

PEMBANGUNAN MODUL PEDAGOGI PEMBELAJARAN BERASASKAN PADLET UNTUK PELAJAR PEKAK DI IPT

Zainuddin Ibrahim¹, Ngu Kee Shing¹, Sharmeeze¹, Norlidah Alias², Dorothy Dewitt²

¹ Faculty of Education, University of Malaya

² Faculty of Education, University of Malaya

Abstrak Padlet merupakan aplikasi Web 2.0 yang boleh digunakan untuk berinteraksi antara satu sama lain bagi tujuan pembelajaran. Aplikasi ini mampu untuk memudahkan hubungan komunikasi antara pelajar pekak dan pelajar biasa. Namun sorotan kajian menunjukkan pelajar pekak mengalami masalah komunikasi di samping menghadapi masalah pembelajaran ketika di institusi pengajian tinggi tempatan. Kajian ini menggunakan kaedah Implimentasi Penerokaan (exploratory Implementation) dengan menggunakan teknik Fuzzy Delphi bagi mendapatkan persetujuan atau kesepakatan 27 pakar untuk mengenal pasti kesesuaian padlet bagi pembangunan modul pedagogi pembelajaran. Kemudian pembangunan modul pedagogi pembelajaran dibangunkan menggunakan model instruksi Gagne. Penggunaan prototaip dinilai melalui proses pemerhatian dan temubual ke atas 4 pelajar pekak. Dapatan kajian menunjukkan pelajar pekak lebih mudah berkomunikasi menggunakan modul pedagogi pembelajaran melalui padlet dan mencadangkan padlet perlu digunakan di institusi pengajian tinggi bagi pelajar pekak.

Kata kunci: Aplikasi Padlet, Web 2.0, Fuzzy Delphi, Implementasi Penerokaan

1 Pengenalan

Integrasi teknologi dalam pendidikan adalah berupaya mencipta hasil pengajaran dan pembelajaran yang baik. Mengikut Spector (2012), integrasi teknologi di dalam pendidikan melibatkan disiplin suatu aplikasi pengetahuan yang bertujuan membantu proses pengajaran, pembelajaran dan prestasi. Dengan erti kata lain integrasi teknologi dalam pendidikan bermaksud menggunakan teknologi untuk memudahkan proses pembelajaran, arahan, komunikasi dan prestasi dengan berkesan. Terdapat pelbagai cara dan kaedah yang dapat digunakan bagi memastikan objektif sesuatu pembelajaran, arahan, komunikasi dan prestasi ini tercapai.

1.1 Teknologi Web

Terdapat banyak definisi teknologi web 2.0 dan setiap satu daripada definisinya menekankan ciri-ciri yang berbeza seperti kolaboratif, interaktif, menghasilkan pengetahuan dan berkongsi idea termasuk maklumat melalui web (Grosbeck, 2009). Perkembangan teknologi web 2.0 baru mempunyai banyak kelebihan. Pertama, pengguna boleh akses pada peranti yang berbeza seperti telefon pintar, tablet, netbook, dan boleh diaplikasi kepada wiki, blog, podcasts, laman rangkaian social dan RSS Feeds (Aharony, 2009; Ras & Rech, 2009). Kedua, teknologi web 2.0 ini menggalakkan pengguna menjana kandungan sendiri, berkolaboratif, berkongsi maklumat dan berinteraksi antara pengguna (Chen, Yen, & Hwang, 2012; Kitsantas & Dabbagh, 2011; Aharony, 2009). Ketiga, teknologi ini tidak perlu dibayar dan pengguna boleh akses melalui internet asalkan mempunyai kemahiran asas komputer (Cain, & Fox, 2009; Coutinho & Mota, 2011). Keempat, teknologi ini memerlukan perkakasan yang lebih rendah spesifikasinya dan tidak perlu perubahan dari segi teknikal aspek (Weller, 2013; Liu, Liu, Bao, Ju, & Wang, 2010).

1.2 Aplikasi Padlet

Aplikasi web 2.0 seperti Padlet yang dahulunya dikenali sebagai Wallwisher boleh digunakan untuk mewujudkan dinding maya (virtual wall), tetapi dengan beberapa kelebihan. Dinding maya ini boleh disimpan, boleh disalin dan boleh ditampal ke mana-mana aplikasi yang lain. Fail dan dokumen multimedia boleh diletakkan secara dinamik dengan menggunakan beberapa teknik. Ia boleh digunakan pada satu tugas yang mudah seperti permulaan atau boleh digunakan untuk menjalankan pengajaran keseluruhan. Ia tidak memerlukan latihan khas dan ia adalah percuma. (Weller, 2013; Padlet Blog' 2013). Secara khususnya, Padlet merupakan aplikasi Web 2.0 yang boleh digunakan untuk berkolaborasi dan berkomunikasi bagi tujuan pembelajaran. Aplikasi ini mampu untuk memudahkan hubungan komunikasi antara pelajar peka dan pelajar biasa.

1.3 Pembelajaran berasaskan teknologi

Penggunaan teknologi terbukti memberi kesan yang tinggi kepada pemahaman pelajar yang mempunyai masalah pendengaran. Mengikut (Mich, Pianta, & Mana, 2013), pembelajaran yang menggunakan pendekatan penceritaan Interaktif dapat memberi pemahaman yang tinggi kepada pelajar berbanding pendekatan konvensional. Pelajar tidak dapat menggunakan deria pendengaran akan berinteraksi sepenuhnya dengan visual. Kajian ini disokong oleh (Berent et al., 2006; Petrantonakis, Kosmidou, Nikolarazi, Koutsogiorgu, & Hadjileontiadis, 2008; Petrantonakis, Kosmidou, Nikolarazi, Koutsogiorgu, & Hadjileontiadis, 2008; Berent, Gerald P; Kelly, Ronald R; Schmitz, Kathryn L; Kenney, Patricia, 2008; Barca, Laura; Pezzulo, Giovanni; Castrataro, Marianna; Rinaldi, Pasquale; Caselli, Maria Cristina, 2013; Narr & Cawthon, 2011) yang mengatakan bahawa persembahan visual dengan bantuan teknologi lebih berkesan didalam memberi pemahaman kepada pelajar yang mempunyai masalah pendengaran. Persembahan video merupakan salah satu persembahan visual yang efektif untuk memberi penerangan secara berulangan. Namun memandangkan video yang digunakan tidak mempunyai audio maka elemen tambahan diperlukan seperti sarikata dan penterjemahan (Al-Rousan, Assaleh, & Tala'a, 2009). Penyediaan sarikata juga mengambil masa yang agak lama bagi penyediaan video yang panjang. Oleh itu beberapa pendekatan lain juga perlu diambil seperti penggunaan perisian yang menjadi alat untuk mengenalpasti suara yang mana dapat dipindah-bentuk daripada audio kepada teks atau kepada bentuk penterjemah 3 Dimensi yang menggunakan pendekatan animasi. Dengan menggunakan alatan ini guru berupaya untuk menyebut perkataan dengan jelas supaya dapat dikenalpasti kemudian mengubahnya dalam bentuk teks (Stewart, Allan, & Harrison, 2010).

