

Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Sekolah Penggerak Untuk Siswa Kelas X SMA

Ahmad Yusuf¹, Syafril¹, Zuwirna¹, Abna Hidayati¹

¹Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Padang

E-mail: yusuf09.tp18@gmail.com

Abstract: *Learning informatics sub-material algorithms and programming in the driving school curriculum has a change from visual programming to textual language in class IX, and in programming learning in class X students will learn the concepts of coding and procedural programming. In learning infomatics is still monotonous because the explanation of the material still uses e-books and books that have been provided by the government about Algorithms and Programming. Therefore, the author is interested in designing interactive multimedia, so that students better understand the learning material that is packaged interactively.*

This type of research is research and development or what is known as Research and Development (R&D). Based on the results of the material assessment from teachers of informatics subjects of SMA N 2 Padang and media experts lecturers of the Department of Curriculum and Educational Technology of UNP, there is a procurement of validation with the suitability of the material calculated from the average validator of 4.79 with the criteria of "very valid". There are two validators with the criteria of "very appropriate" with the value obtained from validator I of 4.62 and validator II of 4.87. For practicality analysis, it was taken through a questionnaire of responses from class X SMA N 2 Padang students related to the use of multimedia which was calculated to reach an average score of 4.62, so that the results of the practice could be known with the criteria of "very practical"..

Keywords: *Multimedia, Teknologi, Pendidikan, Informatika*

Abstrak: Pembelajaran informatika sub materi algoritma dan pemrograman pada kurikulum sekolah penggerak memiliki perubahan dari pemrograman visual ke bahasa tekstual di kelas IX, dan pada pembelajaran pemrograman di kelas X siswa akan mempelajari konsep koding dan pemrograman prosedural. Dalam pembelajaran infomatika masih monoton dikarenakan penjelasan materi masih menggunakan e-book maupun buku yang telah disediakan pemerintah tentang Algoritma dan Pemrograman. Oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang multimedia interaktif, agar siswa lebih memahami materi pembelajaran yang dikemas secara interaktif. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan Research and Development (R&D). Berdasarkan hasil penilaian materi dari guru mata pelajaran informatika SMA N 2 Padang dan ahli media dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNP yaitu terdapat pengadaaan validasi dengan kesesuaian materi yang diperhitungkan dari rata-rata validator sebesar 4,79 dengan kriteria "sangat valid". Validasi media terdapat dua validator dengan kriteria "sangat sesuai" dengan nilai yang di peroleh dari validator I sebesar 4,62 dan validator II sebesar 4,87. Untuk analisis kepraktisan diambil melalui angket tanggapan dari siswa kelas X SMA N 2 Padang terkait penggunaan multimedia yang diperhitungkan mencapai nilai rata-rata 4,62, sehingga dapat diketahui hasil praktik dengan kriteria "sangat praktis".

Kata kunci: Multimedia, Teknologi, Pendidikan, Informatika



I. PENDAHULUAN

Pendidikan yang ada di Indonesia perlu memiliki kedudukan yang positif terhadap perkembangan teknologi pada era revolusi industri 5.0. untuk mewujudkan perkembangan teknologi pada masa saat ini sangat membutuhkan sistem pendidikan yang berbeda atau memberikan sebuah variasi warna baru dalam aspek pendidikan yang jelas di Indonesia salah satunya dengan cara mengimplementasikan kurikulum sesuai trend pada masa saat ini.

Kurikulum merupakan program pendidikan yang dibuat suatu lembaga penyelenggara pendidikan yang memuat rancangan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik untuk dijadikan pedoman ketercapaian pendidikan dalam mempersiapkan masa depan peserta didik untuk menjadi pribadi yang memiliki daya pikir yang kreatif, kritis dan inovatif untuk di terapkan dalam lingkungan berkehidupan masyarakat.

Pengembangan kurikulum pendidikan di Indonesia memandang secara berkala untuk menelaah ulang kurikulum. Salah satu manfaat pengkajian kurikulum tersebut adalah mengikuti perkembangan trend ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedang berkembang pada saat ini. Salah satunya kurikulum pada masa sekarang yaitu kurikulum penggerak, menurut kemdikbud (2021) tujuan kurikulum penggerak ini adalah mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian melalui terciptanya pembelajaran pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan yang maha esa, dan berakhlak mulia, bergotong royong, dan berkebinekaan global. Serta dengan adanya kurikulum baru ini terdapat banyak perubahan dan penyederhanaan mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran Informatika.

