

Pengembangan Komik Animasi Digital untuk Simulasi American Service

Prihastuti E, Wika Rinawati, Ilmawan Mustaqim

Program Studi Pendidikan Teknik Boga

Universitas Negeri Yogyakarta

Email: prihastuti@uny.ac.id

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik animasi untuk simulasi pembelajaran melayani makan dan minum (*food and beverage service*) di restoran, khususnya materi American Service. Penelitian dilakukan untuk merancang alur cerita American Service dalam bentuk komik, dengan tujuan khususnya memilih materi *American Service* yang sesuai, membuat alur cerita dan mengembangkan komik *American Service*.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4D (*define, design, develop and dissemination*). *Define* dilakukan untuk menetapkan materi pembelajaran yang dapat disimulasikan dalam cerita komik. Desain dibuat dalam bentuk komik dan *develop* dilakukan untuk menguji dan memperbaiki komik sekaligus menambah animasi. *Disseminasi* dilakukan dengan media *on-line* melalui situs internet Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana. Subjek penelitian untuk menguji produk selama proses pengembangan ditetapkan 5 pakar dan 40 orang calon pengguna. Metode pengumpulan data pengujian produk menggunakan teknik Delphi, *Focus Group Discussion (FGD)* dan observasi tampilan komik. Hasil-hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Penelitian menghasilkan rancangan media komik digital *American service* dengan sistem *American Service*, menggunakan aplikasi *Comicize-the comics maker* dan *Photo talks: speech bubbles*. Pada tahap ini dapat diidentifikasi materi untuk pengembangan komik berupa *American service*.

Kata Kunci: Komik, Animasi Digital, American Service

PENDAHULUAN

Bisnis hotel dan restoran berkembang pesat di wilayah Yogyakarta. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) DIY, pada tahun 2014, jumlah hotel di wilayah Yogyakarta tercatat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Jumlah Akomodasi, Kamar dan Tempat Tidur Hotel menurut Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta, tahun 2015

<i>Regency/City</i>	<i>Classified Hotel</i>			<i>Non Classified Hotel</i>		
	<i>Accommodation</i>	<i>Rooms</i>	<i>Beds</i>	<i>Accommodation</i>	<i>Rooms</i>	<i>Beds</i>
1. Kulonprogo	-	-	-	26	474	526
2. Bantul	1	71	119	261	2 161	2 618
3. Gunungkidul	1	46	52	69	671	756
4. Sleman	26	3 391	5 147	363	4 128	5 748
5. Yogyakarta	57	5 255	8 391	362	6 397	10 248
Jumlah/Total	85	8 763	13 709	1 081	13 831	19 896
Tahun 2014	71	6 864	10 725	1 067	13 624	19 860

Perkembangan jumlah hotel berdampak pada penambahan jumlah kebutuhan tenaga kerja perhotelan. Hotel berbintang sedikitnya memiliki 9 departemen yang masing-masing membutuhkan sumberdaya manusia yang kompeten di bidang perhotelan. Departemen-departemen yang terdapat di hotel yaitu: (1) *Marketing*, (2) *Front Office*, (3) *Housekeeping*, (4) *Laundry*, (5) *Engineering & Maintenance*, (6) *Food & Beverage*, (7) *Finance*, (8) *Human resource development*, dan (9) *Security, Food & Beverage Depatement* mempunyai peranan untuk memproduksi, menyiapkan dan melayani makan dan minum. *Departement. Food & Beverage* terdiri dari dua bagian yaitu bagian *production* dan *service* (pelayanan). Kebutuhan tenaga kerja *Food & Beverage* disuplai oleh lembaga pendidikan seperti SMK paket keahlian Perhotelan, Akademi Pariwisata, Sekolah Tinggi Pariwisata, lembaga kursus pariwisata, dll. Program studi Pendidikan Teknik Boga menghasilkan calon guru SMK bidang keahlian Pariwisata sehingga lulusannya diharapkan mampu menguasai kompetensi *FB service* tersebut untuk mensuplai kebutuhan tenaga kerja di hotel dan restoran.

