

Journal Online Jaringan Pengajian Seni Bina (JOJAPS)

Keberkesanan Penggunaan *Friction On Inclined Plane Apparatus* Terhadap Praktikal Halaju & Pecutan Bagi Kursus DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan.

Noor Aznida Binti Abdul Aziz & Roihan Binti Romli

Politeknik Banting Selangor
noor_aznida@polibanting.edu.my
roihan@polibanting.edu.my

Abstrak

Tujuan kajian ini dijalankan bagi mendapatkan maklumat dari responden yang terdiri daripada pelajar tentang keberkesanan penggunaan peralatan *Friction On Inclined Plane Apparatus* terhadap praktikal halaju dan pecutan bagi kursus DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan. Satu set soal selidik digunakan untuk mengumpulkan data kajian. Sampel kajian ini melibatkan seramai 100 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester 2 bagi pelajar kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) dan semester 3 bagi pelajar kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal. Ujilari dilakukan oleh responden-responden tersebut bagi menguji keberkesanan alat melalui video pengajaran, manual operasi dan lembaran kerja makmal yang telah disediakan. Kajian ini dihadkan kepada tiga faktor yang mempengaruhi efek pengajaran dan pembelajaran merangkumi pemahaman pelajar, peralatan serta bahan pengajaran dan prasarana (infstruktur). Hasil kajian ini mendapati seramai 34 % responden sangat bersetuju bahawa mereka lebih jelas dalam mengaplikasi teori kepada konsep praktikal dalam ujikaji ini, 38% responden sangat bersetuju bahawa klip video dan manual operasi sangat membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran, 44% responden sangat bersetuju bahawa mereka mudah memahami prosedur kerja makmal yang disediakan, 45% responden sangat bersetuju bahawa peralatan ujikaji ini memberi nilai tambah terhadap pengetahuan sedia ada pelajar dan 48% responden sangat bersetuju yang mereka didedahkan tentang ciri-ciri keselamatan penggunaan peralatan ujikaji ini. Hasilnya dapatan digunakan untuk menentukan keberkesanan peralatan ini yang dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran.

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Key-word: - halaju, geseran, geseran, inclined plane

1. Pengenalan

DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan adalah kursus teras disiplin untuk program Diploma Kejuruteraan Mekanikal dan Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan). Kursus ini mempunyai elemen praktikal di mana pelajar perlu melakukan ujikaji dan menulis laporan yang sesuai mengenai asas dinamik, halaju dan pecutan serta daya dan gerakan. Namun, tidak ada peralatan makmal yang sesuai untuk digunakan bagi melaksanakan ujikaji halaju dan pecutan yang diajarkan dalam Bab 5 *Kinematics of Particles*. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah peralatan bernama '*Friction On Inclined Plane Apparatus*' dicadangkan untuk dibina.

Friction On Inclined Plane apparatus digunakan untuk mengukur halaju dan pecutan blok dari pelbagai jenis bahan. Tujuan ujikaji adalah untuk mengkaji hubungan antara halaju, pecutan dan jenis bahan yang berbeza dengan menggunakan satah condong yang mempunyai permukaan licin. Sudut satah dapat disesuaikan mengikut kehendak dengan bantuan protaktor yang dilekatkan pada blok menegak dan takal dipasang pada hujung satah condong. Ujikaji makmal ini dapat membantu pelajar memahami geseran dalam asas kinematik zarah.

2. Penyataan Masalah

Projek ini dilaksanakan bagi mengenalpasti tahap keberkesanan penggunaan ‘*Friction On Inclined Plane Apparatus*’ terhadap praktikal halaju & pecutan bagi kursus DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan. Idea asal projek ini berdasarkan masalah ketiadaan alat ini di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Banting Selangor. Bagi memenuhi kehendak silibus, amali terpaksa dilakukan di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA), Shah Alam, Selangor. Pensyarah dan pelajar terpaksa berulang alik bagi menjalankan amali dan bergantung kepada pengangkutan yang disediakan oleh Politeknik Banting Selangor. Selain itu, kekangan masa juga menjadi masalah utama kerana perjalanan yang jauh. Mengambil kira semua faktor di atas, ‘*Friction On Inclined Plane Apparatus*’ telah dihasilkan bagi memenuhi fasiliti di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Banting Selangor.

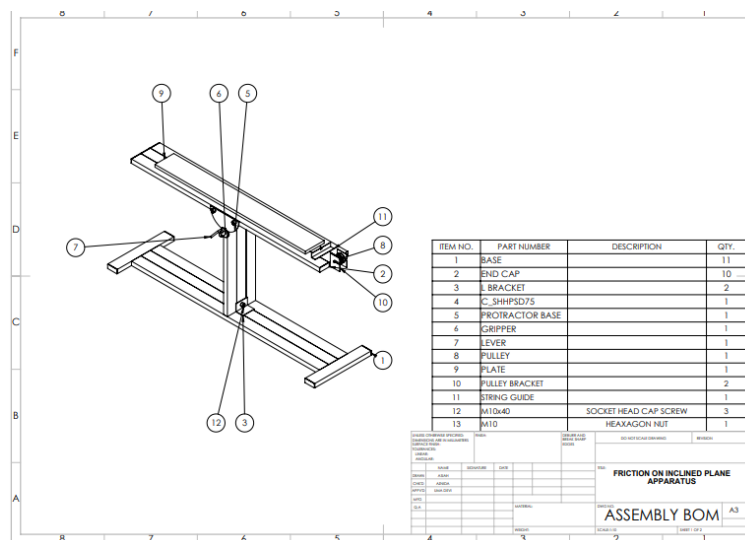
3. Objektif Kajian

- i) Mengkaji kebekesanan alat bantu belajar yang dihasilkan untuk subjek DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan terutamanya praktikal halaju dan pecutan.
- ii) Untuk mencapai keberkesanan maksimum semasa proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya bagi pelajar.

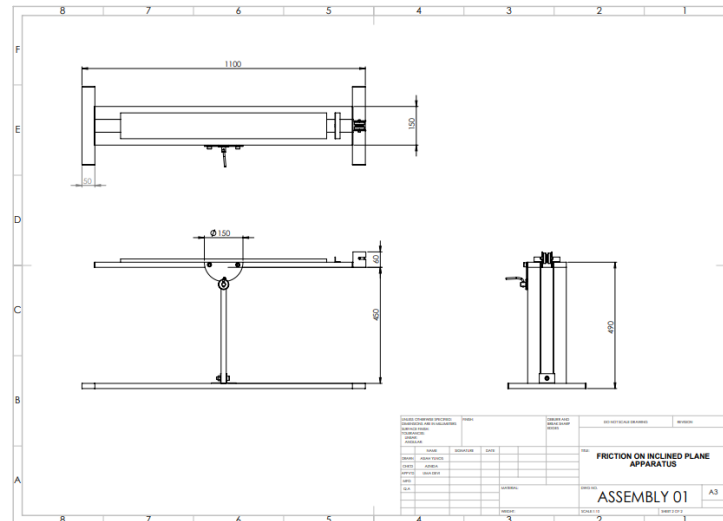
4. Metodologi

Bahagian ini akan menerangkan tentang cara kajian dijalankan meliputi kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai matlamat dan objektif kajian. Metodologi kajian menjadikan kajian yang dijalankan lebih bersistematik dan perjalanan kajian lebih terarah dalam mencapai objektif. Bab ini juga akan membincangkan secara terperinci beberapa perkara penting dalam kajian yang dilakukan berdasarkan rujukan berkenaan perkara yang berkaitan dengan pemilihan rekabentuk projek, pengumpulan data dan analisis data.

4.2 Pemilihan Rekabentuk Projek



Rajah 1 : Alat Friction On Inclined Plane Pandangan 3D



Rajah 2 : Alat *Friction On Inclined Plane* Pandangan 2D



Rajah 3 : Alat *Friction On Inclined Plane* yang telah siap dibina

4.3 Instrument Kajian

Instrumen kajian merupakan wadah bagi pengumpulan data yang diperlukan bagi menjawab soalan penyelidikan. Dalam kajian ini, instrumen yang digunakan bagi mendapatkan data ialah menggunakan borang soal selidik. Sampel kajian ini melibatkan seramai 100 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester 2 bagi pelajar kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) dan semester 3 bagi pelajar kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal. Ujilari dilakukan bagi menguji keberkesanan alat melalui video pengajaran, manual operasi dan lembaran kerja makmal yang disediakan. Soal selidik ini mengandungi jawapan yang perlu dijawab dengan 5 (lima) skala likert. Hasil dapatan dari jawapan responden dianalisis dengan mengira purata bagi setiap jawapan.

Jadual 1 : Hasil dapatan dari jawapan responden dianalisis dengan mengira purata bagi setiap jawapan.

No Item	Item	Sangat tidak setuju %	Tidak Setuju %	Tidak Pasti %	Setuju %	Sangat Setuju %
1	Pelajar lebih jelas dalam pengaplikasian teori kepada konsep praktikal dalam ujikaji ini.	0	3	12	51	34
2	Klip video dan manual yang disediakan membantu dalam pengajaran dan pembelajaran	0	0	17	47	40
3	Prosedur kerja makmal dinyatakan dengan jelas	0	0	8	44	48
4	Pelajar dengan mudah dapat mengoperasikan peralatan ujikaji ini.	0	0	10	52	38
5	Peralatan ujikaji ini memberi nilai tambah terhadap pengetahuan sedia ada pelajar.	0	0	9	46	45
6	Pelajar didedahkan tentang ciri-ciri keselamatan penggunaan peralatan ujikaji ini.	0	0	5	47	48

5. Perbincangan Dari Hasil Dapatan

Bahagian ini membentangkan hasil dapatan kajian yang diperolehi melalui instrumen soal selidik yang dijalankan ke atas kumpulan disasarkan. Data dianalisis dengan menggunakan kaedah kajian tindakan iaitu dengan mengkategorikan jawapan pelajar kepada beberapa kategori sebelum menganalisis data. Soalan pertama : Pelajar lebih jelas dalam pengaplikasian teori kepada konsep praktikal dalam ujikaji ini. Seramai 34 % responden sangat bersetuju bahawa mereka lebih jelas dalam mengaplikasi teori kepada konsep praktikal ini manakala 51% responden bersetuju dengan pernyataan tersebut. Semasa sesi perbincangan kumpulan pada akhir pelajaran , pelajar dapat memahami kehendak ujikaji dan dapat membandingkan keputusan ujikaji ini dengan pengalaman seharian mereka.

Bagi soalan kedua yang menyatakan klip video dan manual yang disediakan membantu dalam pengajaran dan pembelajaran. Seramai 40% responden sangat bersetuju bahawa klip video dan manual operasi yang disediakan sangat membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran manakala 47% bersetuju dengan pernyataan berikut. Penggunaan klip video merupakan keinteraktifan yang membolehkan pembelajaran dengan kawalan sendiri yang lebih luas.

Soalan ketiga : Prosedur kerja makmal dinyatakan dengan jelas. Seramai 48% responden sangat bersetuju dengan pernyataan ini manakala seramai 44% bersetuju dengan pernyataan ini. Ini bermaksud pelajar mudah memahamai prosedur kerja makmal yang dinyatakan dan dapat mengurangkan arahan secara lisan oleh pensyarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Soalan keempat menyatakan : Pelajar dengan mudah dapat mengoperasikan peralatan ujikaji ini. Seramai 38% responden sangat setuju bahawa alat ini dapat dioperasi dengan mudah manakala 52% responden setuju dengan pernyataan ini. Ciri binaan alat ini yang ringkas dapat memudahkan pelajar menggunakan peralatan ini. Walau bagaimanapun, pelajar tidak dibenarkan untuk mengendalikan alat tanpa diselia oleh pensyarah.

Soalan kelima merujuk kepada peralatan ujikaji ini yang memberi nilai tambah terhadap pengetahuan sedia ada pelajar. 45% responden sangat bersetuju manakala 46% setuju dengan pernyataan ini. Sebelum ini, pelajar mempunyai pengetahuan secara teori, pengetahuan akan bertambah dengan menggunakan alat ujikaji ini.

Soalan terakhir berkenaan pelajar didedahkan tentang ciri-ciri keselamatan penggunaan peralatan ujikaji ini. Seramai 48% responden sangat bersetuju dan 47% bersetuju dengan pernyataan bahawa mereka telah didedahkan dengan ciri-ciri keselamatan penggunaan peralatan ujikaji ini. Manual operasi yang menerangkan ciri-ciri keselamatan telah diberikan kepada pelajar sebelum ujikaji makmal dijalankan.

6. Cadangan Penambahbaikan

Alat ini hanya digunakan untuk satu eksperimen sahaja iaitu geseran pada satah condong untuk bahan yang berbeza. Walau bagaimanapun, alat ini dapat digunakan untuk beberapa eksperimen yang berkaitan dengan geseran dan satah condong. Jika ada kos tambahan, penambahbaikan boleh dilakukan pada alat ini dengan menukar besi sedia ada dengan bahan berkualiti seperti keluli tahan karat. Ini dapat mengelakkan pengoksidaan (karat) pada satah condong yang dapat mempengaruhi ketepatan bacaan yang diperolehi.

7. Kesimpulan

Kajian ini telah memenuhi objektif kajian. Dapatan kajian menunjukkan keberkesanan alat peralatan pengajaran dan pembelajaran yang akan digunakan di Makmal Mekanik Kejuruteraan tercapai sehingga dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran khususnya mengenai halaju dan pecutan. Faktor-faktor ini dapat memberi impak positif kepada pelajar. Alat ini digunakan sejak tahun 2016 oleh para pelajar dan pensyarah memandangkan tiada perolehan yang dilakukan untuk alat ini sehingga tahun 2019. Namun, dengan pengembangan alat ini, ia membantu pelajar menjalankan kerja makmal di Politeknik Banting dengan selamat. Alat ini sangat membantu aktiviti pengajaran dan pembelajaran pensyarah dan pelajar untuk kerja makmal DJJ3053 Mekanik Kejuruteraan selama beberapa tahun.

Rujukan

- Abdul Halim, N. (1987), *Traditional Malay Wood Carving*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Abdul Malik, H. (1993) "Batu Aceh: Mesej dan Deklorasi Dalam Masyarakat Melayu", *Diploma research: Universiti Teknologi MARA Shah Alam*
- Azlinah, M., Faizatul Huda, M., Sofianita, M., Shuzlina, A.R., Noor Habibah, A. (2008) "Batu Aceh Typology Identification Using Back Propagation Algorithm", *Universiti Teknologi MARA*.
- Farish A.N & Khoo, E. (2003) *Spirit Of Wood: The Art Of Malay Wood Carving*, Periplus, Singapore.
- Hashim, H.M. (2009) "Early Jawi Materials and the Creation of a Network of Malay Islamic Centres", *the Journal of Sophia Asian Studies* No.27
- Ismail, S. (2002) "Visual Composition Of Malay Wood Carving In Vernacular Houses In Peninsular Malaysia", *second international seminar on vernacular settlement* 86-92.
- Ismail, S. (2002) "Art Of Woodcarving In Timber Mosques Of Peninsular Malaysia And Southern Thailand", *Jurnal Teknologi*, 34(B) Jun 2001: 45–56, *Universiti Teknologi Malaysia*.
- Lambourn, E. (2008) "Tombstones, Texts, and Typologies: Seeing Sources for the Early History of Islam in Southeast Asia", *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 51
- Lambourn, E. (2003) "From Cambay to Samudera-Pasai and Gresik-the Export of Gujerat Grave Memorials to Sumatera and Java in the Fifteenth Century"
- Lambourn, E. (2004) "The Formation of the Batu Aceh Tradition in Fifteenth-Century Samudera-Pasai"
- Lembaga Muzium Negeri Pahang (1998), *JAWI: History, Art and Heritage*, Lembaga Muzium Negeri Pahang.
- Nik Hassan Suhaimi, N.A.R. (1998), *Early History*, Didier Miller, Kuala Lumpur.
- Muhammad Faizal, A.R. (2012) "The Influence of Religion towards Local Architecture Elements: Comparison Study of Thailand and Malaysia Wood Carvings", in *2012 International Conference on Humanity, History and Society IPEDR vol.34* (2012) © (2012) IACSIT Press, Singapore.
- Othman, M.Y (1988), *Batu Aceh: Early Islamic Gravestones in Peninsular Malaysia*, Museum Association of Malaysia, Malaysia.
- Othman, M.Y. (1989) "Batu Aceh: Peranan dan Sumbangannya dalam Sejarah dan Kebudayaan Melayu", *Persidangan Antarabangsa Tamadun Melayu ke II*, Kuala Lumpur.
- Othman, M.Y. (2000) "Batu Aceh: Warisan dan Sumber Sejarah serta Budaya Terpenting Khususnya di Johor", *Seminar Sejarah dan Budaya Johor Tahun 2000*
- Perret, D. & Kamarudin, A.R. (1998), *Kompleks Makam Ulu Sungai Che Omar & Bukit Telepok*, Yayasan Warisan Johor dan Ecole francaise d'Extreme-O
- Perret, D. & Kamarudin, A.R. (2004), *Batu Aceh Johor Dalam PERBANDINGAN*, Percetakan Asni Sdn. Bhd, Selangor
- Repelita, W.O. (2009) "Perkembangan Bentuk Nisan Aceh, Sebagai Wujud Kreativitas Masyarakat Aceh Pada Masa Lalu", *Balai Arkeologi Medan* 80-93
- Suprayitno (2011) "Evidence of the Beginning of Islam in Sumatera: Study on the Acehnese Tombstone", *TAWARIKH:International Journal for Historical Studies*, 2(2) 2011.
- Teuku Iskandar (2007) "Aceh as a Muslim-Malay Cultural Centre (14th-19th Century)" in *First International Conference of Aceh and Indian Ocean Studies*, February 24-27, 2007, Asia Research Institute, National University of Singapore & Rehabilitation and Construction Executing Agency for Aceh and Nias (BRR), Banda Aceh, Indonesia.

