

## INSTRUMEN PENILAIAN KUALITI GARIS PANDUAN MEDIA PENGAJARAN UNTUK TABLET SKRIN SENTUH (Q-Qguide)

Hashiroh Hussain & Norshuhada Shiratuddin

Universiti Utara Malaysia

*hashiroh@gmail.com.my*

**Abstract:** The main aim of this study is to determine the validity and reliability of a questionnaire which evaluates the design guideline of instructional media creation with DST concept (MPBPD) for touch screen tablet. The development of the instrument (Q-Qguide) involves content analysis from previous studies on digital media of guide line. Pilot study is conducted to ensure the feasibility of the real study which involved 147 respondents from the Institute of Teacher Education (ITE). The validation of the instrument is determined by face and content validity by seven experts, meanwhile construct analysis with statistical test. Five items and one construct are omitted in the analysis: two items in the face and content validity and three items using exploratory factor analysis (EFA). The reliability of the instrument is analyzed using Cronbach Alpha test which falls between 0.88 and 0.93. Overall findings indicate that there are 32 items with six constructs namely usefulness, ease to use, easy to understand, applicability, tablet interaction and quality which are appropriate instrument to evaluate the quality of the guideline. This study will yield the policy makers or researchers of the Ministry of Education (MOE) to apply the instrument for evaluating guideline from any instructional media.

**Keywords:** *Digital Storytelling, EFA, Guideline, Reliability, Validity.*

### PENGENALAN

Perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) yang semakin pesat telah banyak mempengaruhi penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan dan menggalakkan guru untuk membuat transformasi kaedah pengajaran. Kaedah pengajaran dengan menyampaikan maklumat dengan kombinasi penceritaan dan teknologi multimedia telah diperkenalkan oleh Lambert (2006) dan Dana Atchley yang merupakan pelopor konsep penceritaan. Kaedah penyampaian maklumat menjadi lebih berkesan apabila kaedah penceritaan ditransformasikan ke bentuk digital yang lebih dikenali sebagai Penceritaan Digital (PD) (Lambert, 2006; Porter, 2004; Signes, 2008). PD telah memudahkan guru mereka bentuk pengajaran yang diadaptasi dengan persekitaran pembelajaran yang berasaskan teknologi terkini dan reka bentuk ini dapat membantu guru untuk mencari kelainan dalam kaedah pengajaran. (Siemens, 2002; Wang, Brown dan Ng, 2012). Selaras dengan keperluan aplikasi teknologi terkini yang berkembang pesat, permintaan terhadap aplikasi media pengajaran juga telah memberikan impak yang positif dalam pendidikan (Yahya & Dayang Raini, 2011). Hal ini menyebabkan keperluan membangun aplikasi media pengajaran dalam kalangan guru meningkat, namun mereka tidak mempunyai panduan proses pembangunan yang perlu dipatuhi dan terperinci (Abdalla, Hazem, & Hashem, 2007; Rafiza & Maryam, 2013). Pembinaan garis panduan merupakan jalan penyelesaian untuk memberi panduan dan kefahaman yang jelas terhadap konsep PD kepada guru yang merupakan pereka bentuk media pengajaran. Oleh itu, kajian ini mencadangkan satu instrumen untuk menilai kualiti garis panduan yang dibina. Penilaian melibatkan konstruk dan item-item yang bersesuaian melalui analisis kesahan dan analisis kebolehpercayaan yang telah digunakan dalam kajian ini supaya proses pembangunan media pengajaran dapat dijalankan dengan lebih sistematik dan berkesan.

Artikel ini mengupas latar belakang kajian yang berkaitan garis panduan pembangunan media pengajaran berkonsepkan PD (MPBPD) untuk tablet skrin sentuh, elemen PD dan teknologi mudah alih yang digunakan. Seksyen yang berikutnya meliputi metodologi dan dapatan kajian yang digunakan untuk menganalisis instrumen Q-Qguide melalui kajian rintis instrumen yang melibatkan analisis kesahan dan kebolehpercayaan. Seksyen terakhir meliputi perbincangan terhadap dapatan analisis untuk menentukan kualiti garis panduan untuk digunakan dalam kajian ini.

## LATAR BELAKANG KAJIAN

Kepesatan teknologi terkini telah merangsang terhadap perubahan dalam teknologi dalam bidang pendidikan kerana pelajar merupakan pengguna teknologi yang aktif. Oleh itu, guru berperanan merangka satu strategi pengajaran yang melibatkan elemen teknologi dalam menyampaikan maklumat kepada pelajar. Oleh itu, konsep PD telah diperkenalkan dalam pembangunan media pengajaran bagi mengekalkan minat pelajar dalam pembelajaran dan selaras dengan teknologi mudah alih dengan interaksi skrin sentuh. Namun, masalah kekurangan kemahiran berinteraksi dengan peranti mudah alih dan teknologi serta kurang panduan untuk membina media pengajaran dalam kalangan guru telah menghalang perkembangan konsep PD dalam pendidikan. (Malizia dan Bellucci, 2012; Montague, Hanson dan Coble, 2011; Norman dan Nielsen, 2010; Rafiza dan Maryam, 2013). Dengan itu, kajian telah mencadangkan satu garis panduan pembangunan MPBPD untuk tablet skrin sentuh kepada pereka bentuk untuk menghasilkan aplikasi media pengajaran.

### *Garis Panduan Pembangunan Media Pengajaran Berkonsepkan PD untuk Tablet Skrin Sentuh*

Garis panduan pembangunan MPBPD untuk tablet skrin sentuh telah dibina untuk kegunaan pereka bentuk bagi memahami konsep PD yang kurang jelas. Struktur dalam garis panduan ini melibatkan tiga komponen utama iaitu pengenalan konsep, proses pembangunan, alatan teknologi (Kelvin dan Norshuhada, 2006). Sebanyak 10 model garis panduan yang berkaitan dengan media digital daripada sumber kajian lepas telah digunakan untuk mengupas beberapa isu dan mencetuskan idea bagi membentuk komponen garis panduan kajian ini seperti ditunjukkan dalam Jadual 1. Analisis kandungan dan perbandingan yang dijalankan telah memilih beberapa komponen yang relevan seperti proses pembangunan, elemen PD, teknologi ciri reka bentuk alatan, teori dan model dalam garis panduan dan menetapkan tiga komponen utama iaitu proses pembangunan, elemen PD dan teknologi. Seksyen seterusnya akan membincangkan tiga komponen utama ini dengan lebih terperinci.