Praktikum *food and beverage (FB) service* memerlukan biaya yang mahal untuk pembelian bahan dan alat-alat yang sesuai standar. Media pembelajaran diharapkan dapat mengurangi biaya bahan dan alat praktikum karena serangkaian kegiatan praktikum tersebut dapat disimulasikan dengan gambar dalam bentuk komik digital dan gambar bergerak dalam bentuk film kartun. Komik digital semakin populer di kalangan remaja. Hal ini

dapat diketahui dari komik-komik yang dihasilkan dan program-program aplikasi yang digunakan untuk membuat komik semakin banyak ditemui di internet.

Teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat. Sampai saat ini sudah banyak tersedia software untuk pembuatan komik dan film kartun animasi yang mudah untuk diaplikasikan. Beberapa software yang cocok untuk digunakan dalam pembuatan komik *FB service* dan etika makan antara lain: *adobe photoshop CC*, *comic creator*, *corel painter*, dan *comic life*. Alur cerita yang sudah dirancang dalam komik kemudian ditambah dengan animasi sehingga menjadi film kartun. Software yang cocok untuk pengembangan film kartun *FB service* dan etika makan adalah *Anime studio*, *fotomorph*, dan *muvizu*.

Materi pembelajaran yang disusun dalam bentuk gambar dapat lebih mudah dipelajari daripada yang berbentuk tulisan biasa. Dengan bantuan media, mahasiswa diharapkan lebih mudah mengingat kembali materi pelajaran *FB service* tanpa harus mengeluarkan biaya praktikum berulang-ulang. Media simulasi *FB service* juga diharapkan dapat membantu proses pembelajaran praktikum di SMK atau lembaga kursus yang kekurangan alat dan bahan praktikum. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini perlu dikembangkan media simulasi pelayanan makan dan minum di hotel dan restoran menggunakan media gambar cetak (komik) dan media gambar bergerak dalam bentuk film kartun.

Pelajar dan mahasiswa banyak yang lebih menguasai teknologi digital daripada guru atau dosennya. SD Santa Maria Kota Magelang bahkan sudah mewajibkan siswanya membuat film sebagai salah satu tugas mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (Tribun News, 24/3/2015). Pengembangan media simulasi *FB service* dan etika makan juga dapat dikemas menjadi tugas tematik pada mata kuliah Tata Hidang dan Teknologi Pembelajaran. Dalam kegiatan penelitian ini, mahasiswa akan mendapat pelatihan aplikasi software *comic creator* dan *muvizu* sebelum mereka diberi tugas membuat komik dan film animasi. Mahasiswa yang dapat menyelesaikan tugas menyusun komik dan film kartun animasi dengan baik akan diberi kesempatan untuk melanjutkannya menjadi tugas akhir skripsi (TAS).

Penelitian dirancang selama dua tahun dan diintegrasikan menjadi tugas tematik pada mata kuliah Tata Hidang, Teknologi Pembelajaran dan Tugas Akhir Skripsi. Setelah dilakukan identifikasi dan pembatasan masalah, maka dalam penelitian ini dirumuskan:

1. Bagaimanakah proses pengembangan komik digital American Service?
2. Bagaimanakah tanggapan mahasiswa terhadap kelayakan isi dan tampilan gambar komik American service?.

Penelitian dirancang selama dua tahun. Pada tahun pertama, penelitian bertujuan untuk mengembangkan komik *FB service* dan etika makan dan tahun kedua kembangkan lagi menjadi film kartun dari naskah komik yang telah disusun sebelumnya. Tujuan penelitian dirumuskan secara terintegrasi antara tahun pertama, yaitu:

1. Mengetahui proses pengembangan komik digital American Service.
2. Mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap kelayakan isi dan tampilan gambar komik American service.

