

# **PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PEMROGRAMAN C# UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MAHASISWA MATA KULIAH PENGEMBANGAN MULTIMEDIA**

## ***DEVELOPMENT OF C# PROGRAMMING DIGITAL BOOK TO IMPROVE MULTIMEDIA DEVELOPMENT CLASS STUDENTS' COMPETENCY***

Oleh: Ilham Syabani, Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta, [ilham.syabani@student.uny.ac.id](mailto:ilham.syabani@student.uny.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk buku digital dasar pemrograman C# yang layak untuk membantu mahasiswa menempuh mata kuliah pengembangan multimedia interaktif. Metode penelitian yang diterapkan adalah metode penelitian pengembangan (R&D) model Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Penelitian pengembangan melibatkan dosen sebagai validator materi dan validator media. Subjek uji coba dalam penelitian adalah mahasiswa teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang menempuh mata kuliah pengembangan media pembelajaran interaktif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buku digital dasar pemrograman C# dinyatakan “Layak” digunakan mahasiswa teknologi pendidikan. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa produk buku digital “Sangat Baik” atau “Sangat Layak”. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa produk buku digital yang dikembangkan “Baik” atau “Layak”. Hasil uji coba lapangan awal juga menunjukkan bahwa produk buku digital yang dikembangkan “Layak”. Pada tahap distribusi dihasilkan *link* untuk mengakses buku digital.

Kata kunci: buku digital, pengembangan, media pembelajaran

### **Abstract**

*This study aims to produce a digital book of C# basic programming to help students learn in interactive multimedia development learning classes. The research method applied is the development research method (R&D) of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model. Development research involves lecturers as material validators and media validators. The trial subjects in the study were students of Educational technology at Yogyakarta State University who took courses in the development of interactive learning media. Data collection techniques are uses through observation, interviews, and questionnaires. The results indicate that the digital book of C# basic programming is declared "Eligible" to be used by educational technology students. The results of material expert validation show that the digital book product is "Very Good" or "Very Worthy". The results of media expert validation show that the digital book product developed is "Good" or "Decent". The results of the initial field trials also show that the digital book product developed is "Appropriate". At the distribution stage, a link to access the digital book.*

*Keywords: one or more word(s) or phrase(s), that it's important, spesific, or representative for the article*  
(Khusus untuk artikel berbahasa Inggris)

## **PENDAHULUAN**

Guna menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi sumber daya manusia harus disiapkan untuk lebih berpadu dengan kebutuhan zaman. Peningkatan kompetensi yang dimaksud

merupakan peningkatan keterampilan *soft skill* dan *hard skill*. sehingga diharapkan selain mampu memiliki keterampilan praktis untuk bekerja juga mampu memiliki keterampilan untuk dapat beradaptasi dengan dunia kerja baru.

Salah satu lembaga yang berupaya untuk melakukan peningkatan kualitas SDM tersebut adalah perguruan tinggi melalui penerapan kurikulum kampus merdeka. Diharapkan dengan adanya kurikulum kampus merdeka dapat tercipta proses pembelajaran yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Kurikulum kampus merdeka merupakan pedoman pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran di luar kelas dan mengambil mata kuliah di luar kurikulum yang ditawarkan untuk mendukung peningkatan keterampilan mahasiswa.

Adanya kebijakan yang mengizinkan mahasiswa memilih mata kuliah di luar yang ditawarkan membuat proses pembelajaran di luar kampus atau antar perguruan tinggi sangat mungkin terjadi. Sehingga untuk mendukung hal tersebut perguruan tinggi perlu memaksimalkan semua sumber daya yang ada, salah satunya teknologi. Keterampilan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan dan pembelajaran juga menjadi sangat penting dimasa pandemi virus Corona. Larangan penyelenggaraan pembelajaran tatap muka sebagai upaya penanggulangan covid-19 mendorong instansi pendidikan untuk mengubah proses pembelajaran. Proses belajar awalnya dilakukan secara tatap muka dan metode konvensional harus beralih pada metode daring dengan bantuan teknologi. Hal tersebut membuat instansi pendidikan perlu meningkatkan kemampuan pemanfaatan teknologi di bidang pembelajaran.

Sebagai salah satu instansi pendidikan, program studi Teknologi Pendidikan FIP UNY berupaya untuk menghasilkan lulusan yang mampu memanfaatkan teknologi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran dan memfasilitasi proses belajar. Berdasarkan alasan tersebut maka program studi teknologi pendidikan perlu menyelenggarakan perkuliahan yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Salah satu mata kuliah tersebut adalah mata kuliah pengembangan Multimedia pembelajaran. Ketika mahasiswa menempuh semester 5 maka mahasiswa dapat memilih mengikuti mata kuliah pengembangan Multimedia Pembelajaran. Selain itu pembagian dan penyusunan mata kuliah perlu disesuaikan dengan kebutuhan sumber daya manusia. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan mahasiswa yang kompeten dibidangnya.

Mata Kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif merupakan salah satu mata kuliah praktikum yang ditawarkan prodi teknologi pendidikan fakultas ilmu pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini merupakan bentuk implementasi dari mata kuliah pengembangan naskah media yang dikemas dalam 3 SKS praktikum. Pada mata kuliah ini mahasiswa dibina untuk mampu mengimplementasikan naskah atau kerangka media yang dibuatnya dalam bentuk multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan *software* tertentu.

Mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menerapkan metode belajar mandiri. Pada metode belajar mandiri mahasiswa diajak untuk melakukan praktik secara mandiri dan mahasiswa dibebaskan untuk mencari referensi guna meningkatkan keterampilannya. Selain itu mahasiswa juga diizinkan untuk saling berbagi pengetahuan dengan membantu teman yang mengalami kendala. Produk akhir yang diharapkan dari mata kuliah pengembangan media pembelajaran adalah sebuah produk multimedia pembelajaran interaktif yang dibuat sebagai ajang untuk mempraktikkan pengetahuan dan teori yang sudah dipelajarinya.

Berdasarkan wawancara terhadap beberapa mahasiswa angkatan 2014, 2015, dan 2016 yang sudah menempuh mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran, diperoleh informasi bahwa kebanyakan mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami *coding* yang dibuatnya. Sehingga ketika membuat multimedia mahasiswa cenderung mencari *coding* yang mahasiswa butuhkan dan langsung mengkopinya ke dalam *project* mereka. Hal itu

mengakibatkan sering terjadi kesalahan atau *bug* pada program yang dikembangkan dan mahasiswa mengalami kesulitan menangani *bug* tersebut.

Hal serupa terjadi pada angkatan 2017, dari hasil *survei online* yang dilakukan pada tanggal 13 Mei 2020 pada mahasiswa kelas pengembangan multimedia pembelajaran 54% mahasiswa menyatakan belum pernah mempelajari bahasa pemrograman sebelumnya dan mengalami kesulitan ketika diminta membuat sebuah program.

Selain itu himbauan pelaksanaan proses pembelajaran daring dari pemerintah melalui Surat Edaran (SE) No. 3/SE/2020 tentang pencegahan *coronavirus disease*(*covid-19*) pada satuan pendidikan. Untuk menanggapi himbauan tersebut UNY membuat mekanisme baru pada proses pembelajaran yaitu dengan membagi proses pembelajaran menjadi 2 tahap, tahap pertama dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli dan tahap kedua dilaksanakan pada Juli-Agustus (Keputusan Rektor UNY No. 2.10/UN34/VI/2020). Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan *e-learning besmart*, *zoom*, atau perangkat sejenis lainnya.

Penerapan perkuliahan daring di UNY sebenarnya bukan hal yang baru. Pada tahun sebelumnya sistem perkuliahan kolaboratif *learning*, sudah diterapkan dalam beberapa mata kuliah. Meskipun pembelajaran daring sudah sering diterapkan di UNY beberapa mahasiswa merasa bahwa proses pembelajaran daring yang dilaksanakan pada awal pandemi *covid 19* dirasa kurang efektif. Hal tersebut ditunjukkan dalam hasil *survei daring* yang dilakukan oleh LKM *Expresi* terkait pelaksanaan pembelajaran daring tahap pertama. Hasil *survei* tersebut menyatakan bahwa Sebanyak 61,1% mahasiswa merasa bahwa perkuliahan daring tidak efektif. Bahkan, 7% mahasiswa menjawab sangat tidak efektif (*Ekspressionline.com*, 2020).

Kurangnya efektivitas pembelajaran juga dirakan oleh mahasiswa yang menempuh mata kuliah Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif. Untuk mengatasi hal tersebut maka

pengajar perlu untuk melakukan upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan media untuk membatu proses pembelajaran. Terdapat beberapa pilihan media yang dapat digunakan yaitu, media baru, *ebook*, *moodle*, buku digital, *handbook*, buku panduan, modul, *website*, *aplikasi*, *e-modul*, *video*, dan multimedia Azhar (2011).

Guna mendapatkan dasar pertimbangan yang cukup untuk memilih media yang tepat maka dilakukan riset terkait cakupan materi yang diharapkan mahasiswa. Dalam hasil riset yang dilakukan diperoleh cakupan materi berupa langkah - langkah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan Unity dan dasar bahasa program C#. Sehingga dibutuhkan media yang mampu menyampaikan materi teoritis dan mendukung materi praktik. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dipilih media buku digital karena mampu menyajikan teoritis dalam bentuk teks, gambar sehingga mudah untuk dirujuk dan dapat menjadikan materi praktik dalam format video, audio dan animasi.

Selain itu media dalam format buku digital juga memiliki beberapa kelebihan yang dapat membantu dalam proses pembelajaran daring. Kelebihan buku digital tersebut yaitu; karena dihadirkan dalam bentuk digital sehingga tidak memerlukan ruang penyimpanan fisik, mampu mendukung beberapa format media seperti teks, audio dan video, dan dapat diakses menggunakan berbagai perangkat seperti *smartphone*, *tablet* dan *laptop*.

Buku Digital Interaktif yang akan dikembangkan adalah Buku Digital Interaktif dengan perpaduan teks, gambar, audio, video dan kuis yang dikolaborasikan dalam satu *file*. Buku Digital interaktif terdiri dari materi, tugas dan tutorial yang akan membantu mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan dan melatih keterampilan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukanlah penelitian pengembangan yang berjudul

“Pengembangan Buku Digital Dasar Pemrograman C# Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pada Mata kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran”

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan *R&D (Research and Development)*. Metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dan melakukan pengujian terhadap efektivitasnya (Sugiyono, 2014). Model pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang dikemukakan oleh Luther (Sutopo, 2012). Tahapan-tahapan dalam penelitian pengembangan ini secara garis besar meliputi 6 tahap yaitu (1) *concept*, (2) *design*, (3) *material collecting*, (4) *assembly*, (5) *testing*, dan (6) *distribution*.

Alasan memilih model pengembangan metode Luther untuk melakukan pengembangan buku digital dasar pemrograman C# adalah langkah-langkah dalam model pengembangan Luther yang cukup ringkas dan fleksibel untuk diterapkan. Serta role model yang berbentuk siklus membuat proses pengembangan dapat terus diterapkan. Sehingga fleksibilitas dan alur yang terus ter iterasi membuat produk digital dapat tumbuh mengikuti perkembangan teknologi.

### **Desain Uji coba**

Uji coba dalam penelitian pengembangan terdiri atas validasi ahli dan uji coba produk. Validasi ahli ditujukan pada 2 orang ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ahli dilakukan melalui pengisian instrumen kelayakan media yang diberikan secara daring bersamaan dengan penyerahan media. Validasi ahli ditujukan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sudah sesuai kriteria dan sebagai dasar revisi tahap pertama terhadap produk Buku Digital.

Uji coba produk dilakukan dengan melibatkan 12 mahasiswa Program studi teknologi Pendidikan yang mengikuti mata kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Interaktif sebagai responden. Proses uji coba dilakukan secara daring dengan memanfaatkan *google drive* sebagai penyimpanan dan *link* pada *google classroom* untuk proses distribusi media. Setelah responden mendapatkan akses dan *link* media dalam *google classroom* maka responden dapat mengunduh dan melakukan instalasi sesuai petunjuk yang diberikan. Selanjutnya responden diminta untuk menggunakan dan mempelajari isi media selama lebih kurang 60 menit. Untuk mendapatkan data terkait nilai kelayakan produk maka peneliti menyediakan *link* penilaian dalam bagian akhir media dan di akhir kelas yang dapat diisi oleh responden.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data penelitian. Data penelitian merupakan fakta dan angka yang menjadi bahan untuk menyusun suatu informasi yang dibutuhkan peneliti (Suharsimi, 2002:96). Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner (angket). Angket dalam penelitian ini digunakan guna mengetahui tingkat kelayakan produk dari aspek isi(materi) dan media serta mengetahui kebutuhan dan penilaian mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan.

Instrumen dalam penelitian dan pengembangan ini Penelitian adalah skala. Skala yang digunakan adalah skala likert dengan rentang nilai 1 sampai dengan 4. Terdapat 3 macam skala penilaian yang akan digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu skala penilaian ahli materi, ahli media, skala penilaian mahasiswa terhadap produk.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Ada dua macam statistik deskriptif yang digunakan yaitu statistik deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif kuantitatif. Pemilihan dua Teknik analisis tersebut dipilih karena data yang diperoleh dalam penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Data kualitatif diperoleh dari masukan ahli materi, ahli media dan mahasiswa. Masukan

tersebut digunakan peneliti untuk memperbaiki buku digital dasar pemrograman C# untuk mahasiswa yang menempuh mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif.

Data kuantitatif diperoleh dari angket penilaian yang sudah dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan skala 4 untuk mengetahui kualitas produk. Jenis data yang digunakan di dalam angket adalah skala likert dengan menggunakan rentang nilai rendah 1 dan nilai tertinggi 4. Tingkatan kategori penilaian di dalam angket terdiri dari tingkatan sangat baik (SB) bernilai 4, baik (B) bernilai 3, kurang baik (KB) bernilai 2, dan sangat kurang baik (SKB) bernilai 1. Sudjana (2005: 67) mengemukakan untuk menghitung skor rata-rata penilaian dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

$\bar{x}$  : Skor rata-rata tiap aspek kualitas

$\sum x$  : Jumlah skor tiap aspek kualitas

n : Jumlah instrumen

Setelah itu, mengubah skor rata-rata yang diperoleh ke dalam bentuk kualitatif skala pada level 4. Kelayakan buku digital ditentukan dengan menghitung rata-rata nilai setiap aspek. Nilai rata-rata kemudian dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan buku digital menggunakan skala likert menurut Sugiyono (2012: 134) yaitu:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Nilai	Interval	Kategori	Konversi
4	$3,25 \leq x \leq 4,00$	Sangat Baik	Layak
3	$2,5 \leq x \leq 3,25$	Baik	
2	$1,75 \leq x \leq 2,5$	Kurang Baik	Tidak Layak
1	$1 \leq x \leq 1,75$	Sangat Kurang Baik	

Buku digital yang dikembangkan dapat dikatakan layak, apabila analisis data yang dihasilkan terdapat pada konversi kategori "Layak" yaitu mendapatkan skor pada rentang 2,5

$\leq \bar{x} \leq 3,25$  atau  $3,25 \leq \bar{x} \leq 4,00$  maka buku digital dinyatakan layak dapat digunakan. Kemudian apabila analisis data yang dihasilkan terdapat pada konversi kategori "Tidak Layak" yaitu mendapat skor pada rentang  $1,75 \leq \bar{x} \leq 2,5$  atau  $1 \leq \bar{x} \leq 1,75$  dari ahli maupun dari mahasiswa maka buku digital dasar pemrograman C# tidak layak, sehingga perlu dilakukan revisi produk hingga dapat dinyatakan layak.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pengembangan merupakan sebuah media pembelajaran berupa buku digital dasar bahasa program C# untuk mahasiswa teknologi pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang dapat diakses melalui halaman web. Media dikembangkan berdasar metode *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari 6 tahapan dan akan dijelaskan sebagai berikut:

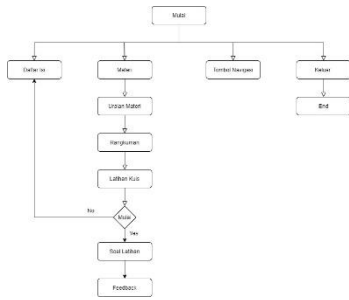
### Konsep (*Concept*)

Berdasar pada hasil analisis kebutuhan ditentukan beberapa konsep dasar produk sebagai berikut :

1. Tujuan produk untuk membantu proses pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam mengembangkan multimedia pembelajaran menggunakan Unity
2. Sasaran pengguna produk adalah mahasiswa teknologi pendidikan yang menempuh mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif.
3. Materi buku berisikan langkah pengoprasikan Unity sebagai *uthoring tools* untuk mendukung pengembangan MPI.

### Desain (*design*)

Tahapan desain menghasilkan rancangan materi buku yang disusun dalam bentuk GBIPM, *Flowchart* dan *Storybord*.



Gambar 1. Flowchart Buku Digital.



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal Buku.

### Pengumpulan Materi (Material Collecting)

Pengumpulan bahan dilakukan dengan mengumpulkan segala materi dari berbagai sumber berupa buku, jurnal dan *website*. Adapun hasil yang diperoleh pada tahapan pengumpulan data ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan-bahan materi pembelajaran berupa materi Unity dan bahasa program C#.
2. Gambar penunjang yang berfungsi memperjelas materi yang disajikan.
3. Video sebagai pendukung untuk menjelaskan tutorial pengembangan media dengan Unity.

### Pembuatan (Assembly)

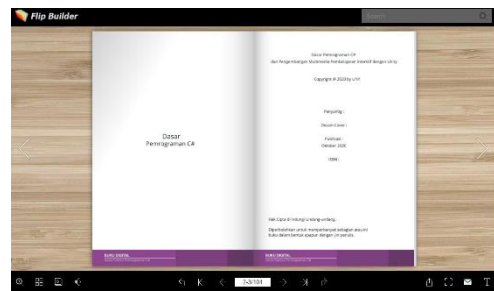
Pembuatan diawali dengan Menyusun materi yang telah dikumpulkan menjadi susunan materi yang didasarkan atas susunan materi modul pembelajaran Seamolec. (2013). Selanjutnya dilakukan pembuatan konten pendukung materi buku seperti ilustrasi dan video. Pada akhir tahapan ini dilakukan penyusunan konten-konten yang dikembangkan disusun menjadi sebuah *file* produk. Susunan produk tersebut adalah sebagai berikut.

#### 1). Halaman Awal buku

Halaman awal merupakan pertama yang muncul ketika buku dibuka. Halaman awal berisikan navigasi buku dan halaman sampul buku yang terdiri atas judul buku identitas pengembang serta ilustrasi sampul. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada Gambar .

#### 2). Halaman judul buku dan halaman hak cipta

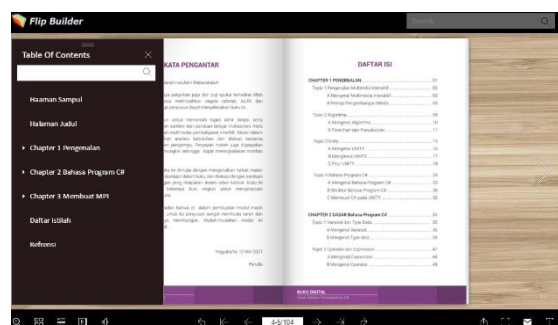
Halaman judul merupakan halaman kosong yang di dalamnya terdapat judul buku serta navigasi buku. Sementara halaman hak cipta berisikan klaim hak cipta dan orang-orang yang terlibat dalam pengembangan buku. Tampilan judul dan hak cipta dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 3. Tampilan Halaman Judul Buku Dan Halaman Hak Cipta.

#### 3). Halaman Kata pengantar dan daftar isi buku

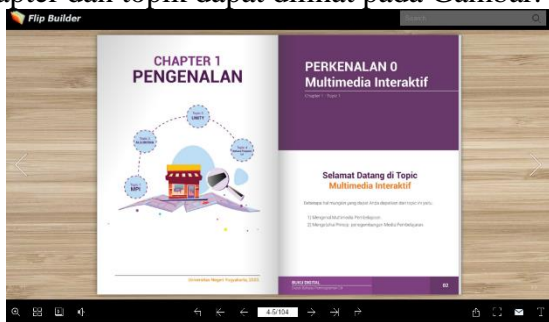
Halaman kata pengantar dan daftar isi buku merupakan halaman standar dari sebuah buku. Halaman kata pengantar berisikan ucapan terima kasih dan beberapa kalimat untuk memperkenalkan isi buku. Halaman daftar isi berisikan daftar materi dalam buku beserta halamannya di mana setiap judul dapat di klik untuk membuka halaman tersebut. Tampilan halaman kata pengantar dan daftar isi dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 4. Tampilan Kata Pengantar Dan Daftar Isi Buku.

5). Halaman Awal chapter dan awal topik

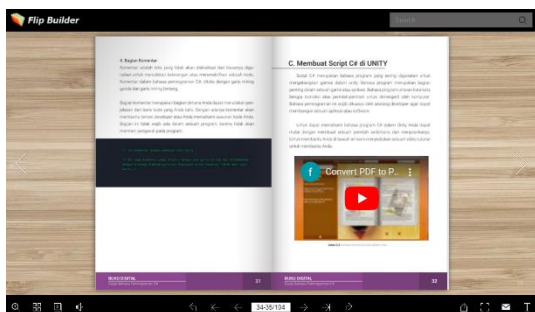
Halaman Awal Chapter merupakan halaman awal yang membuka setiap chapter dalam buku. Halaman awal chapter menampilkan judul chapter dan ilustrasi pemetaan materi dalam chapter tersebut. Halaman Awal topik merupakan halaman pembuka setiap topik dalam buku. Pada halaman topik ditampilkan judul topik, ucapan selamat datang dan keterangan tentang materi dalam topik tersebut. Tampilan halaman Awal Chapter dan topik dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 5. Halaman Awal Chapter Dan Awal Topik.

7). Halaman materi

Halaman materi berisikan pembahasan materi buku. Selain berisi teks materi beberapa halaman materi juga berisikan ilustrasi dan beberapa juga berisikan video. Pada halaman yang berisikan video disediakan menu *playback* untuk melakukan pengaturan pada video yang dimainkan.

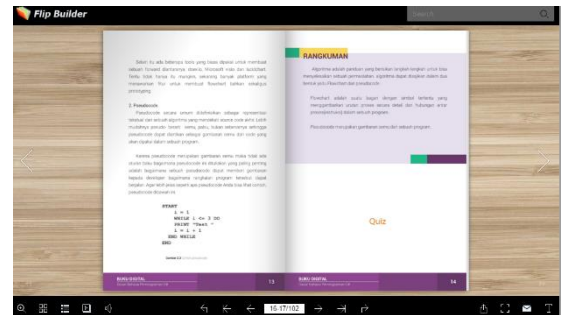


Gambar 6. Halaman Materi.

8). Halaman rangkuman

Halaman rangkuman terdapat dalam setiap akhir topik yang berisikan naskah rangkuman dari

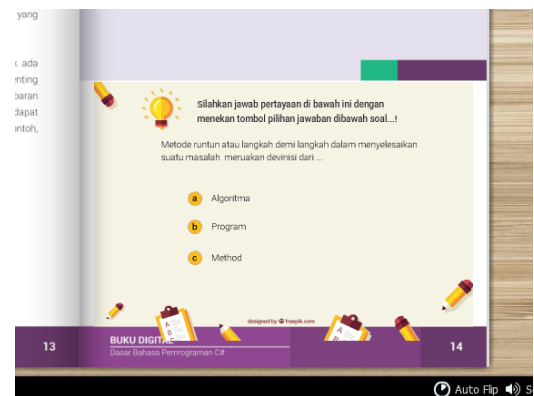
materi yang dibahas dalam setiap topik. Pada beberapa halaman rangkuman terdapat halaman awal kuis yang berisikan petunjuk membuka kuis dan tombol untuk membuka halaman kuis.



Gambar 7. Halaman Rangkuman.

9). Halaman kuis

Halaman kuis muncul ketika tombol kuis ditekan. Halaman kuis berisikan 5 soal yang berupa pilihan ganda yang dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan. Setelah memilih jawaban dalam kuis maka akan ditampilkan halaman *feedback* yang berisikan keterangan benar dan salahnya jawaban yang dipilih disertai dengan pembahasan jawaban serta tombol untuk melanjutkan ke soal berikutnya. Pada akhir halaman kuis akan ditampilkan nilai yang diperoleh ketika mengerjakan soal. Tampilan halaman kuis dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Kuis.

Uji Coba (*Testing*)

Pada validasi materi yang dilakukan pada bulan Juni 2021, diperoleh data rata-rata skor media secara keseluruhan 3.51. Adapun rerata skor yang diperoleh setiap aspek yang divalidasi adalah aspek pendahuluan 3.28, aspek isi 3.71 aspek

pembelajaran 3.62 dan aspek evaluasi 3.4. Perolehan skor tersebut menunjukan bahwa aspek isi merupakan aspek yang memperoleh skor tertinggi. Sehingga hasil penilaian materi berada dalam kategori sangat baik dan dalam kriteria “Layak” untuk di uji coba.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi.

No.	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1	Aspek pendahuluan	3.28	Baik
2	Aspek Isi	3.71	Sangat Baik
3	Aspek Pembelajaran	3.62	Sangat Baik
4	Aspek Evaluasi	3.4	Baik
Rata-rata		3.51	Sangat Baik

Pada validasi ahli media, diperoleh rerata skor secara keseluruhan 3,09 dengan rincian pada aspek tampilan 3,75, aspek pemrograman 3, dan aspek prinsip media 3,2. Dari hasil rata-rata yang diperoleh tiap aspek disimpulkan bahwa aspek tampilan merupakan aspek dengan nilai paling tinggi dari kedua aspek lainnya. Sedangkan aspek dengan skor terendah adalah aspek pemrograman.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media.

No.	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1	Aspek Tampilan	3.75	Sangat Baik
2	Aspek Pemrograman	3	Baik
3	Aspek Prinsip Media	3.2	Baik
Rata-rata		3.23	Baik

Setelah dilakukan validasi ahli materi dan ahli media langkah yang berikutnya adalah uji coba produk yang melibatkan 11 mahasiswa Teknologi Pendidikan. Pada uji coba produk diperoleh hasil pada aspek pembelajaran 3.24, aspek tampilan 3.36, aspek pemrograman 3.66 dan secara keseluruhan aspek memperoleh skor rata-rata 3,43. Hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa produk buku digital bahasa pemrograman C# yang dikembangkan berada pada kategori baik dan dalam kriteria Layak.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Lapangan

No.	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1	Aspek Pembelajaran	3.42	Baik

2	Aspek Tampilan	3.36	Baik
3	Aspek Pemrograman	3.66	Sangat Baik
Rata-rata		3.43	Baik

### Distribusi (*distribution*)

Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah menyimpan media pembelajaran ke media penyimpanan yang berupa web hosting. Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke mahasiswa melalui halaman url untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan penelitian pengembangan produk diperoleh kesimpulan bahwa, buku digital dasar pemrograman C# dikembangkan menggunakan tahapan pengembangan MDLC, melalui 6 tahapan yaitu (1) konsep (*concept*), (2) perancangan (*design*), (3) pengumpulan bahan materi (*material collecting*), (4) pembuatan (*assembly*), (5) pengujian (*testing*), (6) distribusi (*distribution*). Pada tahap konsep dihasilkan konsep tujuan media, sasaran pengguna, materi dan isi. Pada tahap perencanaan dihasilkan rancangan materi, *flowcard* media dan *storyboard*. Pada tahap pengumpulan bahan diperoleh sumber-sumber materi berupa buku, jurnal, blog dan video tutorial. Tahapan pengembangan menghasilkan konten serta produk awal buku digital.

Pada tahapan pengujian diperoleh data hasil validasi produk oleh ahli dan data hasil uji coba dengan rincian data sebagai berikut ; hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata skor keseluruhan 3,51 dengan kategori “Sangat Baik” sehingga masuk dalam kriteria “Layak”, hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata skor keseluruhan 3.2 dengan kategori “Baik” sehingga masuk dalam kriteria “Layak”. Hasil uji coba lapangan awal diperoleh rata-rata 3,43 masuk dalam kriteria “Layak”. Pada tahap distribusi dihasilkan sebuah link yang dapat digunakan untuk mengakses media buku digital.

### Saran



Berdasarkan hasil penelitian serta keterbatasan penulis dalam proses penelitian. Perlu peneliti sampaikan saran baik bagi penulis maupun bagi peneliti lain juga bagi masyarakat secara umum kaitannya dengan ilmu pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran buku digital yaitu.

Prose distribusi file buku digital dapat dilakukan menggunakan premium hosting atau menggunakan file html agar akses untuk membuka media lebih cepat dan stabil. Konten video tutorial dalam buku dapat dikembangkan dengan lebih baik dengan menggunakan perangkat yang lebih memadai agar video dan materi yang ditampilkan dapat lebih jelas. Dapat dilakukan kajian yang lebih mendalam terkait pengaruh buku digital atau materi dasar bahasa program C# pada peningkatan kompetensi mahasiswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Akhilal, Muhammad. (2020). *Kuliah Daring UNY: Harus Diimplementasikan, Belum Siap*

*Dijalankan*. Expressionline.com (11 Juni 2020).

Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*.

Jakarta : Rineka Cipta

Ariesto H. Sutopo. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*.

Yogyakarta: Graha Ilmu

Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada.

Haryanto. (2015). *Teknologi Pendidikan*.

Yogyakarta: UNY Press.

Sadiman, Arief S. Dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.

Seamolec. (2013). *Buku Sumber Simulasi Digital Versi September 2013: Upaya*

*Mengkomunikasikan Gagasan Atau Konsep Melalui Presentasi Digital*. Jakarta: Seamolec.

Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. Bandung: PT. Tarsito.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suparman A. (2012). *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Penerbit Erlangga.