

Pengembangan *Game* Edukasi *Platformer* Kisah Gajah Mada Menyatukan Nusantara Menggunakan Metode *Iterative With Rapid Prototyping*

Winy Ardhan Septiko¹, Muhammad Aminul Akbar², Tri Afirianto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹winyardhianseptiko@gmail.com, ²muhammad.aminul@ub.ac.id, ³tri.afirianto@ub.ac.id

Abstrak

Sejarah adalah catatan masa lalu tentang perubahan kehidupan dari manusia yang terus berkembang. Dalam perkembangannya, perubahan-perubahan yang tercatat dalam sejarah akan memberikan pelajaran bagi kehidupan manusia di masa yang akan datang. Begitu juga yang terjadi pada kehidupan di Indonesia, setiap cerita sejarah yang terjadi di Indonesia memiliki nilai kebudayaan yang tinggi. Salah satunya adalah kisah Perjalanan Patih Gajah Mada di Kerajaan Majapahit yang terkenal dengan sumpahnya yaitu Sumpah Palapa. Akan tetapi pada masa ini, kurangnya ketertarikan masyarakat terutama anak-anak tentang sejarah membuat sejarah menjadi sesuatu yang mudah dilupakan. Hal ini disebabkan oleh media pembelajaran seperti buku yang cenderung membuat siswa jenuh, mengantuk, dan bosan. Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan game edukasi tentang Perjalanan Gajah Mada menyatukan Nusantara dengan game platformer yang menyenangkan dan interaktif untuk anak-anak agar mudah dalam belajar Sejarah khususnya Kisah Patih Gajah Mada dengan Sumpah Palapanya. Hasil dari pengujian *fun testing* yang diambil dari kuisioner yang diisi oleh 20 responden dihitung dengan menggunakan interpretasi indeks dari skala Likert didapatkan hasil yaitu keseluruhan game yang disajikan adalah 81%, Tampilan pada game yakni 100%, tingkat keseruan game 83%, dan tingkat kesulitan game 63%. Dan mendapat nilai 75,75 pada usability testing menggunakan SUS yang berarti bahwa perangkat lunak atau *game* dinyatakan *acceptable* yang termasuk dalam grade C dengan rating excellent. Dan mendapat kenaikan nilai terhadap kenaikan nilai pada pengujian pemahaman, yang berarti game dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Game Edukasi, Gajah Mada, Sumpah Palapa, Fun Testing, Iterative with Rapid Prototyping*

Abstract

History is a record of the past about the changing in human life. Every change in changes of history will provide a lesson for human life in the future. Similarly, what happens to life in Indonesia, every historical story that occurs in Indonesia has a high cultural values. One of them is the history of Majapahit Kingdom, where the history of Majapahit is one of the greatest historical stories and influences the life of Indonesian society, and the one is the story from The Journey of Gajah Mada to merge Indonesia in Majapahit, based on "Sumpah Palapa". But at the moment, the lack of public interest, especially children about its history, makes history a forgotten one. This is caused by learning media such as books, and lessons that tend to make students bored. In this research, the development of educational games about The Journey of Gajah Mada with a fun and interactive platformer game for student. Testing results obtained by filling questionnaire by 20 respondents are calculated through Likert index interpretation. The results show that overall game is 81%, game view is 100%, the game rate is 83%, and the game difficulty level is 63%. And result of Usability Testing with SUS is 75,75. It's mean that the game is acceptable, on rating C and excellent rating. And get increase value from the test, it means that the game can be a education game media

Keywords: *Education Game, Gajah Mada, Sumpah Palapa, Fun Testing, Iterative with Rapid Prototyping*

1. PENDAHULUAN

Sejarah atau Ilmu sejarah adalah sebuah

ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang cerita atau kisah tentang peristiwa masa lampau yang berhubungan erat dengan kemanusiaan

atau cerita dari manusia itu sendiri. Atau dalam Bahasa Indonesia, sejarah yang memiliki bahasa lain riwayat, hikayat, babad, dan tomo ini juga dapat diartikan sebagai peristiwa dan kejadian yang benar benar pernah terjadi pada masa lalu , atau cerita asal usul silsilah raja raja yang pernah memerintah suatu wilayah tertentu. Wahid Siswoyo pernah menuliskan dalam bukunya yang berjudul “Seminar Sejarah” yang pernah dikutip oleh Hugiono & Poerwananta (1987:7) bahwa sejarah bisa memmberikan dan menumbuhkan rasa yaitu rasa nasionalisme kepada seseorang.

