

Pengembangan Multimedia Pembelajaran dalam Bentuk Buku Digital Interaktif Berbasis Flipbook Bagi Mahasiswa Teknik Mesin

Yayi F.P, Yuliana A.

Universitas Islam Raden Rahmat Malang

yfebdiapradani@gmail.com

Abstract. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk berupa buku digital (*e-book*) interaktif dalam bentuk *flipbook* untuk matakuliah Menggambar Teknik dan menguji kelayakan dari produk yang dihasilkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi dari model Allesi & Trollip yang terdiri dari atas tiga prosedur utama, yakni: (a) *planning*, (b) *design*, dan (c) *develop*. Proses pengembangan buku digital menggunakan bantuan software *Kvisoft FlipBook Maker Pro*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan kuesioner. Pengujian kelayakan produk, dilakukan dengan tes *alpha* yang melibatkan ahli materi dan ahli media dan juga tes *beta* yang melibatkan 6 orang mahasiswa sebagai *user*. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis hasil pengujian kelayakan produk yang dilakukan oleh para ahli ataupun *user*.

Hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah buku digital interaktif matakuliah Menggambar Teknik dalam bentuk *flipbook* yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar khususnya bagi mahasiswa Teknik Mesin Unira Malang. Hasil pengujian kelayakan oleh ahli materi menunjukkan bahwa produk buku digital dalam kategori sangat baik dengan skor nilai 4,46. Ditinjau dari aspek media, tingkat kelayakan produk termasuk dalam kategori baik dengan skor 3,75. Sedangkan untuk tes beta yang melibatkan mahasiswa, tingkat kelayakan produk termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor nilai 4,44.

Kata Kunci: multimedia pembelajaran, buku digital interaktif, *flipbook*

1. Pendahuluan

Penggunaan buku digital (*e-book*) dalam pembelajaran mampu meningkatkan minat dan keinginan peserta didik dalam belajar suatu topik atau materi tertentu. Ditambah lagi dengan *e-book* yang interaktif, mahasiswa akan lebih termotivasi dan semangat dalam mempelajari suatu topik tertentu sehingga memungkinkan mereka untuk belajar mandiri sesuai minat dan kemampuan yang mereka miliki. Perkembangan media pembelajaran saat ini menjadi semakin bervariasi dan inovatif dengan adanya media pembelajaran yang interaktif dengan basis teknologi informasi. Hal ini dikarenakan penggunaan teknologi informasi menjadi sebuah cara yang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi.

Penggunaan media pembelajaran memiliki kontribusi yang efektif dan signifikan terhadap

proses pembelajaran. Kelebihan-kelebihan tersebut antara lain adalah: 1) pembelajaran menjadi lebih terstruktur, 2) kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, 3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) kualitas pembelajaran akan lebih meningkat, 5) proses pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan di manapun, 6) membangkitkan sikap positif dari peserta didik terhadap materi yang dipelajari, dan 7) peran pendidik tidak hanya sebagai satu-satunya sumber belajar bagi siswa [1]. Oleh karena itu, sebagai instrumen komunikasi, media pembelajaran dapat mewakili pendidik dalam penyampaian informasi yang lebih teliti, tepat dan juga menarik bagi peserta didik.

Para pendidik (guru dan dosen) menyambut baik pengaruh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap dunia pendidikan, yang mampu mengubah peran mereka ke arah yang positif. Peran teknologi informasi mampu mengemas media pembelajaran dalam berbagai format yang lebih menarik bagi peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan melihat karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran, pendidik mulai memahami bahwa cara belajar mereka bervariasi, sebagian lebih cepat belajar melalui media berupa audio, ada yang lebih senang menggunakan media cetak (buku), dan sebagian juga melalui media audio-visual. Berdasarkan hal tersebut, lahirah konsep atau rancangan penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran seperti halnya buku ajar perkuliahan dapat dikemas menjadi lebih menarik untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti ketika mengajar pada matakuliah Menggambar Teknik di Prodi S1 Teknik Mesin Fakultas Sains dan Teknologi (F.SAINTEK) Unira Malang, peneliti menemui beberapa permasalahan sebagai berikut: 1) rendahnya minat baca mahasiswa terhadap buku teks yang mereka anggap terlalu membosankan, 2) koleksi buku yang terbatas di perpustakaan, sehingga menyulitkan mahasiswa dalam menemukan sumber belajar yang sesuai materi kuliah, 3) keterbatasan sarana prasarana laboratorium menyebabkan penyampaian materi kuliah yang seharusnya dilakukan secara praktek disampaikan secara teori.

Buku digital atau *e-book* merupakan buku dalam format elektronik yang dapat dijalankan dengan komputer/ PC/ laptop. *The Oxford Dictionary of English* menjelaskan bahwa "*e-book* merupakan buku dalam versi elektronik dari sebuah buku cetak, dimana format ini dapat eksis tanpa harus dicetak. Buku digital biasanya dibaca pada alat khusus yang disebut *e-book reader*. Komputer PC, laptop dan sebagian *smartphone* dapat juga digunakan untuk membaca buku digital. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *e-book* adalah versi digital dari sebuah buku [2]. Penggunaan modul perkuliahan dalam bentuk *e-book* diharapkan dapat menjadi sumber belajar atau referensi baru bagi mahasiswa untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep mereka terhadap sebuah materi pembelajaran.

E-book yang interaktif merupakan kombinasi dari beberapa unsur seperti teks, grafik, gambar, ataupun audio dan video. *E-book* yang interaktif dapat memudahkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri maupun dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Materi dasar dari Menggambar Teknik dapat disampaikan secara rinci melalui teks, sedangkan untuk tutorial beberapa cara dan teknik menggambar dapat disampaikan melalui video tutorial yang terdapat dalam *e-book*. Keterbatasan waktu praktik dapat diatasi dengan memperhatikan dan menyimak tutorial video yang ada dalam *e-book*, sehingga mahasiswa tidak akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikan tugas akhir yang diberikan.

Tampilan *e-book* dapat dibuat menjadi lebih interaktif dengan menggabungkan beberapa media (teks, gambar atau grafik, audio ataupun video) untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi agar dapat melakukan perintah balik kepada pengguna agar melakukan suatu aktivitas [3]. Media *e-book* sendiri memiliki beberapa

kelebihan dibandingkan buku teks yaitu: (1) memiliki tampilan yang lebih menarik, (2) praktis dalam penggunaan, (3) tidak membutuhkan biaya mahal (gratis), (4) memiliki fasilitas untuk pencarian teks yang dapat memudahkan pembaca, (5) bisa diakses dengan mudah, (6) proses penggandaan yang lebih cepat (antar komputer/laptop), dan (7) bisa digunakan pada laptop/ PC, *smartphone*, *gadget* dan lain-lain.

Matakuliah gambar teknik merupakan matakuliah yang mempelajari tentang prinsip-prinsip dasar menggambar teknik agar mahasiswa bisa trampil dalam menggambar teknik. Pokok bahasan dalam matakuliah ini meliputi: peran/ fungsi gambar teknik, peralatan gambar, ukuran kertas gambar, huruf dan angka, macam garis, skala gambar, etiket, proyeksi amerika, proyeksi eropa, isometrik, dimetrik, paralel, konstruksi geometrik, dimensi, dan gambar potongan. Dengan demikian, pengetahuan dan aturan dasar menggambar teknik dapat digunakan untuk perancangan mesin/ produk benda kerja.

Berdasarkan permasalahan dan paparan di atas, tujuan dari penelitian ini antara lain untuk :1) mengembangkan buku digital interaktif yang menarik serta mudah dalam penggunaannya khususnya untuk materi kuliah menggambar teknik, 2) menguji tingkat kelayakan produk buku digital yang dihasilkan melalui validasi yang dilakukan oleh ahli ataupun oleh mahasiswa langsung sebagai *user*. Dengan penggunaan buku digital yang interaktif, diharapkan penyampaian materi gambar dapat lebih maksimal, mudah dipahami, dan mampu mendorong mahasiswa untuk belajar lebih mandiri sebagai bentuk penerapan SCL (*Student Centered Learning*).

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Media Pembelajaran

Pembelajaran adalah sebuah proses atau kegiatan yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran [4]. Penggunaan media yang tepat dan baik dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat mahasiswa untuk belajar. Selain itu media pembelajaran tersebut juga mampu meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis mahasiswa ke arah yang positif. Dengan demikian media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk merangsang pola pikir, aktivitas, minat dan juga perhatian peserta didik sehingga proses interaksi dalam pembelajaran berlangsung secara efektif.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran memiliki beberapa fungsi dan manfaat, antara lain: 1) memberikan solusi terhadap keterbatasan pengalaman yang dimiliki peserta didik, artinya jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek secara langsung, maka penggunaan media memungkinkan obyek yang dibawa ke peserta didik; 2) melampaui batasan dalam ruang kelas, artinya penggunaan media yang tepat, memungkinkan semua obyek dalam proses pembelajaran dapat disajikan kepada peserta didik; 3) memungkinkan terjadinya interaksi langsung peserta didik dengan lingkungan; 4) menanamkan konsep dasar yang benar, realistik, dan konkrit; 5) membangkitkan keinginan dan minat belajar peserta didik; dan 6) membangkitkan motivasi serta merangsang peserta didik untuk belajar mandiri.

Ciri dari media pembelajaran yang layak digunakan yaitu: 1) fiksatif (*fixative property*), yaitu memiliki kemampuan merekam, menyimpan, melestarikan, dan juga merekonstruksi suatu peristiwa atau objek; 2) manipulatif (*manipulative property*) dapat merangkum kejadian yang memakan waktu sehari-hari disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *timelapse recording*; dan 3) distributif (*distributive*

property) yaitu memungkinkan berbagai untuk ditransportasikan melalui sebuah tampilan yang terintegrasi langsung dan secara bersamaan objek dapat menggambarkan kondisi yang sama pada mahasiswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama tentang kejadian tersebut [5].

Multimedia merupakan bentuk pengembangan dari media pembelajaran yang diolah secara digital menggunakan peran teknologi informasi. Multimedia adalah gabungan dari elemen-elemen teks, gambar, grafis, audio, animasi, dan juga video yang telah dimanipulasi secara digital [6]. Multimedia yang interaktif merujuk kepada multimedia dimana pengguna mampu melakukan pengendalian secara aktif terhadap media yang sedang digunakan tersebut [7,8]. Istilah interaktif mengarah pada kekuasaan dalam pengendalian oleh pengguna. Artinya, sebuah multimedia dapat dikatakan interaktif jika mampu menampilkan menurut kehendak yang diinginkan pengguna.

2.2 Software Flipbook Maker

FlipBook Maker merupakan sebuah software khusus untuk membuat sebuah buku digital *e-book*, *e-catalog*, *e-brousher*, *e-presentations* dengan cukup mudah. Dengan software ini, kita bisa menambahkan document PDF, JPG, PNG, BMP, ataupun jenis video dengan format SWF, MP4, ataupun yang lain, kemudian mengolahnya dengan template yang telah disediakan untuk menghasilkan suatu *flip book* yang menarik untuk dipresentasikan. *Flipbook Maker* tidak hanya menyajikan cara yang profesional tapi mudah untuk merancang animasi 3D halaman publikasi dari PDF, dokumen *Microsoft Office*, gambar, dan film flash.

FlipBook Maker dapat juga diibaratkan sebagai sebuah *software* majalah digital untuk menghasilkan kreasi penerbitan digital seperti majalah/ buku elektronik (*e-book*), ataupun yang berupa katalog dalam meningkatkan presentasi *online*. Software ini memungkinkan konversi PDF ke HTML, halaman majalah, *flippable* dengan kompatibilitas yang tinggi terhadap semua perangkat mobile yang populer seperti: iPhone, iPad, iPod Touch, Android ataupun perangkat *portable* lainnya. Dengan demikian, pembaca dapat membaca sebuah buku digital yang interaktif dengan tambahan fitur berupa video, gambar, ataupun audio dalam satu waktu. *Kvisoft Flipbook Maker* dapat mengkonversi gambar, SWF, flash video, dan file doc umum (PDF, Word, Excel, PowerPoint) untuk majalah 3D Flash dinamis yang juga diterbitkan secara online. *Software FlipBook Maker* ini memungkinkan para penggunanya tidak perlu tahu *script Flash* untuk membuat online *e-magazine* profesional untuk memberikan tips, merek, produk dan cerita ke seluruh dunia. *Flipbook Maker* dapat membuat halaman flash majalah/ buku digital menjadi *flippable* interaktif dengan menanamkan berbagai media seperti teks dinamis, foto galeri, flash, video lokal, video YouTube, audio/ musik, ataupun yang berupa gambar *Flickr*, dan lain-lain.

2.3 Matakuliah Gambar Teknik

Matakuliah ini pada dasarnya mempelajari tentang prinsip-prinsip dasar menggambar teknik agar mahasiswa bisa trampil dalam menggambar teknik. Pokok bahasan dalam matakuliah ini antara lain: peran/ fungsi gambar teknik, maca-macam peralatan gambar dan fungsinya, ukuran kertas, huruf dan angka, macam-macam garis, skala gambar, etiket, proyeksi amerika dan proyeksi eropa, proyeksi isometrik, dimetrik, paralel, konstruksi geometrik, dimensi, dan juga gambar potongan.

Capaian pembelajaran dari matakuliah ini adalah mahasiswa mampu mengkomunikasikan dan terampil membuat gambar secara grafis serta mampu mengkomunikasikan melalui norma dan standarisasi gambar teknik. Oleh karena itu, setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa

diharapkan; 1) mampu memahami fungsi gambar teknik, peralatan gambar, media gambar, serta mampu menggunakannya; 2) mahasiswa memahami dan mampu menggambaran macam-macam garis serta menuliskan kembali standart huruf dan angka serta mampu membedakan garis-garis gambar sesuai fungsinya; 3) mampu memahami macam skala pembesaran dan pengecilan beserta kegunaannya; 4) mampu memahami cara meletakkan ukuran panjang lebar, tinggi objek dan keterangan gambar; 5) mampu membedakan macam-macam proyeksi, gambar potongan, serta mampu menggambarkannya.

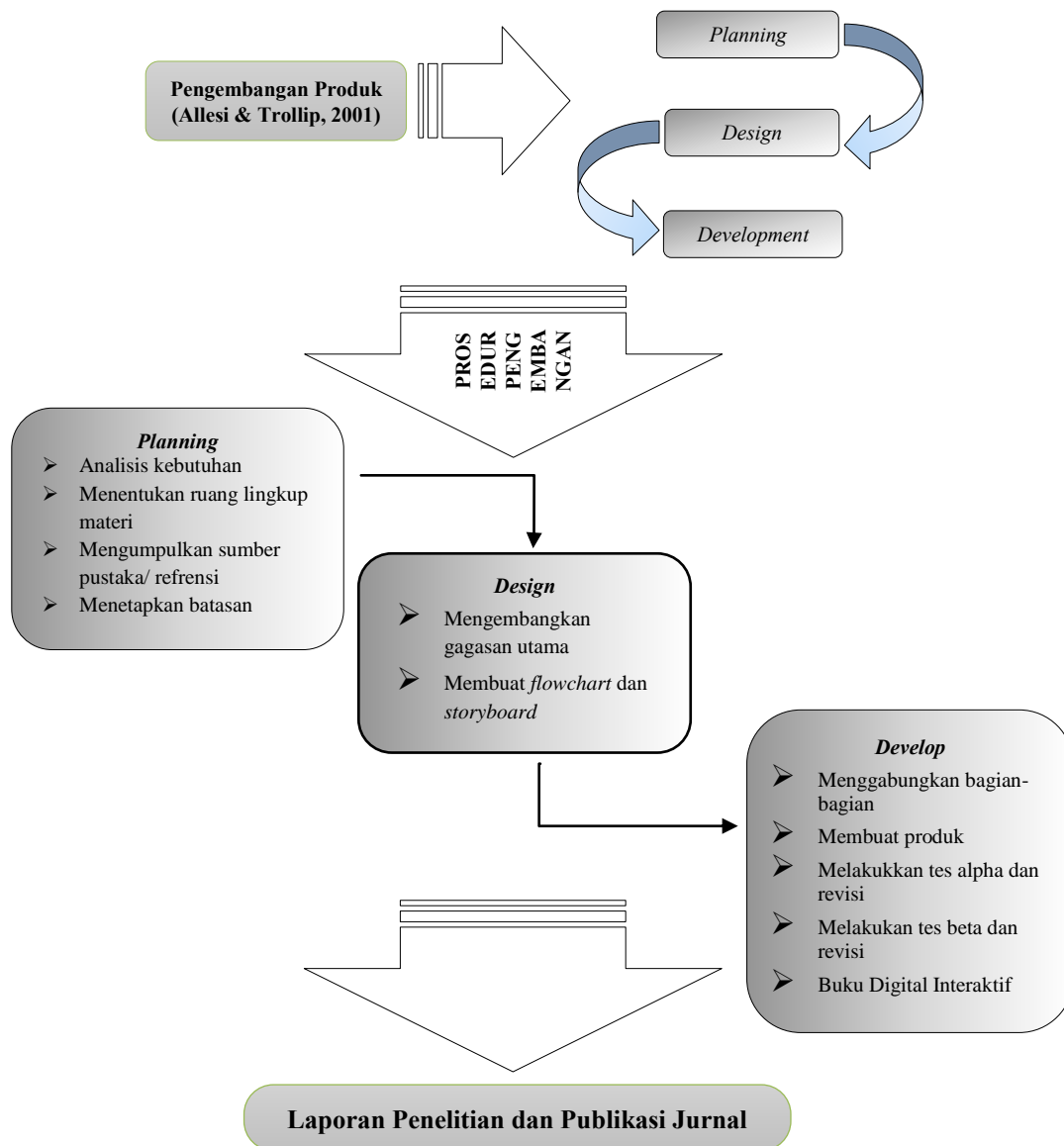
3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian R&D yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk. Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [9]. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa buku digital interaktif khususnya untuk matakuliah Menggambar Teknik bagi mahasiswa Teknik Mesin Unira Malang. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Alessi & Trollip (2001) yang terdiri dari 3 langkah utama yaitu, *planning*, *design*, dan *develop* [10]. Pemilihan model Alessi & Trollip dikarenakan model ini merupakan model pengembangan yang dikhususkan untuk pengembangan multimedia. Proses pengembangan produk dilakukan dengan bantuan software *Kvisoft FlipBook Maker Pro*. Secara umum rancangan penelitian yang dilalui dalam penelitian dan pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Teknik pengumpulan data dilukan melalui observasi, wawancara dan angket. Observasi dan wawancara dilakukan peneliti ketika melakukan studi pendahuluan untuk menganalisis permasalahan dan kebutuhan yang dihadapi mahasiswa ataupun dosen. Sedangkan instrumen angket/ kuesioner digunakan untuk uji coba produk yang dilakukan melalui tes alpha dan tes beta. Tes alpha dilakukan oleh ahli meteri dan ahli media. Sedangkan untuk tes beta dilakukan dengan melibatkan 6 orang mahasiswa Teknik Mesin. Oleh karena itu instrumen penelitian yang digunakan meliputi angket ahli materi/ isi, ahli media, dan angket untuk mahasiswa sebagai pengguna (*user*).

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen angket

No.	Jenis Angket	Aspek yang dinilai	Jumlah item Soal
1.	Angket Ahli Materi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kesesuaian isi materi ➤ keakuratan dan kelengkapan materi ➤ kesesuaian dengan metode SCL 	15
2.	Angket Ahli Media	<ul style="list-style-type: none"> ➤ aspek bahasa ➤ aspek penyajian ➤ efek media terhadap strategi pembelajaran ➤ kelayakan terhadap aspek keseluruhan 	20
3.	Angket Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ aspek isi/materi ➤ aspek tampilan ➤ aspek penyajian 	15



Gambar 1. Tahapan dan Rancangan Penelitian

Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data penilaian kelayakan terhadap produk yang dinilai oleh ahli materi, ahli media ataupun *user* (mahasiswa). Interpretasi terhadap hasil penilaian yang dilakukan, mengikuti kriteria penilaian pada skala [11] seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Penilaian pada Skala 5 (Sukardjo, 2008)

Nilai	Rentang	Kategori
5	$X > 4,08$	Sangat baik
4	$3,36 < X \leq 4,08$	Baik
3	$2,64 < X \leq 3,36$	Cukup
2	$1,92 < X \leq 2,64$	Kurang
1	$X \leq 1,92$	Sangat kurang

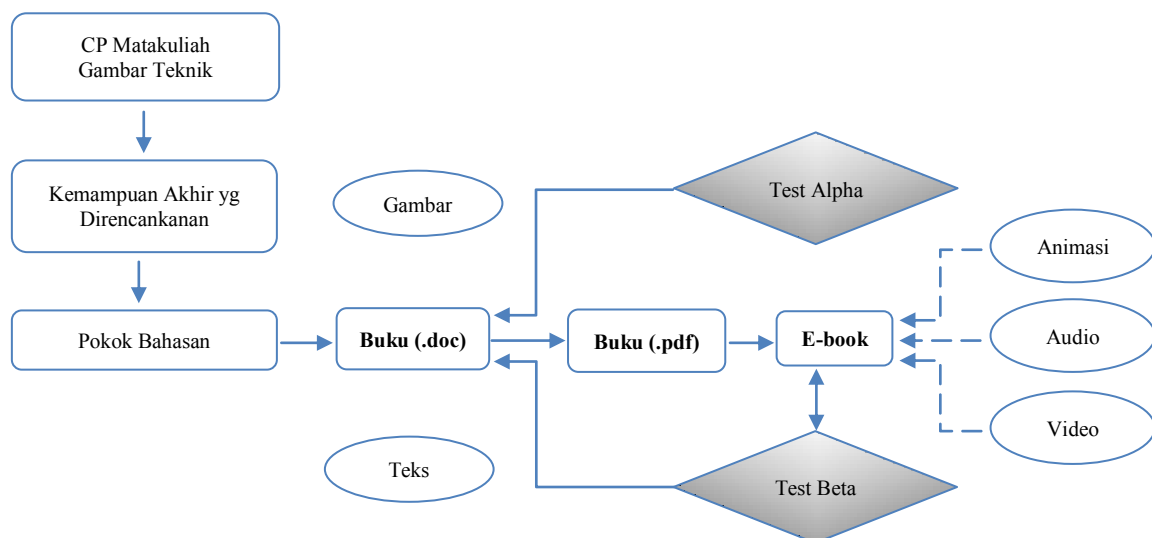
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Tahap Planning

Tahap *planning* dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi sehingga peneliti bisa merencanakan solusi atas permasalahan tersebut. Tahap ini dilakukan melalui beberapa langkah mulai dari analisis kebutuhan, menentukan ruang lingkup materi, mengumpulkan bahan/ referensi dan menetapkan batasan. Berdasarkan langkah-langkah tersebut perencanaan dibuat dengan mengembangkan sebuah modul berupa buku digital interaktif matakuliah Gambar Teknik khususnya untuk mahasiswa Teknik Mesin Unira Malang. Perencanaan ini disusun berdasarkan permasalahan dan analisis kebutuhan di lapangan dengan mempertimbangkan capaian pembelajaran matakuliah hingga karakteristik mahasiswa.

4.1. Tahap Design

Tahap *Design* dilakukan untuk merancang pengembangan buku ajar yang akan dikembangkan. Oleh karena itu tahap ini dilakukan melalui 2 langkah yaitu mengembangkan gagasan utama dan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Pada tahap desain ini peneliti merancang sebuah alur pengembangan sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Pembuatan e-book Interaktif

Gambar 2 di atas menunjukkan diagram alur yang menggambarkan setiap tahapan yang dilalui dalam pembuatan *e-book*. Awal penyusunan buku dilakukan dengan melihat karakteristik matakuliah Gambar Teknik yang meliputi Capaian pembelajaran, kemampuan akhir yang direncanakan hingga didapatkan pokok bahasan yang akan dikembangkan di dalam buku. Setelah itu penyusunan buku dilakukan dengan bantuan program Ms Office word, dimana program ini hanya bisa untuk memadukan antara teks dan gambar. Draf atau naskah buku yang sudah selesai kemudian disimpan dalam format .doc yang kemudian dikonvert menjadi format .pdf agar bisa diolah menjadi sebuah e-book dengan bantuan *software flipbook maker*. Software ini khusus digunakan untuk membuat buku digital menjadi interaktif dengan membuat efek flip pada buku dan tambahan unsur animasi, audio dan video untuk menambah kesan interaktif pada buku.

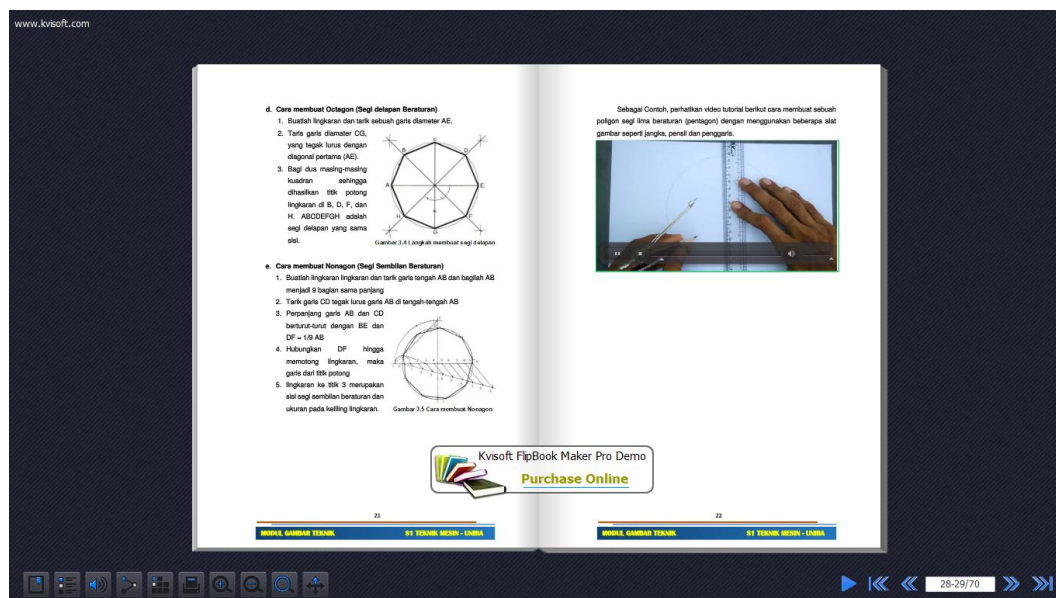
E-book yang sudah dikembangkan kemudian akan diuji tingkat kelayakannya melalui tes alpha dan tes beta. Tes alpha dilakukan oleh dosen ahli di bidang materi matakuliah gambar teknik dan juga dosen ahli di bidang media. Sedangkan untuk tes beta dilakukan oleh

pengujian sampel kecil dari mahasiswa sebanyak 5 orang. Dari hasil tes alpha dan tes beta tersebut akan dilakukan revisi perbaikan terhadap buku berdasarkan kekurangan, catatan, ataupun masukan dari masing-masing validator ataupun pengguna. Tahap ini penting untuk mendapatkan hasil *e-book* yang maksimal sesuai dengan masukan para ahli ataupun mahasiswa sebagai *user*.

4.1. Tahap Develop

Tahap pengembangan dilakukan dengan bantuan beberapa software antara lain *MS-Word Office*, *PDF-Adobe Reader* dan *Kvisoft FlipBook Maker Pro* yang merupakan salah satu software khusus dalam pembuatan buku digital interaktif. Tahap pengembangan produk *e-book* ini merupakan proses penggabungan konten (teks, gambar, animasi, audio dan video) yang dipadukan dengan menggunakan *software Flipbook Maker* hingga menjadi sebuah buku digital (*e-book*) yang interaktif.

Hasil pembuatan *e-book* dengan *software Flipbook Maker* ini dapat dilihat seperti pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Hasil Pengembangan *e-book* dengan Bantuan *Flipbook Maker*

4.2. Pembahasan

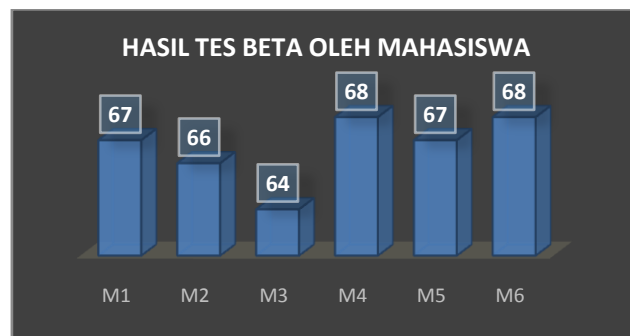
Pengukuran tingkat kelayakan produk, dilakukan peneliti melalui tes alpha dan tes beta. Tes alpha dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, sedangkan tes beta dilakukan melalui uji coba pada 6 orang mahasiswa Teknik Mesin dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan.

Tes alpha dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai atau mengukur tingkat kelayakan terhadap produk *e-book* dari segi materi ataupun efek multimedia. Oleh karena itu uji kelayakan ini dilakukan oleh 2 orang ahli yang masing-masing sebagai ahli materi dan ahli media. Penilaian *e-book* dilakukan melalui pengisian kuesioner dengan 15 item soal untuk ahli materi dan 20 item soal untuk ahli media. Hasil penilaian oleh ahli materi diperoleh jumlah keseluruhan hasil penilaian adalah 67 atau jika dirata-rata nilainya adalah 4,46 (skala 1 – 5) yang termasuk dalam kategori sangat baik. Untuk hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media didapat skor penilaian 75 atau jika dirata-rata nilainya adalah 3,75 (skala 1 – 5).

Artinya jika dikonversikan dengan tabel kriteria kualifikasi penilaian, maka ditinjau dari aspek media, *e-book* hasil pengembangan ini termasuk dalam kategori baik.

Beberapa catatan dan saran dari masing-masing ahli adalah sebagai berikut: 1) secara keseluruhan modul digital yang dikembangkan menarik untuk disajikan namun perlu dilakukan penyempurnaan terutama pada penyajian materi, yang umumnya tidak ada pengantar materi tiap bab, 2) bentuk latihan soal ataupun penugasan dalam modul sudah lengkap, namun harus disempurnakan dengan memperhatikan tujuan pembelajaran yang ditentukan, 3) perlu dilakukan uji coba langsung kepada mahasiswa untuk mengukur efektivitas penggunaan modul dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa khususnya pada matakuliah gambar teknik, dan 4) isi materi yang disampaikan perlu diperluas lagi mengikuti perkembangan di bidang teknik mesin khususnya yang berkaitan dengan gambar teknik.

Tes beta dilakukan dengan melibatkan 6 orang mahasiswa dari program studi S1 Teknik Mesin. Pengukuran kelayakan *e-book* ini juga dilakukan dengan mengisi kuesioner yang terdiri dari 15 butir soal dengan menggunakan *skala likert* 1 – 5. Hasil pengisian kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 4. Hasil Tes Beta Oleh Mahasiswa

Berdasarkan diagram di atas, rata-rata skor respon atau tanggapan mahasiswa terhadap produk buku digital yang dikembangkan adalah 66,6 (nilai rata-rata dari 6 mahasiswa) atau dalam skala 1 – 5, nilainya adalah 4,44. Dengan demikian buku digital gambar teknik tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik.

Penilaian yang dilakukan para ahli dan juga mahasiswa, menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-book* yang dikembangkan mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional seperti buku cetak. Hal ini terlihat dari penilaian produk yang termasuk dalam kualifikasi sangat baik, sehingga *e-book* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada matakuliah Menggambar Teknik bagi mahasiswa S1 Teknik Mesin Unira Malang.

Secara umum *e-book* ini memiliki tampilan visual yang baik dan menarik. Cara penyajian buku di dalamnya dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi. *E-book* ini juga memiliki tingkat kejelasan yang baik antara tujuan pembelajaran, paparan materi, tes formatif, lembar kerja dan evaluasi dalam *e-book*, sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Kholifah, dkk (2017) bahwa media pembelajaran berupa buku digital yang interaktif sangat menarik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung dalam pemecahan masalah pembelajaran di kelas [12].

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan analisis data di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa buku digital (*e-book*) interaktif untuk matakuliah Gambar Teknik mahasiswa program studi Teknik Mesin Unira Malang; 2) tes alpha dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan hasil penilaian termasuk dalam kategori sangat baik untuk segi materi dan kategori baik untuk segi media; 3) tes beta dilakukan dengan melibatkan 6 orang mahasiswa Teknik Mesin dengan hasil penilaian termasuk dalam kategori sangat baik; dan 4) peneliti melakukan perbaikan atau revisi terhadap produk berdasarkan hasil tes alpha dan tes beta yang dilakukan.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada DP2M DIKTI Kementerian RISTEK DIKTI yang telah memberikan dana penelitian melalui skim Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan Nomor Kotrak 0327.19/LPPM.UIRR/B/PKS/III/2019 untuk tahun anggaran 2019.

Daftar Pustaka

- [1] Jerold E, Kemp. dan D.K, Dayton. (2009). *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper & Row Publishers
- [2] Haris, D. (2011). *Panduan Lengkap E-book*. Yogyakarta : Cakrawala
- [3] Puspitasari, A & Rakhmawati, L. (2013). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 2 No. 2. (537-543).
- [4] Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- [5] Gerlach & Ely. (1971). *Teaching & Media: A Systematic Approach. Second Edition*, by V.S. Gerlach & D.P. Ely, 1980, Boston, MA: Allyn and Bacon. Copyright 1980 by Pearson Education
- [6] Ivers, K. S. & Ann E. B. (2002). *Multimedia projects in education : designing, producing, and assessing*. Second Edition. California : LIBRARIES UNLIMITED Teacher Ideas Press.
- [7] Heinich, R., Molenda, M., Russel, J.D., et al. (2002). *Instructional media and technologies for learning (7th Edition)*. New Jersey: Prentice Hall.
- [8] Vaughan, T. (2011). *Multimedia: making it work (8th Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- [9] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [10] Alessi, S. M., & Trollip, S. P. (2001). *Multimedia for learning: methods and development (3rd ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- [11] Sukardjo. (2008). *Hand Out Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Jurusan Teknologi Pembelajaran, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
- [12] Kholifah, S., Hartanto, P. & Koerniawan, I. 2017. Pengembangan e-book dengan Software *Flipbookmaker* Untuk Pembelajaran Matakuliah Akuntansi Keuangan di STEKOM Semarang. *Maksimum*, Vol. 1, No.1. (24-32).