

REKA BENTUK KATIL SOFA BOLEH LIPAT BERASASKAN KONSEP CIPTA-SAMA

MANJUSHAA A/P VEERAN
SYAIMAK BINTI ABDUL SHUKOR

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Reka bentuk ialah disiplin kajian dan amalan yang tertumpu pada interaksi antara 'pengguna' dan persekitaran buatan manusia, dengan mengambil kira pertimbangan estetik, fungsi, kontekstual dan budaya. Kajian ini bertujuan untuk mereka bentuk katil sofa boleh lipat berasaskan konsep cipta-sama. Konsep cipta-sama ialah proses di mana perniagaan melibatkan individu pihak ketiga untuk membantu proses pembangunan produk atau perkhidmatan. Cipta-sama membantu pereka bentuk untuk mengenal pasti dan mengubah suai perkara yang sebenarnya diinginkan oleh pengguna. Pendapat dan maklum balas mereka akan memberi pereka gambaran tentang apa sebenarnya yang perlu mereka perbaiki pada produk kerana mereka adalah orang yang akan menggunakannya. Produk yang dipilih ialah katil sofa boleh lipat, kebanyakan bilik kolej biasanya mempunyai ruang yang kecil. Pelajar akan menghabiskan banyak masa di kolej, oleh itu mereka akan mempunyai banyak barang untuk dibawa masuk. Daripada mempunyai katil biasa, katil sofa boleh lipat ini dapat menjimatkan banyak ruang yang boleh membantu pelajar untuk mempunyai meja atau almari tambahan. Kajian ini diharapkan dapat mereka katil sofa boleh lipat yang dapat memanfaatkan pelajar yang tinggal di kolej dengan mempunyai unsur ergonomik dan antropometrik. Objektif kajian ini ialah untuk membangunkan reka bentuk katil sofa boleh lipat berasaskan konsep cipta-sama dan mensimulasikan penggunaan katil sofa boleh lipat ini, kemudian laman web dibangunkan untuk memberikan para pengguna pengetahuan tentang katil sofa boleh lipat. Metodologi yang digunakan dalam merancang dan mereka reka bentuk ini ialah model *DART* dan model air terjun. Perisian *AutoCAD*, *Autodesk 3DS Max* dan *Wix* digunakan untuk membangunkan, menghasilkan dan mempamerkan simulasi reka bentuk katil sofa boleh lipat. Kajian ini berharap dapat menghasilkan katil sofa boleh lipat yang memenuhi keselesaan dan menyelesaikan masalah oleh pelajar yang tinggal di kolej.

1 PENGENALAN

Konsep cipta-sama ialah proses di mana perniagaan melibatkan individu pihak ketiga untuk membantu proses pembangunan produk atau perkhidmatan. Pihak ketiga ini mungkin terdiri daripada pemasar, pihak berkepentingan, peruncit, pakar atau pengguna (Indeed Editorial 2021). Perniagaan perlu mencari cara paling sesuai untuk melibatkan pelanggan dalam inovasi produk. Dalam kebanyakan kes, penyelesaian paling mudah ialah menggunakan platform di mana pengguna boleh mencadangkan idea, memberi maklum balas antara satu sama lain dan terus berhubung dengan semua projek ciptaan secara bersama (Braineet 2022).

Masalah pelajar kolej dengan bilik asrama mereka ialah mereka tidak mempunyai ruang yang cukup untuk menyimpan barang-barang mereka. Di samping itu, bilik asrama akan

dikongsi antara dua pelajar maka ia lebih padat untuk pelajar menyimpan barang-barang mereka. Memandangkan bilik yang diberikan sepatutnya berfungsi sebagai bilik tidur, ruang belajar dan kerja, ruang tamu dan juga ruang makan, perabot terbesar yang mengambil sebahagian besar tempat di dalam bilik ialah katil. Katil merupakan perabot penting yang diperlukan kerana pelajar akan berehat di atas katil mereka selepas penat seharian. Kelemahan mempunyai katil biasa di bilik kolej ialah ia mengambil banyak ruang dan kurang ruang penganapan. Oleh itu, kajian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah katil sofa yang dapat dilipat masuk dan keluar dengan mempunyai pelbagai fungsi lain menggunakan konsep cipta-sama.