Pembelajaran atau pelajaran tentang sejarah di Indonesia adalah sebuah perpaduan aktivitas belajar mengajar pada umumnya yang mempelajari tentang peristiwa masa lalu atau masa lampau dan berhubungan dengan masa kini atau masa depan dan merupakan bidang studi yang berkaitan erat dengan fakta dalam ilmu sejarah masa lalu dan tetap memperhatikan tujuan dari pendidikan secara umum (I Gde Widja (18989: 23)). Akan tetapi, menurut I Gde Widja pada masa sekarang ini pembelajaran tentang sejarah mulai ditinggalkan dikarenakan media pembelajaran yang cenderung membosankan sehingga anak merasa bosan dan malas dalam belajar atau membaca tentang sejarah yang pernah terjadi di Indonesia.

Dalam penelitian tentang game edukasi sebelumnya yang ditulis oleh Ghea Putri Fatma yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash” bahwa anak anak akan lebih cepat mengingat dan mempelajari suatu hal dengan media yang berwarna dan menampilkan visual yang lebih tinggi daripada tulisan.

Agar pembelajaran sejarah di Indonesia terutama tentang kisah Patih Gajah Mada tetap berjalan dengan baik, penulis membuat sebuah penelitian dengan membuat sebuah *game* edukasi platformer dengan mengangkat tema perjalanan Patih Gajah Mada dalam menyatukan Nusantara di bawah kerajaan Majapahit. Kerajaan Majapahit itu sendiri adalah salah satu kerajaan yang terbesar diantara kerajaan Hindu-Buddha lain yang ada di Indonesia yang mempengaruhi jalannya persejaraan serta peradaban di wilayah Asia bagian Tenggara pada abad ke 13-16 M dengan Tokoh besar di dalamnya yaitu Gajah Mada. Tokoh Gajah Mada adalah seorang panglima perang dan tokoh yang sangat berpengaruh pada zaman kerajaan Majapahit. Karena banyaknya perjuangan Gajah Mada untuk kerajaan Majapahit, Gajah Mada

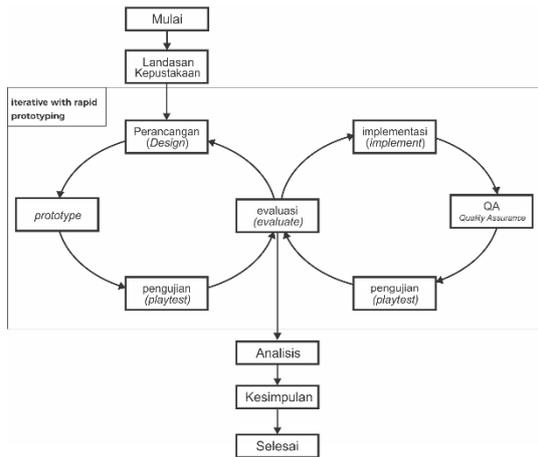
menjadi inspirasi bagi revolusi nasional Indonesia dan rasa persatuan Nusantara. Saat ini, Negara Kesatuan Republik Indonesia telah menetapkan bahwa Patih Gajah Mada adalah satu Pahlawan Nasional yang dijadikan sebagai simbol nasionalisme dan persatuan dari Nusantara. Banyak peristiwa yang terjadi saat proses penyatuan nusantara yang dilakukan oleh Gajah Mada pada sumpahnya itu. Akan tetapi, tidak banyak juga masyarakat Indonesia yang mengetahui kisah perjalanan Patih Gajah Mada dalam menyatukan Indonesia, hanya beberapa saja yang tahu akan perjuangan Gajah Mada.

Maka dari itu, supaya penelitian yang dilakukan penulis dapat berjalan dengan baik dan maksimal, maka peneliti menggunakan *iterative with rapid prototyping* sebagai metode dalam pengembangan permainan.

Berdasarkan penjelasan yang sudah diuraikan di atas maka penting untuk dibuat sebuah media pembelajaran yang interaktif dan bermanfaat. Media yang dibuat oleh penulis yaitu berupa game edukasi dengan jenis game platformer karena *game platformer* menurut jurnal yang ditulis oleh Greenslade (2006) adalah salah satu jenis permainan yang dimainkan hamper mirip dengan permainan petualangan, sehingga sesuai dengan cerita perjalanan Gajah Mada yang bercerita tentang sebuah petualangan dalam menyatukan Nusantara. Permainan perjalanan Patih Gajah Mada menyatukan Nusantara dengan konsep belajar sambil bermain serta penting dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi *Platformer* Kisah Gajah Mada menyatukan Nusantara Menggunakan Metode *Iterative with Rapid Prototyping*”.