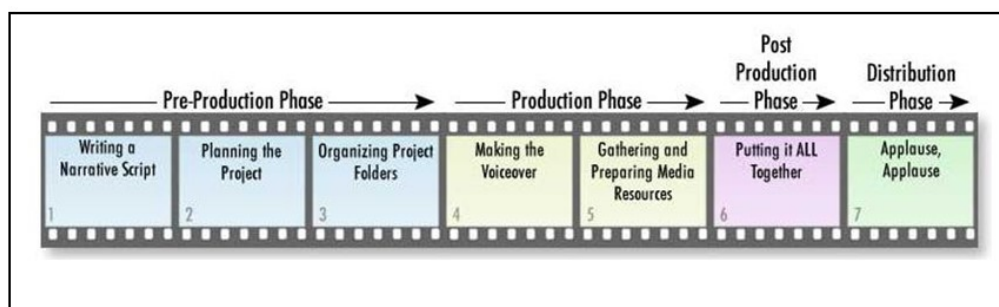
*Jadual 1: Analisis kandungan garis panduan media digital*

Sumber	Justifikasi pemilihan garis panduan	Komponen
Rubegni et al. (2013)	Menyediakan set keperluan pengguna dan reka bentuk untuk mereka bentuk alatan PD dengan tablet yang berpandukan Model <i>Narrative Application</i> (NAM) yang menyokong elemen kolaboratif sebagai amalan pendidikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> <li>• Teori dan Model</li> </ul>
Robin dan McNeil (2012)	Mencadangkan beberapa garis panduan umum dengan integrasi PD untuk kegunaan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas berpandukan Model ADDIE tanpa melibatkan peranti mudah alih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> <li>• Teori dan Model</li> </ul>
Tenh, Norshuhada, et al. (2011)	Cadangan elemen utama PD interaktif dan tidak interaktif sebagai panduan khusus kepada pengguna untuk membina PD tetapi tidak melibatkan bagaimana proses pembangunan PD dijalankan dan konsep PD dapat disampaikan melalui teknologi perkakasan dan perisian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen</li> <li>• Proses pembangunan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Teori dan Model</li> </ul>
Ma, Forlizzi dan Dow (2012)	Memberikan panduan kepada pereka bentuk yang memaparkan reka bentuk ekspresi muka mengikut situasi cerita dalam penyampaian cerita dalam papan cerita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> </ul>
Kelvin dan Norshuhada (2006)	Memberikan panduan kepada pereka bentuk untuk mengadaptasikan teknologi media dalam proses pembangunan bahan digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembangunan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Konsep/elemen PD</li> </ul>

Sumber	Justifikasi pemilihan garis panduan	Komponen
Häkkiilä dan Mäntyjärvi (2006)	Menyediakan garis panduan reka bentuk dengan memberi kesedaran terhadap penggunaan alatan mudah alih yang mengambil kira ciri interaksi dan reka bentuk antara muka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> </ul>
Jumail dan Rambli (2010)	Menyediakan sistem prototaip PD sebagai panduan untuk membantu kanak-kanak untuk merekabentuk penceritaan dalam bentuk ilustrasi kad imbas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen PD</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Teori dan model</li> </ul>
Landoni dan Rubegni (2014)	Membantu pereka bentuk untuk membina buku elektronik melalui pembelajaran mudah alih dengan kerjasama bersama pengguna (pendekatan partisipatori).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen PD</li> <li>• Ciri reka bentuk alatan</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> </ul>
Ariffin dan Faizah (2010)	Mengadaptasi heuristik Nielsen dalam proses pembangunan garis panduan Teknologi Bantuan (Assistive Technology).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> </ul>
Fadhl, Halina dan Basheer (2013)	Mengenal pasti isu kebolehgunaan dan membangunkan garis panduan untuk alatan PD mudah alih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep/elemen PD</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Proses pembangunan</li> </ul>

### *Proses Pembangunan PD*

Kajian terhadap proses pembangunan PD yang menghasilkan suatu produk adalah penting kerana proses pembangunan adalah berintegrasi dengan fungsi produk tersebut (Ohler, 2008). Secara asasnya, pembangunan media digital meliputi tiga fasa utama iaitu praproduksi, produksi dan pascaproduksi (Kindem & Musburger, 2001). Fasa produksi adalah merupakan fasa persediaan untuk merancang skrip penceritaan dan bahan produksi. Fasa produksi pula melibatkan penyediaan bahan media secara digital dengan alatan penceritaan sebagaimana yang dirancang dalam skrip dan papan cerita. Fasa pascaproduksi melibatkan penghasilan produk PD melalui gabungan bahan media dengan satu platform aplikasi penceritaan. Kebanyakan fasa proses pembangunan media yang lain mempunyai elemen yang sama kecuali definisi yang berbeza (Dreon, 2010; Eman Mohamed & Hasnaa Sabry, 2014; Miller, 2008). Namun, perbezaan yang nyata antara proses pembangunan PD dengan proses pembangunan media digital yang lain ialah penambahan fasa penyebaran yang melibatkan perkongsian penceritaan dengan pengguna luar yang pada asalnya merupakan aktiviti dalam fasa pascaproduksi (Porter, 2004) seperti ditunjukkan dalam Rajah 1. Signifikan garis panduan kajian ini adalah untuk memberi pengenalan terhadap elemen PD dalam proses pembangunan dalam supaya konsep PD dapat difahami lebih jelas dalam kalangan pereka bentuk.



Rajah 1: Proses Pembangunan Penceritaan Digital (Sumber oleh Porter , 2004)

### Elemen PD

Elemen penceritaan dibina bagi membezakan PD antara media lain seperti filem, televisyen, *Youtube* dan blog (Lowenthal, 2006). Tambahan lagi, perkara yang dapat menarik perhatian audiens untuk terus mendengar kandungan cerita adalah bergantung kepada elemen penceritaan. Kajian komprehensif oleh Tenh, Norshuhada dan Harryizman (2012) telah mencadangkan 14 elemen utama interaktif PD iaitu tujuan, sumbangan pengguna, kolaboratif, soalan dramatik, perspektif, artikulasi, runut bunyi, minimal, tempo, peta cerita, kandungan penting, penghayatan, penglibatan dan ekspresi. Elemen-elemen ini telah mendapat pengesahan tujuh pakar ulung PD seperti Robin, Porter, Ohler, Lambert, Sapeter, Paul dan Fiebich dan Schafer sebagai panduan pereka bentuk. Walau bagaimana pun pembinaan 14 elemen utama PD yang dapat dijadikan panduan pereka bentuk agak umum, maka elemen ini telah disesuaikan dengan aspek teknologi mudah alih dan interaksi skrin sentuh bagi mempermudah penyampaian cerita. Oleh itu, sebanyak 11 elemen PD untuk tablet skrin sentuh telah ditambah baik dan penerangan terperinci elemen-elemen ini telah ditunjukkan dalam Jadual 2. Pelbagai teknologi mudah alih yang digunakan seperti tablet skrin sentuh, komputer riba dan alatan penceritaan untuk proses suntingan media, rakaman media dan keseluruhan proses pembangunan (Green, 2011). Pembangunan media pengajaran berkonsepkan PD untuk tablet skrin sentuh dapat menerapkan konsep PD yang kurang difahami kepada pereka bentuk.