2 PENYATAAN MASALAH

Kebanyakan bilik kolej cenderung mempunyai ruang yang kecil iaitu berukuran 6-meter x 4-meter x 10-meter. Oleh sebab pelajar akan menghuni kolej sepanjang satu semester, mereka akan membawa masuk barangan seperti pakaian, alat tulis, peralatan elektrik, gajet dan banyak lagi untuk disimpan di bilik. Bukan itu sahaja, bilik yang diberikan perlu dikongsi dengan pelajar lain yang juga akan membawa barangan masing-masing. Ia akan membawa kepada masalah kekurangan ruang untuk dikongsi sesama mereka.

Daripada katil semasa, penggunaan sofa boleh lipat dapat menjimatkan banyak ruang yang boleh membantu pelajar untuk mempunyai meja atau almari tambahan. Reka bentuk produk yang boleh lipat semula selepas penggunaan tertentu akan menjimatkan banyak ruang. Ini akan membolehkan bilik tidak terlalu padat.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan membangunkan reka bentuk katil sofa boleh lipat berasaskan konsep cipta-sama dengan memenuhi unsur ergonomik dan antropometrik, mensimulasikan penggunaan katil sofa boleh lipat serta membangunkan laman web mengenai maklumat penggunaan katil sofa boleh lipat.

4 METOD KAJIAN

Kajian ini dibangunkan menggunakan Model Air Terjun yang mudah untuk difahami dan digunakan. Ia menunjukkan proses sepanjang projek ini untuk membangunkan reka bentuk katil sofa boleh lipat iaitu perancangan, analisis, pembangunan reka bentuk, penambahbaikan reka bentuk produk dan pembangunan laman web. Analisis, reka bentuk dan penambahbaikan reka bentuk akan menggunakan Model *DART* kerana ia sesuai untuk proses ciptaan bersama. Model *DART* yang akan digunakan pada beberapa fasa dalam model air terjun merangkumi empat elemen iaitu dialog (*dialogue*), akses (*access*), penilaian risiko (*risk-benefits*) dan ketelusan (*transparency*) (Shu-Min et al. 2020).

4.1 Model Air Terjun

4.1.1 Fasa Perancangan

Fasa perancangan ini akan bertumpu kepada perancangan aktiviti yang akan dilaksanakan agar tiada proses tertinggal semasa seluruh projek ini. Selain itu, ia juga dapat menguruskan masa dalam menyiapkan projek ini mengikut masa yang ditetapkan. Bukan itu sahaja, fasa ini juga merangkumi proses mengenal pasti masalah, objektif, skop kajian dan hasil kajian supaya dapat gambaran yang jelas mengenai reka bentuk yang akan dihasilkan.

4.1.2 Fasa Analisis

Pengumpulan data mengenai projek ini ialah berdasarkan kaedah soal selidik dengan pengguna sasaran. Soal selidik tersebut akan mempunyai lakaran awal produk dan tanya lebih lanjut tentang pendapat pengguna. Dengan hasil soal selidik, fungsi dan ciri tambahan akan dikenal pasti. Soal selidik disediakan bagi menentukan, mengesan kelemahan atau menambah baik fungsi atau reka bentuk produk tersebut. Elemen risiko daripada model *DART* digunakan sini supaya dapat mengenal pasti apa faedah dengan mengaplikasikan ciri tambahan digunakan pada reka bentuk.

4.1.3 Fasa Reka Bentuk

Lakaran awal dihasilkan berdasarkan permintaan pengguna dan rujukan dari reka bentuk yang sedia ada supaya dapat menghasilkan reka bentuk yang memberikan lebih manfaat. Perisian seperti *AutoCAD* dan *Autodesk 3DS Max* digunakan untuk melakar dan mensimulasikan reka

bentuk. Bagi memastikan konsep cipta-sama diterapkan, elemen dialog dan akses daripada model *DART* digunakan bagi pengguna melihat reka bentuk yang dihasilkan ini di laman web yang akan dibangunkan.

