN KAJIAN ERGONOMIK KERUSI SOLAT"**

##### **LATAR BELAKANG**

Soal selidik ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat tentang penyelidikan di atas. Tujuan borang soal selidik ini diedarkan kepada responden adalah untuk membuat penilaian terhadap produk produk "Eksplorasi Reka Bentuk Sejagat dan Kajian Ergonomik Kerusi Solat"

Difinisi : Reka bentuk sejagat(*universal design*)

Semua golongan individu dapat menggunakan reka bentuk produk dan persekitaran secara meluas tanpa memerlukan sebarang adaptasi atau rekaan khas (*Cebter For Universal Design, North Carolina State University, 1997*).

Maklumat yang diperolehi daripada kajian ini adalah sulit dan hasil kajian ini hanya digunakan untuk laporan kajian sahaja. Penyertaan anda dalam kajian ini adalah secara sukarela dan anda berhak menarik diri pada bila-bila masa. Tambahan pula, segala persoalan berkaitan agama adalah benar disisi hukum mengikut al-Quraan dan Hadis yang sahih.

##### **UNTUK MAKLUMAT LANJUT**

Jika ada sebarang persoalan atau maklumat lanjut mengenai penyelidikan ini pada bila-bila masa, anda boleh menghubungi penyelidik Mohammad Jaidi bin Kumalah; No, Telefon 014-8789807 atau email ameng\_jai@yahoo.com.

Jutaan ucapan ribuan terima kasih saya ucapkan atas kerjasama anda dalam penyertaan mengisi borang soal selidik bagi penyelidikan ini. Jawapan dan maklumat anda adalah data sulit dan digunakan untuk penyelidikan ini sahaja. Diharapkan kerjasama yang diberikan oleh pihak anda dapat membantu mendapatkan maklumat yang tepat. Sekian, terima kasih.

##### **MAKLUMAT BORANG SOAL SELIDIK**

Sila pastikan anda bersetuju dengan semua penjelasan diatas sebelum memulakan soal selidik.

- Saya memahami tujuan dan prosedur kajian ini.
- Saya faham bahawa penglibatan saya adalah secara sukarela.
- Saya faham bahawa tiada maklumat pengenalan peribadi seperti nama dan alamat saya digunakan dan semua maklumat akan disimpan dengan selamat selama 3 tahun sebelum dimusnahkan.
- Saya faham bahawa semua jawapan saya adalah tanpa nama dan akan dirahsiakan oleh pengkaji.
- Saya faham bahawa semua jawapan saya adalah benar mengikut hukum dan syarak berdasarkan al-Quraan dan Hadis.
- Saya bersetuju untuk menyertai kajian yang digariskan kepada saya.

Tandatangan : \_\_\_\_\_

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Bahagian A** Demografi

Sila tandakan ✓ pada jawapan pilihan anda.

1. Jantina

Lelaki

☐

Perempuan

☐

2. Umur

☐

18 – 25 tahun

☐

26 – 35 tahun

☐

36 – 45 tahun

☐

46 tahun keatas

3. Jenis sakit/masalah

☐

Sakit lutut

☐

Sakit pinggang

☐

Luka dikaki

☐

Lain-Lain.

Nyatakan \_\_\_\_\_

4. Status

☐

Bujang

☐

Berkahwin

☐

Lain-Lain.

Nyatakan \_\_\_\_\_

5. bangsa

☐

Melayu

☐

Cina

☐

India

☐

Lain-lain.

Nyatakan: \_\_\_\_\_

**Bahagian B** Umum Mengenai Solat Duduk Di Kerusi

Sila tandakan (✓) pada jawapan pilihan anda.

| Bil | Solatan                                                             | Ya | Tidak |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 1   | Adakah anda mengetahui solat duduk menggunakan kerusi               |    |       |
| 2   | Adakah anda pernah menunaikan solat secara duduk menggunakan kerusi |    |       |

**Bahagian C** Umum Untuk Prinsip Reka Bentuk Sejagat

Sila bulatkan pada jawapan pilihan anda.

