

REKA BENTUK MEJA KULIAH BERASASKAN KONSEP *CO-CREATION*

Woo Jeng Mun
Dr. Syaimak Abdul Shukor

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mereka bentuk meja kuliah berasaskan konsep *Co-Creation*. Konsep *Co-Creation* merupakan pendekatan moden terhadap inovasi dalam pembangunan produk dengan memahami keperluan pengguna. Reka bentuk ialah pengetahuan tentang penyusunan bahan secara terancang untuk menghasilkan sesuatu produk yang memberi impak kepada kehidupan manusia. Kajian ini meneroka proses nilai penciptaan yang baharu terhadap reka bentuk produk. Konsep *Co-Creation* perlu diterapkan dalam reka bentuk produk kerana idea dan pandangan daripada sasaran pengguna boleh diperolehi. Hal ini sangat penting dalam pelancaran produk baharu atau memperbaiki produk sedia ada semasa proses penciptaan produk. Produk yang dipilih bagi kajian ini ialah meja kuliah. Sebagai seorang pelajar, mereka menghabiskan sepanjang hari di hadapan meja untuk tujuan aktiviti pembelajaran atau urusan sendiri. Kajian ini diharapkan dapat mereka bentuk meja yang memanfaatkan pelajar dengan menerapkan konsep ergonomik dan antropometrik. Objektif kajian ini adalah membangunkan reka bentuk meja kuliah berasaskan konsep *Co-Creation* dan mensimulasikan penggunaan meja kuliah tersebut. Penggunaan perisian *AutoCAD (Computer Aided Design)* dan *Autodesk 3ds Max* yang bertujuan untuk simulasi reka bentuk adalah antara elemen wajib semasa penghasilan meja kuliah. Kajian ini berharap meja kuliah yang dihasilkan dapat memenuhi keperluan dan keselesaan pengguna serta memanfaatkan tahap kehidupan manusia kini yang semakin meningkat.

1 PENGENALAN

Konsep *Co-Creation* merujuk kepada apa-apa pembuatan kreativiti secara kolektif, iaitu kreativiti yang dikongsi oleh dua atau lebih orang (Kirsikka Vaajakallio & Tuuli Mattelmäki 2014). *Co-Creation* adalah istilah yang sangat luas dengan aplikasi dari fizikal ke metafizik dan dari bahan ke rohani, seperti yang dapat dilihat pada pengeluaran mesin carian seperti Google yang boleh dicapai secara global tanpa batasan sempadan (Larry Page & Sergey Brin 1996). *Co-Creation* dapat menunjukkan kreativiti secara kolektif kerana ia diterapkan merentasi seluruh proses reka bentuk. Oleh itu, reka bentuk bersama (co-design) adalah satu contoh amalan konsep *Co-Creation*. *Co-Creation* adalah satu cara berkesan untuk melibatkan pelanggan yang memberikan nilai yang unik kepada pereka yang mempunyai kriteria kreativiti. Pereka menggunakan reka bentuk bersama (co-design) dalam erti kata yang lebih luas adalah merujuk

kepada kreativiti pereka dan orang yang tidak terlatih dalam reka bentuk untuk bekerja bersama dalam proses pembangunan reka bentuk.

Evolusi dalam penyelidikan reka bentuk dari pendekatan berpusatkan pengguna untuk mereka bentuk bersama telah mengubah peranan pereka, penyelidik dan pengguna. Implikasi peralihan ini memberikan kesan yang sangat besar kepada evolusi pendidikan pereka dan penyelidik. Evolusi dalam penyelidikan reka bentuk dari pendekatan berpusatkan pengguna untuk reka bentuk bersama telah mengubah landskap amalan reka bentuk juga, mewujudkan domain baru iaitu kreativiti kolektif. Evolusi ini diharapkan akan menyokong transformasi ke arah cara hidup yang lebih mampan di masa hadapan.