Dalam perkembangan trend pada saat ini pembelajaran informatika adalah hal yang wajar diterapkan kembali menjadi mata pelajaran wajib, karena dapat menjadi bekal masa depan dimasa saat ini menuju era society 5.0 yang akan bersaing secara global melalui teknologi yang luar biasa canggihnya. Proses dalam pembelajaran informatika sangatlah diperhatikan. Untuk itu, dalam pelaksanaan proses pembelajaran perlu adanya pemahaman baik dari segi materi maupun praktikum. Pemahaman konsep ini merupakan bagian penting dalam pembelajaran informatika, supaya peserta didik dapat memahami terlebih dahulu agar dapat mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata.

Pembelajaran informatika sub materi algoritma dan pemrograman pada kurikulum sekolah penggerak memiliki transisi dari pemrograman visual ke bahasa tekstual di kelas IX, dan pada pelajaran pemrograman di kelas X siswa akan belajar konsep koding dan pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman prosedural (Wahyono dkk, 2021: 124).

Algoritma dan Pemrograman merupakan materi pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan trend pada saat ini. menurut Armansyah dan sulton (2019) menyatakan penggunaan e-book dan buku masih monoton dikarenakan tidak dapat memberikan visualisasi nyata sehingga berdampak pada kurangnya pemahaman terhadap materi yang dipelajari, terutama pada pembelajaran yang membutuhkan visualisasi. Dalam kurikulum sekolah penggerak ini pembelajaran infomatika masih monoton dikarenakan penjelasan materi masih menggunakan e-book maupun buku yang telah disediakan pemerintah tentang Algoritma dan

Pemrograman. Hal ini dapat menyebabkan kurangnya pemahaman terhadap konsep yang diajarkan kepada peserta didik.

Berdasarkan kondisi di atas pengembang menyimpulkan beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran, yaitu sumber belajar yang masih menggunakan sistem konvensional. Masalah tersebut harus segera diatasi dengan cara melakukan pengembangan suatu media sebagai sumber belajar. Menurut Pakpahan DKK (2020) media pembelajaran merupakan suatu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran itu sendiri. Maka, salah satu media yang di butuhkan yaitu multimedia interaktif, dalam multimedia tersebut siswa bisa menggerakkan obyek-obyek yang ada pada layar komputer atau sebaliknya komputer meminta siswa untuk menggerakkan obyek-obyek tersebut. Dengan demikian, karakter pengajaran menjadi lebih interaktif.

Tercapainya keberhasilan pembelajaran informatika tidak lepas dari semua komponen pendukung proses pembelajaran di kelas yaitu siswa, guru, dan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi secara efektif dan efisien dalam kegiatan proses pembelajaran. Multimedia dalam pembelajaran informatika tentang materi Algoritma dan Pemrograman jarang ditemukan. Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab pembelajaran informatika tentang materi Algoritma dan Pemrograman kurang maksimal.

Pada mata pelajaran informatika banyak topik materi tentang materi Algoritma dan Pemrograman yang perlu dikemas secara interkatif sehingga pembelajaran lebih bervariasi dan menyenangkan dapat melekat dalam diri peserta didik. Oleh karena itu perlu dikembangkannya suatu multimedia interaktif yang memuat materi Algoritma dan Pemrograman pada mata pelajaran informatika.

Berdasarkan dari penjelasan dan uraian diatas, melihat dari permasalahan-permasalahan yang terjadi pada masa saat ini, penulis yakin untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Sekolah Penggerak Untuk Siswa Kelas X SMA”

II. METODE PENELITIAN

Berdasarkan topik yang akan di teliti pada penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan Research and Development (R&D). Menurut Sugiono (2019) Metode Research and Development (R&D) ini sebagai metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Sukmadinata (2013) bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, dan dapat di pertanggung jawabkan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan dapat mengembangkan metode yang lebih efektif dan efisien. Beberapa alasan mengapa penelitian dan pengembangan ini dilakukan antara lain:

Mengetahui apakah produk yang dihasilkan valid dan praktis sehingga layak untuk digunakan.

Model pengembangan bahan ajar multimedia interaktif yang dihasilkan diasumsikan akan mampu memenuhi tujuan penggunaan dari bahan ajar multimedia interaktif itu sendiri,

karena multimedia interkatif ini akan melalui tahap proses uji para ahli sebagai validasi produk dan uji coba lapangan atau uji praktikalisasi yang sebagai acuan untuk di revisi.