| Prinsip Reka Bentuk Sejagat                                                                | Kata Kunci                                                              | Sangat tidak setuju ← <b>setuju</b> → |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|
|                                                                                            |                                                                         | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>1.Mampu guna</b> ( memberi manfaat kepada pengguna)                                     | Mudah dibawa                                                            | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Mudah digunakan                                                         | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Pelbagai fungsi                                                         | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2. Penggunaan Fleksibel</b> (mampu menampung pelbagai pilihan dan keperluan individu)   | Ergonomik                                                               | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Selesa                                                                  | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Selamat digunakan                                                       | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Praktikal                                                               |                                       | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3.Penggunaan Mudah dan Intuitif</b> ( mudah difahami)                                   | Keperluan nilai tambah pada kerusi ini                                  | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Penggunaan sebagai tempat solat, tempat berceramah, dan tempat mengaji. | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Pengguna mudah memahami fungsi sebenar kerusi ini                       | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            |                                                                         |                                       |   |   |   |   |
| <b>4.Daya Penyampaian Maklumat mudah</b> ( penyampaian maklumat berkesan)                  | Grafik mudah difahami                                                   | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Bentuk produk yang menarik                                              |                                       |   |   |   |   |
|                                                                                            | Warna yang sesuai                                                       |                                       |   |   |   |   |
| <b>5. Kesilapan Minimum</b> (meminimumkan risiko kecederaan)                               | Kerusi yang stabil                                                      | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Material yang sesuai                                                    | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Tahan lasak                                                             | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Mudah dikendalikan                                                      | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6. Rendah Keupayaan Fizikal</b> (selamat digunakan tanpa menimbulkan keletihan fizikal) | Mudah digerakkan                                                        | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Mudah digunakan/disimpan                                                | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Posisi badan yang selesa semasa menggunakan                             | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Mengimatkan masa                                                        | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7.Kesesuaian Saiz dan Ruang</b>                                                         | Saiz produk                                                             | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Berat produk                                                            | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Ruang yang digunakan produk                                             | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Ketebalan material produk                                               | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Bahagian D** Umum Untuk Ergonomik

Sila bulatkan pada jawapan pilihan anda.

| Bil<br>* | Soalan                                                                            | Sangat tidak setuju<br>← sangat setuju → |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|---|---|---|
|          |                                                                                   | 1                                        | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1        | Adakah kerusi ini sesuai untuk digunakan golongan pesakit untuk menunaikan solat. |                                          |   |   |   |   |
| 2        | Adakah kerusi ini memenuhi sah solat, berceramah agama                            |                                          |   |   |   |   |
| 3        | Adakah kerusi ini memenuhi citrasi pengguna                                       |                                          |   |   |   |   |
| 4        | Adakah kerusi ini membantu dalam solat, berceramah, dan mengaji                   |                                          |   |   |   |   |
| 5        | Adakah bahan atau material yang sesuai untuk jangka masa panjang                  |                                          |   |   |   |   |
| 6        | Adakah saiz produk ini sesuai kepada semua pengguna(kerusi atau gemuk)            |                                          |   |   |   |   |
| 7        | Adakah produk ini boleh menampung berat badan semua pengguna                      |                                          |   |   |   |   |

**Bahagian E** Cadangan Material

Sila bulatkan pada jawapan pilihan anda.