4.1.4 Fasa Penambahbaikan Reka Bentuk Produk

Fasa ini akan mengumpul respons dan pendapat daripada pengguna melalui soal selidik untuk mengetahui kelemahan dan ciri-ciri yang baik dalam reka bentuk. Hal ini kerana, daripada itu, reka bentuk yang sesuai akan dibuat berikutan maklum balas daripada responden. *Google Form* digunakan dan diagihkan kepada responden melalui medium seperti WhatsApp dan e-mel. Selepas itu, reka bentuk produk akan diubahsuai mengikut hasil soal selidik tersebut. Ciri-ciri yang perlu diubah akan diperbaiki dengan sewajarnya selepas analisis respons soal selidik. Elemen dialog dan ketelusan daripada model *DART* digunakan dalam fasa ini. Ia terutamanya untuk mendapatkan pendapat dan cadangan daripada pengguna.

4.1.5 Fasa Pembangunan Simulasi Produk

Fasa ini adalah mensimulasikan reka bentuk produk. Perisian *AutoCAD* dan *Autodesk 3DS Max* digunakan terutamanya untuk membangunkan reka bentuk produk. Lakaran produk daripada *AutoCAD* akan dipindahkan ke *Autodesk 3DS Max*. Kemudian, simulasi daripada *Autodesk 3DS Max* akan diintegrasikan di laman web yang akan dibangunkan menggunakan perisian *WIX*. Laman web tersebut dibangunkan supaya orang ramai boleh mengakses dan mengetahui lebih lanjut tentang katil sofa boleh lipat.

4.2 Model *DART*

4.2.1 Dialog

Dialog adalah interaksi yang berlaku antara pengguna untuk mendapatkan perspektif mereka terhadap lakaran produk. Ia juga akan membantu bahagian penciptaan bersama dalam projek ini kerana akan ada input daripada pengguna sendiri dalam berkongsi pengetahuan dan pemikiran mereka tentang produk. Pernyataan daripada mereka akan membantu untuk bergerak ke hadapan dalam projek ini dengan mengubah dan menukar lakaran reka bentuk agar sesuai dengan keinginan dan jangkaan mereka.

4.2.2 Akses

Elemen ini adalah untuk membolehkan pengguna memperoleh pengalaman dan maklumat melalui alat maklumat tanpa memiliki pemilikan produk oleh itu laman web akan dibangunkan untuk pengguna. Di laman web yang dibangunkan, pengguna boleh berinteraksi dengan model 3D reka bentuk dan melihat sendiri ciri produk dengan mengklik ciri-ciri model tersebut.

4.2.3 Faedah Risiko

Elemen ini digunakan untuk menilai risiko dan faedah reka bentuk produk. Langkah ini adalah untuk mengenal pasti bukan sahaja faedah reka bentuk tetapi juga risiko untuk idea ini untuk reka bentuk produk. Ini adalah untuk mengetahui naik kebaikan dan keburukan dalam menjadikan reka bentuk ini nyata dan mengetahui perkara yang perlu disimpan dan diubah pada masa hadapan untuk merealisasikan produk ini.

4.2.3 Ketelusan

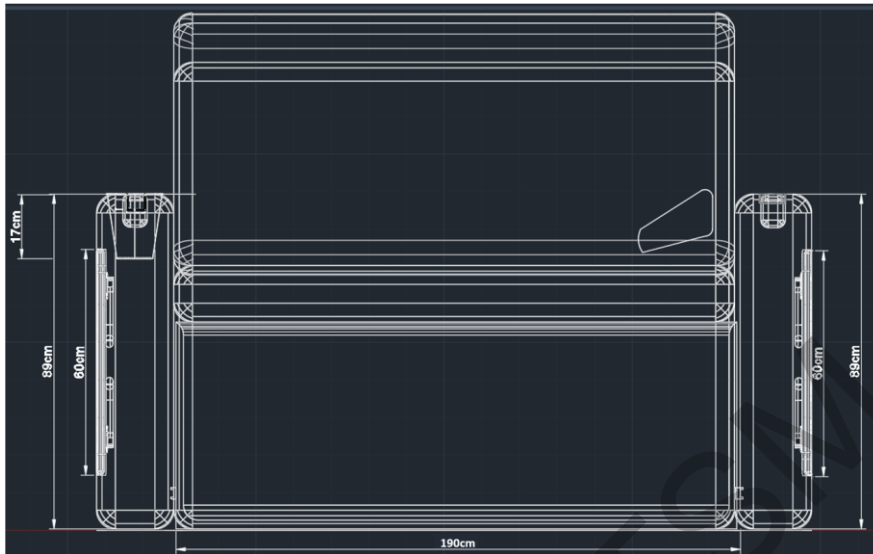
Elemen ketelusan ini untuk memastikan kepercayaan dan kesetaraan wujud antara pereka bentuk dan pengguna. Sepanjang proses penciptaan bersama, pengguna dijamin untuk berasa dipercayai dengan para pereka dengan berkongsi maklumat mengenai reka bentuk produk. Ini akan membantu mewujudkan keikhlasan mencipta bersama dengan pengguna, kerana mereka akan berasa yakin dan selesa menyuarakan pendapat mereka.