Pengelolaan data menggunakan statistik deskriptif, sehingga dapat memberikan deskripsi yang berguna dalam pemecahan masalah rancangan dan produk.

Pada penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan Hanafin dan Peck. Model pengembangan merupakan upaya memperluas suatu produk kepada situasi yang lebih baik. Penulis menggunakan model ini karena model Hanafin dan Peck merupakan model desain pembelajaran diantara model-model desain pembelajaran yang menghasilkan suatu produk.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa multimedia interaktif. Setiap tahapan pengembangan multimedia interaktif ini dilakukan perbaikan dan penyempurnaan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang valid dan praktis. Perbaikan dan penyempurnaan dilakukan berdasarkan masukan validator ahli. Penelitian dalam pengembangan ini mengacu pada model Hanafin dan Peck. Model Hanafin dan Peck terdiri dari tiga fase yaitu Fase Analisis Keperluan (Need Assessment), Fase Desain (Design), dan Fase Pengembangan dan Implementasi (Development/ Implementation). Berikut ini penjelesan dari tiap-tiap fase yang dilakukan dalam penelitian pengembangan:

1. Analisis Keperluan

Dalam fase perencanaan pembuatan multimedia interaktif pada sub materi Algoritma dan Pemrograman Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Sekolah Penggerak Untuk Siswa Kelas X SMA dilakukan 2 tahap yaitu observasi lapangan dan studi pendahuluan.

a. Observasi Lapangan

Hasil dari pengamatan tersebut adalah:

1) Perlunya penggunaan media pembelajaran karena media yang digunakan guru pada proses pembelajaran masih berupa media sederhana, seperti e-book dan buku.

2) Perlunya penggunaan media pembelajaran berupa multimedia interaktif pada sub materi Algoritma dan Pemrograman Mata Pelajaran Informatika untuk meningkatkan minat belajar siswa dan menambah motivasi peserta didik dalam mengikuti materi pelajaran.

3) Siswa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran karena materi yang disajikan terlalu banyak, dalam waktu jam pelajaran yang terbatas untuk guru menyampaikan materi secara rinci di kelas. Sehingga perlu adanya media untuk belajar mandiri dirumah.

4) Media sangat memiliki peran yang besar dalam proses pembelajaran.

b. Studi Pendahuluan

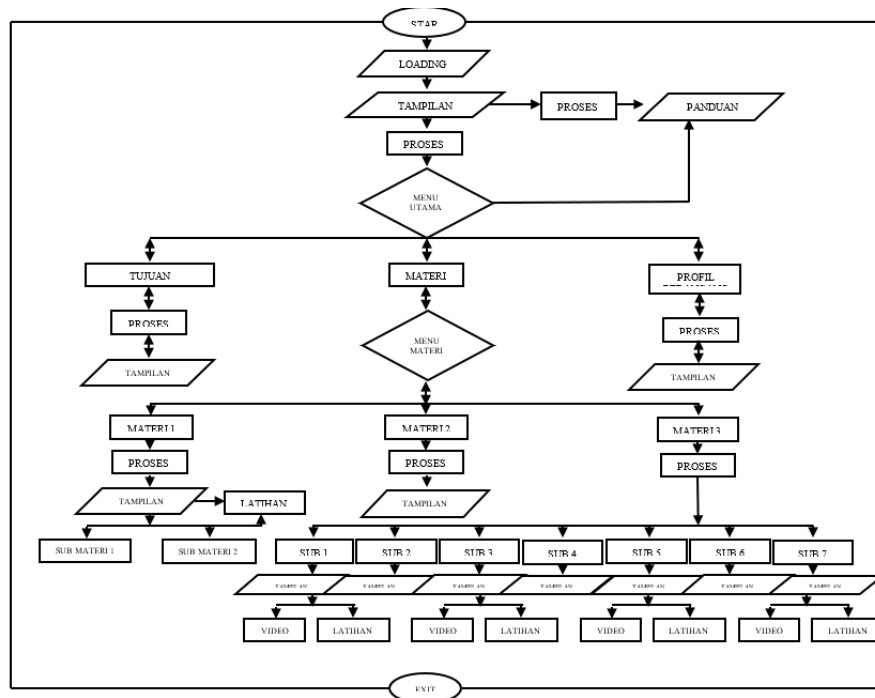
Pada saat melakukan studi pendahuluan, penulis melakukan analisis kebutuhan dengan menganalisis apa yang dibutuhkan siswa dalam proses pembelajaran, seperti penggunaan media dalam proses pembelajaran yang menjadikan siswa termotivasi dalam mengikuti pelajaran. Selanjutnya analisis karakteristik siswa yaitu siswa khususnya kelas X SMA yang mana pada fase tersebut perkembangan kognitif anak semakin matang, tetapi cara berfikir mereka masih belum sematang pemikiran orang dewasa. Karakteristik siswa pada fase ini suka dengan pemikiran yang abstrak dan mempertimbangkan gambaran besar dan kurang mampu dalam menerapkannya.

Berikutnya melakukan analisis kurikulum, yaitu kurikulum yang ada pada SMA yang diteliti menggunakan kurikulum sekolah penggerak yang berfokus pada pengembangan hasil belajar siswa secara holistik dengan mewujudkan profil pelajar pancasila yang mencakup kompetensi dan karakter.

Selanjutnya melakukan analisis lingkungan belajar, lingkungan belajar yang ada pada SMA yang diteliti sangat memungkinkan untuk menerapkan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Fasilitas yang ada pada sekolah sangat mendukung untuk menerapkan pembelajaran yang terlihat dari adanya fasilitas komputer yang memadai di sekolah tersebut. Setelah dilakukannya analisis yang meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis kurikulum, dan analisis lingkungan belajar, maka media yang akan dikembangkan sangat memungkinkan untuk diterapkan di SMA yang di teliti.

Flowchart Desain Produk

Dalam perancangan produk perlu adanya sketsa pada desain tampilan. Sketsa yang dibentuk dalam sebuah flowchart berguna untuk menyederhanakan penjelasan proses alir program agar mudah dipahami.



Gambar 1. Proses alir program

Desain Produk

1. Tampilan *Loading*

Saat memulai aplikasi akan muncul tampilan loading selama 5 detik sebelum masuk ke tampilan *intro*.



Gambar 2. Tampilan loading

2. Tampilan *Intro*

Pada tampilan *intro* terdapat 2 tombol yaitu tombol **mulai** untuk menuju ke halaman panduan dan tombol **lewati** langsung menuju ke halaman *login*.



Gambar 3. Tampilan intro

3. Tampilan Panduan Multimedia Interaktif

Pada tampilan panduan terdapat beberapa scene/ tampilan panduan dan 1 tombol yaitu tombol mengerti. Guna tombol mengerti yaitu untuk melanjutkan keberapa scene panduan.



Gambar 4. Tampilan panduan

4. *Login*

Merupakan tampilan yang memuat nama pengguna multimedia ini sebelum menuju menu utama, dan nama tersebut akan muncul pada tampilan menu utama.



Gambar 5. Tampilan login

5. *Home*

Home merupakan tampilan utama dari multimedia ini. Di dalam *home* terdapat beberapa tombol menu yaitu tujuan pembelajaran, materi, panduan media, dan profil perancang.



Gambar 6. Tampilan home

6. *Home Materi*

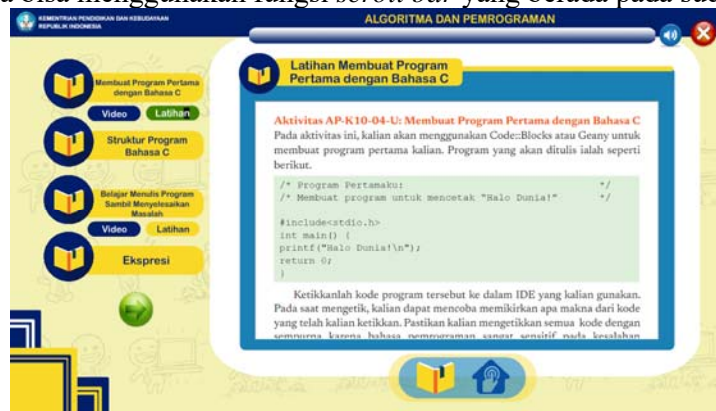
Home materi merupakan tampilan utama dari beberapa materi. Di dalam *home materi* terdapat tombol menuju ke beberapa materi yaitu materi Algoritma, Bahasa Pemrograman Prosedural, dan Bahasa Pemrograman C.



Gambar 7. Tampilan home materi

7. Tampilan Sub Materi

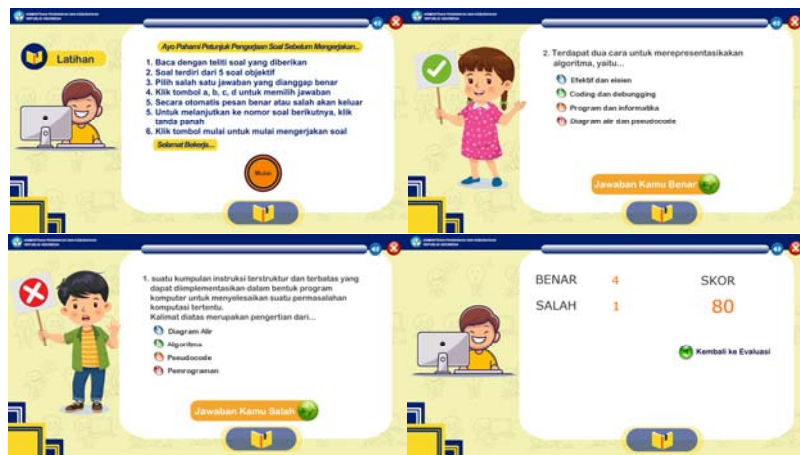
Pada tampilan materi terdapat materi yang bisa di *scroll* menggunakan kursor pada layer materi, dan juga bisa menggunakan fungsi *scroll bar* yang berada pada sudut kanan materi.



Gambar 8. Sub materi

8. Tampilan Evaluasi

Pada tampilan layer menu latihan ini terdapat beberapa layer untuk menjalankan proses latihan pada algoritma, yaitu tampilan pembuka dengan prosedur bagaimana pengerjaannya, layer berikutnya tampilan dari beberapa soal, dan layer terakhir terdapat hasil dari soal yang dikerjakan.



Gambar 9. Tampilan evaluasi

9. Exit

Tampilan pada menu *exit* ini terdapat 2 pilihan tombol yaitu ok untuk keluar dari program dan batal untuk kembali ke program.



Gambar 10. Tampilan exit

b. Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan produk multimedia interaktif ini telah selesai dikembangkan berdasarkan prosedur dan model pengembangan Hanafin dan Peck. Pengembangan model Hanafin dan Peck lebih tepat digunakan sebagai model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk.

1. Validasi Materi

Validitas materi dilakukan dengan cara memberikan angket penilaian kepada validator. Validator materi dilakukan oleh guru mata pelajaran Informatika. Penilaian mencakup aspek kebenaran konsep, penyajian materi, kelengkapan materi, dan evaluasi. Hasil penilaian ahli materi terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan mendapatkan jumlah nilai rata-rata sebesar 4,79, nilai tersebut didapat dari 12 indikator pertanyaan angket validasi materi yang diberikan kepada validator ahli materi untuk dinilai. Penilaian validasi materi dikategorikan sangat valid, media yang valid itu sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2012: 70) mengatakan “kriteria umum pemilihan media adalah kesesuaian media dengan tujuan dan kesesuaian media dengan materi”. Pada penilaian yang dilakukan oleh validator ahli materi tersebut mendapatkan komentar “media sudah sesuai capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi serta memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran”. Berdasarkan teori dan komentar dari validator, maka validitas ahli materi dikatakan sangat valid dan layak untuk diuji cobakan kepada siswa.

2. Validasi Media

Validitas ahli media ini dilakukan dengan cara memberikan angket penilaian kepada validator. Penilaian media mencakup aspek tampilan, unsur pendukung, kemudahan penggunaan, dan evaluasi media yang memiliki 14 indikator pernyataan untuk diajukan kepada validator ahli media. Validator ahli media dilakukan oleh 2 orang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yaitu Ibu Fitri Maiziani, S. Pd., M. Pd., M.Pd. sebagai validator I dan Ibu eni Kurnia, S. Pd., M. Eng. sebagai validator II.

a. Validasi Ahli Media I

Hasil penilaian dari validator I Ibu Fitri Maiziani, S. Pd., M. Pd., M.Pd. mendapatkan jumlah rata-rata sebesar 4,62 dengan penilaian tersebut dikriteriakan sangat sesuai atau

sangat valid. Sebelum mendapatkan kriteria sangat valid, validator memberikan komentar dan saran terhadap media yang dikembangkan yakni menambahkan panduan penggunaan aplikasi, perbaikan layout rata kiri kanan pada materi, menambahkan menu evaluasi atau latihan pada per sub materi, tambahan scroll bar pada bagian materi dan tombol navigasi kembali ke layer home materi. Dengan mendapatkan komentar dan saran dari ahli media 1 maka media yang dikembangkan melakukan tahap revisi.

b. Validasi Ahli Media II

Hasil penilaian dari validator II Ibu Reni Kurnia, S. Pd., M. Eng. mendapatkan jumlah rata-rata sebesar 4,87 dengan penilaian tersebut dikriteriakan sangat sesuai atau sangat valid. Sebelum mendapatkan kriteria sangat valid, validator memberikan komentar dan saran terhadap media yang dikembangkan yakni perbaikan audio pada video yang terlalu kecil, menambahkan panduan penggunaan aplikasi, menambahkan menu evaluasi atau latihan pada per sub materi, menambahkan tombol navigasi kembali ke layer home materi, dan perbaikan backsound aplikasi yang terlalu medominasi. Dengan mendapatkan komentar dan saran dari ahli media II maka media yang dikembangkan melakukan tahap revisi.

3. Praktikalitas

Setelah melakukan validasi ahli materi dan ahli media yang hasilnya dinyatakan valid dengan beberapa revisi, selanjutnya melakukan uji coba kepada siswa. Uji coba yang dilakukan kepada 35 orang siswa kelas X E.2 SMA Negeri 2 Padang yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penilaian siswa terhadap multimedia interaktif yang telah dibuat oleh pengembang. Data didapatkan dari hasil pengisian angket penilaian media oleh siswa secara langsung untuk memudahkan mengumpulkan data. Penilaian praktikalitas mencakup aspek pemrograman media, tampilan, dan isi yang memiliki 12 indikator pertanyaan. Penilaian dari siswa mendapatkan jumlah rata-rata sebesar 4,62 dengan penilaian tersebut dikriteriakan sangat sesuai atau sangat praktis. Kepraktisan media juga mengacu kepada rentangan dan kriteria interpretasi skor yang diberikan oleh Riduwan (2012: 123) yang menyebutkan bahwa jika penilaian media mendapatkan rentang > 4.50 dikategorikan sangat valid/ praktis.

Berdasarkan penilaian yang didapatkan dan mengacu kepada teori yang ada maka uji coba praktikalitas yang dilakukan sudah dikriteriakan sangat praktis. Berdasarkan hasil validasi materi, validasi media, dan uji coba kepada siswa, maka multimedia interaktif mendapatkan penilaian yang dikriteriakan sangat valid dan sangat praktis. Menurut Asyhar (2011: 81) menyatakan bahwa “beberapa kriteria pemilihan media yang baik diantaranya adalah jelas, rapi, bersih, menarik, cocok dengan sasaran, relevan dengan topik yang diajarkan, sesuai dengan tujuan pembelajaran, praktis, luwes, tahan, berkualitas baik, dan ukurannya sesuai dengan lingkungan belajar”. Dengan begitu multimedia interaktif dapat dijadikan penunjang proses pembelajaran bagi guru dan sumber belajar bagi siswa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses Pengembangan Multimedia Interaktif Sub Materi *Algoritma* Dan Pemrograman Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Sekolah Penggerak Untuk Siswa Kelas X E SMA diawali dengan perencanaan, pengembangan produk awal, validasi produk, uji coba terbatas dan menghasilkan produk akhir.
- b. Hasil penilaian dari validasi materi oleh guru mata pelajaran informatika memperoleh rata-rata dari validator sebesar 4,79. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif sudah dikategorikan “sangat sesuai atau sangat valid”. Penilaian ahli materi tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak diuji cobakan kepada siswa.

c. Hasil penilaian dari validasi media oleh 2 (dua) orang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan memperoleh rata-rata dari validator I sebesar 4,62 dan validator II sebesar 4,87. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video *motion graphic* sudah dikriteriakan “**sangat sesuai atau sangat valid**”. Penilaian ahli media tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan valid diuji cobakan kepada siswa.

Hasil penilaian dari praktikalitas oleh 35 orang siswa kelas X memperoleh rata-rata sebesar 4,62. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif ini sudah **dikriteriakan “sangat sesuai atau sangat praktis”**. Dengan begitu multimedia interaktif yang dikembangkan praktis digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran bagi guru dan sumber belajar bagi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembngkan Bahan Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
- Azrul, A., & Rahmi, U. (2021). Pengembangan Konten E-Learning Untuk Meningkatkan Pembelajaran Bermakna di Sekolah Sekolah Menengah. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(2), 154-161.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). <https://sekolah.penggerak.kemdikbud.go.id>
- Riduwan. (2012). *Pengukuran Variabel-Variabel Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2012. *Media Pembelajaran: Hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Wahyono, dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Informatika untuk SMA Kelas X*. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.