Meja kuliah adalah model dominan untuk kegunaan pendidikan dan tujuan pembelajaran kerjasama antara pelajar. Matlamat meja kuliah adalah untuk memudahkan dan meningkatkan ruang pembelajaran dan persekitaran kontemporari yang merangkumi pendekatan kepada pendidikan dan kehidupan. Namun, meja kuliah mempunyai kelemahan seperti permukaan yang cepat reput, sifat meja yang sukar ditransformasikan, penggunaan bahan badan meja yang berat dan lain.

Oleh itu, kajian ini diharap dapat menghasilkan meja kuliah yang mempunyai pelbagai fungsi berdasarkan konsep *Co-Creation*. Selain itu, reka bentuk meja kuliah tersebut adalah moden dari segi reka bentuk dan dapat memenuhi keperluan pengguna seperti pelajar universiti yang menjimatkan ruang tempat, bertahan lama atau mesra alam.

2 PENYATAAN MASALAH

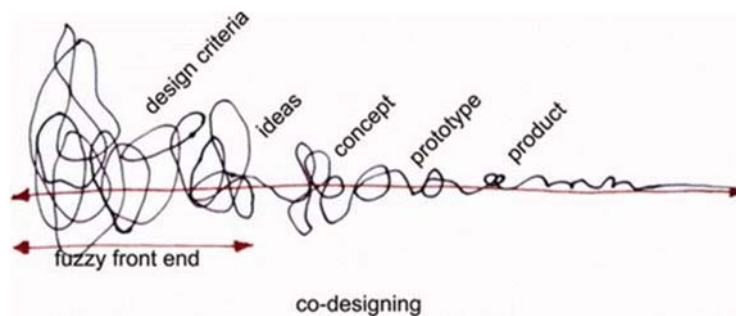
Pertimbangan yang bersifat semulajadi muncul dengan banyak dalam fasa penciptaan kini yang semakin kritikal. Contohnya, pemahaman pengguna dan konteks penggunaan, penerokaan dan pemilihan teknologi seperti bahan baru, teknologi maklumat dan lain-lain.

Rajah 2 menunjukkan perwakilan ringkas proses reka bentuk pada hari ini. Penekanan yang besar dan berkembang dengan pesat serta berulang adalah pada hujung depan iaitu pada bahagian kiri. Dahulunya dipanggil zon 'pra-reka', zon ini menerangkan banyak aktiviti yang berlaku untuk memberitahu dan menginspirasi penerokaan soalan terbuka seperti 'bagaimana kita dapat meningkatkan kualiti hidup bagi orang yang hidup dengan penyakit kronik?', atau 'apakah perkara utama yang akan datang dalam masa lapang keluarga? Zon 'pra-reka' ini sering

disebut sebagai 'kabur'(fuzzy) kerana kekaburan dan sifat ketidaktentuan yang ditonjolkan. Ini kerana, sering tidak diketahui sama ada proses reka bentuk yang disampaikan akan menjadi produk, perkhidmatan, antara muka, bangunan, dan lain-lain.

Matlamat penerokaan di bahagian hujung hadapan adalah untuk menentukan apa yang perlu direka bentuk dan kadang-kadang apa yang tidak perlu direka bentuk dan dibuat. Proses permulaan atau dikenali sebagai akhir depan kabur (*fuzzy front end*) diikuti dengan proses reka bentuk tradisional di mana idea yang dihasilkan untuk produk, perkhidmatan, antara muka dan sebagainya dibangunkan terlebih dahulu ke dalam konsep dan kemudian menjadi prototaip yang disempurnakan berdasarkan maklum balas pengguna masa depan.

Namun, pereka profesional dalam setiap bidang gagal dalam tanggungjawab mereka untuk meramal dan merancang kesan buruk kajian mereka berdasarkan proses reka bentuk yang ringkas. Kesan-kesan sampingan yang berbahaya ini tidak lagi dapat diterima dan dianggap tidak dapat dielakkan jika kita ingin bertahan pada masa depan. Pasti ada keperluan untuk pendekatan baru untuk reka bentuk jika hendak menangkap masalah yang semakin meningkat dari dunia buatan manusia dan penyertaan rakyat dalam keputusan menjadikannya mungkin memberikan orientasi semula yang diperlukan.