5 HASIL KAJIAN

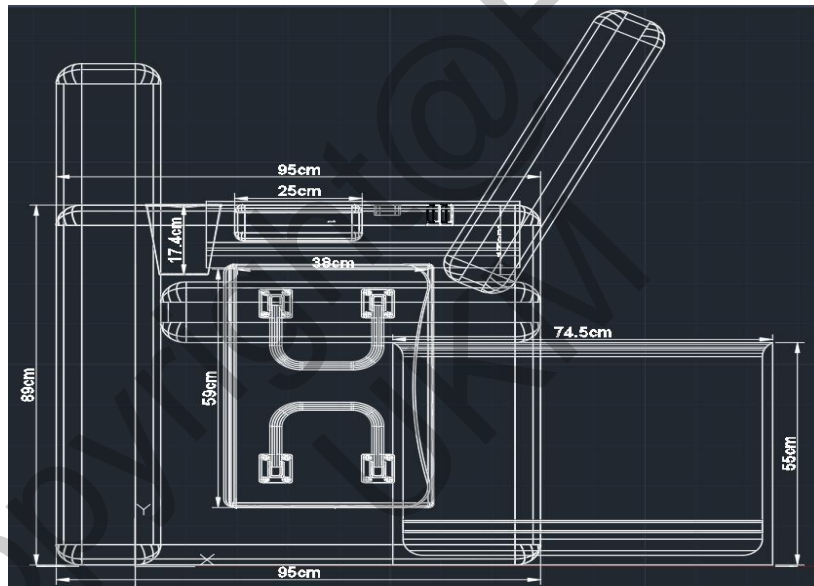
Proses mereka bentuk produk ini telah dilaksanakan dengan menggunakan perisian *AutoCAD* bagi lakaran dan *Autodesk 3DS Max* untuk simulasi reka bentuk serta *WIX* untuk membangunkan laman web untuk projek ini. Tinjauan dilakukan beberapa kali supaya pereka bentuk mendapat maklum balas tentang ciri-ciri yang perlu diubah atau disimpan.

5.1 2-Dimensi (2D)

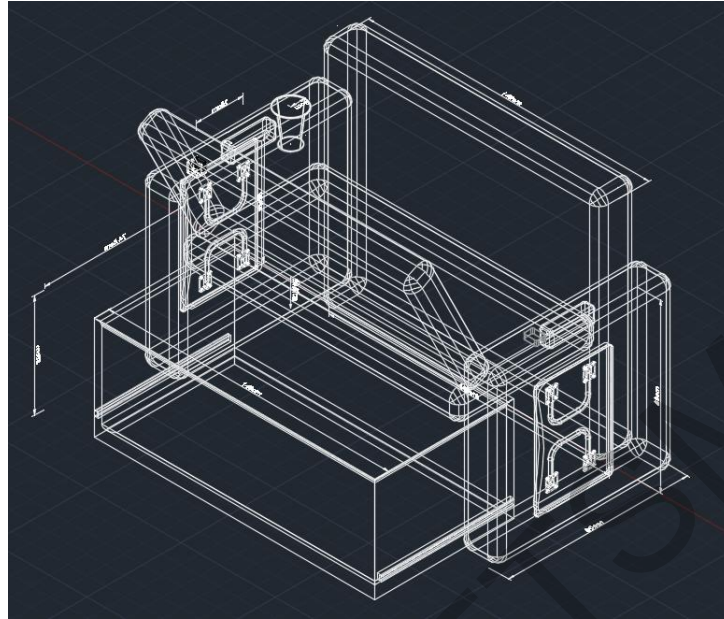
Rajah-rajah 1 hingga 4 di bawah menunjukkan pandangan dari hadapan, sebelah kiri dan isometrik SE reka bentuk katil sofa boleh lipat dalam 2-dimensi berserta dengan ukuran yang ditentukan dalam unit sentimeter (cm).