2. METODOLOGI

Metodologi adalah uraian dan penjelasan tentang alur yang akan dilakukan dalam penelitian, diantaranya adalah *design* / perancangan, implementasi, dan pengujian *game* yang akan diimplementasikan. Alur atau langkah metodologi di dalam penelitian adalah: landasan kepustakaan, lalu perancangan pada *game*, implementasi dari perancangan, dan pengujian atau *testing* yang dilakukan berdasarkan *iterative with rapid prototyping*, lalu tahap analisis dan pengambilan kesimpulan. Metodologi tersebut dijelaskan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Alir / Flowchart Metode Penelitian

3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan dan implementasi menggunakan iterasi dengan metode *iterative with rapid prototyping*. Iterasi yang terjadi pada perancangan dan implementasi dilakukan berdasarkan pakar *game*.

Pada perancangan sistem, ditunjukkan pada Gambar 2, dimana dilakukan iterasi sebanyak 2 (dua) kali menggunakan *paper prototyping*. Pada *paper prototyping* iterasi pertama, pemain hanya diberikan poin, *health*, dan *life*. Lalu pada *paper prototyping* iterasi kedua, sistem ditambahkan *time* atau waktu yang harus ditempuh selama permainan dimainkan. Hal ini dilakukan menurut pakar, agar pemain lebih merasakan tantangan saat bermain dan ada hal yang harus dicapai saat bermain. Terdapat beberapa *rules* pada perancangan *game* perjalanan Gajah Mada, hal ini ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

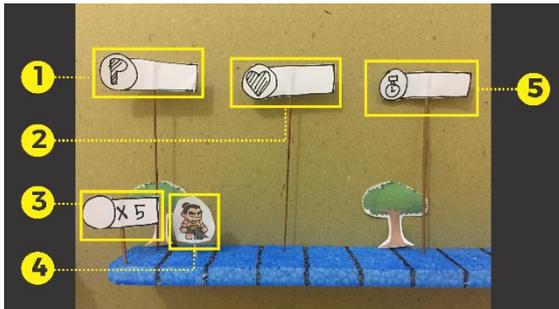
Tabel 1. Rules Game Perjalanan Gajah Mada

Setup	Progression of Play	Resolution
Menyediakan karakter pemain yaitu patih Gajah Mada	Pemain menggunakan tokoh Gajah Mada sebagai karakter	Pemain dinyatakan berhasil bermain ketika menekan tombol mulai dan masuk ke permainan
Menyediakan <i>health</i> sebanyak 7	Pemain diberikan 7 <i>health</i> pada setiap <i>life</i>	Pemain dinyatakan kehilangan 1 <i>life</i> apabila

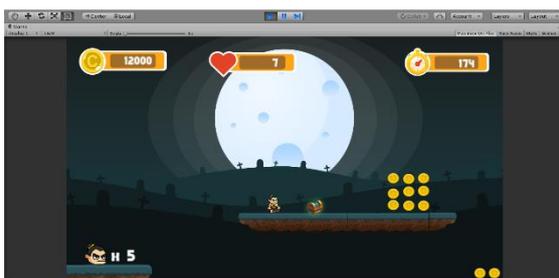
Menyediakan <i>life</i> sebanyak 5	Pemain diberikan 5 <i>life</i> dan menjaga agar utuh atau menyisakan 1	<i>health</i> dari pemain habis Permainan dinyatakan gagal / game over ketika <i>life</i> habis
Menyediakan karakter lawan	Pemain harus menghindari atau menyerang musuh pada setiap permainan	Pemain dinyatakan kehilangan 1 <i>health</i> apabila terkena serangan dari lawan
Menyediakan state finish	Pemain sampai ke ujung level dengan <i>life</i> dan <i>health</i> yang utuh / tersisa	Pemain dinyatakan berhasil menyelesaikan level apabila berhasil mencapai lokasi finish.
Menyediakan state menang	Pemain menyelesaikan permainan	Pemain dinyatakan berhasil menyelesaikan permainan
Menyediakan state kalah	Pemain tidak dapat menyelesaikan permainan	Pemain dinyatakan gagal menyelesaikan permainan
Menyediakan time selama 200 detik	Pemain dapat bermain dengan terpacu oleh waktu yang diberikan selama permainan berlangsung	Pemain dinyatakan gagal apabila waktu atau time pada permainan sudah habis dan pemain belum mencapai finish. Dan panel Game Over akan muncul.
Menyediakan chest atau item	Pemain dapat mengambil chest dengan cara mengarahkan karakter ke chest yang tersembunyi dalam permainan	Pemain dinyatakan berhasil mendapatkan item apabila karakter menyentuh item dan pemain akan diberikan informasi terkait permainan dan poin.
Menyediakan platform lebih dari satu	Pemain dapat melompat dari platform satu menuju platform yang lainnya	Pemain dinyatakan gagal dan kehilangan 1 <i>life</i> apabila terjatuh atau tidak dapat mencapai platform yang lainnya ketika

