

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Alfiyyah Durrotun Nasehah¹ dan Slamet Widodo²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: ¹alfiyahdurrotun.2017@student.uny.ac.id

²swidodo@uny.ac.id

ABSTRAK

Media pembelajaran berperan penting dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berperan dalam tersalurkannya pesan dari pendidik kepada yang didik agar pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dapat dirangsang untuk belajar. Penggunaan media pembelajaran akan lebih memotivasi siswa untuk aktif belajar dan berimajinasi. Penggunaan media pembelajaran akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahapan yaitu : 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, 4) *Disseminate*. Data diperoleh dari penilaian angket tertutup dengan skala *Likert* yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media serta penilaian pengguna (guru pengampu). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor validasi ahli materi dan media berturut-turut sebesar 4.8 dan 4.05 dengan kategori sangat layak. Sedangkan untuk hasil validasi pengguna didapatkan skor 4.43 pada kategori sangat layak.

Kata kunci: aplikasi android, DPIB, media pembelajaran, mekanika teknik

ABSTRACT

Learning media plays an important role in the world of education. Learning media is a tool that plays a role in the distribution of messages from educators to students so that the thoughts, feelings, attention, and interests of students can be stimulated to learn. The use of learning media will further motivate students to actively learn and imagine. The use of learning media will create a more effective and efficient learning process. This study aims to 1) develop android application-based learning media in the engineering mechanics course and 2) determine the feasibility of application-based learning media in the engineering mechanics course at SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The method was used in Research and Development (R & D) with a 4D development model by Thiagarajan, which consists of four stages, namely: 1) Define, 2) Design, 3) Develop, and 4) Disseminate. The data was obtained from a closed questionnaire assessment with a Likert scale, conducted by experts, media experts, and users' assessments (teachers). The data obtained were analyzed both descriptively and quantitatively. The results showed that the material and media expert validation scores were 4.8 and 4.05, respectively, in the very feasible category. As for the results of user validation, a score of 4.43 was obtained in the very feasible category.

Keywords: android applications, DPIB, engineering mechanic, learning media

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam memajukan sebuah bangsa untuk menciptakan individu berkualitas (Widyawati, 2016:48). Saat ini, sistem pembelajaran yang diterapkan pada pendidikan formal tingkat menengah mengacu ke dalam Kurikulum 2013 Revisi 2017. Hal yang paling menonjol dalam penerapan kurikulum ini adalah terwujudnya pembelajaran yang aktif dimana proses

belajar berpusat pada siswa. Harapannya, dengan siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, maka kemampuan berfikir siswa dapat berkembang dengan baik. (Trinova, 2013:327). Agar pembelajaran tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, diperlukan adanya media pembelajaran sebagai fasilitas yang dapat digunakan siswa untuk menunjang proses pembelajaran.

Media pembelajaran berperan penting dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berperan dalam tersalurkannya pesan dari pendidik kepada yang didik agar pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dapat dirangsang untuk belajar. Penggunaan media pembelajaran akan lebih memotivasi siswa untuk aktif belajar dan berimajinasi. Penggunaan media pembelajaran akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, hubungan antara guru dengan peserta didik dapat terjalin dengan baik sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. (Tafonao, 2018:104).

Terdapat beberapa permasalahan yang terjadi penerapan Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran salah satunya pada mata pelajaran mekanika teknik. Pelajaran mekanika teknik merupakan pelajaran dasar dari program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) yang mempelajari mengenai gaya-gaya dalam struktur bangunan dan konsep dasar statika bangunan. Peneliti mendapati beberapa kendala pada pembelajaran Mekanika Teknik. Kendala pertama berkaitan dengan metode pembelajaran yang diterapkan yaitu masih berpusat pada guru. Ketika pembelajaran tatap muka sebelum adanya pandemi Covid-19, guru menyampaikan materi dengan media *powerpoint* kemudian ditampilkan pada layar LCD dan diselingi menjelaskan dengan papan tulis. Buku paket Mekanika Teknik yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri hanya dipinjamkan oleh sekolah ketika pembelajaran berlangsung dalam kelas kemudian dikembalikan setelah pembelajaran di kelas selesai. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan mendapatkan

materi yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri.

Pada pembelajaran daring, siswa diberikan materi melalui *website* sekolah. Materi yang diberikan berupa materi dalam bentuk file PDF atau format *.doc* disertai dengan video presentasi materi yang dipresentasikan oleh guru pengampu. Dalam pelaksanaannya, siswa kurang tertarik dengan penyampaian materi tersebut sehingga kebanyakan siswa kurang semangat dalam menjalani pembelajaran daring. Hal tersebut kemungkinan dapat berakibat pada pencapaian kompetensi siswa. Pada mata pelajaran Mekanika Teknik khususnya ketika pembelajaran daring, nilai siswa dari setiap kompetensi rata-rata masih jauh dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Nilai yang dicapai oleh siswa pada mata pelajaran tersebut terutama pada materi dasar ilmu Mekanika Teknik. Pada mata pelajaran Mekanika Teknik terdapat materi mengenai konsep dasar statika bangunan dan gaya-gaya yang berkaitan dengan struktur bangunan. Pada materi mengenai gaya tersebut siswa yang mencapai nilai KKM tidak lebih dari 50%. Melalui hal tersebut, dapat ditunjukkan bahwa pencapaian kompetensi siswa masih jauh dari KKM yang ditetapkan. Berdasarkan wawancara terhadap siswa kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran Mekanika Teknik dan juga siswa kelas XII yang telah mendapatkan pelajaran Mekanika teknik, dibutuhkan tersedianya media sebagai sumber belajar yang terstruktur dan dapat dijadikan acuan ketika belajar secara mandiri terutama ketika pembelajaran daring. Salah satu siswa kelas XII menyampaikan bahwa mencari materi pelajaran mungkin dapat didapatkan di internet, tetapi materi yang didapatkan di internet sering kali tidak sesuai dengan yang