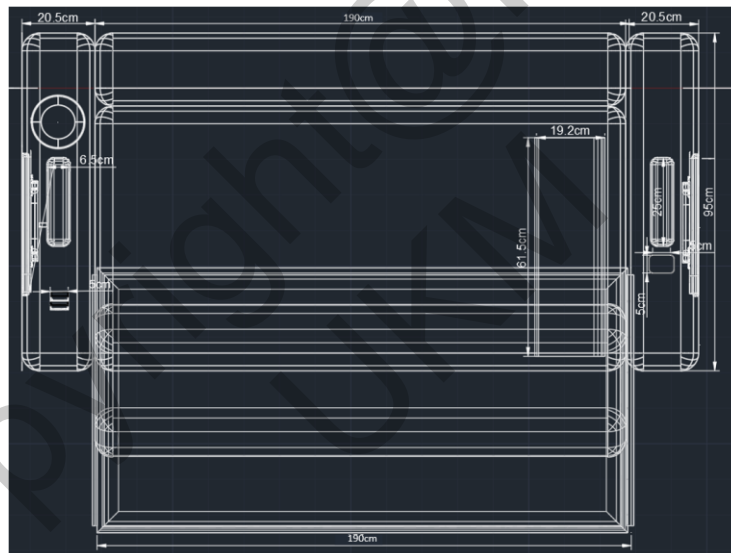
Rajah 1 Pandangan hadapan bersama ukuran dalam cm



Rajah 2 Pandangan dari sebelah kiri bersama ukuran dalam cm



Rajah 3 Pandangan isometrik SE bersama ukuran dalam cm



Rajah 4 Pandangan atas bersama ukuran dalam cm

5.2 3-Dimensi (3D)

Rajah-rajah 5 hingga 7 di bawah menunjukkan pandangan dari hadapan, sebelah kiri dan isometrik SW reka bentuk katil sofa boleh lipat dalam 3-dimensi (3D).



Rajah 5 Pandangan hadapan



Rajah 6 Pandangan sebelah kiri

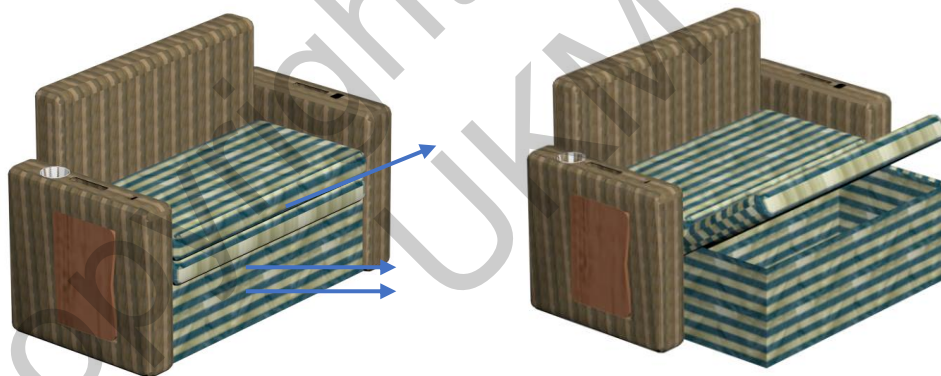


Rajah 7 Pandangan isometrik SW

5.3 Simulasi

Perisian *Autodesk 3DS Max* digunakan untuk menunjukkan simulasi reka bentuk. Ia mempunyai perubahan reka bentuk sebelum dan selepas simulasi. Dalam simulasi ini, ciri khusus ditunjukkan tentang cara ia harus digunakan. Oleh itu, ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana ciri-ciri tersebut akan berguna nanti semasa pengguna menggunakan katil sofa boleh lipat.