Pendekatan lain yang digunakan bagi pelajar yang mempunyai masalah pendengaran adalah permainan video. Mengikut (Kotnana, Sulaiman, & Jesudoss, 2010) dan (Gaber, Abdelbaki, & Asme, 2011) permainan video mampu merangsang daya pembelajaran kepada pelajar yang mempunyai masalah pendengaran kerana pelajar pada abad ke 20 ini merupakan pelajar yang dilahirkan dan hidup dalam dunia teknologi. Tidak menjadi suatu perkara yang mustahil apabila Pendekatan teknologi mampu membuka ruang kepada pelajar yang bermasalah pendengaran. Pelbagai keperluan yang tidak dapat disediakan dengan menggunakan kaedah konvensional telah diselesaikan dengan menggunakan pendekatan teknologi ini. Gabungan beberapa elemen seperti perisian dan peralatan yang moden dan canggih mampu mengisi ruang keperluan pelajar dan guru yang mempunyai masalah pendengaran. Dengan penggunaan teknologi ini dapat mengurangkan jurang perbezaan pelajar yang mempunyai masalah pendengaran dengan pelajar yang tiada masalah pendengaran didalam konteks pengajaran (Chang S. Nam, Sangwoo Bahn, & Raney Lee, 2013; Nikolarazi, Vekeri, & Easterbrooks, 2013; Hameed & Iaeng, 2007; Bottoni, Capuano, De Marsico, Labella, & Levialdi, 2011; Jemni & Elghoul, 2008).

Sistem pengurusan pembelajaran seperti e-pembelajaran memberi kesan dinamik kepada pelajar bermasalah pendengaran. Himpunan bahan multimedia dapat disediakan dalam pelbagai bentuk memberi pengalaman pembelajaran yang berbeza mengikut kesesuaian yang diperlukan. Ianya dipersetujui oleh (Saito & Ulbricht, 2012; Bueno, Alonso, del Castillo, & Acm, 2007; Chowdhuri, Parel, Maity, & Ieee, 2012; Debevc, Kosec, & Holzinger, 2010; Nasr, 2010; Javier Bueno, Goretti

Alonso, Fernandez del Castillo, & Acm, 2007). Dengan pembelajaran yang berdasarkan web mampu untuk membenarkan pelajar berhubung bukan sahaja didalam Negara malah hubungan menjadi lebih luas lagi. Pembelajaran bukan lagi berpusatkan guru tetapi lebih kepada berpusatkan pelajar. Pelajar bukan sahaja dapat berhubung didalam kelas malah mempunyai kelas yang lebih luas diluar (Lang & Steely, 2003; El Ghouli & Jemni, 2009; Tainsh & Thorley, 2009). Kewujudan Web 2.0 pula bukan sahaja membuka ruang kepada pelajar bermasalah pendengaran malahan guru yang mempunyai masalah pendengaran juga boleh menggunakannya sebagai alat untuk membantu menyediakan bahan pengajaran. Web 2,0 adalah perkakasan yang sangat berfaedah kerana ianya percuma dan mudah digunakan. Pengguna tidak perlu mempunyai perkakasan yang bespesifikasi tinggi kerana ianya tidak perlu dipasang di komputer kerana ianya berdasarkan web dan memerlukan akses jalur lebar yang tinggi untuk penggunaan yang lancar. Penggunaan Web 2.0 mampu memberi pengalaman pengajaran dan pembelajaran yang dinamik kepada pelajar yang mempunyai masalah pendengaran. (Vrettaros, Argiri, Stavrou, Hrisagis, & Drigas, 2010; Drigas, Vrettaros, Tagoulis, & Kouremenos, 2010).

Walaubagaimanapun, secara amnya terdapat pelbagai isu dalam pengajaran dan pembelajaran pelajar pekak. Isu yang pertama dapat dilihat daripada masalah komunikasi pelajar pekak dengan pelajar dan guru yang tidak tahu berkomunikasi dengan menggunakan Bahasa isyarat. Kajian lalu menunjukkan kebanyakan pelajar masih menghadapi masalah memahami bahasa isyarat yang digunakan oleh pelajar pekak (Ditcharoen, Naruedomkul & Cercone, 2010). Ini adalah disebabkan pelajar yang tidak mempunyai masalah pendengaran tidak mempraktikkan penggunaan Bahasa isyarat. Pelajar pekak menghadapi masalah penyertaan dan motivasi yang rendah kerana mereka kurang komunikasi dan juga kurang maklum balas antara mereka dengan pengajar atau mentor (Mona, 2010). Setakat ini, kurang kajian dibuat mengenai kaedah guru berkomunikasi dengan pelajar pekak (Goodman, 2006). Kajian Hyde, (2009), mendapati masalah komunikasi wujud antara tenaga pengajar, jurubahasa (Interpreters) dan pelajar pekak. Jurubahasa kurang mahir untuk mentaksir apa yang disampaikan oleh pengajar (Traynor & Harrington, 2003).