Rajah 2: Perwakilan ringkas proses reka bentuk

Sumber: (Taylor & Francis 2008)

3 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini mempunyai dua objektif:

1. Membangunkan reka bentuk meja kuliah berasaskan konsep *Co-Creation* sementara menerapkan konsep ergonomik dan antropometrik.

2. Mensimulasikan penggunaan meja kuliah tersebut.

4 METOD KAJIAN

Bab ini akan membincangkan kaedah membangunkan reka bentuk meja kuliah melalui fasa 1 hingga 5. Fasa pertama adalah penjanaan idea berdasarkan kepada kajian-kajian lepas dan soal selidik, Soal selidik dibangunkan berdasarkan soal selidik syarikat IKEA. Responden perlu memilih soalan berskala 1-5 atau memberi cadangan. Fasa 2 adalah menghasilkan reka bentuk produk, fasa 3 adalah pengujian konsep melalui input dari pandangan pengguna, fasa 4 adalah perbaikan reka bentuk, manakala fasa terakhir adalah simulasi produk.

4.1 Fasa Penjanaan idea

Beberapa idea atau lakaran tentang meja kuliah yang ingin dihasilkan dijana berdasarkan kepada kajian-kajian lepas, soal selidik dan mengaji keperluan pengguna iaitu pelajar universiti dari segi keselesaan, perekaan atau cara penggunaan. Selain itu, konsep *Co-Creation*, ergonomik dan antropometrik juga akan diadaptasikan dalam lakaran yang mengutamakan keperluan pengguna dari segi fungsi. Fungsi-fungsi produk hasil kajian lepas termasuklah ketinggian yang boleh diubah, sudut permukaan meja yang boleh diubah, mudah alih, mempunyai ruang simpanan dan ringan yang akan dijadikan ilham dalam pelakaran. Ciri-ciri bagi menghasilkan meja kuliah termasuklah ketinggian dan kelebaran.

4.2 Fasa Mereka bentuk

Proses melakar dan pemindahan lakaran tersebut ke dalam *AutoCAD* atau mensimulasikan reka bentuk tersebut menggunakan *Autodesk 3ds Max*. Proses ini perlu diulangi dari semasa ke semasa mengikuti kehendak responden.

Pereka industri perlu tahu bagaimana produk sebenarnya berfungsi. Perisian CAD seperti *AutoCAD* dan *Autodesk 3ds Max* adalah antara alat penting yang digunakan oleh pereka industri untuk meneroka kedua-dua bentuk dan fungsi reka bentuk. Koleksi reka bentuk produk *Autodesk* adalah penyelesaian perisian reka bentuk bagi produk 3D yang komprehensif yang memberikan simulasi, kolaborasi, visualisasi, dan alat *Digital Prototyping* untuk menyelesaikan keseluruhan proses kejuruteraan. Keupayaan *Prototyping Digital* koleksi reka bentuk produk dapat membantu membuat produk yang hebat dan mengurangkan kos pembangunan.

4.3 Fasa Pengujian konsep

Mengumpulkan cadangan atau maklum balas daripada responden secara linguistik atau soal selidik bagi mengesan kelemahan atau menambah baik fungsi atau reka bentuk produk tersebut. Ujian pengguna boleh merakam dan mematuhi satu set tugas melaksanakan pengguna untuk mencari kesilapan dan bidang penambahbaikan bagi pembangunan produk.

Senarai soalan dalam Bahasa Inggeris dalam bentuk *Google form* iaitu soal selidik secara web akan dihasilkan dan agihkan kepada responden melalui media sosial seperti *Whatsapp* atau *messenger*. Responden perlu menjawab soalan sama ada dengan cara berskala dari 1 (komen negatif) -5 (komen positif) atau mengisi beberapa cadangan dengan menggunakan telefon bimbit atau komputer riba.