**Jadual 2:** Elemen PD untuk Tablet Skrin Sentuh

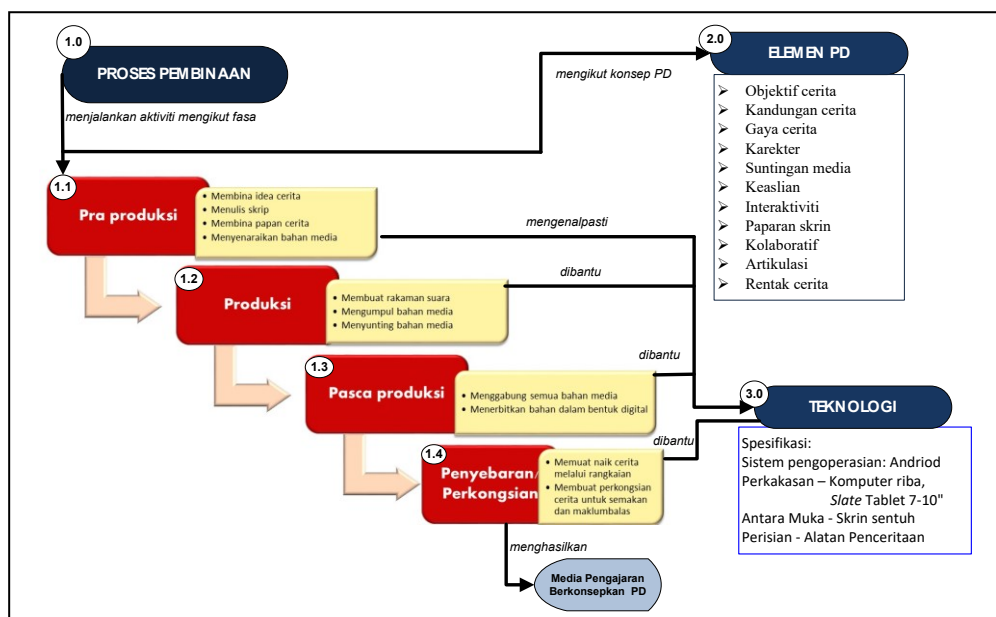
Bil	Elemen Interaktif PD	Penerangan
1.	Objektif cerita	Mencapai matlamat pembelajaran dan fokus yang tertentu supaya mesej disampaikan dengan tepat dan jelas.
2.	Kandungan cerita	Meliputi tajuk, jenis cerita, bahan sokongan pembelajaran mengikut struktur dan format dalam peta cerita dengan bahan sokongan pembelajaran yang mencukupi.
3.	Gaya cerita	Mengalakkan persoalan dramatik dan melibatkan pandangan dan penyampaian narator bagi menimbulkan penghayatan dan kesedaran audiens.
4.	Karekter	Menyampaikan maklumat melalui komunikasi dua hala untuk membawa audiens dengan cerita melalui ekspresi muka atau bahasa badan.
5.	Suntingan Media	Melibatkan proses penyuntingan media (teks, imej dan audio) seperti menukar saiz dan format, memindah dan menghapus yang dilakukan untuk memanipulasikan media mengikut keperluan cerita.
6.	Keaslian	Memberi gambaran dalam suasana yang sebenar secara digital dengan kesesuaian latar belakang dan sudut pandangan objek yang betul.
7.	Interaktiviti	Melibatkan interaksi audiens dengan membuat navigasi dalam sistem cerita pada skrin sentuh melalui input jari mengikut kesesuaian saiz media.
8.	Paparan skrin	Memberi ruang kerja skrin yang sesuai supaya audiens dapat berinteraksi dengan skrin sentuh.
9.	Kolaboratif	Melibatkan audiens dan pereka bentuk dalam memberi sumbangan cerita dan perkongsian cerita bagi mengeratkan hubungan dan meningkatkan kerjasama yang baik.
10.	Artikulasi	Melibatkan rakaman suara sebenar dan kombinasi teks serta penyampaian suara yang berkesan dengan dibantu iringan latar belakang muzik.
11.	Rentak cerita	Melibatkan tempoh suatu imej dipaparkan untuk menunjukkan perjalanan cerita dan adegan dihubungkan melalui transisi dan animasi bagi menunjukkan kesinambungan cerita.

### Teknologi Mudah Alih

Penggunaan teknologi komputer dalam PD telah memberi impak yang positif dalam penyampaian maklumat yang berkesan (Robin, 2014; Tackvic, 2012). Revolusi peranti komputer ke bentuk mudah alih telah menyumbang kepada peralihan penyampaian maklumat yang lebih meluas dan bermutu seperti komputer riba, telefon pintar, tablet. Permintaan yang tinggi terhadap peranti mudah alih dalam bidang pendidikan adalah kerana harganya yang murah

dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran dan ciri interaksi skrin sentuh yang unik (Druin, Bederson, & Quinn, 2009). Menurut analisis *Ericsson ConsumerLab in South-East Asia* menunjukkan terdapat peningkatan peratus pengguna tablet di Malaysia hampir tiga kali ganda iaitu daripada 14% pada tahun 2012 kepada 39% pada tahun 2013 (Xiung, 2013). Oleh itu, hal ini telah meningkatkan penggunaan tablet di Malaysia sebagai satu platform penyebaran yang penting dalam penyampaian maklumat. Selain itu, ciri-ciri tablet seperti skrin sesentuh, ringan, permulaan yang pantas, grafik yang berprestasi yang tinggi dan memori yang efisien telah menarik perhatian ramai pengguna berbanding dengan peranti mudah alih lain (Milne et al., 2010). Penggunaan tablet skrin sentuh lebih popular sejak terciptanya iPad pada 2010 yang dihasilkan oleh *Apple Incorporation* dan seterusnya diikuti pengeluaran beberapa jenama tablet lain seperti *Samsung Galaxy Tab* oleh syarikat Samsung. Teknologi mudah alih dengan skrin sentuh telah mengambil alih peranan sebagai peranti kawalan input (papan kekunci dan tetikus) bagi memudahkan input data. Interaksi dengan sentuhan jari pada maklumat di skrin berjaya memberi keyakinan pengguna untuk mengawal interaksi mereka (Yao, Fernando, & Wang, 2012). Di samping itu, fungsi untuk membesarkan (*spread*), mengecilkan (*pinch*) dan memindah imej (*swipe*) ke lokasi yang dikehendaki bagi menyiapkan tugas dengan cepat, mengurangkan kesalahan, mengubah saiz dan menyunting imej bagi menjimatkan masa proses pembangunan. (Jennings, Ryser, & Drews, 2013). Aktiviti penyuntingan bahan media dengan alatan penceritaan yang melibatkan interaksi skrin sentuh menjadi menyeronokkan dan dapat menghasilkan reka bentuk produk yang inovatif, namun tiada panduan melalui teknologi interaksi skrin sentuh (Liu, 2010; Sutherland & Maiden, 2010). Hal ini adalah kerana ketiadaan piawaian untuk menentukan interaksi terhadap skrin sentuh dan kekurangan garis panduan yang mantap untuk membangunkan media pengajaran (Norman & Nielsen, 2010; Abdalla, Hazem, & Hashem, 2007; Rafiza & Maryam, 2013).