Isu seterusnya ialah pelajar pekak menghadapi masalah dalam pembelajaran mereka. Kajian lalu menunjukkan mereka sering menghadapi masalah pembelajaran khususnya dalam penulisan, bacaan dan komunikasi (Khwaldeh & Shah, 2010; Long, Vignare & Rappold, 2007). Pelajar pekak mengalami masalah untuk mendapatkan semua informasi kerana terpaksa memberi perhatian kepada jurubahasa dan komputer pada masa yang sama (Kress, 1997). Kajian Napier & Barker, (2004) mendapati pelajar pekak menerima informasi kurang daripada 100% dari apa yang disampaikan oleh pensyarah di universiti. Kajian Debevc, Stjepanovic, & Holzinger, (2012) mendapati pelajar pekak mengalami kesukaran dalam memperoleh penguasaan bahasa lisan dan mengalami masalah bacaan.

Isu seterusnya ialah pelajar pekak mengalami masalah dari segi masa dan tempat untuk mengakses maklumat. Kajian lalu menunjukkan pelajar pekak susah untuk mengakses maklumat yang diperlukan (Chaisanit & Suksakulchai, 2010; Mona 2010). Kajian Hisyamuddin Hashima, (2013) mendapati pelajar pekak sering menghadapi masalah dalam mengakses informasi yang sedia ada. Setakat ini Kajian literatur dan penyelidikan mengenai penggunaan teknologi oleh guru-guru pendidikan khas untuk pelaja pekak di Malaysia masih kurang dilakukan. Sehingga kini, modul pedagogi pembelajaran yang bersesuaian untuk pelajar pekak belum banyak diusahakan, apatah lagi kajian-kajian ilmiah mengenainya amat kurang sekali. Di samping itu, kaedah kajian tempatan lebih bertumpukan kepada kaedah tinjauan dan hanya beberapa kajian yang telah menggunakan kaedah pembangunan untuk mereka dan membangunkan modul (Norlidah Alias, 2010; Dewitt, 2010; Vanitha Thanabalan, 2011; Ma Ping, 2012 dan Muhammad Sabri & Nor Aziah Alias & Zawawi Ismail & Nurulhuda Osman, 2012).

1.4 Tujuan dan objektif kajian

Tujuan kajian pembangunan ini dijalankan adalah untuk melihat kepenggunaan modul pedagogi pembelajaran yang berasaskan aplikasi Padlet bagi memudahkan proses komunikasi dalam konteks pembelajaran pelajar pekak di Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA).

Objektif bagi fasa 1:

- i. Mendapat pandangan pakar tentang kesesuaian padlet dalam proses berkomunikasi diantara pelajar pekak dengan guru dan pelajar yang tidak memahami Bahasa isyarat.
- ii. Mendapat pandangan pakar tentang penggunaan padlet sebagai pusat bahan pembelajaran.
- iii. Mendapat pandangan pakar sama ada padlet memudahkan pelajar pekak dalam proses pembelajaran

Objektif bagi fasa yang 2:

- i. Mereka bentuk dan membangun modul pedagogi pembelajaran berasaskan aplikasi padlet.
- ii. Menilai kepenggunaan modul pedagogi berasaskan aplikasi Padlet dalam proses pembelajaran dari retrospeksi pengguna.

1.5 Soalan kajian

Fasa 1: Persetujuan Padlet sebagai aplikasi teknologi web 2.0

- i. Adakah aplikasi padlet memudahkan proses komunikasi mengikut pandangan pakar?
- ii. Adakah padlet sesuai sebagai pusat bahan pembelajaran mengikut pandangan pakar?
- iii. Adakah padlet memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran bagi pelajar pekak mengikut pandangan pakar?

Fasa 2: Modul Pedagogi Pembelajaran berasaskan Padlet

- i. Apakah instruksi yang sesuai untuk membangunkan modul pedagogi pembelajaran berasaskan aplikasi Padlet?
- ii. Apakah kepenggunaan aplikasi Padlet mengikut retrospeksi pelajar pekak?

2 Rekabentuk kajian

Kajian ini bersifat Implimentasi Penerokaan (exploratory implementation). Bagi mendapatkan persetujuan pakar dalam menentukan aplikasi web 2.0 yang sesuai untuk modul pedagogi pembelajaran, penyelidik menggunakan teknik Fuzzy Delphi. Teknik Fuzzi Delphi dicadangkan oleh Murray, Pipino, & Gigch, (1985), dikemaskini oleh Kaufman dan Gupta (1988). Menurut Kuo & Chen (2008), hanya satu pusingan untuk mendapatkan pandangan pakar adalah perlu dalam proses Fuzzy Delphi. Temubual separa strukur dilaksanakan untuk membina instrumen soal selidik bagi mendapatkan persetujuan pakar. Kemudian borang soal selidik diserahkan kepada pakar-pakar untuk mendapatkan kesepakatan sepenuhnya tentang aplikasi web 2.0 yang akan digunakan.

Setelah aplikasi web 2.0 dikenalpasti, modul pedagogi pembelajaran dibangunkan dengan menggunakan teori instruksi pembelajaran Gagne (1985). Gagne telah mencadangkan 9 aktiviti pengajaran yang penting untuk mencapai apa-apa jenis hasil pembelajaran. Kerangka teori yang digunakan dalam kajian ini adalah berdasarkan kepada model Instruksi Gagne (Gagne, 1985) seperti dalam jadual 6.1. Pengkaji bertujuan melihat sejauh mana modul pembelajaran berasaskan aplikasi padlet ini boleh dilakukan dengan menggunakan Modul Instruksi Gagne seperti dalam jadual 1 dan contoh modul pedagogi pembelajaran pada rajah 1.

Jadual 1. Penggunaan Model Instruksi Gagne.