| Bil.                          | Material                                                                                                                                                                                                         | Sangat tidak setuju<br>← sangat setuju → |   |   |   |   |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|---|---|---|
|                               |                                                                                                                                                                                                                  | 1                                        | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Top seat                      | Papan lapis dengan span yang disalut dengan getah fabrik bersaiz 23 meter x 30 meter x 5 meter                                                                                                                   |                                          |   |   |   |   |
|                               | Perspek dengan span yang disalut dengan getah fabrik bersaiz 23 meter x 30 meter x 5 meter                                                                                                                       |                                          |   |   |   |   |
|                               | Medium Density Fiberboard(MDF) dengan span yang disalut dengan getah fabrik bersaiz 23 meter x 30 meter x 5 meter                                                                                                |                                          |   |   |   |   |
| Forehead rest                 | Papan lapis berukuran 25 meter x 24 meter x 0.5 meter                                                                                                                                                            |                                          |   |   |   |   |
|                               | Perspek berukuran 25 meter x 24 meter x 0.5 meter                                                                                                                                                                |                                          |   |   |   |   |
|                               | Medium Density Fiberboard(MDF) berukuran 25 meter x 24 meter x 0.5 meter                                                                                                                                         |                                          |   |   |   |   |
| Rubber foot cover             | Rubber foot cover berukuran 2.0 meter jejari berwarna hitam                                                                                                                                                      |                                          |   |   |   |   |
|                               | Rubber foot cover berukuran 2.0 meter jejari berwarna merah                                                                                                                                                      |                                          |   |   |   |   |
| Body (large, small, and flat) | Aluminium round tube dan Aluminium flat<br>Saiz:<br>Body large (panjang 120 meter dan 2.0 meter jejari)<br>Body small (panjang 208 meter dan 1.8 meter jejari)<br>Flat ( 40meter x 40 meter)                     |                                          |   |   |   |   |
|                               | Iron round tube dan iron flat<br>Saiz:<br>Body large (panjang 120 meter dan 2.0 meter jejari)<br>Body small (panjang 208 meter dan 1.8 meter jejari)<br>Flat ( 40meter x 40 meter)                               |                                          |   |   |   |   |
| Body (large, small, and flat) | Poly vinyl chloride pipes(PVC) dan poly vinyl chloride flat<br>Saiz:<br>Body large (panjang 120 meter dan 2.0 meter jejari)<br>Body small (panjang 208 meter dan 1.8 meter jejari)<br>Flat ( 40meter x 40 meter) |                                          |   |   |   |   |



Gambar 1: "Eksplorasi Reka Bentuk Sejagat Dan Kajian Ergonomik Kerusi Solat"

1. Pandangan peribadi anda tentang kerusi solat ini dalam konteks reka bentuk?  
.....  
.....  
.....
2. Pandangan peribadi anda tentang kerusi dalam konteks kegunaan dan kefungsiannya?  
.....  
.....  
.....
3. Cadangan anda untuk meningkatkan serta memartabatkan kerusi solat ini akan datang?  
.....  
.....  
.....

Terima Kasih Kerana Menjawab Soalan Yang Disediakan

### 3) Borang Soal Selidik Kedua



**UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK**

Institusi Reka Bentuk dan Inovasi

94300 Kota Samarahan

Sarawak

**BORANG SOAL SELIDIK VALIDASI**

**"EKSPLORASI REKA BENTUK SEJAGAT KERUSI SOLAT"**

**LATAR BELAKANG**

Soal selidik ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat tentang penyelidikan diatas. Tujuan borang soal selidik ini diedarkan kepada responden adalah untuk membuat penilaian terhadap produk ke dua "Eksplorasi Reka Bentuk Sejagat Kerusi Solat"

Semua golongan individu dapat menggunakan reka bentuk produk dan persekitaran secara meluas tanpa memerlukan sebarang adaptasi atau rekaun. Maklumat yang diperolehi daripada kajian ini adalah sulit dan hasil kajian ini hanya digunakan untuk laporan kajian sahaja. Penyertaan anda dalam kajian ini adalah secara sukarela dan anda berhak menarik diri pada bila-bila masa. Tambahan pula, segala persoalan berkaitan reka bentuk sejagat dan kajian ergonomik

**UNTUK MAKLUMAT LANJUT**

Jika ada sebarang persoalan atau maklumat lanjut mengenai penyelidikan ini sila menghubungi penyelidik Mohammad Jaidi bin Kumalah; No. Telefon 011-31671508 atau email [ameng\\_jai@yahoo.com](mailto:ameng_jai@yahoo.com).

Jutaan ucapan ribuan terima kasih saya ucapkan atas kerjasama anda dalam penyertaan mengisi borang soal selidik ke dua bagi penyelidikan ini. Jawapan dan maklumat anda adalah data sulit dan digunakan untuk penyelidikan ini sahaja. Diharapkan kerjasama yang diberikan oleh pihak anda dapat membantu mendapatkan maklumat yang tepat. Sekian, terima kasih.

**MAKLUMAT BORANG SOAL SELIDIK**

Sila pastikan anda bersetuju dengan semua penyelesaian diatas sebelum memulakan soal selidik.

- Saya memahami tujuan dan prosedur kajian ini.
- Saya faham bahawa penglibatan saya adalah secara sukarela.
- Saya faham bahawa tiada maklumat pengenalan peribadi seperti nama dan alamat saya digunakan dan semua maklumat akan disimpan dengan selamat selama 3 tahun sebelum dimusnahkan.
- Saya faham bahawa semua jawapan saya adalah tanpa nama dan akan dirahsiakan oleh pengkaji.
- Saya bersetuju untuk menyertai kajian yang digariskan kepada saya.