Antara simulasi yang ditunjukkan ialah cara kotak storan akan dibuka dan bagaimana sofa akan dibuka ke katil untuk pengguna berbaring. Simulasi ini juga menunjukkan meja mini yang dipasang pada sofa boleh dikeluarkan dari tempat asalnya untuk dijadikan meja belajar atau meja makan, dan selepas digunakan, pengguna boleh meletakkannya semula di tempat asal. Selain itu, ia juga menunjukkan bagaimana ciri-ciri yang diminta oleh responden soal selidik dapat diimplementasikan pada reka bentuk katil sofa boleh lipat. Rajah-rajah 8 hingga 12 di bawah menunjukkan ciri-ciri yang disertakan dalam reka bentuk untuk projek ini.



Rajah 8 Simulasi bagi membuka kotak storan dan cara mengubah sofa kepada katil



Rajah 9 Simulasi bagi menggunakan meja mini



Rajah 10 Simulasi bagi menunjukkan ciri pemegang cawan



Rajah 11 Simulasi bagi menunjukkan ciri pemegang telefon bimbit atau gajet



Rajah 12 Simulasi bagi menunjukkan ciri mengecas gajet




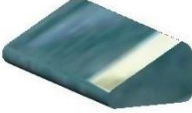
Rajah 13 Simulasi bagi menunjukkan ciri bantal leher

5.4 Bil Bahan

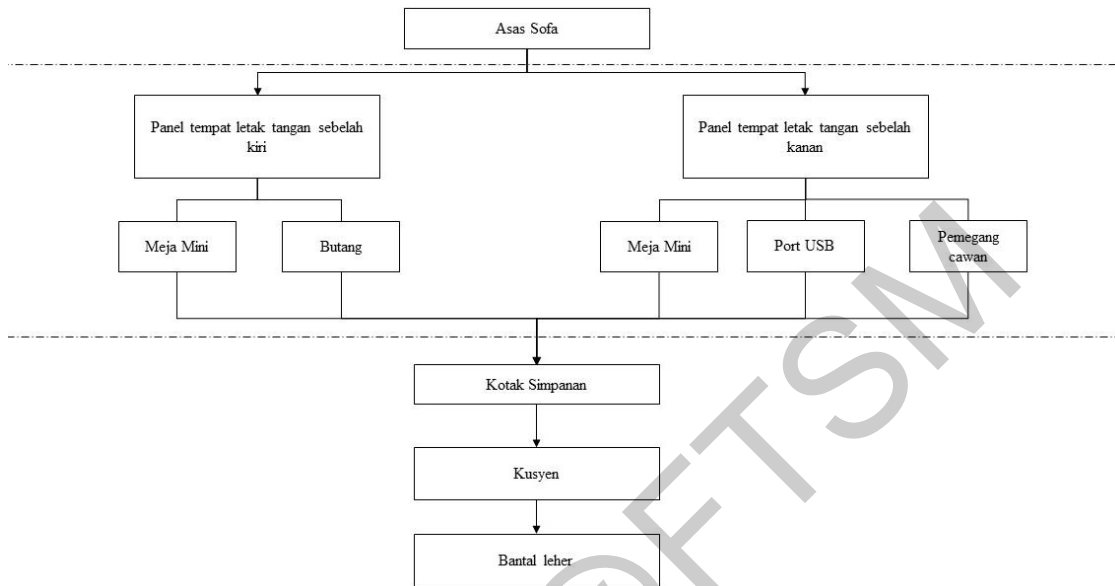
Bill of materials ataupun secara singkat BOM merupakan senarai bahan mentah dan komponen yang digunakan untuk membina katil sofa boleh lipat. Bukan itu sahaja, kuantiti untuk setiap komponen dan pemasangan akan disenaraikan. Antara bahan ialah kayu hanyut, *Foam*, papan lapis, kayu jati, plastik dan aluminium.

Jadual 1 menunjukkan bahan yang ditentukan untuk produk katil sofa boleh lipat dibangunkan ini.

Jadual 1 BOM katil sofa boleh lipat

Bahagian katil sofa boleh lipat	Pandangan Skematik	Bahan
1. Asas untuk sofa		Kayu hanyut
2. Kusyen		Foam
3. Kotak simpanan		Papan lapis
4. Meja mini		Kayu jati
5. Port USB		Plastik
6. Pemegang cawan		Aluminium
7. Butang		Plastik
8. Bantal Leher		Foam

Rajah 14 menunjukkan BOM yang digunakan semasa setiap bahan disambungkan sebagai satu produk.