Instruksional	Proses pembelajaran
Mendapat perhatian	Fokus pada deria dan minda pelajar pekak iaitu pengamatan pada visual
Beritahu pelajar tentang objektif	Wujudkan jangkaan Objektif
Merangsang pengetahuan yang sedia ada	Mendapatkan balik semua informasi daripada memori jangka panjang(pengalaman yang sedia ada dengan betanyakan soalan)
Bentang isi Kandungan	Memperkenalkan modul pembelajaran berdasarkan aplikasi Padlet
Memberi bimbingan belajar	Memberikan bimbingan semasa pelajar akses aplikasi padlet
Melihat Prestasi	Aktifkan pemprosesan pelajar untuk membantu mereka mendalami kemahiran dan pengetahuan baru melalui aplikasi padlet
Maklum balas	Maklum balas segera daripada prestasi pelajar untuk menilai kesesuaian padlet dan memudahkan pembelajaran
Menilai Prestasi	Merujuk kefahaman pelajar dengan membuat penilaian terhadap penggunaan padlet
Meningkatkan pekekalan dan pemindahan ilmu/pengetahuan	Untuk membantu pelajar membangunkan kepakaran dan memudahkan proses komunikasi dalam pembelajaran berterusan

Jadual 1. Modul pedagogi pembelajaran berasaskan aplikasi Padlet.



2.1 Sampel

Seramai enam orang pakar dilantik untuk membangunkan instrumen soal selidik. Pakar yang dilantik terdiri daripada guru dan pentadbir yang mempunyai pakar dalam bidang pengajaran dan pembelajaran pelajar pekak. Kemudian sampel terdiri daripada 27 guru dan pentadbir dari 5 buah institusi yang mempunyai pendidikan khas khususnya mempunyai pelajar yang bermasalah pendengaran dipilih. Pakar-pakar telah dipilih berdasarkan kredibiliti dan pengalaman dalam bidang pendidikan khas. Pilihan pakar-pakar adalah wajar berdasarkan kelayakan akademik mereka, dan kepakaran dalam bidang pendidikan khasnya dengan sekurang-kurangnya lima tahun pengalaman mengajar pelajar yang mempunyai masalah pendengaran. Berkenaan dengan saiz panel pakar yang diperlukan oleh teknik Delphi atau fuzzy Delphi apabila ketiadaan kesepakatan telah dibuat Mullen, (2003). Saiz panel pakar boleh terdiri dari kumpulan kecil iaitu 9 pakar (Hsu et al., (2010), 10 pakar (Bueno, & Salmeron, 2008), 13 pakar (Ma, Shao, Ma, & Ye, 2011;, atau 31 ahli pakar (Kuo & Chen, 2008). Saiz panel pakar yang biasa digunakan dalam kajian adalah di antara 8 dan 12pakar (Cavalli-Sforza & Ortolano, 1984) atau di antara 10 dan 18 pakar (Okoli, & Pawlowski, 2004).

2.2 Instrumen Kajian

Instrumen dalam kajian ini terdiri daripada protokol temubual dan soal selidik. Soal selidik ini dibahagikan kepada 2 bahagian. Pertama, data mengenai profil responden (jantina, umur , kelayakan akademik dan pengalaman dengan komuniti pekak telah dikumpulkan dan kedua, pendapat dan

pandangan pakar-pakar mengenai penggunaan aplikasi Padlet bagi modul pedagogi pembelajaran Asas Seni Reka Grafik.

2.3 Kaedah pengumpulan data dan analisis

Pertama, enam pakar dalam pendidikan khas telah ditemuramah untuk menentukan pandangan mereka terhadap potensi menggunakan Padlet dalam pengajaran dan pembelajaran di IPTA. Temuduga telah dirakamkan dan transkrip temu bual dianalisis untuk memudahkan pembinaan soal selidik. Data teknik Fuzzy Delphi telah dianalisis menggunakan skala Triangular Fuzzy Number. Skala Triangular Fuzzy number ditunjukkan dalam jadual 2 berikut. Kaedah defuzzification untuk menentukan kedudukan setiap pembolehubah dan sub pembolehubah dilakukan dengan menggunakan formula:

$$A_{max} = \frac{1}{3}(a_1 + a_2 + a_m)$$

Jadual 2. Skala linguistik Fuzzy

	Sangat tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju
Skala Likert	1	2	3	4	5
Nilai Fuzzy	0.0,0.1,0.2	0.1,0.2,0.4	0.2,0.4,0.6	0.4,0.6,0.8	0.6,0.8,1.0

3 Dapatan kajian

Daripada hasil kajian yang dilaksanakan, terdapat dua fasa yang telah dibahagikan oleh penyelidik. Yang pertama adalah dapatan tentang kesepakatan pakar tentang kesesuaian padlet sebagai platform modul pembelajaran asas seni reka dan dapatan yang kedua merupakan dapatan hasil kepenggunaan prototaip modul pembelajaran yang dibangunkan.

3.1 Fasa pertama: Kesepakatan dan Persetujuan Pakar

Seramai 6 pakar ditemubual untuk membangunkan instrumen kajian dan kemudian seramai 27 orang pakar dipilih berdasarkan teknik 'persempelan bertujuan' (Purposive Sampling technique) yang terdiri daripada pelbagai institusi dan sekolah. Temubual dilaksanakan berdasarkan format instrumen yang telah dibangunkan dan merupakan temubual separa berstruktur (semi structured interview). Temubual ini dibahagi kepada tiga kategori iaitu:

- i. Kesesuaian Padlet dalam proses berkomunikasi diantara pelajar pekak dengan guru dan pelajar

Dapatan menunjukkan bahawa semua pakar bersetuju bahawa padlet merupakan alat komunikasi yang sesuai bagi pelajar pekak untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan guru dan rakan yang tidak tahu menggunakan Bahasa isyarat. Nilai fuzzy ≤ 0.2 menunjukkan kesepakatan yang tinggi diantara 27 pakar iaitu nilai fuzzy adalah 17.6 dan 17.4. Jadual 3 merupakan dapatan persetujuan pakar mengikut kedudukan yang tertinggi kepada yang terendah. Kedudukan yang tertinggi menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang tertinggi manakala kedudukan yang terendah menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang terendah.