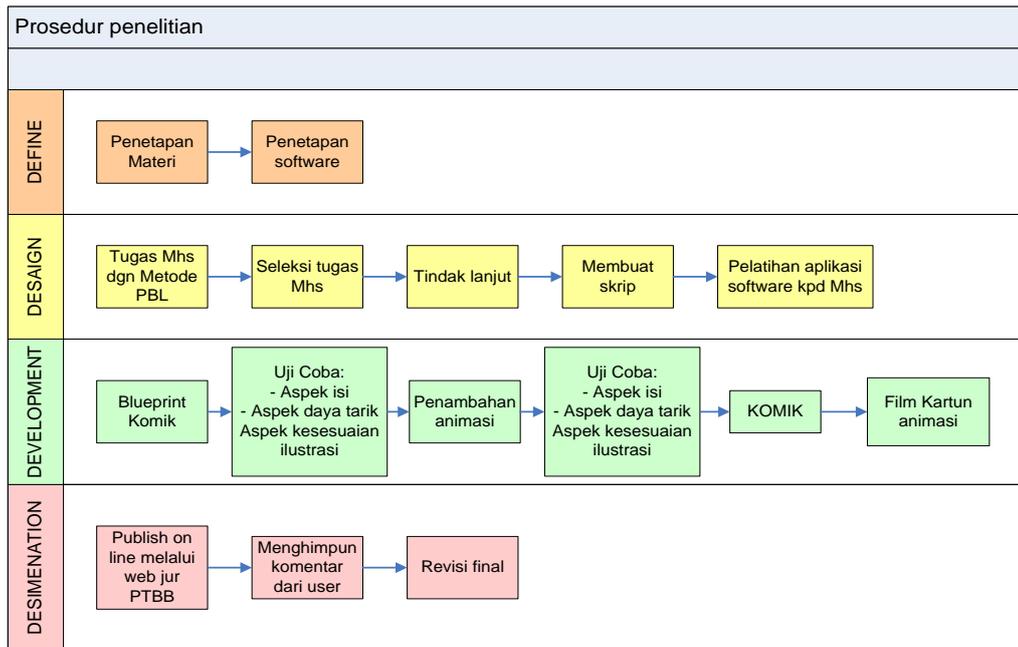
Adapun manfaat penelitian adalah:

1. Dosen mata kuliah Tata Hidang, Teknologi Pembelajaran dan pembimbing TAS dapat memberi tugas tematik yang lebih kreatif kepada mahasiswa. Tugas mahasiswa yang bagus dapat dikoleksi untuk kepentingan lainnya.
2. Mahasiswa dapat memanfaatkan tugas membuat komik untuk menyalurkan kreativitas ide yang dimiliki. Tugas yang dikerjakan dengan baik dapat dilanjutkan untuk menyusun skripsi. Diharapkan skripsi yang dikerjakan lebih awal maka mahasiswa dapat menyelesaikannya kurang dari waktu yang seharusnya.
3. SMK dan lembaga kursus bidang perhotelan dapat menggunakan media pembelajaran untuk mengatasi beberapa keterbatasan peralatan dan media pembelajaran.
4. Pengguna komik dan film kartun dapat diterapkan sebagai media belajar cara melayani makan dan minum serta etika makan.

METODE

Pengembangan media simulasi *FB service* dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan. Model pengembangan mengacu pada model 4D yang merupakan akronim dari *define, design, develop* dan *dissemination* (Thiagarajan, 1974). Kegiatan **penelitian tahun pertama** dilakukan untuk membuat komik dengan melewati tiga tahap yaitu *define, design, develop*.