Soal selidik tersebut telah mengambil soal selidik yang telah dihasilkan oleh syarikat perabot seperti IKEA sebagai rujukan. Terdapat 2 fasa soal selidik yang telah disediakan. Soal selidik yang pertama bertanya soalan berkaitan dengan profil individu seperti umur dan jantina serta fungsi produk manakala soal selidik fasa kedua bertanya tentang reka bentuk meja kuliah.

4.4 Fasa Pengujian

Pada fasa ini, reka bentuk produk diubahsuai berdasarkan kepada responden soal selidik yang telah dikumpulkan. Jika terdapat tempat yang perlu dibaiki, proses reka bentuk perlu diubahsuai selepas menganalisa maklum balas pengguna.

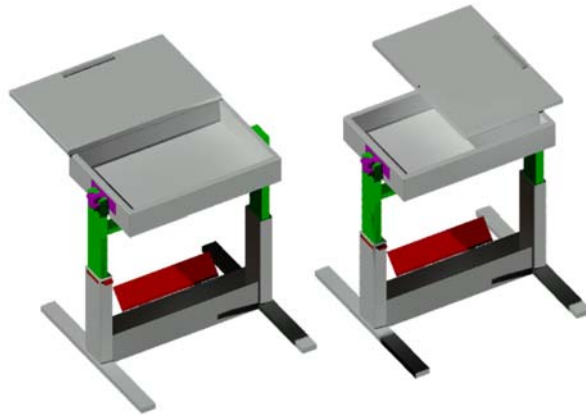
4.5 Fasa Simulasi produk

Fasa akhir adalah mesimulasikan reka bentuk produk. Cara simulasi merangkumi teknik berpusingan, perubahan reka bentuk sebelum dan selepas simulasi atau *zoom in dan out*. Reka bentuk produk boleh dihasilkan menggunakan pemodelan Mesin 3D pada tahap yang akhir.

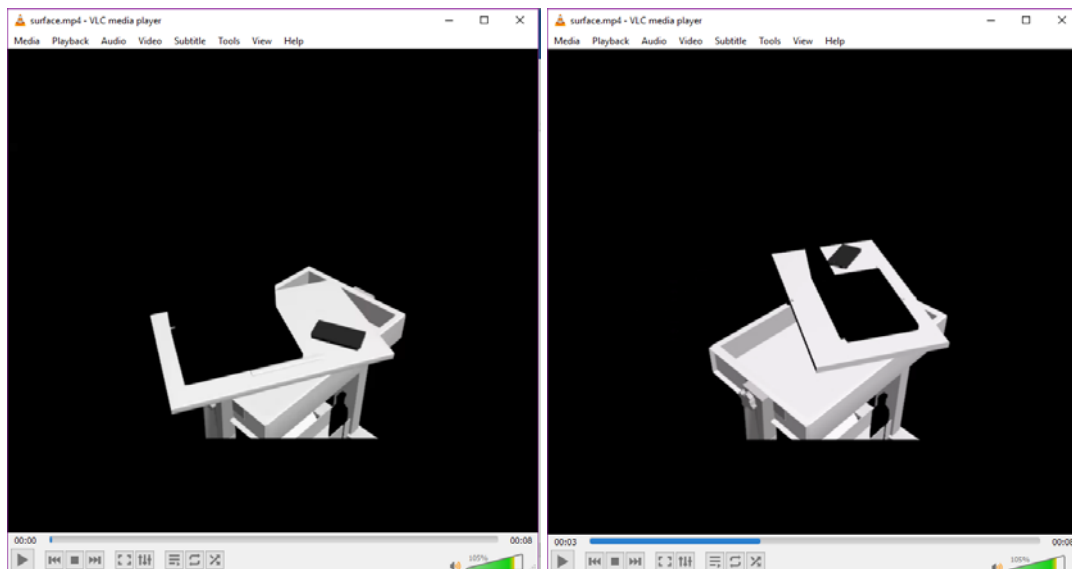
5 HASIL KAJIAN

5.1 Pergerakan Permukaan Meja Kuliah

Rajah 5.1 menunjukkan permukaan meja kuliah dapat dibuka dengan memutar papan secara 360 darjah dan membolehkan simpanan barangan peribadi. Ini memastikan barangan di atas permukaan tidak jatuh pada masa yang sama.