Rajah 14 Skematik pemasangan katil sofa boleh lipat

5.5 LAMAN WEB

Bagi laman web, pengguna dapat mengetahui lebih lanjut mengenai katil sofa boleh lipat serta melihat perkembangan reka bentuk katil sofa boleh lipat yang telah dibangunkan melalui projek ini. Beberapa halaman akan disertakan untuk menunjukkan sejarah ringkas katil sofa boleh lipat, bil bahan yang digunakan, lakaran kasar, reka bentuk 3D produk, video pendek untuk setiap ciri dan penyesuaian produk.

Rajah 15 menunjukkan halaman utama laman web. Pengguna boleh melihat beberapa gambar sofa boleh lipat yang sedia ada untuk memberi mereka gambaran tentang pelbagai jenis dan variasi katil sofa boleh lipat boleh didapati di pasaran.



Rajah 15 Halaman Utama laman web

Rajah 16 menunjukkan halaman tentang produk laman web. Pengguna dapat membaca tentang produk iaitu katil sofa boleh lipat, sejarah keseluruhannya dan mempunyai pemahaman keseluruhan tentang katil sofa boleh lipat.



Rajah 16 Halaman Tentang Produk laman web

Rajah 17 menunjukkan halaman bahan produk laman web. Bagi halaman ini, pengguna akan dapat melihat bahan yang digunakan untuk mereka katil sofa boleh lipat dengan penjelasan untuk setiap bahan.



Rajah 17 Halaman Bahan Produk laman web

Rajah 18 menunjukkan halaman lakaran awal produk laman web. Pengguna dapat melihat lakaran kasar produk yang telah dihasilkan pada awal projek ini. Ini ditunjukkan supaya pengguna akan melihat evolusi dalam reka bentuk selepas melihat model 3D dalam halaman berikutnya.



Rajah 18 Halaman Lakaran Awal Produk laman web

Rajah 19 menunjukkan halaman reka bentuk produk laman web. Pengguna dapat melihat reka bentuk akhir katil sofa boleh lipat yang telah dibuat dalam projek ini dengan menggunakan konsep ciptaan bersama, yang mana pendapat dan cadangan daripada pelajar kolej UKM amat dititikberatkan.



Rajah 19 Halaman Reka Bentuk Produk laman web

Rajah 20 menunjukkan halaman ciri produk laman web. Untuk setiap ciri katil sofa boleh lipat, pengguna boleh menonton video pendek di halaman ini. Pengguna boleh memilih mana-mana ciri yang mereka mahu lihat cara ia berfungsi dan mengklik item itu akan membawa mereka ke halaman yang menunjukkan cara ciri tersebut berfungsi.



Rajah 20 Halaman Ciri Produk laman web

Rajah 21 menunjukkan halaman penyesuaian produk laman web. Pengguna boleh menyesuaikan produk pada halaman ini. Pengguna boleh memilih pelbagai warna bingkai sofa atau kusen untuk menentukan yang mana satu kegemaran mereka. Pengguna juga boleh memilih beberapa ciri untuk membandingkan ciri-ciri dalam reka bentuk yang ada.



6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, reka bentuk katil sofa boleh lipat berjaya dibangunkan berdasarkan konsep cipta-sama walaupun terdapat beberapa kekangan semasa pembangunan. Walaupun terdapat beberapa kekurangan, diharapkan cadangan pembaikan kajian dipertimbangkan dan dicapai sebelum ke proses seterusnya yang merangkumi reka bentuk berdimensi dan simulasi untuk kajian pada masa hadapan.

7 RUJUKAN

Braineet. 2022. Customer Co-Creation Examples: 12 Companies Doing it Right.

<https://www.braineet.com/blog/co-creation-examples> [6 November 2022].

Indeed Editorial. 2021. What is Co-Creation? Definition and How to Conduct It.

<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-co-creation> [6 November 2022].

Mai, S.M., Su, S.W. & Wang, D. 2020. Patient Value Co-creation Behavior Scale Based on the DART Model. <https://www.ajmc.com/view/patient-value-co-creation-behavior-scale-based-on-the-dart-model> [1 April 2023].

Manjushaa A/P Veeran (A180032)
Syaimak Binti Abdul Shukor
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia