

KAJIAN PERSEPSI PENERIMAAN DAN PERLAKUAN PELAJAR TERHADAP PERISIAN GEOGEBRA

Haryani binti Hamid^{1,a}, Norhayati binti Ismail^{2,b}

^{1,2}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Tuaku Sultanah Bahiyah, Kulim, Kedah Darul Aman

^aharyani@ptsb.edu.my, ^bnorhayati@ptsb.edu.my

Abstrak. Bermula dari tahun 2012, pensyarah JMSK telah mula menggunakan perisian *Geogebra* bagi tujuan penilaian *Practical Exercise* sebagai sebahagian dari penilaian berterusan untuk kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA101). Kajian ini bertujuan untuk memahami dan menilai penerimaan dan perlakuan pelajar terhadap perisian *Geogebra*. Responden telah diberikan satu soalselidik yang telah dibina menggunakan skala instrumen *Technology Acceptance Model (TAM)* yang terdahulu dan diubahsuai mengikut keperluan kajian. Soalselidik ini bertujuan untuk mengukur respon terhadap persepsi kegunaan *Geogebra* dan persepsi kemudahan menggunakan *Geogebra*. Analisa dapatan kajian mendapati majoriti responden merasakan perisian *Geogebra* penting dan dapat membantu mereka dalam pembelajaran. Responden juga mendapati mudah untuk menggunakan perisian *Geogebra*. Secara kesimpulannya kajian mendapati pelajar berminat dan mampu menggunakan *Geogebra* dalam proses P&P.

Kata Kunci : Geogebra, Penerimaan dan Perlakuan, Technology Acceptance Model (TAM), Matematik

PENGENALAN

Perkembangan kurikulum yang semakin kompleks pada masa ini telah memerlukan kemahiran pemikiran tinggi yang dapat diaplikasikan dengan perkembangan teknologi maklumat. Penggunaan perisian di dalam pembelajaran dan pengajaran merupakan revolusi daripada cara penyampaian pengajaran konvensional kepada model baru pengajaran dan pembelajaran berasaskan pelajar. Menurut [1] perisian atau multimedia sebagai gabungan teknologi bunyi, audio, grafik berbentuk statik, animasi dan tayangan video. Namun begitu, penggunaan teknologi tersebut bukan bererti untuk menggantikan terus peranan pendidik ke tahap fasilitator.

Lanjutan daripada perkembangan teknologi maklumat dalam bidang pendidikan, ia telah mencipta satu 'jambatan' dalam bidang matematik yang lebih berkualiti dengan menggunakan perisian sebagai pengajaran matematik. Teknologi matematik yang digunakan oleh pendidik sebagai bahan bantu mengajar telah menjadikan pembelajaran yang disampaikan kepada pelajar dapat memenuhi objektif pembelajaran yang sedia ada agar pembelajaran yang disampaikan lebih jelas dan bermakna. Menurut [2] matematik ialah suatu subjek ilmu yang dapat mendidik pelajar untuk mengembangkan pemikiran analisis, kritis, sistematik, kemahiran penyelesaian masalah dan kemahiran menggunakan ilmu pengetahuan matematik dalam kehidupan seharian. Manakala [3] pula menyatakan bahawa dengan adanya teknologi maklumat (ICT) telah memberikan satu kelebihan kepada pelajar untuk mendalami ilmu pengetahuan dan kemahiran kerana mereka dapat membuat pencarian ilmu tersebut dari pelbagai sumber.

Menyedari kepentingan matematik untuk perkembangan ilmu pengetahuan maka satu perisian telah dicipta untuk meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah dan kemahiran menggunakan ilmu iaitu *Geogebra*. *Geogebra* berasaskan laman sesawang dapat digunakan untuk

mempermudahkan pelajar memahami matematik kerana dalam perisian ini pelajar dapat mencari maklumat, memperluas pengetahuan dan dapat meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah. Dengan adanya gambar atau pergerakan animasi yang dimiliki oleh *Geogebra*, pelajar dapat memahami, meneroka, menilai dan menganalisis apa yang telah dipelajari.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Pendidik sentiasa mencari pendekatan baru bagi mengajar subjeknya dengan harapan dapat memotivasikan pelajar-pelajar melakukan analisis, mengulangkaji pelajaran, menulis, mengira dan merangsang pemikiran mereka mendapatkan maklumat yang diperlukan. Keyakinan terhadap penggunaan perisian matematik adalah salah satu cara di mana ia dapat meningkatkan kualiti pendidikan yang lebih baik. Menurut [4] perisian matematik boleh dijadikan pemudahcara yang kukuh bagi pengajaran dan pembelajaran dengan sebab-sebab tertentu dan adanya kebijaksanaan untuk berjaya.

Di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk memahami dan menilai penerimaan dan perlakuan pelajar semester satu dalam kursus Matematik Kejuruteraan terhadap perisian *Geogebra*. Mulai tahun 2012, pensyarah-pensyarah Jabatan Matematik, Sains dan Komputer di politeknik ini telah mula menggunakan perisian *Geogebra* bagi tujuan penilaian *Practical Exercise* sebagai sebahagian dari penilaian berterusan untuk kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA101). Melalui sistem modul pembelajaran yang baru ini, proses pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan akan menjadi lebih pantas dan cepat. Secara tidak langsung, ia memberikan kemudahan kepada pelajar-pelajar untuk memahami topik-topik yang terlibat melalui perisian *Geogebra* yang digunakan ini berbanding pembelajaran secara teori dan konvensional sebelum ini.

Selain daripada itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengukur respon terhadap persepsi kegunaan *Geogebra* dan persepsi kemudahan menggunakan *Geogebra*. Untuk mengukur respon terhadap persepsi-persepsi ini, ia dijalankan menerusi soalselidik yang telah dibina menggunakan skala instrumen *Technology Acceptance Model (TAM)* yang terdahulu dan diubahsuai mengikut keperluan kajian semasa.

Perisian Geogebra

Geogebra atau singkatan dari "*Geometry and Algebra*" ialah satu perisian matematik dinamik yang mudah digunakan. Logo rasmi *Geogebra* adalah seperti ditunjukkan di dalam Rajah 1. Perisian ini telah dicipta oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Beliau telah menjadikan *Geogebra* sebagai sebuah perisian sumber terbuka, bebas dan boleh didapati secara percuma di laman sesawang. *Geogebra* merangkumi geometri interaktif, algebra, jadual, graf, kalkulus dan statistik. Menurut [5] *Geogebra* merupakan sistem geometri yang interaktif kerana perisian *Geogebra* dapat memfokuskan titik, vektor, ruas garis, fungsi dan sebagainya. Manakala menurut [6] pula, *Geogebra* adalah program komputer untuk pembelajaran matematik khususnya untuk topik geometri dan algebra. Selain itu, perisian *Geogebra* juga melengkapkan pembelajaran algebra yang sedia ada.

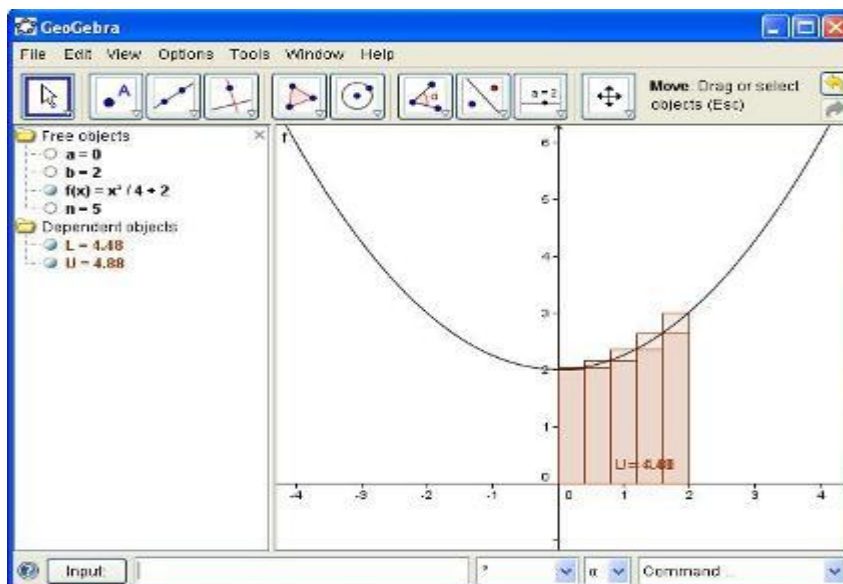


Rajah 1 : Logo *Geogebra*

Antara kelebihan yang *Geogebra* miliki ialah ianya bersifat GNU (*GNU's Not Unix*) di mana perisian ini bebas untuk dimuat turun, diaplikasikan serta dikembangkan oleh para penggunanya. *Geogebra* berjalan dalam sistem pengoperasian yang cukup luas dan merangkumi Windows, Linux dan Macintosh dan menggunakan Java sebagai mesin *virtual* yang sudah dipasang secara automatik padaperisiantersebut. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh [7] menyatakan bahawa perisian *Geogebra* sangat efisien digunakan sebagai media dalam pembelajaran matematik, sementara menurut [8] pula, pembelajaran secara interaktif dengan *Geogebra* dapat membantu pemahaman dan menyokong responsif diri (self-responsive) dalam penilaian urutan objek pembelajaran.

Direkasecarakhusus sebagai alat untuk pembelajaran dan pengajaran di semua peringkat pendidikan, *Geogebra* dapat membantuparapensyarahdanpelajaruntukmelakukaneksperimen, orientasimasalah, danorientasipenyelidikanbidanggeometri. *Geogebra* memudahkan ciptaan pembinaan matematik dan model-model oleh para pelajar yang mana penerokaan interaktif dapat dilakukan dengan cara *dragged object* dan *changingparameters* selain dapat dikendalikan dalam Bahasa Melayu. Sementara itu, bagi para pensyarah pula dapat mencipta laman-laman sesawang interaktif untuk tujuan pengajaran mereka.

Selain daripada itu, menurut [9] *Geogebra* boleh menjadi satu aktiviti atau proses penyebaran ilmu yang meliputi aktiviti perancangan, bimbingan dan penilaian yang bertujuan untuk mendedahkan ilmu pengetahuan atau kemahiran kepada pelajar. Salah satu kejayaan dalam proses pembelajaran ini dipengaruhi oleh kaedah pembelajaran yang dapat mengaktifkan pelajar dalam aktiviti pembelajaran. Menurut [10] perisian *Geogebra* mempunyai ciri-ciri terbaik dan memberi kemudahan berkesan kepada pengguna. Di samping itu, pelajar dapat berinteraksi secara langsung dengan maklumat yang diperolehi sehingga pelajar boleh memberikan perhatian yang lebih terhadap pembelajaran matematik. Jika pelajar kurang memahami, dengan adanya perisian *Geogebra* pelajar dapat mengulang kembali pembelajaran mereka tanpa had masa. Pembinaan *Geogebra* ini pada dasarnya berkonsepkan mesra pengguna (*user friendly*). Antara muka perisian *Geogebra* ini adalah sederhana di mana ianya terdiri daripada beberapa menu bar yang masing-masing mempunyai fungsi yang berlainan. Ikon-ikon yang ada menempatkan fungsi tersebut berkaitan dengan matematik serta memberikan kemudahan yang baik kepada pengguna. Contoh antara muka *Geogebra* dapat dilihat di dalam Rajah 2.



Rajah 2 : Antara muka perisian *Geogebra*

Sehinggakehariini, perisianinitelahdigunakanolehribuanelajardanpendidik di sekitar192negara. Tidaksebagaimanapadapenggunaanperisiankomersial lainyangbiasanyahanyabolehdimanfaatkandiinstitusi pengajian sahaja, *Geogebra*bolehdipasangpadakomputerperibadidan komputer ribaserta boleh dimanfaatkannpada bila-bila masadandimana-mana sahajaolehpara penggunanya. Menurut [11] pula, adalah mudah untuk pengguna mereka bahan-bahan sendiri yang dapat digunakan sama ada sebagai bahan bantuan mengajar atau bahan sokongan atas talian (*online*) untuk pembelajaran secara akses sendiri.

Practical Exercise

Practical Exercise ialah sebahagian daripada penilaian berterusan bagi kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA101) yang wajib diambil oleh semua pelajar semester satuprogramkejuruteraan di politeknik. Di dalam penilaian ini, para pelajar akan dinilai secara amali menggunakan perisian *Geogebra* untuk topik *Trigonometry* dan *Coordinate Geometry and Graph*. Secara tidak langsung, pelajar akan dapat mengaplikasikan konsep dan kaedah yang telahpun dipelajari di dalam kelas secara teori dengan menyelesaikan masalah-masalah matematik yang berkaitan menggunakan langkah-langkah yang sesuai yang terdapat di dalam perisian *Geogebra*.

Terdapat beberapa kepentingan menjalankan penilaian *Practical Exercise* menggunakan perisian *Geogebra*. Antaranya ialah :-

- (i) Bagi pelajar, dengan adanya *Geogebra* berasaskan laman sesawang ini akan dapat mengekalkan kefahaman konsep pelajar terhadap matematik. Ini adalah kerana dengan adanya gerakan-gerakan animasi dan manipulasi, ia dapat meningkatkan visualisasi para pelajar terhadap matematik
- (ii) Bagi pensyarah pula, perisian ini dapat membantu untuk menyediakan set induksi pengajaran yang lebih berkesan. Selain daripada pensyarah juga akan cekap dalam menggunakan teknologi untuk proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas.

Technology Acceptance Model (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan model yang diperkenalkan pertama kali oleh Fred Davis pada tahun 1986. Ia merupakan salah satu model yang dibina untuk menganalisis dan memahami faktor - faktor yang mempengaruhi penerimaan penggunaan teknologi komputer. *TAM* merupakan hasil pembangunan dari *Theory of Reasoned Action (TRA)* yang terlebih dahulu dibangunkan oleh Fishbein dan Ajzen pada tahun 1980.

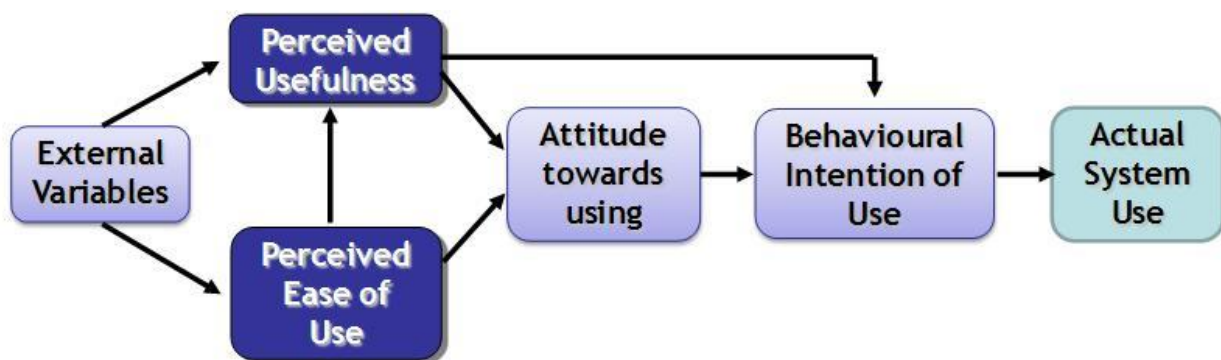
TAM bertujuan untuk menjelaskan dan meramalkan penerimaan (*acceptance*) pengguna terhadap suatu sistem maklumat. *TAM* menyediakan suatu asas teori untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap sesuatu teknologi dalam suatu organisasi. *TAM* juga menjelaskan hubungan sebab akibat antara keyakinan (akan manfaat suatu sistem maklumat dan kemudahan penggunaannya) dan perilaku, tujuan atau keperluan, serta penggunaan sebenar dari pengguna sesuatu sistem maklumat.

Merujuk kepada pengertian [12] mendefinisikan bahawa persepsi atas kemanfaatan (*perceived usefulness*) ialah sebagai "suatu tingkat dimana seseorang percaya bahawa menggunakan sistem tersebut dapat meningkatkan prestasi dalam bekerja" (p.320). Manakala [13] pula menambah yang persepsi atas manfaat untuk diri sendiri (*Perceive Personal Utility*), dimana lebih merujuk pada manfaat yang diperoleh untuk peribadi sedangkan *Perceive Usefulness* pula merujuk pada manfaat untuk organisasi. Persepsi ke atas kemudahan penggunaan (*Perceived ease of use*), secara berbeza pula merujuk kepada "suatu tingkat dimana seseorang percaya bahawa menggunakan sistem tersebut tak perlu bersusah payah". Ini mengikuti definisi 'mudah' iaitu (*ease*): "freedom from difficulty or great effort" atau 'tidak mempunyai kesulitan atau usaha keras'.

Model *TAM* yang dikembangkan dari teori psikologi menjelaskan perilaku pengguna komputer iaitu berlandaskan kepada kepercayaan (*belief*), sikap (*attitude*), keinginan (*intention*) dan hubungan perilaku pengguna (*user behaviour relationship*). Tujuan model ini ialah untuk menjelaskan faktor-faktor utama dari perilaku pengguna terhadap penerimaan penggunaan teknologi.

Menerusi Model *TAM* di Rajah 3, menjelaskan faktor sikap dari setiap perilaku pengguna mempunyai dua pemboleh ubah iaitu :-

- (i) Kegunaan atau manfaat (*usefulness*)
- (ii) Kemudahan penggunaan (*ease of use*)



Rajah 3 : *Technology Acceptance Model (TAM)*
sumber : Davis, et.al(1989)

Di dalam Model Kajian TAM ini juga, tahap penerimaan pengguna teknologi maklumat (*information technology acceptance*) ditentukan oleh enam faktor. Faktor-faktor tersebut ialah :-

External Variable

External Variable atau pemboleh ubah luaran secara langsung akan memberi kesan kepada persepsi manfaat (*Perceived Usefulness*) dan persepsi kemudahan (*Perceived Ease of Use*) daripada pengguna. Persepsi manfaat dipengaruhi oleh pemboleh ubah luaran ini. Contohnya, seseorang individu sedang mempertimbangkan dua teknologi, yang mana kedua-duanya mempunyai kemudahan yang sama dalam penggunaan. Persepsi kemudahan penggunaan pula

dipengaruhi oleh pemboleh ubah luaran yang berkenaan dengan ciri-ciri sistem yang meningkatkan penggunaan dan teknologi, seperti tetikus, touchscreen, menu, dan ikon. Selain itu, latihan individu juga akan mempengaruhi kemudahan penggunaan. Seperti yang dinyatakan oleh [14] bahawa pemboleh ubah luaran dalam TAM dan penerokaan ini adalah satu tugas yang banyak menyelidik gembira untuk menjalankannya. Manakala [15] pula, dalam menggunakan TAM untuk laman web, melihat "*Information System Quality*" sebagai faktor untuk kedua-dua manfaat dan tahap kemudahan dilihat penggunaan, memberi tumpuan kepada tiga aspek: kualiti maklumat, masa tindak balas dan sistem kemudahan. Semakin banyak latihan yang diterima individu, semakin besar tahap kemudahan dalam penggunaan.

Jika salah satu daripada dua teknologi tersebut memberikan kesalah yang kecil, maka teknologi tersebut boleh dianggap sebagai teknologi yang lebih berguna. Ini diperkukuhkan dengan

[13] yang mengatakan bahawa walaupun pemboleh ubah luaran tidak mempengaruhi secara langsung pada dasi kap dan tingkah lakunya pengguna teknologi,

TAM menggariskan peraturan yang merapatkan kepercayaan dan sikap antar pemboleh ubah luaran dan sikap. Ini terjadi kerana perbezaan setiap individu, misalnya personaliti atau ciri-ciri dan kecacatan.

Perceived Usefulness (PU)

Persepsi mengenai kegunaan atau manfaat didefinisikan sebagai satu ukuran di mana penggunaan sesuatu teknologi dipercayai akan mendatangkan manfaat kepada individu yang menggunakannya. Skop mengenai kegunaan atau manfaat teknologi maklumat meliputi :-

- (i) Kegunaan : menjadikan pekerjaan lebih mudah, bermanfaat dan meningkatkan produktiviti
- (ii) Efektif : mempertingkatkan prestasi pekerjaan

Perceived Ease of Use (PEOU)

Persepsi mengenai kemudahan penggunaan sebuah teknologi didefinisikan sebagai satu ukuran di mana seseorang individu percaya bahawa penggunaan komputer dapat mudah diahami dan digunakan. Terdapat beberapa petunjuk kemudahan teknologi maklumat iaitu :-

- (i) Komputer sangat mudah dipelajari
- (ii) Komputer melaksanakan dengan mudah apa yang diinginkan oleh pengguna
- (iii) Komputer sangat mudah untuk meningkatkan keterampilan pengguna
- (iv) Komputer sangat mudah untuk dioperasikan

Attitude Toward Using (ATU)

Sikap terhadap penggunaan sistem yang berbentuk penerimaan atau penolakan sebagai kesan apabila seseorang individu menggunakan sesuatu teknologi dalam pekerjaannya. Penelitian lain

mendapati bahawa faktor sikap (*attitude*) sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi perilaku individu itu. Sikap ini terdiri daripada unsur *cognitive*, *affective* dan *behavioral components*.

Behavioral Intention To Use (BIU)

Kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan sesuatu teknologi. Tahap penggunaan sesebuah teknologi komputer kepada seseorang individu dapat diramalkan daripada sikap perhatiannya terhadap teknologi tersebut. Contoh : bermotivasi untuk menggunakan perisian tersebut lagi atau menarik minat individu lain menggunakan persian tersebut

Actual System Use (ASU)

Keadaan sebenar penggunaan sistem tersebut. Ia berkonsepkan dalam bentuk pengukuran terhadap frekuensi dan tempoh waktu penggunaan teknologi. Seseorang individu akan merasa puas menggunakan sistem tersebut jika mereka meyakini bahawa sistem tersebut mudah digunakan dan boleh meningkat produktiviti mereka.

OBJEKTIF KAJIAN

Model TAMdigunakandalam kajianini untuk meramalkan keupayaandalamkajian yang melibatkanpelajar, menurut [16] dan [17]. Dalam melaksanakan kajian ini, penyelidik telah menetapkan objektif kajian yang merangkumi dua aspek utama iaitu :-

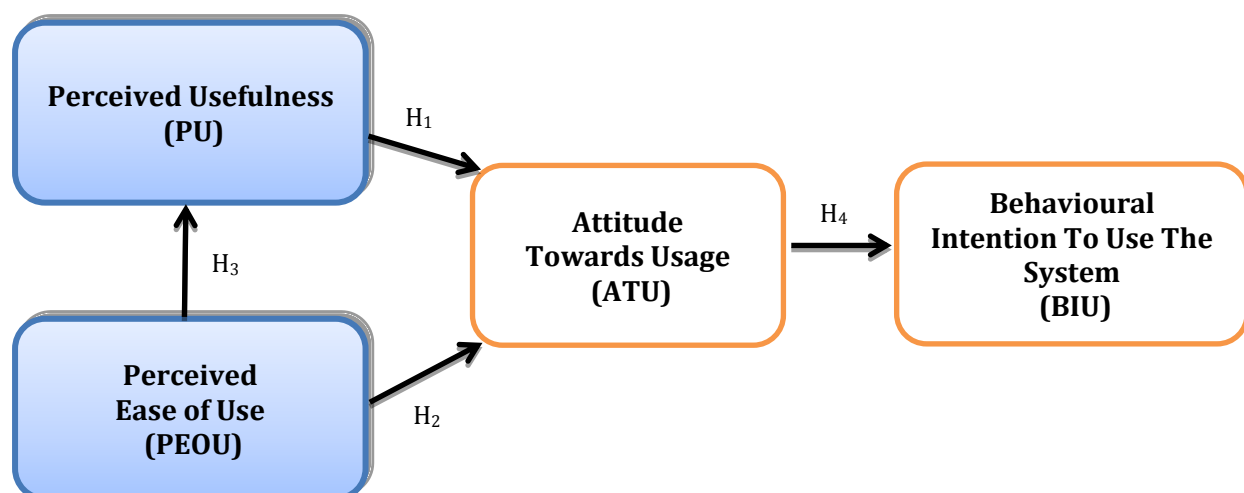
- 1) Menguji penerimaan pelajar terhadap penggunaan *Geogebra* di dalam *Practical Exercise* Kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA101)
- 2) Menguji perlakuan pelajar terhadap penggunaan *Geogebra* di dalam *Practical Exercise* Kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA101)

Hipotesis dan Model Kajian

Selaras denganobjektif kajian,kajian inimengujihipotesisberikut: -

- H₁:PUakan mempunyaipengaruh/ memberi kesan kepada ATU
- H₂:PEOUakan mempunyaipengaruh/ memberi kesan kepada ATU
- H₃:PEOUakan mempunyaipengaruh/ memberi kesan kepada PU
- H₄:ATUakan mempunyaipengaruh/ memberi kesan kepada BIU

Hipotesis-hipotesisdi atas ditunjukkan melalui Model Kajian Konseptual TAM seperti di dalam Rajah 4.



Rajah 4 : Model Kajian Konseptual TAM
sumber : Davis,et.al(1989), Venkatesh,et.al(2003)

METODOLOGI KAJIAN

Seramai 50 orang pelajar telah menjadi sampel kajian ini. Semua pelajar ini adalah pelajar semester 1 yang mengambil kursus BA101. Sampel kajian telah diambil secara rawak. Pemilihan pelajar ini adalah kerana mereka menjalani penilaian Practical Exercise yang menggunakan *Geogebra* sebagai alat pelaksanaan penilaian berkenaan. Perisian *Geogebra* telah dipilih kerana perisian ini memenuhi keperluan teknologi perisian matematik yang mampu memenuhi sukatan BA101 . Kursus BA101 ini berjalan sepanjang semester dan Practical Exercise I dijalankan di makmal komputer JMSK.

Borang soal selidik yang dibangunkan adalah berdasarkan Model Penerimaan Teknologi yang diperkenalkan pada tahun 1986 oleh Fred Davies. Kaedah penilaian ini didapati masih popular dan kerap digunakan dalam penilaian penerimaan dan penggunaan teknologi atau produk.

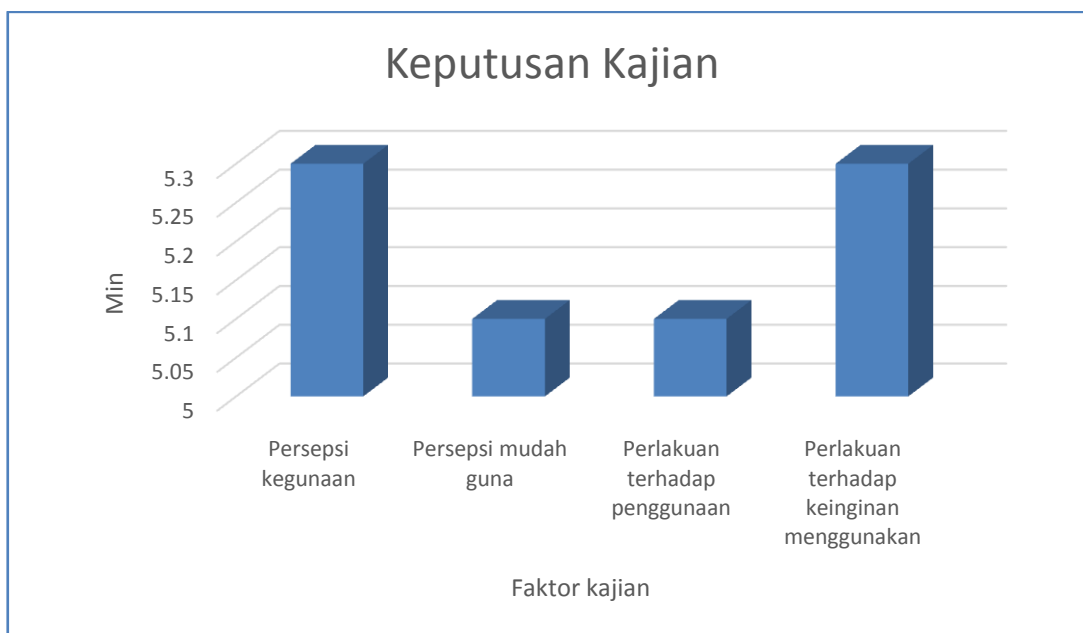
Instrumen yang digunakan terbahagi kepada dua bahagian, yang pertama untuk mendapatkan maklumat demografik sampel dan yang kedua bagi menjalankan kajian. Soalan yang ditanya dalam soal selidik ini telah digunakan dalam kajian menggunakan model TAM yang terdahulu yang telah diubah suai. Kajian ini menggunakan skala likert 1 hingga 6 bagi pengukuran 20 item. Kajian dijalankan bagi 4 faktor iaitu persepsi kegunaan *Geogebra* kepada pelajar, persepsi kemudahan dalam menggunakan *Geogebra*, perlakuan terhadap penggunaan *Geogebra* dan keinginan menggunakan *Geogebra* dimasa depan.

ANALISA DAN HASIL DAPATAN

Jadual 1: Pembahagian soalan mengikut faktor yang dikaji

Faktor	Nombor soalan
Persepsi kegunaan	9,14,18,20,25
Persepsi mudah guna	12,16,19,21,27
Perlakuan terhadap penggunaan	8,13,17,22,26
Perlakuan terhadap keinginan menggunakan	10,11,15,23,24

Sebanyak 20 soalan telah digunakan bagi mengukur maklumbalas responden terhadap faktor-faktor yang dikaji. Setiap faktor yang dikaji mempunyai 5 soalan yang disusun secara bercampur-campur bagi mendapatkan maklumat.



Rajah 5 : Hasil analisis keputusan kajian

Data yang didapati telah dianalisis menggunakan kaedah mencari min bagi setiap item berdasarkan faktor kajian. Didapati keputusan persepsi kegunaan adalah melebihi sederhana setuju iaitu 5.3 dan persepsi mudah guna adalah 5.1. Hipotesis terjawab apabila min bagi faktor perlakuan terhadap penggunaan juga mencapai 5.1 dan min bagi faktor perlakuan terhadap keinginan menggunakan iaitu ramalan penggunaan dimasa hadapan mencapai 5.3. Ramalan penggunaan dimasa depan didapati berhubungkait dengan persepsi kegunaan *Geogebra* dan tanggapan bahawa *Geogebra* mampu membantu pelajar dalam proses P&P mereka

Berdasarkan keputusan yang telah diperolehi, semua faktor telah mendapat markah 5 ke atas iaitu melebihi sederhana bersetuju.

KESIMPULAN

Kesimpulannya telah didapati pelajar menerima penggunaan *Geogebra* dalam penilaian berterusan Practical Exercise. Pelajar juga berminat untuk menggunakan perisian *Geogebra* ini untuk mempelajari kursus matematik lain di masa hadapan. Pelajar mendapati perisian *Geogebra* membawa manfaat terhadap proses pembelajaran mereka dan mudah digunakan. Persepsi ini memdatangkan keinginan pelajar untuk menggunakan perisian *Geogebra* dimasa hadapan.

Dapatan ini boleh digunakan bagi membantu pelajar menguasai topik-topik yang melibatkan penggunaan matematik dan kursus-kursus lain yang berkaitan. *Geogebra* adalah satu perisian yang berguna kepada pelajar dan mudah digunakan. Justeru itu, minat dan keinginan pelajar untuk menggunakannya dimasa hadapan boleh menjadi satu kelebihan bagi pensyarah dan pelajar itu sendiri dalam menguasai ilmu matematik.

RUJUKAN

- [1] Vijaya Kumaran K.K Nair. *Multimedia Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains : Satu Cabaran*. Kertas Kerja di Seminar Kurikulum Sains Kebangsaan Langkawi, 1996.
- [2] Abdul Razak bin Idris & Nor Asmah Binti Salleh. *Pendekatan Pengajaran Yang Digunakan Oleh Guru Di Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Journal of Science and Mathematics Educational, Universiti Teknologi Malaysia, 2011.
- [3] Sharifah Maimunah Syed Zin. *Curriculum Innovation and Teacher Development*. 3rd International Conference on Principalship and School Management : School Improvement, Research, Development and Practice, University of Malaya, 2008.
- [4] Ismail Zain. *Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn.Bhd, 2002.
- [5] Rincon, L.F. *Designing Dynamic And Interactive Applications Using Geogebra Software: ERIC Full Text and Thesis* : Kean University, 2009.
- [6] Hohenwarter, M., Hohenwarter, J. Kreis, Y & Lavicza, Z. *Teaching and calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra*. 11th International Congress on Mathematical Education, Mexico, Vol.1-10, 2008.
- [7] Anthone, V. *Limits of Educational Soft “ Geogebra ” In a Critikal Constructive Review*. Annal Computer Science Series. 7th Tome 1st Fasc. Anale. Seria Informatica, 2009.
- [8] Hassan Hutkemri. *Pembangunan dan Keberkesanan Modul Perisian Geogebra Ke Atas Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural*. Kertas Tesis Penyelidikan Doktor Falsafah, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2013.
- [9] Effandi Zakaria. *Asas Pembelajaran Koperatif Dalam Matematik*. Shah Alam : Karisma Publications Sdn Bhd, 2005.
- [10] Mohini Mohamed & Esmawahida Multar. *Modul Pembelajaran Geometri Berasaskan Web Bagi Pelajar Menggunakan Geogebra*. Journal of Science and Mathematics Education, 2012.
- [11] Ayu Erlina. *Kesan Penggunaan Perisian Geogebra Ke Atas Keupayaan Penyelesaian Masalah dan Pencapaian Matematik Pelajar*. Kertas Tesis Penyelidikan Sarjana, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2013.
- [12] Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly. Available : <http://jstor.org/pss/249008>
- [13] M. Hamner. "Developing New Nano-Materials for Use as Pressure Sensitive Coatings." Measurement Science and Technology Vol. 19: No. 9. (Institute of Physics, Measurement Science and Technology Featured Article, 2008.
- [14] Moon, J., & Kim, Y. *Extending the TAM for a World Wide Web context*. Information & Management, 2001, p.217–230.
- [15] Liu, C.L. *The effects of transformational leadership on organizational commitment and job satisfaction in Information Technology industry*. Nova Southeastern University, United States, 2005.

- [16] Kiraz, E& Ozdemir,D. *The relationship between educational ideologies and technology acceptance in pre-service teachers*. Education Technology and Society, 2006.
- [17] Teo,T(2009). *Modelling Technology Acceptance In Education : A Study Of Pre-Service Teachers*. Computer & Education.
Available : <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.006>