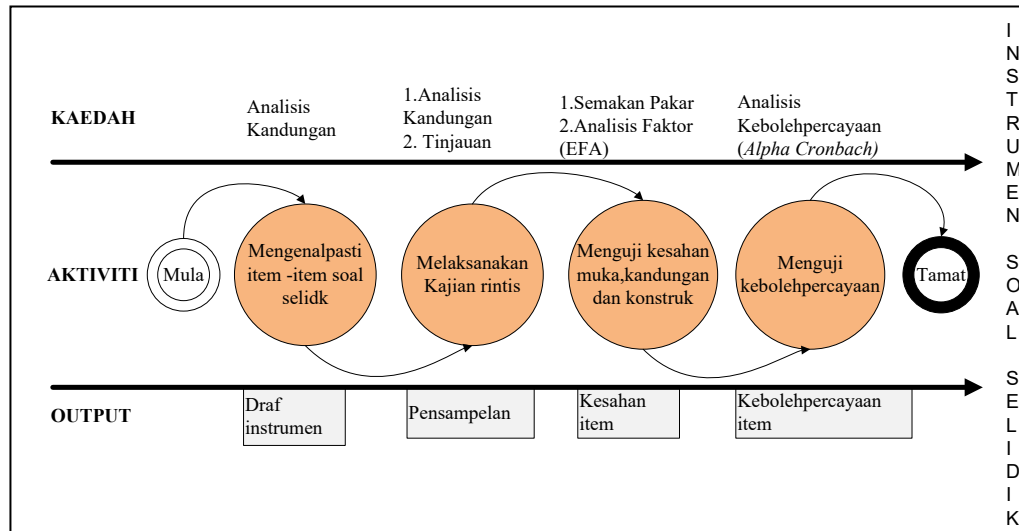
Dengan itu, pembinaan garis panduan pembangunan MPBPD untuk tablet skrin sentuh yang mengambil kira komponen seperti proses pembangunan, elemen PD dan teknologi mudah alih dapat menjadi panduan pereka bentuk seperti ditunjukkan dalam Rajah 2. Pereka bentuk dapat melaksanakan garis panduan dengan pemahaman konsep PD dan membangunkan media pengajaran melalui aktiviti proses pembangunan yang dibantu oleh teknologi yang dipilih. Garis panduan pembangunan MPBPD untuk tablet skrin sentuh perlu dinilai terlebih dahulu dengan satu instrumen sebelum dapat digunakan secara nyata oleh pereka bentuk. Oleh itu, satu kajian rintis instrumen telah dijalankan bagi menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen.



Rajah 2: Garis Panduan Pembangunan Media Pengajaran untuk Tablet Skrin Sentuh

## METADOLOGI

Prosedur pembangunan instrumen Q-Qguide menggunakan satu pendekatan sistematik yang meliputi aktiviti mengenal pasti item melalui analisis kandungan, kajian rintis, analisis kesahan dan analisis kebolehpercayaan seperti digambarkan dalam Rajah 3.



Rajah 3: Proses Pembangunan Instrumen Soal Selidik (Q-Qguide)

Penilaian garis panduan memilih untuk menggunakan instrumen soal selidik supaya data dapat diproses secara empirikal. Instrumen Q-Qguide telah mengumpul maklumat melalui persepsi pengguna berdasarkan pengalaman mereka yang menghasilkan produk akhir iaitu aplikasi media pengajaran. Instrumen ini menggunakan pengukuran dengan skala *Likert* dengan 1 hingga 7 mata kerana untuk konteks pengukuran, skala 7 mata mempunyai kaitan lebih kuat dengan tahap sensitiviti yang tinggi bagi instrumen yang melibatkan penilaian artifak (produk akhir) (Lewis, 1993). Moody, Sindre, Brasethvik dan Solvberg (2002) mencadangkan hasil produk yang memenuhi keperluan garis panduan maka model kajian ini adalah meliputi konstruk kebergunaan, mudah guna, mudah faham yang sesuai digunakan kerana kombinasi konstruk ini mempunyai korelasi dan impak yang besar dalam penilaian pengguna terhadap kualiti model. Sementara itu, konstruk kandungan dan konstruk keterterapan (*applicability*) telah dipilih bagi menentukan kualiti satu garis panduan (Cluzeau dan Burgers, 2001). Konstruk interaksi tablet juga dibina daripada beberapa item yang melibatkan ciri-ciri yang boleh dimainkan tablet untuk menyokong peranan teknologi dalam garis panduan (Jennings et al., 2013). Dengan itu, item-item yang berkaitan instrumen Q-Qguide meliputi konstruk kebergunaan, mudah guna, mudah faham, kandungan, keterterapan, interaksi tablet dan keseluruhan kualiti. Secara keseluruhannya, sebanyak 37 item soal selidik untuk menilai kualiti garis panduan pembangunan MPBPD untuk tablet skrin sentuh dengan tujuh konstruk iaitu kebergunaan (6 item), mudah guna (4 item), mudah faham (6 item), kandungan (7 item), keterterapan (4 item), interaksi tablet (6 item) dan keseluruhan kualiti (4 item) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Sumber Instrumen Q-Qguide untuk Mengukur Kualiti Garis Panduan

Bil	Konstruk	Sumber	Bilangan item
1	Kebergunaan	(Abrahão, Insfran, Angel, & Genero, 2011; Moody et al., 2002; Norshuhada & Tenh, 2014; Rittgen, 2010)	6
2	Mudah guna		4
3	Mudah faham		6
4	Keseluruhan kualiti		4
5	Kandungan	(Cluzeau & Burgers, 2001; Kelvin, 2006; Zadvinskis & Grudell, 2010)	7
6	Keterterapan		4
7	Interaksi Tablet	(Andrews & Baber, 2012; Dundar & Akcayir, 2012; Jennings et al., 2013)	6
<b>Jumlah</b>			<b>37</b>

## DAPATAN KAJIAN

Kajian rintis telah dilakukan bagi menentukan kebolehlaksanaan kajian sebenar yang bakal dijalankan. Responden kajian rintis terdiri daripada guru-guru pelatih di dua buah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Zon Utara, Malaysia. Tujuan kajian rintis ini juga dilakukan adalah untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen yang dibina dalam soal selidik (Chua, 2009). Kesahan instrumen melibatkan kesahan muka, kesahan kandungan dan kesahan konstruk konstruk. Kesahan muka dan kandungan telah disemak dan disahkan oleh pakar, manakala analisis kesahan konstruk (analisis faktor) dan analisis kebolehpercayaan item dilakukan melalui ujian statistik dengan aplikasi perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Analisis faktor penerokaan dilakukan terhadap item-item dalam kajian yang bertujuan untuk pengelasan item dikelaskan mengikut struktur faktor-faktor tertentu (Hair et al. 2010), manakala analisis kebolehpercayaan yang dilakukan terhadap setiap pemboleh ubah adalah untuk menentukan tahap kebolehpercayaan instrumen.

### Demografi Responden

Maklumat demografi responden dalam kajian ini telah dianalisis secara deskriptif mengikut skor dan peratus. Jadual 4 menunjukkan bilangan responden terdiri daripada 147 orang iaitu 64.63% daripada Kampus A dan 35.37% daripada Kampus B dengan pecahan mengikut jantina iaitu 103 orang perempuan dan selebihnya (44 orang) ialah lelaki. Majoriti responden adalah berbangsa Cina ialah 51.02%, bangsa Melayu ialah 25.17% dan India ialah 23.81%. Sebanyak 97.96 % responden berpendidikan tertinggi Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan selebihnya (1.36%) berpendidikan tertinggi Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM). Ini menunjukkan taburan demografi responden yang meliputi pelbagai jantina, bangsa dan latar belakang pendidikan telah digunakan dalam kajian ini.