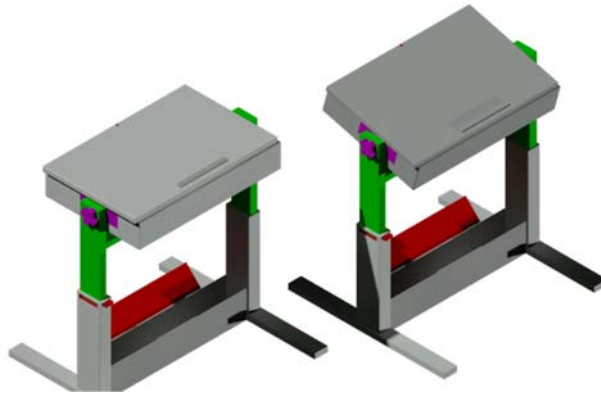
Rajah 5.1: Perubahan Permukaan Meja Kuliah



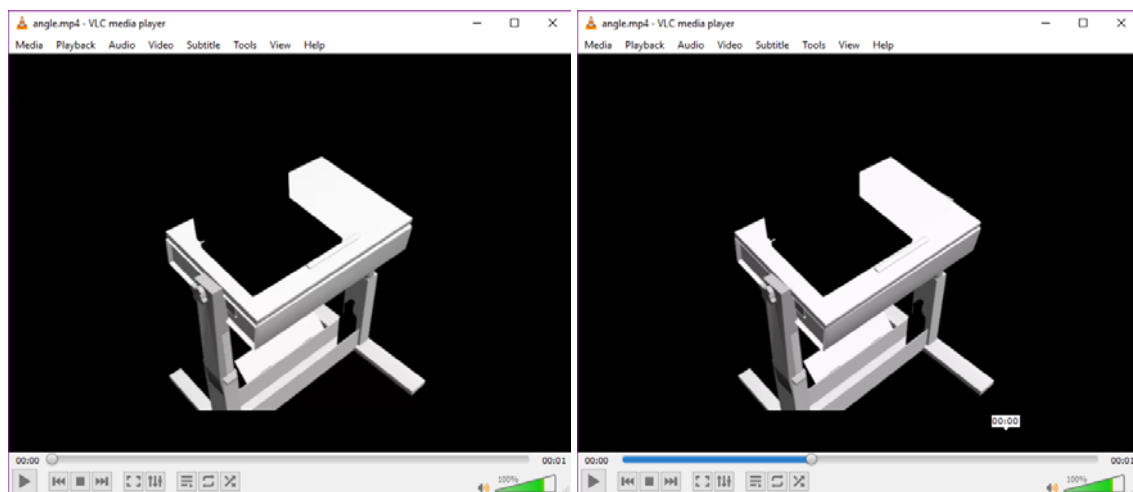
Rajah 5.1a: Simulasi Permukaan Meja Kuliah

5.2 Pergerakan Darjah Meja Kuliah

Rajah 5.2 menunjukkan pemutar di bahagian kiri laci boleh dilaraskan dari dua arah mengikut keselesaan sendiri. Pemutar akan menjadi ketat dengan arah jam dan menjadi longgar dengan memutar ke arah lawan jam. Bahagian bawah laci mempunyai sokongan untuk mengelakkan laci pusing dengan daya impak yang besar semasa memutar laci.