melompat

Implementasi pada penelitian ini dilakukan iterasi sebanyak 2 (dua) kali. Implementasi sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C# melalui *game engine* Unity3D. Perubahan pada iterasi ke-2 adalah pengurangan jumlah *life* yang sebelumnya 5 menjadi 3. Implementasi akan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Paper Prototyping



Gambar 3. Implementasi Gameplay

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Playtesting yang dilakukan ini bertujuan untuk mendapatkan *feedback* atau umpan balik pengguna atau studi kasus untuk memastikan bahwa permainan yang diimplementasi sudah tercapai akan tujuannya. Dalam penelitian ini, pengujian pengguna yang dilakukan adalah *fun testing* dan *usability testing* yang dilakukan atau diujikan kepada peserta didik mahasiswa Universitas Brawijaya sebanyak 20 peserta didik.

4.1. Pengujian dan Analisis *Fun Testing*

Hasil dari *fun testing* diperoleh melalui pengisian kuisioner yang dilakukan kepada peserta studi kasus setelah dilakukan pengujian dengan menjalankan *game* yang dikembangkan. Pada kuisioner, terdapat empat pertanyaan dan lima pilihan jawaban yang dibuat berdasarkan skala *Likert*. Hasil kuisioner terhadap *fun testing*

ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil *Fun Testing*

Pertanyaan	1	2	3	4	5
Game secara keseluruhan			Anak	11 Anak	5 Anak
Tampilan pada Game					20 Anak
Tingkat keseruan Game			Anak	5 Anak	9 Anak
Tingkat Kesulitan Game	2 Anak	3 Anak	9 Anak	2 Anak	4 Anak

Kriteria interpretasi nilai berdasarkan perhitungan *interval* ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. *Interval* Interpretasi Indeks

Interval	Hasil
Angka 0% - 19,99%	Sangat Kurang
Angka 20% - 39,99%	Kurang
Angka 40% - 59,99%	Cukup
Angka 60% - 79,99%	Bagus
Angka 80% - 100%	Sangat Bagus

Lalu berikut adalah hasil perhitungan berdasarkan skala *likert* pada setiap pertanyaan:

1. Game secara keseluruhan

Tabel 4. Game secara keseluruhan

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	5 Anak	25
Bagus	4	11 Anak	44
Cukup	3	4 Anak	12
Kurang	2	0 Anak	0
Sangat Kurang	1	0 Anak	0
Total Nilai			81
Interpretasi Indeks % (total nilai x 100) / 100			81%

2. Tampilan pada Game

Tabel 5. Tampilan pada Game

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	20 Anak	100
Bagus	4	0 Anak	0
Cukup	3	0 Anak	0
Kurang	2	0 Anak	0
Sangat Kurang	1	0 Anak	0
Total Nilai			75

Interpretasi Indeks % (total nilai x 100) / 100	100%
--	------

3. Tingkat Keseruan *Game*

Tabel 6. Tingkat Keseruan pada *Game*

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	9 Anak	45
Bagus	4	5 Anak	20
Cukup	3	6 Anak	18
Kurang	2	0 Anak	0
Sangat Kurang	1	0 Anak	0
Total Nilai			83
Interpretasi Indeks % (total nilai x 100) / 75			83%

4. Tingkat Kesulitan *Game*

Tabel 7. Tingkat Kesulitan *Game*

Jawaban Responden	Nilai	Jumlah Responden	Hasil (Nilai x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	4 Anak	20
Bagus	4	2 Anak	8
Cukup	3	9 Anak	27
Kurang	2	3 Anak	6
Sangat Kurang	1	2 Anak	2
Total Nilai			63
Interpretasi Indeks % (total nilai x 100) / 100			63%

Berdasarkan perhitungan interval nilai 81% pada Tabel 4 dapat dikategorikan sangat bagus, nilai 100% pada Tabel 5 dikategorikan Sangat Bagus, nilai 83% pada tabel 6 dikategorikan Sangat Bagus, lalu nilai 63% pada Tabel 7 dikategorikan Bagus.