Jadual 3. Padlet sebagai alat komunikasi dan interaksi

Soalan	Penilaian Fuzzy	Diffuzification	Kedudukan
Padlet menyelesaikan masalah komunikasi pelajar pekak dengan pensyarah yang tidak tahu menggunakan bahasa isyarat.	17.6	0.6	1
Padlet memudahkan interaksi pelajar dengan rakan yang tidak tahu menggunakan bahasa syarat	17.4	0.6	2

ii. Pandangan Pensyarah dan pelajar tentang Padlet sebagai pusat pengumpulan Bahan Pembelajaran

Dapatan menunjukkan pakar bersetuju bahawa Padlet sesuai dijadikan pusat pengumpulan bahan pembelajaran. Nilai fuzzy ≤ 0.2 menunjukkan semua 27 pakar bersetuju bahawa Padlet sesuai dijadikan sebagai pusat pengumpulan bahan pembelajaran untuk dijadikan bahan rujukan iaitu nilai fuzzy adalah 17.8 bersetuju Padlet sebagai pusat bahan pembelajaran yang dinamik, 17.6 membolehkan pensyarah/ guru boleh muat naik bahan pembelajaran berbentuk text dan web, 17.6 pelajar boleh muat naik video, 17.4 pelajar boleh muat naik teks dan 17.2 pelajar boleh muat naik web. Jadual 4 merupakan dapatan persetujuan pakar mengikut kedudukan yang tertinggi kepada yang terendah. Kedudukan yang tertinggi menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang tertinggi manakala kedudukan yang terendah menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang terendah.

Jadual 4. Padlet sebagai pusat bahan pembelajaran

Soalan	Penilaian Fuzzy	Diffuzification	Kedudukan
Padlet Sebagai pusat data pembelajaran yang dinamik	17.8	0.6	1
Pensyarah/guru boleh memuat naik bahan video pengajaran dan pembelajaran dengan mudah	17.6	0.6	2
Pensyarah/guru boleh memuat naik bahan teks pengajaran dan pembelajaran dengan mudah	17.6	0.6	2
Pensyarah/guru boleh memuat naik web pembelajaran dengan mudah	17.6	0.6	2
Pelajar boleh memuat naik bahan video pembelajaran dengan mudah	17.6	0.6	2
Pelajar boleh memuat naik bahan teks pembelajaran dengan mudah	17.4	0.6	3
Pelajar boleh memuat naik web pembelajaran dengan mudah	17.2	0.6	4

iii. Kelebihan penggunaan Padlet sebagai alat pembelajaran

Dapatan menunjukkan pakar bersetuju bahawa padlet mudah digunakan. Nilai fuzzy ≤ 0.2 menunjukkan semua 27 pakar bersetuju bahawa Padlet mudah digunakan oleh pelajar memandangkan paparan muka dan fungsi yang mudah difahami iaitu 17.6 pelajar boleh daftar masuk dengan mudah dan pembelajaran menjadi lebih mudah, 17.4 pelajar boleh guna Padlet dilokasi yang berlainan, 17.2 pensyarah / guru boleh guna dengan mudah, memudahkan pembelajaran, meningkatkan minat belajar

dan menjimatkan kos serta masa. Jadual 5 merupakan dapatan persetujuan pakar mengikut kedudukan yang tertinggi kepada yang terendah. Kedudukan yang tertinggi menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang tertinggi manakala kedudukan yang terendah menunjukkan nilai kesepakatan dan persetujuan yang terendah.

Jadual 5. Padlet sebagai alat pembelajaran

Soalan	Penilaian Fuzzy	Diffuzification	Kedudukan
Pelajar boleh daftar masuk dengan mudah	17.6	0.6	1
Proses pembelajaran menjadi lebih mudah dengan menggunakan Padlet	17.6	0.6	1
Pelajar lebih mudah akses dengan menggunakan padlet kerana boleh digunakan dimana-mana lokasi	17.4	0.6	2
Pensyarah/guru boleh masuk dengan mudah	17.2	0.6	3
Padlet berpotensi menjadikan murid pekak memahami pembelajaran yang disampaikan	17.2	0.6	3
Pelajar lebih berminat belajar menggunakan padlet	17.2	0.6	3
Penggunaan padlet boleh menjimatkan kos dan masa	17.2	0.6	3

3.2 Fasa kedua: Penggunaan Padlet

Dua kaedah digunakan untuk mendapatkan dapatan kepenggunaan modul pembelajaran menggunakan Padlet iaitu kaedah Pemerhatian dan temubual.

i. Dapatan pemerhatian

Dari pemerhatian yang dijalankan semasa menggunakan modul pembelajaran melalui padlet, pelajar diberi keterangan tentang cara menggunakan padlet bagi kali pertama. Penerangan ini dibantu oleh penterjemah kerana tenaga pengajar tidak tahu menggunakan bahasa isyarat. Penerangan penggunaan modul pembelajaran melalui Padlet hanya berlaku sekali sahaja dengan bantuan seorang penterjemah kepada empat orang pelajar pekak. Selepas penerangan selesai, pelajar ditanya tentang pengetahuan berkenaan asas Seni Reka Grafik iaitu Raster dan Vektor sebelum proses pembelajaran bermula. Keempat pelajar memaklumkan bahawa mereka tidak mengetahui apa yang dikatakan dengan Raster dan Vektor. Kemudian pelajar diberi masa untuk melihat dan menggunakan modul pembelajaran yang disediakan. Pelajar pekak mula memberi respon dengan manaip soalan kedalam padlet setelah selesai membaca modul. Setiap soalan yang diajukan didalam Padlet akan dijawab serta merta oleh tenaga pengajar dengan menggunakan Padlet juga. Walaupun khidmat penterjemah disediakan namun selepas proses penerangan penterjemah hanya memerhatikan pelajar pekak menggunakan Padlet untuk berinteraksi antara satu sama lain. Setelah selesai menggunakan modul pembelajaran menggunakan Padlet, pelajar diminta untuk menjawab soalan bagi menguji pemahaman tentang modul yang telah dipelajari.