Jadual 4: Maklumat Demografi Responden

Demografi	Jantina		Jumlah	Peratus
	Lelaki	Perempuan		
Institut Pendidikan Guru:				
Kampus A	31	64	95	64.63%
Kampus B	13	39	52	35.37%
Bangsa:				
Melayu	19	18	37	25.17%
Cina	21	54	75	51.02%
India	4	31	35	23.81%
Pendidikan tertinggi:				
SPM	41	103	144	97.96%
STPM	2	0	2	1.36%
Jumlah	44	103	147	

### *Analisis Kesahan Muka Melalui Pakar*

Pakar telah menyemak dan membuat pengesahan konstruk yang terdiri daripada kesahan muka dan kesahan kandungan dalam draf instrumen Q-Qguide. Aspek yang dinilai ialah isi kandungan, laras bahasa dan tahap kesukaran dan kesesuaiannya kandungan mengikut setiap konstruk. Seramai tujuh orang pensyarah akademik dalam pelbagai bidang (Bahasa Melayu, Pengukuran dan Penilaian, Multimedia, Reka bentuk Pengajaran) telah bersetuju dilantik sebagai pakar untuk di temu bual secara bersemuka. Setiap pakar telah diberikan draf instrumen melalui emel sebelum temujanji dibuat untuk memberi ruang dan masa untuk melakukan penyemakan dan membolehkan penambahbaikan terhadap draf setiap item instrumen. Sebanyak 17 item telah diperbaiki dari segi penggunaan perkataan, terminologi, bahasa yang betul dan struktur ayat yang betul bagi memudahkan analisis seterusnya dijalankan. Dua item telah digugurkan kerana kesamaan item, ayat kurang jelas dan tiada kaitan dengan kajian. Oleh itu, menjadikan jumlah keseluruhan item ialah 35 item daripada jumlah 37 item mengikut draf instrumen Q-Qguide yang asal.

### *Analisis Kesahan Konstruk Melalui Faktor Penerokaan*

Analisis kesahan konstruk dijalankan untuk mengenal pasti item-item yang bersesuaian dalam konstruk yang ditentukan dengan menggunakan kaedah analisis faktor penerokaan (*Exploratory Factor Analysis*, EFA). Tujuan utama dalam analisis ini adalah untuk mengenal pasti faktor atau konstruk yang bersesuaian dengan mengelaskan ciri item yang bertindan mengikut struktur faktor-faktor tertentu dalam instrumen Q-Qguide (Cohen et al., 2011). Sebelum menjalani ujian analisis faktor, beberapa peraturan (*Rule of Thumb*) yang perlu dipertimbangkan supaya instrumen menepati ujian kesahan konstruk. Menurut Cohen et al., (2011), keputusan analisis faktor menggunakan ujian kesesuaian data adalah mengikut peraturan seperti berikut:

- (i) Peraturan 1: Ujian Barlett Test Sphericity menunjukkan wujud korelasi di antara pemboleh ubah jika  $p < .05$ .
- (ii) Peraturan 2: Jadual Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) untuk mengukur kecukupan pensampelan dengan Indeks  $KMO \geq 0.6$ , (nilai maksimum ialah 1), maka item adalah dalam tahap yang baik dan diterima. Hal ini menunjukkan wujud korelasi dan bilangan korelasi pasangan pemboleh ubah yang tinggi dan signifikan (Hair, Black, W, Babin, Anderson, & Tatham, 2010)
- (iii) Peraturan 3: Jadual Total Variance Experienced digunakan bagi menentukan faktor yang mempunyai nilai  $eigen \geq 1$ ; maka konstruk adalah diterima, manakala nilai  $eigen < 1$ , maka konstruk digugur. Hal ini bagi menunjukkan kehomogenan item dalam faktor dengan jumlah peratusan varians bagi setiap faktor yang dibentuk adalah tidak berhubung.
- (iv) Peraturan 4, nilai muatan faktor  $< 0.4$ , item dianggap lemah, manakala muatan faktor  $\geq 0.5$ , maka item dianggap baik (Comrey & Lee, 1992).

Analisis faktor terhadap data kajian rintis instrumen menggunakan Kaedah Komponen Prinsipal dan Teknik Putaran Varimak. Pemilihan seting menetapkan konstruk yang sedia ada dengan nilai muatan  $< 0.5$  tidak dipaparkan dalam Jadual Matrik Komponen. Jadual 5 menunjukkan hasil analisis faktor yang dijalankan menggunakan Ujian *Bartlett Test Sphericity* menunjukkan bahawa wujud korelasi antara pemboleh ubah (konstruk) kerana nilai  $p = .00$  ( $p < 0.05$ ) dan Indeks KMO adalah sangat baik iaitu 0.94 (menghampiri 1).

**Jadual 5:** Ujian *Bartlett Test Sphericity* dan KMO

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		.94
Approx. Chi-Square		4353.92
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	df	59
	Sig.	.00



Jadual 6 pula menunjukkan *Total Variance Experienced* mendapati hampir kesemua faktor mempunyai nilai eigen >1, kecuali konstruk ke- 7.

*Jadual 6: Nilai Eigen dan Peratus Kumulatif Mengikut Faktor*

Komponen/Faktor	Nilai eigen	Peratus kumulatif
1	17.89	51.11
2	2.27	57.59
3	1.64	62.28
4	1.30	65.92
5	1.16	69.22
6	1.00	71.95
7	0.88	74.47

Rombakan item dan konstruk yang telah dilakukan melibatkan 3 item dan 1 konstruk telah digugurkan seperti dinyatakan di bawah:

- (i) Komponen 1 telah menggunakan konstruk mudah faham (MF), komponen 2 menggunakan konstruk interaksi tablet (TAB), komponen 3 menggunakan konstruk keseluruhan kualiti (OQ), komponen 4 menggunakan konstruk kebergunaan (KB), komponen 5 menggunakan konstruk keterterapan (APP) dan komponen 6 menggunakan konstruk mudah guna (MG) mengikut majoriti item yang diletakkan dalam komponen masing-masing.
- (ii) Dua item (\*K1 dan \*K4) digugurkan kerana mempunyai muatan faktor < 0.5.
- (iii) Faktor 7 dan item (\*KB1) telah digugurkan kerana mempunyai satu item (\*KB1) sahaja, item berunsur ayat negatif dan mempunyai nilai eigen < 1 (Rujuk Jadual 3.9). Memandangkan semua item daripada konstruk kandungan (K) telah diletakkan di dalam komponen yang lain, maka konstruk ini telah digugurkan kerana sudah tidak mempunyai sebarang item.

Rombakan terperinci yang dilakukan mengikut nilai muatan faktor adalah ditunjukkan dalam Jadual 7 iaitu konstruk KB mempunyai 5 item selepas KB1 digugurkan, konstruk MG mengekalkan 4 item, konstruk MF mempunyai 8 item (mengekalkan 5 item konstruk MF dan 3 item konstruk K), konstruk K digugurkan kerana tiada sebarang item (K1 dan K4 telah digugurkan), konstruk APP mempunyai 5 item (mengekalkan 4 item konstruk APP dan 1 item konstruk K), konstruk TAB mengekalkan 6 item dan akhir sekali konstruk OQ mengekalkan 4 item.