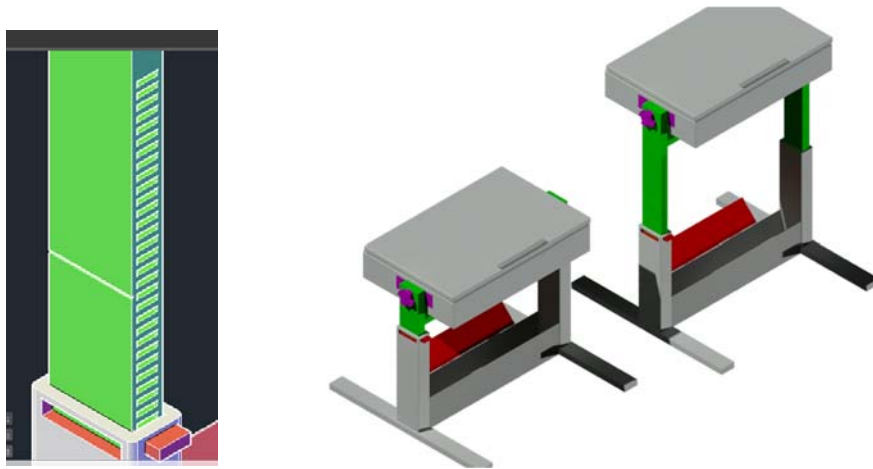
Rajah 5.2: Perubahan Darjah Meja Kuliah



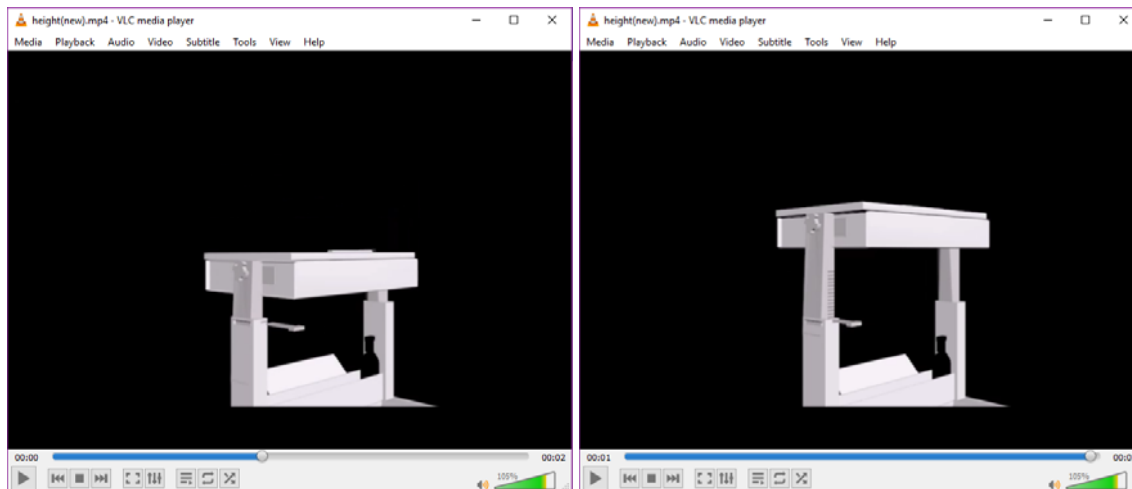
Rajah 5.2a: Simulasi Darjah Meja Kuliah

5.3 Pergerakan Ketinggian Meja Kuliah

Rajah 5.3 menunjukkan ketinggian meja kuliah boleh dilaraskan mengikut kesesuaian ketinggian sendiri. Ketinggian yang paling rendah dapat dicapai adalah 59cm dan ketinggian yang paling tinggi dapat dicapai adalah 88cm. Terdapat lubang pada sokongan dalaman yang membolehkan ketinggian meja ditetapkan dengan memasukkan paku. Setiap lubang mempunyai jarak 1cm.



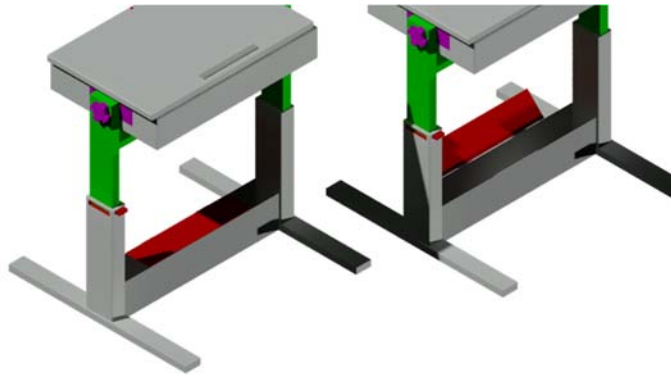
Rajah 5.3: Perubahan Ketinggian Meja Kuliah