Tandatangan : \_\_\_\_\_

Tarikh: \_\_\_\_\_

### Bahagian A Kajian Demografi

Sila tandakan (✓) pada jawapan pilihan anda.

1. Jantina

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Lelaki    |
| <input type="checkbox"/> | Perempuan |

2. Umur

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | 18 – 35 tahun   |
| <input type="checkbox"/> | 36 – 52 tahun   |
| <input type="checkbox"/> | 53 tahun keatas |

3. Pekerjaan

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Pelajar    |
| <input type="checkbox"/> | Pensyarah  |
| <input type="checkbox"/> | Lain-lain, |

Nyatakan: \_\_\_\_\_

5. Kekerapan menunaikan solat secara duduk?

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Kerap (5 kali sehari)             |
| <input type="checkbox"/> | Sederhana kerap (2-3 kali sehari) |
| <input type="checkbox"/> | Kurang kerap (1 kali sehari)      |
| <input type="checkbox"/> | Tiada masalah                     |

6. Jenis kerusi yang digunakan untuk solat duduk (Jika pernah solat duduk, sila jawab soalan ini)?

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Bangku         |
| <input type="checkbox"/> | Kerusi lipat   |
| <input type="checkbox"/> | Kerusi plastik |
| <input type="checkbox"/> | Lain-lain,     |

Nyatakan: \_\_\_\_\_

7. Adakah anda berminat untuk membeli kerusi solat?

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
|-----------------------------|--------------------------------|

8. Jika Ya, adakah kerusi solat tersebut untuk kegunaan anda sendiri atau ahli keluarga?

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sendiri | <input type="checkbox"/> Ahli keluarga |
|----------------------------------|----------------------------------------|

### Bahagian B Pengetahuan Am Mengenai Solat Duduk Di Kerusi

Sila tandakan (✓) pada jawapan pilihan anda.

1. Adakah anda mengetahui solat duduk menggunakan kerusi?

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
|-----------------------------|--------------------------------|

2. Adakah anda pernah menunaikan solat secara duduk?

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
|-----------------------------|--------------------------------|

3. Adakah ahli keluarga anda pernah solat duduk dan memerlukan kerusi sokongan?

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
|-----------------------------|--------------------------------|

4. Jika perlu, sila nyatakan sebab mengapa memerlukan kerusi solat?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Apakah konsep kerusi andai gemari?

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Klasik     |
| <input type="checkbox"/> | Moden      |
| <input type="checkbox"/> | Retro      |
| <input type="checkbox"/> | Lain-lain, |

Nyatakan: \_\_\_\_\_

10. Apakah yang anda pertimbangkan sebelum membeli sesuatu produk?

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Berat                      |
| <input type="checkbox"/> | Harga                      |
| <input type="checkbox"/> | Gaya (Style)               |
| <input type="checkbox"/> | Rca bentuk sejagat         |
| <input type="checkbox"/> | Lain-lain, Nyatakan: _____ |

11. Adakah anda pernah menggunakan atau melihat prototaip pertama?

|                                |
|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ya    |
| <input type="checkbox"/> Tidak |

**Bahagian C** Konsep Asas Prinsip Reka Bentuk Sejagat

1. Adakah anda faham atau mengetahui tentang prinsip reka bentuk sejagat?

☐ Ya ☐ Tidak



Gambaranjah 1: Prototaip Kerusi Solat

2. Merujuk kepada prototaip diatas yang disediakan, sila beri jawapan anda mengikut skala.

| 1                   | 2            | 3       | 4      | 5             |
|---------------------|--------------|---------|--------|---------------|
| Sangat tidak setuju | Tidak setuju | neutral | setuju | Sangat setuju |

| Prinsip Reka Bentuk                                                                        |                                                                                        | Skala |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|
| <b>1.Mampu guna</b><br>(memberi manfaat kepada pengguna)                                   | Adakah prototaip ini bersifat "mudah alih"?                                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini mempunyai pelbagai fungsi?                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini mudah dikendalikan?                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2.Penggunaan fleksibel</b><br>(mampu menampung pelbagai pilihan dan keupayaan individu) | Adakah prototaip ini selesa digunakan untuk menunaikan solat, mengaji, dan berceramah? | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini selamat digunakan?                                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini bersifat praktikal kepada penggunaanya?                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3.Penggunaan mudah dan intuitif</b><br>(mudah difahami)                                 | Adakah prototaip ini perlu membuat nilai tambah agar memudahkan fungsinya?             | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini memerlukan meja tambahan?                                         | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                            | Adakah prototaip ini perlu ditambah poket untuk penyimpanan barang pengguna?           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Prinsip Reka Bentuk                                                                          |                                                                                                              | Skala |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|
| <b>4.Daya penyampaian maklumat mudah</b><br>(penyampaian maklumat berkesan)                  | Adakah grafik yang digunakan mudah difahami oleh pengguna terhadap fungsi dan cara penggunaan prototaip ini? | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah bentuk produk ini menarik untuk digunakan?                                                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah pemilihan warna selver (rangka), kuning (tempat duduk) dan hitam (gelung getah) ?                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5.Kesilapan minimum</b><br>(meminimumkan risiko kecederaan)                               | Adakah prototaip ini stabil digunakan?                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah material yang digunakan selamat kepada pengguna?                                                      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip tersebut tahan lasak untuk digunakan?                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6.Rendah keupayaan fizikal</b><br>(selamat digunakan tanpa menimbulkan keletihan fizikal) | Adakah prototaip ini mudah digerakkan dalam proses laras ketinggian tempat duduk?                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip ini mudah digunakan dan disimpan?                                                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip ini sesuai untuk posisi badan semasa menggunakannya?                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip ini menjimatkan masa semasa mengendalikannya?                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7.Kesesuaian saiz dan ruang</b>                                                           | Adakah saiz prototaip ini sesuai digunakan di masjid, surau, atau persendirian (di rumah)?                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip ini berat?                                                                                  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                              | Adakah prototaip ini menggunakan ruang yang luas semasa menggunakan atau proses penyimpanan?                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |

## Bahagian C

## Konsep Asas Prinsip Reka Bentuk Sejagat



Gambarajah 2: Prototaip Kursi Solat

1. Merujuk kepada prototaip Gambarajah 2 yang disediakan, sila bulatkan jawapan anda mengikut skala yang disediakan.

| 1                   | 2            | 3       | 4      | 5             |
|---------------------|--------------|---------|--------|---------------|
| Sangat tidak setuju | Tidak setuju | neutral | setuju | Sangat setuju |

| Bi<br>l. | Soalan yang berkaitan dengan ergonomik                                                           | Skala |   |   |   |   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|
| 1        | Adakah prototaip ini selamat digunakan oleh penggunaanya?                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2        | Adakah material yang digunakan selamat untuk pengguna?                                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3        | Adakah kerusi ini memberi keselesaan kepada pengguna?                                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4        | Adakah kerusi ini sesuai terhadap kecondongan reka bentuk kerusi solat, mengaji, dan berceramah? | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5        | Adakah bahan atau material tempat duduk selesa digunakan?                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6        | Adakah produk ini sesuai kepada semua pengguna (keras atau gemuk)?                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7        | Adakah produk ini boleh menampung berat badan semua pengguna?                                    | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8        | Adakah produk memenuhi citrasta pengguna?                                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |

## Bahagian D

## Cadangan

1. Pandangan peribadi anda tentang prototaip ke dua ini dalam konteks reka bentuk?

---



---



---



---

2. Pandangan peribadi anda tentang prototaip ke dua ini dalam konteks kepenggunaan dan kefungsian?

---



---



---



---

3. Cadangan anda untuk meningkatkan serta memartabatkan prototaip ke dua ini akan datang?

---



---



---



---

Terima Kasih Kerana Menjawab Soalan Yang Disediakan

#### 4) Borang Soal Selidik Ketiga



UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

Institusi Reka Bentuk dan Inovasi

94300 Kota Samarahan

Sarawak

##### **BORANG SOAL SELIDIK VALIDASI**

##### **"EKSPLORASI REKA BENTUK SEJAGAT KERUSI SOLAT"**

##### **LATAR BELAKANG**

Soal selidik ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat tentang penyelidikan diatas. Tujuan borang soal selidik ini diedarkan kepada responden adalah untuk membuat penilaian terhadap produk produk "Eksplorasi Reka Bentuk Sejagat Kerusi Solat"