ii. Dapatan Temubual

Setelah selesai sesi pembelajaran, pelajar ditemubual untuk melihat retrospeksi pelajar tentang penggunaan modul pembelajaran melalui padlet. Soalan yang ditanya berdasarkan separa struktur berpandukan panduan soalan yang disediakan. Hasil temubual menunjukkan peserta atau pelajar pekak ini seronok menggunakan Padlet untuk mempelajari modul pembelajaran. Mereka berkata ianya sangat cepat dan bagus. Namun mereka lebih gemar dengan bahan yang berbentuk video dapat

dimasukkan didalam Padlet. Mereka mengatakan bahawa video lebih mudah difahami berbanding penggunaan teks dan gambar. Pelajar menyatakan bahawa Padlet sangat sesuai digunakan kerana ianya lebih baik dari konsep pembelajaran yang lama iaitu bergantung kepada penggunaan Bahasa isyarat. Pelajar menyatakan pengalaman pembelajaran yang dilaksanakan di institusi pengajian terkini tidak menggunakan sistem jurubahasa dan pensyarah juga tidak tahu menggunakan Bahasa isyarat. Pelajar tidak dibenarkan bertanya semasa proses pembelajaran tetapi boleh bertanya selepas tamat sesi pembelajaran. Kaedah yang digunakan untuk berkomunikasi dengan pensyarah adalah melalui email, facebook, tulisan teks dan sistem pesanan ringkas. Tetapi soalan melalui kaedah email dan facebook kadang-kadang tidak dijawab. Pelajar juga menyatakan di institusi pengajiannya tidak mengamalkan sistem e-learning dan padlet. Mereka menyatakan sekiranya Padlet digunakan untuk tujuan pembelajaran akan membantu proses pembelajaran dengan lebih berkesan. Pelajar juga menyatakan Padlet sepatutnya telah digunakan sejak dahulu lagi tetapi tiada cikgu yang tahu memperkenalkan dan menggunakannya.

4 Penutup dan cadangan

Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa modul pembelajaran menggunakan alatan Padlet sangat sesuai dan memberi banyak faedah kepada pelajar dan guru dalam konteks pembelajaran malah perkara ini sangat dipersetujui oleh 27 orang pakar. Didalam proses pembelajaran pelajar pekak terdapat faktor keperluan yang perlu diambil kira untuk memastikan pelajar pekak dapat mempelajari kandungan dengan lebih berkesan. Kajian juga menunjukkan bahawa Padlet boleh digunakan untuk alat komunikasi yang berkesan. Merujuk kepada pengalaman pelajar itu sendiri sekiranya guru tidak tahu menggunakan Bahasa isyarat maka pelajar tidak dapat berkomunikasi untuk bertanyakan soalan. Pernyataan ini disokong oleh (Marchark, et. al., 2013; Krause, Kegl, & Schick, 2008) yang mengatakan bahawa keberadaan dan penterjemah sangat penting dalam komunikasi pelajar pekak. Oleh itu Padlet adalah satu alternatif yang baik untuk mengurangkan jurang komunikasi pelajar dengan guru dan rakan sebaya. Penggunaan peralatan Web 2.0 sememangnya boleh memberi kemudahan kepada orang pekak dan ianya dipersetujui oleh (Vrettaros, Argiri, Stavrou, Hrissagis, & Drigas, 2010; Drigas, Vrettaros, Tagoulis & Kouremenos).

Banyak kajian yang telah dibuat bagi memudahkan proses pembelajaran pelajar pekak namun ianya masih tidak dipraktikkan diMalaysia. Walaupun kepentingan penggunaan padlet bagi melaksanakan Modul pembelajaran telah terbukti namun beberapa kajian lain perlu dilakukan untuk memastikan jurang yang dikenalpasti dapat diisi. Antaranya adalah mengapa institusi-institusi tidak menggunakan Padlet atau Web 2.0 yang lain dialam modul pembelajaran? Apakah faktor yang menghalang kepenggunaannya. Padlet merupakan peralatan percuma dan tidak memerlukan kos penyelenggaraan. Ini bermakna institusi tidak perlu mengeluarkan kos bagi menggunakan peralatan Padlet ini. Jadi apakah faktor yang menghalang institusi pengajian tinggi dari menggunakan Padlet. Kajian yang seterusnya adalah ujian keberkesanan perlaksanaan modul pembelajaran bersaskan Padlet masih belum dikaji. Kajian ini memerlukan sampel yang besar dan penyelidik perlu merancang untuk mendapatkan sampel yang mencukupi memandangkan pelajar pekak berada diinstitusi yang berbeza dan perlu mendapatkan kebenaran dari pihak tertentu serta melibatkan masa yang panjang. Modul pembelajaran yang dibagunkan tidak melibatkan video. Oleh itu untuk melihat keberkesanan modul pengajaran, elemen video perlu dimasukkan kerana video dapat memberi impak kepada pelajar pekak yang lebih cenderung untuk menggunakan visual dalam proses pembelajaran (Al-Rousan, Assaleh, & Tala'a, 2009; Cannella Malone et. el., 2011; Parton, Hancock, & Dawson, 2010).