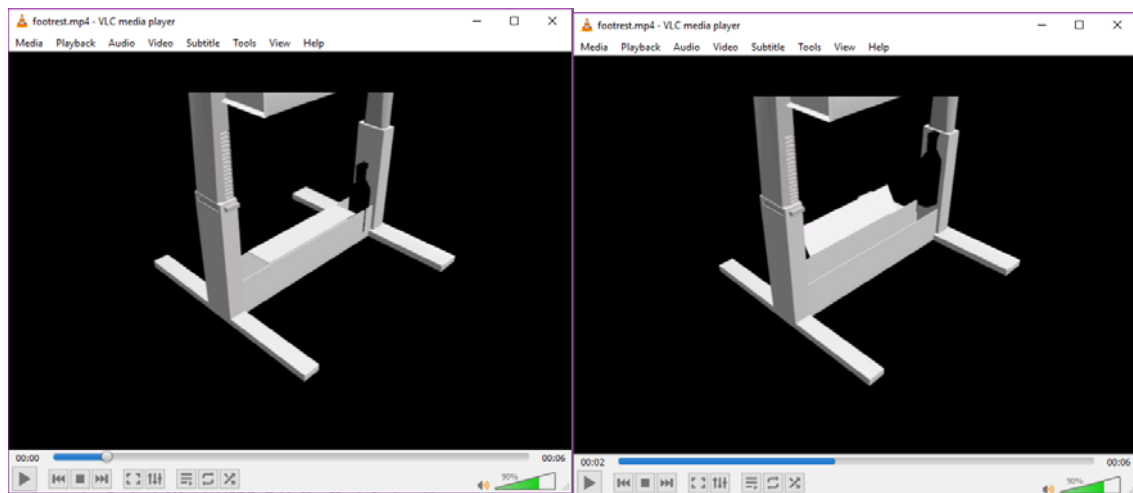
Rajah 5.3a: Simulasi Ketinggian Meja Kuliah

5.4 Pergerakan Rehat Kaki

Rajah 5.4 menunjukkan penutup rehat boleh dibuka untuk penyimpanan barang. Sisi boleh simpan barangan panjang seperti air botol dan meletakkan kaki pada masa yang sama.



Rajah 5.4: Perubahan Rehat Kaki



Rajah 5.4a: Simulasi perubahan Rehat Kaki

6 KESIMPULAN

Bab ini merumuskan hasil kajian bagaimana penghasilan reka bentuk meja kuliah yang berunsur konsep *Co-Creation*, ergonomik dan antropometrik yang akan dihasilkan melalui lakaran sebelum melonjak kepada proses reka bentuk meja kuliah dalam bentuk 3D beserta dimensi dalam cm atau simulasi menggunakan perisian *AutoCAD* dan *Autodesk 3ds Max*.

Objektif telah dicapai dalam kajian ini dimana konsep ergonomik dan antropometrik telah diterapkan dalam reka bentuk meja kuliah yang memenuhi piawai ketinggian meja yang ditawarkan. Selain itu, konsep *Co-Creation* telah dicapai dimana proses reka bentuk meja adalah berdasarkan cadangan dan pandangan responden melalui hasil soal selidik yang telah dikumpulkan.

7 RUJUKAN

Kirsikka Vaajakallio & Tuuli Mattelmäki 2014. *International Journal of Co-Creation in Design and the Arts, Volume 4, 2008*. Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK.

Larry Page & Sergey Brin 1996. Menlo Park, California <https://en.wikipedia.org/wiki/Google> [September 4, 1998]

Taylor & Francis 2008. March 2008. *Co-Creation and the new landscapes of design*. MakeTools, LLC, 183 Oakland Park Ave., Columbus, Ohio 43214 USA