**Jadual 7: Nilai Muatan faktor untuk Item Soal Selidik**

Item/Konstruk	Muatan faktor
<b>A. Kebergunaan</b>	
*KB1	Pembangunan Penceritaan Digital (PD) akan menjadi sukar tanpa garis panduan. 0.87
KB2	Penggunaan garis panduan yang dibangunkan meningkatkan prestasi tugas untuk membangun PD. 0.58
KB3	Penggunaan garis panduan yang dibangunkan menjimatkan masa saya untuk membina bahan PD. 0.79
KB4	Penggunaan garis panduan yang dibangunkan membantu saya menyiapkan tugas pembangunan PD yang sukar. 0.76
KB5	Penggunaan garis panduan yang dibangunkan memudahkan saya menyiapkan pembangunan bahan PD. 0.84
KB6	Garis panduan yang dibangunkan berguna kepada pereka bentuk untuk membina PD. 0.66
<b>B. Mudah guna</b>	
MG1	Aliran proses pembangunan PD dalam garis panduan yang dibangunkan adalah mudah diikuti. 0.63
MG2	Penggunaan garis panduan yang dibangunkan mengurangkan kesilapan 0.73

Item/Konstruk	Muatan faktor	
MG3	apabila membina PD. Saya mudah mengingat langkah-langkah pembangunan PD dengan menggunakan garis panduan yang dibangunkan.	0.78
MG4	Garis panduan yang dibangunkan mudah digunakan dalam pembangunan PD.	0.69
<b>C. Mudah faham</b>		
MF1	Garis panduan yang dibangunkan mengguna terminologi yang konsisten.	0.54
MF2	Garis panduan yang dibangunkan mengguna istilah yang mudah difahami dengan jelas	0.70
MF3	Garis panduan yang dibangunkan mempunyai aliran proses yang mudah difahami dengan jelas	0.68
MF4	Garis panduan yang dibangunkan adalah dalam bentuk yang mudah dibaca.	0.69
MF5	Garis panduan yang dibangunkan menggunakan keseluruhan bahasa yang mudah difahami dengan jelas	0.68
K2	Penerangan dalam garis panduan yang dibangunkan adalah mencukupi untuk pembangunan PD.	0.54
K3	Penerangan dalam garis panduan yang dibangunkan adalah bersesuaian untuk pembangunan PD	0.65
K6	Keseluruhan kandungan garis panduan yang dibangunkan dipersembahkan dalam bentuk yang boleh difahami dengan jelas	0.53
<b>D. Kandungan</b>		
*K1	Objektif garis panduan yang dibangunkan dinyatakan dengan jelas.	0.40
*K4	Penerangan dalam garis panduan yang dibangunkan adalah berfaedah untuk pembangunan PD.	0.49
<b>E. Keterterapan/Applicability</b>		
APP1	Teknologi yang diguna telah dinyatakan dengan jelas untuk membantu proses pelaksanaan garis panduan yang dibangunkan.	0.57
APP2	Hubungan antara setiap komponen dalam proses pembangunan (elemen PD, dimensi PD, heuristik PD, ciri reka bentuk alatan, teknologi, teori dan model) dalam garis panduan yang dibangunkan adalah mengikut urutan yang jelas.	0.65
APP3	Masalah pembangunan PD telah dipertimbangkan dalam pelaksanaan garis panduan yang dibangunkan.	0.56
APP5	Garis panduan yang dibangunkan menentukan elemen PD untuk tablet skrin sentuh (objektif, kandungan, gaya cerita, interaktiviti, paparan skrin, kolaboratif, artikulasi, rentak cerita, karakter, suntingan media dan keaslian) untuk dipertimbangkan dalam pengenalan konsep PD	0.64
K5	Aliran proses pelaksanaan garis panduan yang dibangunkan adalah sistematik.	0.51
<b>F. Interaksi tablet</b>		
TAB1	Garis panduan yang dibangunkan menentukan saiz skrin tablet bersesuaian untuk paparan PD.	0.64
TAB2	Garis panduan yang dibangunkan menentukan saiz objek dibina bersesuaian dalam paparan PD untuk pilihan input jari atau pen.	0.77
TAB3	Garis panduan yang dibangunkan menentukan saiz objek dibina boleh diubah (diperbesar/diperkecil) mengikut paparan PD.	0.77
TAB4	Garis panduan yang dibangunkan menentukan objek dibina boleh dipindahkan /digerakkan ke lokasi tertentu.	0.70
TAB5	Garis panduan yang dibangunkan menentukan objek dibina boleh membuat pautan ke halaman yang dikehendaki.	0.62
TAB6	Garis panduan yang dibangunkan memudahkan navigasi untuk paparan PD dengan interaksi tablet skrin sentuh .	0.63

Item/Konstruk	Muatan faktor
<b>G. Keseluruhan kualiti</b>	
OQ1	Garis panduan yang dibangunkan menggambarkan keseluruhan proses pembangunan PD dengan betul. 0.66
OQ2	Semua komponen (proses pembangunan, elemen PD, teknologi dan lain-lain) dalam garis panduan yang dibangunkan mempunyai hubungan dengan proses pembangunan PD. 0.64
OQ3	Garis panduan yang dibangunkan merupakan perwakilan realistik dalam proses pembangunan PD 0.72
OQ4	Garis panduan yang dibangunkan memberi gambaran lengkap keseluruhan proses pembangunan PD. 0.78

\* Item digugur

Jumlah terkini keseluruhan item ialah 32 item dengan 3 item dan 1 konstruk digugurkan selepas analisis EFA dijalankan dan dapat diringkaskan dalam Jadual 8. Dengan itu, instrumen Q-Qguide yang dihasilkan lebih berkualiti mengikut item yang bersesuaian dalam konstruk yang betul (Cohen et al., 2011).

*Jadual 8: Rombakan Item dan Konstruk Selepas EFA*

Bil	Konstruk	Bilangan item
*1	Kebergunaan (KB)	5
2	Mudah guna (MG)	4
3	Mudah faham (MF)	8
4	Keseluruhan kualiti (OQ)	4
5	Keterterapan (APP)	5
6	Interaksi Tablet (TAB)	6
<b>Jumlah</b>		<b>32</b>

\*3 item dan 1 konstruk (K) digugurkan

#### *Analisis Kebolehpercayaan*

Analisis kebolehpercayaan telah dibuat terhadap semua item yang ditentukan mengikut konstruk untuk melihat tahap kebolehpercayaan item mengikut prinsip kestabilan, kesetaraan dan ketekalan dalaman (Cohen et al., 2011). Item-item dianalisis dengan melakukan ujian *Cronbach Alpha*, di mana nilai alfa kurang daripada 0.65 disingkirkan daripada instrumen Q-Qguide kerana mempunyai nilai yang rendah (Chua Yan Piaw, 2011). Nilai alfa 0.60 dianggap rendah dan tidak diterima, manakala nilai alfa antara 0.60 hingga 0.80 adalah diterima (Mohd Majid, 2000; Sekaran, 1992). Jadual 9 menunjukkan sedikit peningkatan nilai alfa purata iaitu nilai alfa purata di antara 0.85 hingga 0.93 sebelum analisis EFA dan nilai alfa purata di antara 0.88 hingga 0.93. Secara ringkasnya, menunjukkan kebolehpercayaan yang sangat tinggi dalam instrumen Q-Qguide untuk meneruskan kajian sebenar dijalankan (Cohen et al., 2011).