Lalu hasil interpretasi skala *likert* pada *fun testing* ditunjukkan pada Gambar 4 berikut :



Gambar 4. Interpretasi Indeks % pada *Fun Testing*

4.2. Pengujian dan Analisis *Usability Testing*

Hasil dari *Usability Testing* adalah berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 20 responden,

yaitu responden yang sama dengan sebelumnya dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil dari pengujian ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil *Usability Testing*

Responden	Hasil Penilaian	Skor
1	30 x 2,5	75
2	31 x 2,5	77,5
3	28 x 2,5	70
4	34 x 2,5	85
5	34 x 2,5	85
6	34 x 2,5	85
7	30 x 2,5	75
8	28 x 2,5	70
9	34 x 2,5	85
10	28 x 2,5	70
11	31 x 2,5	77,5
12	28 x 2,5	70
13	30 x 2,5	75
14	30 x 2,5	75
15	34 x 2,5	85
16	30 x 2,5	75
17	28 x 2,5	70
18	34 x 2,5	85
19	31 x 2,5	77,5
20	31 x 2,5	77,5
Total Skor		1515
Rata Rata (Total Skor / 20)		75,75

Hasil Analisis dari *Usability Testing* adalah *game* perjalanan Gajah Mada mendapatkan nilai 75,75. Dan sesuai analisis berdasarkan Penentuan Hasil Penilaian yang dijelaskan pada subbab 2.3.2 yang berarti bahwa perangkat lunak dinyatakan acceptable termasuk dalam grade C dengan rating excellent sehingga *game* Petualangan Gajah mada layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran Sejarah Kisah Gajah Mada menaklukan Nusantara.

4.2. Pengujian *Pre test* dan *Post Test*

Pre test dan *post test* yang diberikan kepada 20 responden dengan tujuan untuk menguji pemahaman terhadap materi oleh penguji. Hasil dari *pre test* dan *post test* dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

No	Penguji	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Perbedaan Score
1	Penguji 1	27	67	40
2	Penguji 2	27	73	46
3	Penguji 3	13	53	40
4	Penguji 4	20	60	40
5	Penguji 5	33	93	60

6	Peng uji 6	7	60	53
7	Peng uji 7	13	60	47
8	Peng uji 8	20	73	53
9	Peng uji 9	7	80	73
10	Peng uji 10	7	73	64
11	Peng uji 11	27	67	40
12	Peng uji 12	7	40	37
13	Peng uji 13	20	80	60
14	Peng uji 14	20	67	47
15	Peng uji 15	33	80	47
16	Peng uji 16	20	67	47
17	Peng uji 17	13	73	60
18	Peng uji 18	7	73	66
19	Peng uji 19	7	67	60
20	Peng uji 20	7	80	73
Rata-Rata Score		16,75	69,3	52,65

Pada Tabel 9 menunjukkan nilai dari masing-masing peserta didik dengan menguji berdasarkan pre test dan post test dengan soal yang sama. *Pre test* yaitu peserta didik diberikan sebuah soal pilihan ganda mengenai kisah gajah mada, lalu *post test* yaitu peserta didik diberikan soal yang sama setelah memainkan permainan Petualangan Gajah Mada. Hasil rata-rata nilai dari Tabel 9 yakni rata-rata peningkatan nilai sebanyak 52,65 dan memiliki nilai rata-rata post test 69,3 dari nilai sempurna yakni 100. Dari nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman sebelum dan sesudah memainkan *game*.

5. KESIMPULAN

Alur cerita perjalanan Gajah Mada yang diimplementasikan kedalam permainan yakni berdasarkan buku sejarah Biografi Politik Gajah Mada yang ditulis oleh Agus Aris Munandar. Pada tahap *iterative with rapid prototyping* permainan terjadi dua kali iterasi dan mendapatkan delapan kebutuhan fungsional dari *game* kisah Gajah Mada menyatukan nusantara.

Pada *Fun Testing* Hasil Analisis, berdasarkan perhitungan interval pada masing-masing pertanyaan mendapat skala interpretasi indeks yakni nilai 81% pada *game* secara keseluruhan yang disajikan berada dalam kategori “Sangat Bagus”, sedangkan tampilan pada *game* dengan presentase 100%

dikategorikan dalam “Sangat Bagus”, lalu Tingkat Keseruan pada *game* dengan nilai presentase 83% berada dalam kategori “Sangat Bagus”, lalu pada tingkat kesulitan pada *game* dengan nilai presentase 63% dikategorikan pada “Bagus”.

Pada *Usability Testing*, menggunakan metode *System Usability Scale* bahwa *game* perjalanan Gajah Mada mendapatkan nilai 75,75. Yang berarti bahwa perangkat lunak dinyatakan *acceptable* termasuk dalam *grade C* dengan rating *excellent* sehingga *game* Petualangan Gajah mada layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran sejarah kisah Gajah Mada menyatukan nusantara.

Peserta didik mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata nilai peningkatan 52,65 hal ini menunjukkan bahwa *game* kisah Gajah Mada efektif dalam meningkatkan pemahaman anak tentang kisah Gajah Mada.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Annehira, 2011. Mengenal Macam Macam Games. [online] Annehira. Tersedia Di: <<https://www.annehira.com/macam-macam-Games.htm>> [diakses 28 September 2017].
- Choizes, E., 2017. Pengertian Skala Likert dan Contoh Cara Hitung Kuesionernya. [Online] Tersedia di: <<https://www.diedit.com/skala-likert/>> [Diakses 12 Desember 2017].
- Basofi, A., Ridwan, A., & Mulia, S., 2016. Informasi & Communication Technology. Samarinda: Fakultas Eknomi dan Bisnis Islam IAIN.
- Boone, 2012. Analyzing Likert Data. Journal of Extension
- Hasan, S.H., 1997. “Kurikulum dan Buku Teks Sejarah” dalam Kongres Nasional Sejarah 1996 Jakarta Sub Tema Perkembangan Teori dan Metodologi dan Orientasi Pendidikan Sejarah. Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Sejarah Nasional Direktorat Jenderal Kebudayaan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hatiyono, 1995. Mempelajari Sejarah Secara Efektif. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Hizam, I., 2007. “Kontribusi Minat Belajar dan Kemampuan Klarifikasi Nilai Sejarah dalam Pembentukan Sikap

- Nasionalisme” dalam Jurnal Penelitian Keislaman, Vol. 3, No. 2, Juni 2007. Satya Wacana.
- Kiss, G., Arki., 2016. The Influence of Game-Baser Programming Education on the Algorithmic Thinking. Slovakia: J Selye University.
- Munandar, A. A., 2010. Gajah Mada : Biografi Politik. Komunitas Bambu.
- Pudjiatmodjo, B., & Wijaya, R., 2016. Tes kegunaan (Usability Testing) Pada Aplikasi Kepegawaian Dengan Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus: Dinas Pertanian Kabupaten Bandung). Semnasteknomedia (pp. 2-90. Yogyakarta: STIMIK Amikom.
- Putri, G., 2012. Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD berbasis Macromedia Flash. Yogyakarta: Uiversitas Negri Yogyakarta.
- Rizky, A., 2014. Mengenal Prototyping. [online] Aditya Rizky. Tersedia di: <<https://www.adityarizki.net/2014/05/mengenal-paper-prototyping/>> [diakses 30 September 2017].
- Salahuddin, M., 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Sauro, J., 2011. A Practical Guide to the System Usability Scale: Background, Benhcmarks & Best Practices. North Charleston SC: Create Space Independent Publishing Platform.
- Schreiber, I. & Brathwaite, B., 2009. Challenges for Game designer. [e-book]. Boston: Charles River Media. Tersedia melalui: <<http://www.politicalavenue.com/108642/GAME-DESIGN-BOOK-COLLECTION/Challenges%20for%20Game%20Designer.pdf>> [diakses 6 Oktober 2017].
- Schreiber, I. & Sohn, S., 2009. Game Design Concepts. Pp. 1117-122.
- Shuaib, A. A., Enoch, O. F., 2013. Digital Prototyping: A Case Study on its Viability in Enhancing Small and Medium Ceramic Industries. International Journal of Scientific & Engineering Research.
- Tanudjaja, C. 2017. Mengenal Paper Prototyping. [online] Universitas Binus. Tersedia di : <<http://sis.binus.ac.id/2017/04/27/mengenal-paper-prototyping/>> [diakses 28 September 2017]
- Widja, I.G., 1989. Pengantar Ilmu Sejarah: Sejarah dalam Prespektif Pendidikan. Semarang: Satya Wacana.
- Yamin, M., 1945. Gajah Mada, pahlawan persatoean Noesantara. Balai Poestaka.