Bibliografi

- Aharony, N. (2009). The influence of LIS students' personality characteristics on their perceptions towards Web 2.0 use. *Journal of Librarianship and Information Science.*, 41, 227–242. doi:10.1177/0961000609345088
- Bueno, S., & Salmeron, J. L. (2008). Fuzzy modeling enterprise resource planning tool selection. *Computer Standards & Interfaces*, 30(3), 137–147.
- Cain, J. & Fox, B. I. (2009). Web 2.0 and Pharmacy Education. *American Journal of Pharmaceutical Education.*, 73(7), 1–11.
- Cavalli-Sforza, V., & Ortolano, L. (1984). Delphi forecasts of land-use–transportation interactions. *Journal of Transportation Engineering*, 110(3), 324–339.
- Chen, S., Yen, D. C. & Hwang, M. I. (2012). Factors influencing the continuance intention to the usage of Web 2.0: An empirical study. *Computers in Human Behavior*. doi:10.1016/j.chb.2011.12.014
- Coutinho, C. & Mota, P. (2011). Web 2.0 Technologies in Music Education in Portugal: Using Podcasts for Learning. *Computers in the Schools*, 28(1), 65–74. doi:http://dx.doi.org/10.1080/07380569.2011.552043
- Debevc, M., Stjepanovic, Z., & Holzinger, A. (2012). Development and evaluation of an e-learning course for deaf and hard of hearing based on the advance Adapted Pedagogical index Method. *Interactive learning Environments*, 1, 1–16.
- DitcharoenNaruedomkul & Cercone. (2010). SignMT: An Alternative Language Learning Tool. *Computers & Education*, 55(1), 118–130. doi:10.1016/j.compedu.2009.12.009
- Dorothy Dewitt. (2010). Development Of A Collaborative mLearning Module On Nutrition for Form 2 Students. Thesis University Malaya.
- G. L Long, K. Vignare, R. P Rappold, J. M. (2007). Access to Communication for Deaf, Hard-of-Hearing and ESL Students in Blended Learning Courses”. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(3).
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Goodman, C. (2006). Teaching manual communication to preservice teachers of the deaf in an Accredited comprehensive undergraduate teacher preparation program. *American Annals of the Deaf*, 151(1), 5–10.
- Grosbeck, G. (2009). To use or not to use web 2.0 in higher education? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 478–482.
- Hisyamuddin Hashima, Z. T. & S. K. (2013). E-Learning Environment for Hearing Impaired Students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4).
- Hsu, Y.-L., Lee, C.-H., & Kreng, V. B. (2010). The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 419–425. doi:10.1016/j.eswa.2009.05.068
- Hyde, M. (2009). The experiences of deaf and hard of hearing students at a Queensland University: 1985–2005. *Higer Educational Research & Development*, 28(1), 85–98.
- Ishikawa, A., Amagasa, M., Shiga, T., Tomizawa, G., Tatsuta, R., & Mieno, H. (1993). The max–min Delphi method and fuzzy Delphi method via fuzzy integration. *Fuzzy Sets and System*, 55(3), 241–253.
- Kardaras, D. K., Karakostas, B., & Mamakou, X. J. (2013). Content presentation personalisation and media adaptation in tourism web sites using Fuzzy Delphi Method and Fuzzy Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*, 40(6), 2331–2342. doi:10.1016/j.eswa.2012.10.031
- Kaufman, A. and Gupta, M. M. (1988). *Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science*. North-Holland, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

- Khwaldeh, S., & Shah, M. (2010). The adaptability of an open source learning management system for deaf children in Jordan. In *The 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering (ICIME)* (pp. 34–39).
- Kitsantas, A. & Dabbagh, N. (. (2011). The Role of Web 2.0 Technologies in Self-Regulated Learning. *New Directions For Teaching And Learning*, 126, 99–106. doi:10.1002/tl.448
- Kress, M. (1997). COMWEB: An electronic Classroom for teaching computer Literacy. *Computers & Education*, 29(4), 181–187.
- Kuo, Y.-F., & Chen, P.-C. (2008). Constructing performance appraisal indicators for mobility of the service industries using Fuzzy Delphi Method. *Expert Systems with Applications*, 35(4), 1930–1939. doi:10.1016/j.eswa.2007.08.068
- Liu, H.-T., & Wang, W.-K. (2009). An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4387–4398. doi:10.1016/j.eswa.2008.05.030
- Liu, X., Liu, H., Bao, Z., Ju, B. & Wang, Z. (. (2010). A web-based self-testing system with some features of Web 2.0: Design and primary implementation. *Computers & Education*, 55, 265–275.
- Ma Ping. (2012). Development Of A Self-Regulated Vocabulary Learning Strategy Instrucional Module for Chinese EFL Learners. Unpublished thesis University Malaya.
- Ma, Z., Shao, C., Ma, S., & Ye, Z. (2011). Constructing road safety performance indicators using Fuzzy Delphi Method and Grey Delphi Method. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 1509–1514. doi:10.1016/j.eswa.2010.07.062
- MonaM., & Nasr. (2010). An enhanced e-learning environment for deaf/HOH pupils. In *2nd International Conference on Computer Technology and Development (ICCTD 2010)*.
- Muhammad Sabri & Nor Aziah Alias & Zawawi Ismail & Nurulhuda Osman. (2012). Employing Design And Development Reserach(DDR) Approaches in the design and Development of Online Arabic Vocabulary Learning Games Prototype, 11(2), 108–119.
- Mullen, P. (2003). Delphi: myths and reality. *Journal of Health Organisation and Management*, 17(1), 37–52.
- Murry, T. J., Pipino, L. L., & Gigch, J. P. (. (1985). A pilot study of fuzzy set modification of Delphi. *Human Systems Management*, 5(1), 76–80.
- Napier, J., & Barker, R. (2004). Accessing university education: Perceptions, preferences and expectations for interpreting by deaf students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9, 228–238.
- Norlidah Alias. (2010). Pembangunan Modul Pedagogi Berasaskan Teknologi Dan Gaya Pembelajaran Felder-Silverman Kurikulum Fizik Sekolah Menengah. Tesis Universiti Malaya.
- Okoli, C., & Pawlowski, S. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15–29.
- “Padlet Blog.” (2013).
- Ras, E. & Rech, J. (2009). 2009). Using Wikis to support the Net Generation in improving knowledge acquisition in capstone projects. *The Journal of Systems and Software*, 82, 553–562.
- Richey, R.C., Klien, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies and issues*. London: Erlbaum.
- S. Chaisanit, S. Suksakulchai, R. N. (2010). Interactive multimedia courseware of vowel training for the hearing impaired. In *International Conference on control, automation and systems (ICCAS)* (pp. 1196–1199).
- Saedah Siraj. (2008). *Kurikulum Masa Depan* (p. 185). Penerbit Universiti Malaya.

- Traynor, N., & Harrington, F. (2003). BSL/English interpreting in higher education: Is access to the university curriculum a reality for deaf students? In C. Galloway & A. Young (Eds.), *Deafness and education in the UK: Research perspectives* (pp. 205–239). London: London:Whurr.
- Vanitha Thanabalan. (2011). *Development Of A Gigital Story Pedagogical Module to Facilitate Reading Among Indigenous Primary School Students*. Unpublished Thesis University Malaya.
- Weller, A. (2013). learning in science education. *Research in Teacher education*, 3(2), 40–46.
- DeWitt, D., Norlidah Alias, Saedah Siraj, Mohd Yusaini Yaakub, Juhara Ayob & Rosman Ishak (2013). The potential of Youtube for teaching and learning in the performing arts. 13th International Educational Technology Conference, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Anglin-Jaffe, Hannah. (2013). Sign of Resistance: Peer Learning of Sign Languages within 'Oral' School for the Deaf. *Science+Business Media* 261-271.
- Berent, Gerald P, Kelly, Ronald R, Aldersley, Stephen, Schmitz, Kathryn L, Khalsa, Baldev Kaur, Panara, John, & Keenan, Susan. (2006). Focus-on-Form Instructional Methods Promote Deaf College Students' Improvement in English Grammar. *Deaf Studies and Deaf Education*, 8-24.
- Bosworth, Rain G, & Dobkins, Karen R. (2002). Visual Field Asymmetries for Mation Processing in Deaf and Hearing Signers. *Brain and Cognition*, 170-181.
- Ditcharoen, Nadh, Naruedomkul, Kanlaya, & Cercone, Nick. (2010). SignMT: An alternative language learning tool. *Computers & Education*, 55(1), 118-130. doi: 10.1016/j.compedu.2009.12.009.
- Drigas, Athanasios, Vrettaros, John, Tagoulis, Alexandors, & Kouremenos, Dimitris. (2010). Teaching a Foreign Language to Deaf People via Vodcasting & Web 2.0 Tools. In M. D. Lytras, P. O. DePablos, A. Ziderman, A. Roulstone, H. Maurer & J. B. Imber (Eds.), *Organizational, Business, and Technological Aspects of the Knowledge Society Pt Ii* (Vol. 112, pp. 514-521).
- Finney, Eva M, & Dobkins, Karen R. (2001). Visual Contrast Sensitivity in Deaf Versus Hearing Populations: Exploring the Perceptual Consequences of Auditory Deprivation and Eperience with a Visual Language. *Cognitive Brain Research*, 171-183.
- Gaber, Amira, Abdelbaki, Nashwa, & Asme. (2011). *ENHANCING THE WAY OF CHILDREN LEARNING USING GAME-BASED TECHNIQUES AND VIRTUAL WORLD*.
- Hameed, Abdul, & Iaeng. (2007). Information and communication technologies as a new learning tool for the deaf.
- Hu, Zhiguo, Wang, Wenjing, Liu, Hongyan, Peng, Danling, Yang, Yanhui, Li, Kucheng, . . . Ding, Guosheng. (2011). Brain Activations Associated with Sign Production Using Word and Picture Inputs in Deaf Signers. *Brain & Language*, 64-70.
- Javier Bueno, F., Goretti Alonso, M., Fernandez del Castillo, J. Raul, & Acm. (2007). *Assisting Lecturers to Adapt E-learning Content for Deaf Students*.
- Kotnana, Ratnakar, Sulaiman, Ashraph, & Jesudoss, Auxeeliya. (2010). *Game Based Learning: A Beacon of Hope for Deaf and Dumb People in African Countries*.
- Krause, Jean C., Kegl, Judy A., & Schick, Brenda. (2008). Toward extending the educational interpreter performance assessment to cued speech. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(3), 432-450. doi: 10.1093/deafed/enm059
- Le Bel, Ronald M, Pineda, Jaime A, & Sharma, Anu. (2009). Motor-Auditory-Visual Integration: The Role of Human Mirror Neuron System in Communication and Communication Disorders *Journal of Communication Disorders*, 299-304.
- Lim, Mei Yen. (2008, Jun). *MySlang – AN ELECTRONIC MALAYSIAN SIGN LANGUAGE*

DICTIONARY.

- Marchark, Marc, Pelz, Jeff B, Convertino, Carol, Sapere, Patricia, Arndt, Mary Ellen, & Seewagen, Rosemarie. (2005). Classroom Interpreting Visual Information Processing for Deaf Student: Live or Memorex? *American Educational Research*, 727-761.
- Mich, Ornella, Pianta, Emanuele, & Mana, Nadia. (2013). Interactive Stories and Exercises with Dynamic Feedback for Improving Reading Comprehension Skills in Deaf Children. *Computer & Education*, 34-44.
- Miller, Paul, Kargin, Tevhide, & Guldenoglu, Birkan. (2013). The Reading Comprehension Failure of Turkish Prelingually Deaf Readers: Evidence from Semantic and Syntactic Processing. *Journal Dev Phys Disabil*, 221-239.
- Nagalingam, Vijayaletchumi. (2008). Communicative Themes and Features in SMS Messages of the Deaf. <http://hdl.handle.net/1812/413>
- Narr, Rachel F., & Cawthon, Stephanie W. (2011). The "Wh" Questions of Visual Phonics: What, Who, Where, When, and Why. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(1), 66-78. doi: 10.1093/deafed/enq038
- Nasr, M. M. (2010, 2-4 Nov. 2010). An enhanced e-learning environment for Deaf/HOH pupils. Paper presented at the Computer Technology and Development (ICCTD), 2010 2nd International Conference on.
- Oba, Sandra I, Galvin, John J, & Fu, Qian-Jie. (2013). Minimal Effect of Visual Memory on Auditory Performance of Adult Cochlear Implant user. *JRRD*, 99-110.
- Petrantonakis, Panagiotis, Kosmidou, Vasiliki, Nikolarazi, Magda, Koutsogiorgu, Sofia, & Hadjileontiadis, Leontios J. (2008). "SEE and SEE": An Educational Tool for Kids with Hard of Hearing. Paper presented at the Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.
- Schick, Brenda, Skalicky, Anne, Edwards, Todd, Kushalnagar, Poorna, Topolski, Tari, & Patrick, Donald. (2012). School Placement and Perceived Quality of Life in Youth Who are Deaf or Hard of Hearing. *Deaf Study and Deaf Education*, 47-60.
- Stewart, Iain, Allan, Malcolm, & Harrison, David. (2010). The Development of a Lecture Capture System Based on a Tool to Support Hearing Impaired Students.
- Tainsh, Yana, & Thorley, Melanie. (2009). Utilising WebCT as a Collaborative Participatory Research Tool to Question the Effectiveness of Notetakers who Support D/eaf University Learners.
- Thet, Thet Win. (2008, Aug). Myslang – a computer-aided malaysian sign language dictionary with instructions in myanmar language.
- Yong, Yik Loong. (2007, Nov). 3d-sign – a computer-aided learning package for malaysian sign language developed using 3d computer graphics and animation.