*Jadual 9: Nilai alfa mengikut konstruk*

Konstruk	Bilangan item Sebelum EFA	Nilai alfa (kebolehpercayaan)	Bilangan item Selepas EFA	Nilai alfa (kebolehpercayaan)
Kebergunaan	6	0.85	5	0.88
Mudah guna	4	0.88	4	0.88
Mudah faham	5	0.92	8	0.93
Kandungan	6	0.91	0	Telah digugurkan
Keterterapan	4	0.89	5	0.90
Interaksi Tablet	6	0.93	6	0.93
Kualiti	4	0.90	4	0.90
<b>Keseluruhan item</b>	<b>35</b>	<b>0.97</b>	<b>32</b>	<b>0.97</b>

## PERBINCANGAN

Akhir sekali, instrumen soal selidik garis panduan pembangunan media pengajaran berkonsepkan Penceritaan Digital (PD) untuk tablet skrin sentuh telah melalui pelbagai proses iaitu analisis kandungan, kesahan dan kebolehpercayaan. Sebanyak 32 item diterima daripada 37 item iaitu lima item digugurkan dalam cadangan draf instrumen. Pemilihan item untuk konstruk yang bersesuaian telah mengugurkan satu konstruk menjadikan 6 konstruk daripada 7 konstruk yang dicadangkan. Melalui analisis kesahan pakar dan analisis kebolehpercayaan dengan nilai *Cronbach Alpha* yang tinggi yang berada di antara 0.88 dan 0.93 telah memberikan justifikasi dan mendapat penerimaan positif daripada responden untuk menjawab soal selidik. Dengan itu, instrumen Q-Qguide telah menunjukkan sifat kesahan dan kebolehpercayaan ketekalan dalaman yang tinggi dan baik kerana melepasi kedua-dua analisis yang telah dibincangkan serta telah memenuhi kesemua kriteria psikometrik. Kesimpulannya, keputusan kajian akan memberi manfaat kepada penggubal dasar atau pengkaji daripada Kementerian Pendidikan Malaysia supaya dapat menggunakan instrumen ini untuk menilai kualiti garis panduan yang meliputi sebarang media pengajaran. Selain itu, adalah diharapkan dapat memberikan maklumat yang penting tentang perkembangan awal kaedah pengajaran yang inovatif dan proses pembangunan media pengajaran yang sistematik bagi kemudahan guru sebagai pereka bentuk.

## RUJUKAN

- Abdalla, S., Hazem, S., & Hashem, S. (2007). Guideline model for digital forensic investigation. In *Proceedings of the Conference on Digital Forensics, Security and Law* (pp. 55–75). Retrieved from <http://media.proquest.com.library.capella.edu/media/pq/classic/doc/1952075311/fmt/pi/rep/NONE?hl=computer,s,computer,forensics,forensic,sizes,size&cit:auth=Abdalla,+Salma;Hazem,+Sherif;Hashem,+Sherif&cit:title=G uideline+Model+for+Digital+Forensic+Investiga>
- Abrahão, S., Insfran, E., Angel, J., & Genero, M. (2011). Evaluating requirements modeling methods based on user perceptions : A family of experiments. *Information Science*, 181(6), 3356–3378. doi:10.1016/j.ins.2011.04.005
- Andrews, D., & Baber, C. (2012). Creating and using interactive narratives : Reading and writing branching comics. In *CHI 2012* (pp. 1703–1712). Austin, Texas, USA.
- Ariffin, A. M., & Faizah, M. (2010). Guidelines of assistive courseware (AC) for hearing impaired students. In *Proceedings of Knowledge Management International Conference 2010. UUM* (pp. 186–191).
- Chua Yan Piaw. (2011). *Kaedah penyelidikan: Kaedah dan statistik penyelidikan* (Edisi kedua.). Kuala Lumpur: Mc Graw- Hill(Malaysia).
- Cluzeau, F., & Burgers, J. (2001). *The agree collaboration. Appraisal of guidelines for research and evaluation in europe (AGREE instrument)*. London. doi:ISBN 1 8981 8321
- Cohen, L., Manion, L., & Marrison, K. (2011). *Research methods in education* (Seventh Ed.). New York, USA: Routledge Taylor & Francis Group.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. (Second Ed). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dreon, O. (2010). The digital storytelling process . Millersville University.
- Druin, A., Bederson, B. B., & Quinn, A. (2009). Designing intergenerational mobile storytelling. In *Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. pp. 325–328). ACM.
- Dundar, H., & Akcayir, M. (2012). Tablet vs. paper: The effect on learners' reading performance. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4, 441–450.
- Eman Mohamed, A.-H., & Hasnaa Sabry, A.-H. A. H. (2014). Using digital storytelling and weblogs instruction to enhance EFL narrative writing and critical thinking skills among EFL majors at faculty of education. *International Research Journal*, 5(1), 8–41. doi:<http://dx.doi.org/10.14303/er.2014.011>

- Fadhil, H., Halina, D., & Basheer, A. (2013). Usability guidelines of mobile learning application. *Journal of Information Systems Research and Innovation*, 5(special issue), pp 71–77. Retrieved from <http://seminar.utmspace.edu.my/jisri/>
- Green, M. R. (2011). *Teaching the writing process through digital storytelling in pre service education*. Texas University.
- Häkkinen, J., & Mäntyjärvi, J. (2006). Developing design guidelines for context-aware mobile applications. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Mobile Technology, Applications & Systems* (pp. 1–7). New York, USA: ACM.
- Jennings, A., Ryser, S., & Drews, F. (2013). Touch screen devices and the effectiveness of user interface methods. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 57, pp. 1648–1652). doi:10.1177/1541931213571366
- Jumail, W., Dayang Rohaya, A. R., & Suziah, S. (2010). A guided digital storytelling prototype system using illustrated flashcards. *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - Visual Informatics, ITSIM'10, 1*. doi:10.1109/ITSIM.2010.5561377
- Kelvin, B. W. K. (2006). *Digital rights management (DRM): Implementation guidelines for ebook publication in Malaysia*. Universiti Utara Malaysia.
- Kelvin, B. W. K., & Norshuhada, S. (2006). Building knowledge resource of current state of the digital rights management implementation in epublication. *Knowledge Management International Conference (KMICE)* (pp. 266–272). Kuala Lumpur: Universiti Utara Malaysia. doi:ISBN 983-3282-90-3
- Kindem, G., & Musburger, R. B. (2001). *Introduction to media production from analog to digital* (Second Ed.). United States of America: Focal Express.
- Lambert, J. (2006). *Digital storytelling: capturing lives, creating community* (Second edi.). Berkeley CA: Digital Diner Press.
- Landoni, M., & Rubegni, E. (2014). Design guidelines for more engaging electronic books: Insights from a cooperative inquiry study. In United (Ed.), *Proceeding IDC '14 Proceedings of the 2014 conference on Interaction design and children* (pp. 281–284). United States of America: ACM New York. doi:10.1145/2593968.2610472
- Lewis, J. R. (1993). Multipoint scales: Mean and median differences and observed significance levels articles. *International Journal of Human-Computer Interaction*, volume 5(4), p.383–392.
- Liu, W. (2010). Natural user interface- next mainstream product user interface. In *2010 IEEE 11th International Conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design (CAIDCD)* (Vol. 1, pp. 203–205). doi:10.1109/CAIDCD.2010.5681374
- Lowenthal, P. (2006). Digital storytelling : An emerging institutional technology ? In *Story Circle: Digital Storytelling Around the World* (pp. 297–305). Wiley-Blackwell.
- Ma, X., Forlizzi, J., & Dow, S. (2012). Guidelines for depicting emotions in storyboard scenarios. In J. M. & M. M. J. Brassett (Ed.), *Proceedings of 8th International Design and Emotion Conference* (pp. 11–14). Central Saint Martins College of Art & Design, London.
- Malizia, A., & Bellucci, A. (2012). The artificiality of natural user interfaces. *Communications of the ACM*, 55(3), 36–38. doi:10.1145/2093548.2093563
- Miller, C. H. (2008). *Digital storytelling: A creator's guide to interactive entertainment: Second Edition*. Burlington, USA: Focal express.