Tahap-tahap penelitian dan pengembangan komik dan film kartun digital dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Komik dan Film Kartun

a. Define

Pada tahap awal penelitian dilakukan penetapan materi *FB service* dan etika makan yang akan disimulasikan dengan media komik dan film kartun digital. Disisi lain juga ditetapkan *software* komik dan kartun yang tepat dipilih, bebas akses dan karakter sesuai untuk materi *FB service* dan etika makan.

b. Design

Setelah berhasil diidentifikasi materi *FB service* dan etika makan kemudian dilakukan perancangan produk media komik dan film kartun digital dalam bentuk skrip. Dalam tahap ini, peneliti melibatkan mahasiswa dalam tugas tematik menggunakan metode *project based learning* yang kompetitif antar kelompok. Hasil-hasil rancangan skript yang bagus akan ditindaklanjuti dalam proses pengembangan komik dan film kartun. Skrip mahasiswa yang terpilih dapat dilanjutkan dalam penyusunan TAS (tugas akhir skripsi) dengan tema pengembangan media komik digital *food service*.

Selama proses penelitian dan pengembangan dilibatkan beberapa kelompok sumberdata penelitian seperti tertera pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Sumber data Penelitian

Kegiatan	Sumberdata	Jumlah	Metode
Define	Buku dan software komik dan film kartun	10	Content analysis
Design	Mahasiswa Boga dan TI Dosen Boga Dosen TI	40 4 4	Delphi FGD
Developt	Mahasiswa Boga dan TI Dosen Boga Dosen TI	40 4 4	<i>Projek based learning</i> Uji terbatas
Dissemination	Masyarakat umum	Tak terbatas	Uji publik on-line

Rangkuman proses pengambilan data pada tabel 2 menunjukkan ada berbagai sumber data yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa, dosen dan masyarakat umum. Peran masing-masing sumber data adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa Pendidikan Tata Boga berperan sebagai perancang alur cerita dan skrip, pembuat komik dan film kartun serta penguji kelayakan program dari sisi isi dan tampilan,
2. Mahasiswa Teknologi Informatika berperan sebagai tutor pendamping mahasiswa Pendidikan Tata Boga dalam pembuatan komik dan film kartun serta penguji program.
3. Dosen Pendidikan Tata Boga dan Teknologi Informatika berperan sebagai pengarah dan validator ahli.

Sesuai rancangan pada Tabel 3 penggunaan setiap metode pengumpulan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis content*

Metode ini digunakan untuk menelusuri materi kuliah *FB service* dan etika makan, prosedur pembuatan komik dan film kartun, jenis-jenis karakter tokoh komik dan film kartun serta mempelajari aplikasi software yang visibel untuk digunakan.

2. Teknik Delphi

Teknik Delphi digunakan untuk menguji kelayakan (validasi) rancangan skrip yang disusun mahasiswa. Teknik ini digunakan karena validator memiliki waktu yang cukup untuk membaca dan memahami isi komik sehingga diharapkan dapat memberi koreksi yang cukup banyak.

3. FGD

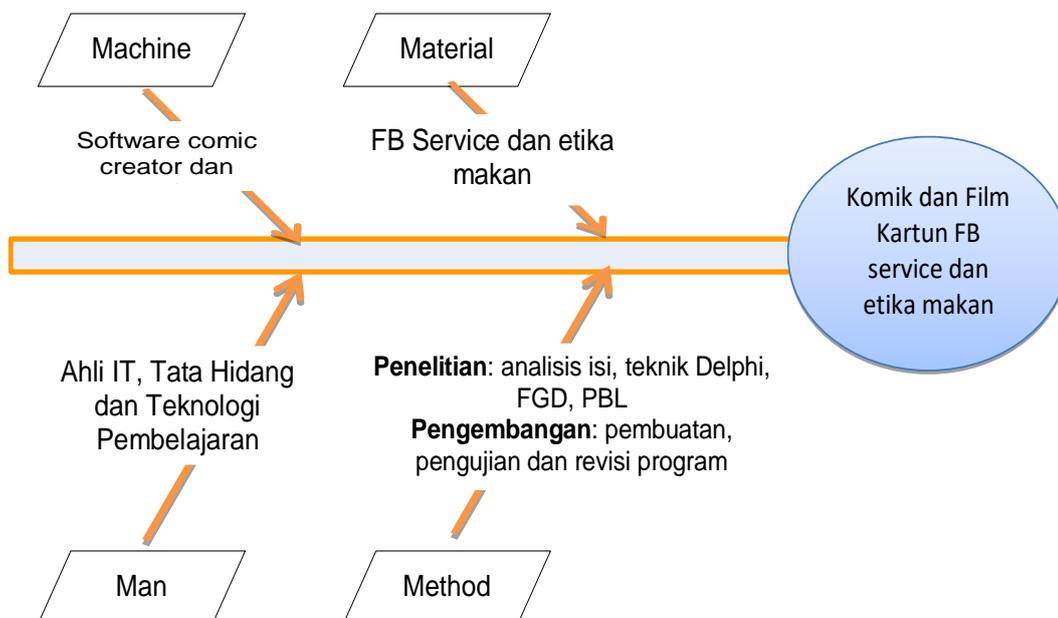
Hasil-hasil validasi menggunakan teknik Delphi kemudian di bawa ke dalam forum *Focus Group Discussion*. Diskusi dilakukan untuk menemukan kesepakatan dari beberapa validator yang memiliki pendapat berbeda.