Definisi : Reka bentuk sejagat(*universal design*)

Semua golongan individu dapat menggunakan reka bentuk produk dan persekitaran secara meluas tanpa memerlukan sebarang adaptasi atau rekaan. Maklumat yang diperolehi daripada kajian ini adalah sulit dan hasil kajian ini hanya digunakan untuk laporan kajian sahaja. Penyertaan anda dalam kajian ini adalah secara sukarela dan anda berhak menarik diri pada bila-bila masa. Tambahan pula, segala persoalan berkaitan agama adalah benar disisi hukum mengikut Al-Quran dan Hadis yang sahih.

##### **UNTUK MAKLUMAT LANJUT**

Jika ada sebarang persoalan atau maklumat lanjut mengenai penyelidikan ini sila menghubungi penyelidik Mohammad Jaidi bin Kumalah; No. Telefon 011-3167158 atau email [ameng\\_jai@yahoo.com](mailto:ameng_jai@yahoo.com).

Jutaan ucapan ribuan terima kasih saya ucapkan atas kerjasama anda dalam penyertaan mengisi borang soal selidik bagi penyelidikan ini. Jawapan dan maklumat anda adalah data sulit dan digunakan untuk penyelidik ini sahaja. Diharapkan kerjasama yang diberikan oleh pihak anda dapat membantu mendapatkan maklumat yang tepat. Sekian, terima kasih.

##### **MAKLUMAT BORANG SOAL SELIDIK**

Sila pastikan anda bersetuju dengan semua penyesuaian diatas sebelum memulakan soal selidik.

- Saya memahami tujuan dan prosedur kajian ini.
- Saya faham bahawa penglibatan saya adalah secara sukarela.
- Saya faham bahawa tiada maklumat pengenalan peribadi seperti nama dan alamat saya digunakan dan semua maklumat akan disimpan dengan selamat selama 3 tahun sebelum dimusnahkan.
- Saya faham bahawa semua jawapan saya adalah tanpa nama dan akan dirahsiakan oleh pengkaji.
- Saya faham bahawa semua jawapan saya adalah benar mengikut hukum dan syarak berdasarkan Al-Quran dan Hadis.
- Saya bersetuju untuk menyertai kajian yang digariskan kepada saya.

Tandatangan : \_\_\_\_\_

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Bahagian A** Kajian Demografi

Sila tandakan (✓) pada jawapan pilihan anda.

1. Jantina

Lelaki ☐

Perempuan ☐

2. Umur

☐ 18 – 35 tahun  
☐ 36 – 52 tahun  
☐ 53 tahun keatas

3. Jenis sakit/masalah

☐ Gaot  
☐ Luka diantara pinggang sehingga kaki  
☐ Lumpuh anggota badan (pinggang sehingga kaki)  
☐ Mengandung  
☐ Sakit lutut  
☐ Sakit pinggang  
☐ Lain-lain.

Nyatakan: \_\_\_\_\_

**Bahagian B** Perbezaan Secara AM

Sila tandakan (✓) pada jawapan pilihan anda.

|                                                                                    |                                                                              |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PERBEZAAN<br/>PROTOTAIP</b>                                               |  |
|                                                                                    | Mudah digunakan dan disimpan                                                 |                                                                                     |
|                                                                                    | Produk ini ringan                                                            |                                                                                     |
|                                                                                    | Tidak menggunakan ruang yang luas semasa menggunakan atau proses penyimpanan |                                                                                     |
|                                                                                    | Ketinggian tempat duduk yang boleh laras                                     |                                                                                     |
|                                                                                    | Nilai estetika yang melambangkan konsep agama islam                          |                                                                                     |
|                                                                                    | Tempat duduk yang bersaiz besar                                              |                                                                                     |

1. Pandangan peribadi anda, produk mana menjadi pilihan anda dan nyatakan sebab memilih produk tersebut?

---

---

---

---

---

2. Pandangan peribadi anda tentang kerusi ini dalam konteks islam dan fungsi?

---

---

---

---

---

3. Cadangan anda untuk meningkatkan serta memartabatkan kerusi solat ini akan datang?

---

---

---

---

---

Terima Kasih Kerana Menjawab Soalan Yang Disediakan