- Milne, I., Bayer, M., Cardle, L., Shaw, P., Stephen, G., Wright, F., & Marshall, D. (2010). Tablet-next generation sequence assembly visualization. *Bioinformatics Applications Note, Vol. 26* (no. 3 ), pages 401–402. doi:doi:10.1093/bioinformatics/btp666
- Mohd Majid, K. (2000). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Montague, K., Hanson, V., & Cobley, A. (2011). Evaluation of adaptive interaction with mobile touch-screen devices. *Digital Engagement Conference*. United Kingdom. Retrieved from <http://de2011.computing.dundee.ac.uk/wp-content/uploads/2011/10/Evaluation-of-Adaptive-Interaction-with-Mobile-Touch-Screen-Devices.pdf>
- Moody, D. L., Sindre, G., Brasethvik, T., & Solvberg, A. (2002). Evaluating the quality of process models: Empirical analysis of a quality framework. In *21st International Conference on Conceptual Modeling (ER 2002)* (pp. 380–396).
- Norman, D. A., & Nielsen, J. (2010). Gestural interfaces :A step backward in usability. *Interactions, 17*(5), 46–49.
- Norshuhada, S., & Tenh, H. K. (2014). Quality evaluation of a digital storytelling (DST) conceptual model. In *International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS)* (pp. 690–695). Marrakech, Morocco: IEEE Computer Society.
- Ohler, J. (2008). *Digital storytelling in the classroom new media pathways to literacy, learning, and creativity* (Second Ed.). United States of America: SAGE Publications, Inc. Retrieved from <http://www.amazon.com/Digital-Storytelling-Classroom-Pathways-Creativity/dp/1452268258>
- Porter, B. (2004). *Digitales: The art of telling digital stories*. Sedalia, CO: bjpconsulting.
- Rafiza, A. R., & Maryam, A. R. (2013). Pembinaan media pengajaran berasaskan multimedia di kalangan guru ICTL. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, 1*(2), 20–31.
- Rittgen, P. (2010). Quality and perceived usefulness of process models. In *Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing - SAC '10* (pp. 65–72). doi:10.1145/1774088.1774105
- Robin, B. R. (2014). Educational uses of digital storytelling. *How to use*. The University of Houston, 4800 Calhoun Road, Houston, Texas. Retrieved from <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu/>
- Robin, B. R., & McNeil, S. G. (2012). What educators should know about teaching digital storytelling. *Digital Education Review, 22*, 37–51. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84876546687&partnerID=40&md5=2373814efd94d5c14469f421d8a9ba01> \n<http://greav.uh.edu/Der/index.php/der/article/viewArticle/212>
- Rubegni, E., Colombo, L., & Landoni, M. (2013). Design recommendations for the development of a digital storytelling mobile application. In *Proceedings of the 27th International BCS Human Computer Interaction Conference (HCI 2013)*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2578096>
- Sekaran, U. (1992). *Research methods for business: A skills-building approach*. New York: Wiley and Sons.
- Siemens, G. (2002). Instructional design in eLearning. *Elearnspace*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm>
- Signes, C. G. (2008). Integrating the old and new : Digital storytelling in the EFL language. *Revista Para Profesores de Inglés, 16*(1&2), 43–49. Retrieved from [http://www.uv.es/gregoric/DIGITALSTORYTELLING/DS\\_files/DST\\_15\\_ene\\_08\\_final.pdf](http://www.uv.es/gregoric/DIGITALSTORYTELLING/DS_files/DST_15_ene_08_final.pdf)
- Sutherland, M., & Maiden, N. (2010). Storyboarding requirements. *Software, IEEE, 27*(6), 9–11. doi:10.1109/ms.2010.147
- Tackvic, C. (2012). Digital storytelling: Using technology to spark creativity. *The Educational Forum, 76*:4, 426–429. doi:10.1080/00131725.2012.707562

- Tenh, H. K. (2013). *Conceptual model of digital storytelling(DST)*. Universiti Utara Malaysia.
- Tenh, H. K., Norshuhada, S., & Harryizman, H. (2011). Digital storytelling's conceptual model: A proposed guide towards the construction of a digital Story. In *International Conference on Teaching and Learning in Higher Education(ICTLHE 2011)*. Melaka.
- Tenh, H. K., Norshuhada, S., & Harryizman, H. (2012). Core elements of digital storytelling from experts' perspective. *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012*, (July), 397–402. Retrieved from <http://www.kmice.cms.net.my/ProcKMICe/KMICe2012/PDF/CR163.pdf>
- Wang, M., Brown, F., & Ng, J. W. P. (2012). Current instructional design models and principles for effective and mobile learning. *Open Education Research*, 18(2), 25-35.
- Xiung, C. J. (2013, September 12). Smartphone penetration hits 63 percent in Malaysia. *The Star Online*. Kuala Lumpur: Star Publications (M) Bhd. Retrieved from <http://www.thestar.com.my/Tech/Tech-News/2013/09/12/Smartphone-and-tablet-penetration-hits-63-percent.aspx/>
- Yahya, O., & Dayang Raini, P. (2011). Kesan aplikasi perisian cerita interaktif semasa mengajarkan kemahiran bacaan dan kefahaman dalam kalangan murid tahun 4 di Brunei Darussalam. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, Vol.1(Bil. 1), 27–49.
- Yao, J., Fernando, T., & Wang, H. (2012). A multi-touch natural user interface framework. In *2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI)* (pp. 499–504). doi:10.1109/ICSAI.2012.6223046
- Zadvinskis, I. M., & Grudell, B. a. (2010). Clinical practice guideline appraisal using the AGREE instrument: renal screening. *Clinical Nurse Specialist CNS*, 24(4), 209–214. doi:10.1097/NUR.0b013e3181e36072