4. *Project based learning*

Project based learning diintegrasikan sebagai tugas tematik mata kuliah Teknologi Pembelajaran, Tata Hidang dan Tugas Akhir Skripsi. *Project based learning* digunakan untuk membuat produk dari rancangan (skrip) yang telah disusun. Metode ini diterapkan dengan cara sebagai berikut:

- a. Mahasiswa membentuk tim kerja dengan kemampuan yang berbeda-beda (ahli materi, ahli membuat cerita, dan ahli program).
- b. Tiap kelompok mendapat satu tugas proyek pembuatan komik atau film kartun animasi.
- c. Mahasiswa merancang satu proyek dari satu topik materi *FB service* atau etika makan.
- d. Mahasiswa dilatih mengaplikasikan program komik dan kartun digital
- e. Mahasiswa Pendidikan Teknik Boga membuat proyek yang telah dirancang dengan bimbingan mahasiswa Teknik Informatika.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif dari data validasi dan uji publik. Rangkuman metode penelitian dalam *fishbone diagram* tertera pada gambar 3, berikut ini:



Gambar 3. *Fishbone* Kegiatan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk Pengembangan

Penelitian pengembangan media komik dan film kartun animasi untuk simulasi pembelajaran melayani makan dan minum (*food and beverage service*) dibagi menjadi tiga tugas proyek pengembangan oleh mahasiswa yaitu: (1) komik digital American Food Service; (2) komik digital Russian Food Service; (3) media komik digital etika makan pada jamuan makan formal (*table manner*). Produk awal hasil pengembangan ditampilkan pada gambar berikut ini,



1. Analisis Kebutuhan

Dalam mata pelajaran Tata Hidang kelas XI terdapat 6 kompetensi dasar yaitu: (1) merancang menu (*menu planning*); (2) memilih dan menyiapkan peralatan makan dan minum; alat hidang serta lenan; (3) membuat lipatan serbet; (4) menata meja (*table set-up*); (5) menjelaskan jenis, karakteristik, dan persyaratan petugas pelayanan makan dan minum; (6) melayani makan dan minum di restoran. Kompetensi dasar Tata Hidang kelas XII ada 5 yaitu: (1) menata meja prasmanan (*buffet*); (2) melayani pesanan makan minum di kamar; (3) membuat minuman non alkohol; (4) membuat minuman panas; (5) membuat minuman.

Sesuai dengan definisinya, komik (*comic*) merupakan cerita bergambar, sehingga materi pelajaran yang dapat dikembangkan menjadi komik adalah materi yang dapat disusun dalam bentuk cerita. Dari beberapa kompetensi dasar Tata Hidang, dalam penelitian ini dipilih materi pada kompetensi dasar ke 4 dan 5 yaitu menata meja (*table set-up*) dan menjelaskan jenis, karakteristik, dan persyaratan petugas pelayanan makan dan minum. Berdasarkan hasil analisis, media pembelajaran *table set up* banyak dikembangkan dalam bentuk video dan modul, sedangkan media komik masih terbatas.

Penataan meja makan setiap negara berbeda-beda tergantung pada budaya masing-masing negara. Restoran hotel pada umumnya menggunakan dua cara penataan meja yang memiliki standar internasional yaitu American service dan Russian service. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini ditetapkan dua materi tersebut. Berdasarkan hasil analisis, penataan meja American service dan Russian service memiliki karakteristik yang berbeda.

Dalam acara jamuan makan, terdapat tamu dan pelayan yang memiliki peran berbeda, namun keduanya harus saling memahami tata cara makan (*table manner*) agar tidak terjadi mis komunikasi. Dalam penelitian ini dikembangkan komik etika tamu pada jamuan makan formal. Berdasarkan hasil analisis, banyak tata cara makan formal yang harus diketahui tamu maupun pelayannya pada saat sebelum makan, pada saat makan, dan sesudah makan. Beberapa cara bahkan ada yang dinyatakan secara simbolik menggunakan peralatan makan itu sendiri seperti peletakan sendok, garpu, pisau dan serbet makan (*napkin*)

2. Design

Dalam proses pembuatan komik, langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah:

- a) membuat peta konsep untuk merancang cakupan materi pokok yang harus ada dalam topik penataan meja (*table set up*) dan etika makan.
- b) Setelah peta konsep disepakati oleh tim pengembang kemudian disusun alur cerita komik yang lengkap dan skenario yang berisi dialog antar tokoh
- c) Memilih latar belakang (*back ground*) pada aplikasi Comicize - the comics maker dan Photo talks: speech bubbles
- d) Memilih gambar yang sesuai dengan karakter tokoh pada rancangan alur cerita.
- e) Menyusun gambar sesuai dengan skenario, menambahkan teks, dan memberi warna dan effect sesuai keinginan
- f) mengedit gambar dan teks sesuai saran pengguna
- g) mengupload komik dan share melalui media sosial.

Hasil rancangan media komik dapat dilaporkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

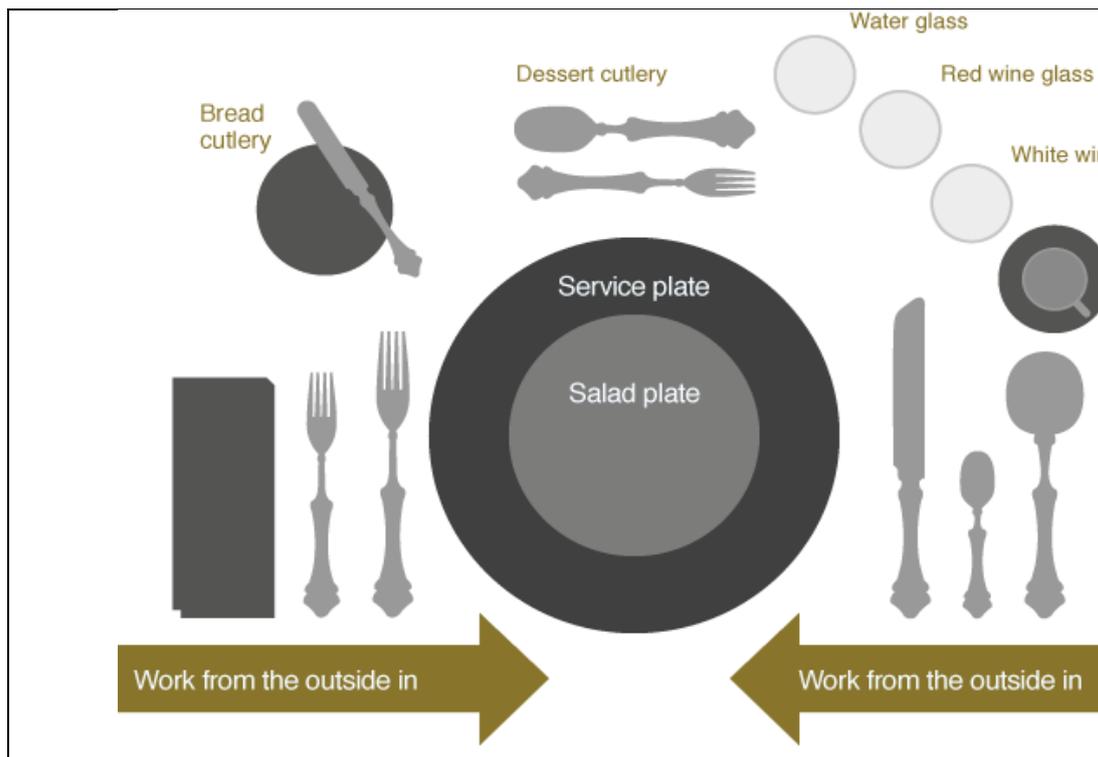
Tabel 4. Cakupan Materi Komik American service dan Table Manner

Sub topik	Varians	Rincian/Uraian	
Menu	Appetizer, soup, main course, dessert		
Alat hidang	Appetizer, soup, main course, dessert		
Lenan	Moulton Table cloth Napkin	Bentuk candle Cock comb Rising sun fan pyramid	
alat makan,	Cutleris:	soup spoon dinner knife, dinner fork dessert knife, dessert fork	

Sub topik	Varians	Rincian/Uraian	
Alat hidang	Chinawere	Soup cup and saucer Coffe or tea cup and saucer B & B plate Salt and papper shaker Astray Dinner plate Dessert plate	
	Glass ware	Water goblet Red wine glass White wine glass	
	Silver ware		
Service	Before	Serving Menu	After
	Table set up	Apperitive juice	Billing and thank you
	Guest coming	Appetizer, Clear up	
	Sitting the guest	Soup, clear up	Farewall the guest
	Giving menu	Clear up BB plate	
	Ice water, bread and butter	Main course, clear aup	
		Dusting, crumbing down	
	Expalin menu	Dessert, clear up	
	Taking order, repeat,	Coffe or tea	

Tabel 4. Cakupan Materi Komik Table Manner

Before	Uraian
Napkin, Informal,	Letakkan di pangkuan segera setelah duduk
Napkin, formal	Tunggu nyonya rumah meletakkan napkin di pangkuannya, ikuti dengan cara yang sama
	Saat meninggalkan meja sementara, letakkan serbet di kursi
	Setelah selesai makan, lipat serbet dan letakkan di sebelah kiri tempat duduk
Memegang garpu dan sendok	
Mulai makan	



SIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan komik diawali dengan pembuatan Garis Besar Program Media. Dimana disini kita menentukan Mata pelajaran apa yang akan dibuat komik digital, dan tentunya penentuan tujuan pembelajaran, materi, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan juga indikator. Tahap selanjutnya adalah membuat **Story Board**, yang merupakan penjabaran dari GBPM tadi dimana disitu pun sudah dimuat cerita (alur, tokoh, sudut pandang, visualisasi dan lain sebagainya). *Story board* ini lah yang akan memandu kita untuk membuat cerita yang utuh dalam komik digital dan tentunya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang kita inginkan.

Teknis pembuatan komik digital ini tidak begitu sulit. Bagi yang sudah terbiasa menggambar, akan sangat mudah untuk membuatnya. Biasanya diawali dengan pembuatan sketsa, kemudian proses *scanning*, dan proses pewarnaan dan *finishing* menggunakan software grafis melalui komputer.

Komik digital sangat mudah untuk dikembangkan. Dengan kecanggihan teknologi yang terus berkembang saat ini, didukung dengan produsen komputer dan gadget yang ada di Indonesia yang juga mumpuni dalam dukungan *hardware* dan *software*. Indonesia tentu akan mampu membuat suatu media pembelajaran yang menarik, inovatif, dan tentunya memiliki hasil yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Komik digital dapat dikembangkan baik secara *online* maupun *offline*. Semua tergantung pada kebutuhan dan ketersediaan sarana dan pra sarana yang ada di lapangan.

Bagi guru,maupun dosen tentunya sangat mudah di era digital ini untuk membuat media yang kreatif dan disukai siswa. Sedangkan bagi siswa, belajar dengan media visual yang mumpuni, mempermudah penalaran dan pemahaman, tentunya akan sangat membantu dalam memecahkan masalah belajar di sekolah dan dimana saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Burden, P. R., & Byrd, D. M. (1998). *Methods for effective teaching*. Boston: Allyn and Bacon.
- Cisco Public Information. (2012). *A cisco networking academy point of view advancing assessment with technology*, diperoleh dari www.cisco.com/go/trademarks tanggal 18 Mei 2012
- Clauser, B. E., Harik, P. & Clyman, S. G., (2000). The generalizability of scores for a performance assessment scored with a computer automated scoring system. *Journal of Educational Measurement*. Fall 2000, Vol. 37, No. 3, pp. 245-261
- Conner, C. (1991). *Assessment and testing the primary school*. Philadelphia: The Falmer Press
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The Systematic Design of Instruction* (4th Ed.). New York: Haper Collins College Publishers.
- Griffin, P., & Peter, N. (1991). *Educational assessment and reporting*. Sidney: Harcourt Brace Javanovich Publisher (Hambleton, 1991: 13).
- Huitt, W. (2001). Assessment, measurement and evaluation: Undergraduate version. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved (17 Nopember 2007), from <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/edpsyc/edpmsevl.html>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2002). *Meaningful assessment, A manageable and cooperative process*. Boston : Allyn and Bacon
- Kane, M. T. (2006). Validation. In Brennan, R. B. (Ed). *Educational measurement* (4th ed) pp 17 – 64. American Council on Education Praeger.
- Lunz, M. E., & Bergstrom, B. A. (1994). An empirical study of computerized adaptive test administration conditions. *Journal of Educational Measurement*. Fall 1994, Vol. 31, No. 3, pp. 251-263.
- McIntire, S. A., & Miller, L. A. (2000). *Foundation of psychological testing*. Boston: McGraw-Hill.

- Mehrens, W. A., & Lehman, I. (1973). *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Messick, S. (1989). Validity. In Robert L. Linn (Ed). *Educational measurement* (3rded) pp. 13-103. New York: American Council on Education and Macmillan
- Neuman, W. L. (2003). *Social research methods, qualitative and quantitative approaches* (5th). Boston: Pearson Education Inc
- Oshima, T. C. (1994). The effect of speediness on parameter estimation in item response theory. *Journal of Educational Measurement*. Fall 1994, Vol. 31, No. 3, pp. 200-219.
- Pitkin, A. K. and Vispoel, W. P. (2001). Differences between self-adapted and computerized adaptive test: A meta-analysis. *Journal of Educational Measurement*. Fall 2001, Vol. 38, No. 3, pp. 235-241
- Reynolds, C. R., Livingston, R. B. & Willson, V. (2010). *Measurement and assessment in education* 2nd edition: New Jersey: Pearson Prentice Hall
- Rodiguez, M. C. (2003). Construct equivalence of multiple-choice and constructed-response items: A random effects synthesis of correlation. *Journal of Educational Measurement*, Summer 2003, Vol. 40, No. 2, pp. 163-184
- Sumadi Suryabrata. (1981). *Pengukuran dan penilaian pendidikan*, (Kumpulan makalah penataran bimbingan dan konseling untuk tenaga pengajar di PT se Indonesia, edt). Jakarta: Dirjen Pendidikan (Suryabrata, 1981).
- Yahya Umar. (1996). *Bahan penataran pengujian pendidikan*. Jakarta: Puslitbangsisjian-Depdikbud