siswa butuhkan. Hal ini berlaku pula untuk pelajaran Mekanika Teknik. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya media sebagai sumber belajar yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri ketika pembelajaran daring maupun pembelajaran di kelas secara luring.

Perkembangan teknologi berpengaruh pula pada perkembangan media pembelajaran dalam dunia pendidikan. Tingkat ketertarikan siswa dengan pembelajaran sangat berpengaruh dari seberapa menarik media yang digunakan. Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran perlu terus berinovasi untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan mengikuti zaman. Menurut Abdulhak dan Darmawan sebagaimana yang dikutip oleh Rohani (2017:2), perkembangan ilmu serta teknologi yang semakin pesat menyebabkan sumber belajar menjadi lebih beragam. Sumber belajar seharusnya dikemas dalam bentuk media yang menarik dan mudah diakses. Salah satu alat bantu yang dapat dimanfaatkan untuk mengemas media tersebut adalah media digital berupa *smartphone*. Hampir semua kalangan dari anak-anak sampai orang dewasa memiliki *smarthphone*.

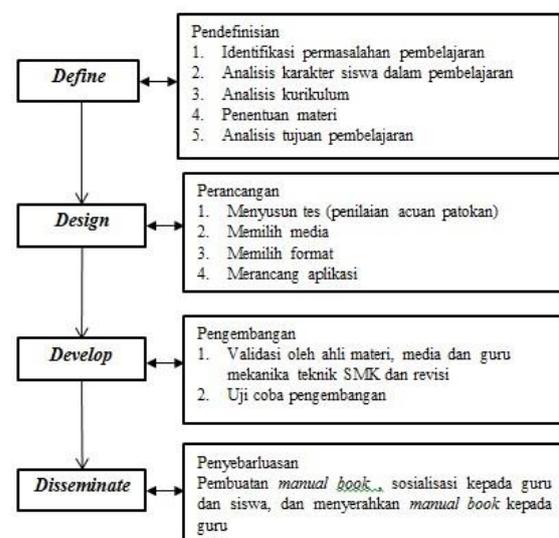
Media pembelajaran berupa aplikasi *smartphone* dapat menjadi solusi untuk beberapa permasalahan yang dipaparkan. Aplikasi *smartphone* dipilih dengan alasan, (1) aplikasi lebih praktis karena mudah diakses karena dapat diinstal pada *smartphone*, (2) materi yang disampaikan pada aplikasi *smartphone* lebih menarik karena tidak hanya berupa teks dan gambar, tapi dilengkapi dengan video dan animasi pendukung serta tampilan yang menarik, (3) materi dalam aplikasi tersusun secara terstruktur dan terdapat *hyperlink* dalam tiap sub-bab materi dan menu lain sehingga

memudahkan siswa dalam mencari materi akan dipelajari

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian pengembangan berarti penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan kemudian menguji kelayakan suatu produk pendidikan dan pembelajaran (Sugiyono, 2016:6). Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa aplikasi android untuk pembelajaran mekanika teknik. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan *four D* (4D) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan: *define*, *design*, *develope* dan *disseminate*.

Langkah pengembangan pada penelitian ini dimulai dengan tahap pendefinisian (*define*), dilanjutkan dengan tahap perancangan (*design*), selanjutnya tahap pengembangan (*develop*), yang terakhir yaitu tahap penyebaran (*disseminate*). Tahapan pengembangan dengan model 4D dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan dengan model 4D

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, dan guru pengampu mata pelajaran. Ahli media dan ahli materi adalah dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang ahli dibidang tersebut. Sedangkan guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mewakili siswa sebagai pengguna.

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode yaitu observasi, wawancara dan angket. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui karakteristik produk yang akan dikembangkan. Dalam pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dilakukan observasi terkait pembelajaran yang dijalankan dalam kelas, kurikulum yang berlaku, silabus dan bahan ajar yang telah digunakan pada mata pelajaran Mekanik Teknik. Dilakukan pula wawancara untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada proses pembelajaran Mekanika Teknik. Wawancara dilakukan kepada guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik dan siswa kelas X yang sedang menempuh pembelajaran tersebut. Terakhir dengan pengisian untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru pengampu.

Angket atau kuisioner dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga instrumen yaitu instrumen uji kelayakan ahli

materi, instrumen uji kelayakan ahli media serta instrumen uji kelayakan untuk pengguna. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi berisikan penilaian aplikasi android dilihat dari materi. Adapun kisi-kisi instrumen untuk ahli materi tersaji pada Tabel 1.

Instrumen uji kelayakan untuk ahli media berisikan penilaian aplikasi android dilihat dari media. Adapun kisi-kisi instrumen untuk ahli media tersaji pada Tabel 2.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No	Indikator	Sub Indikator	Jumlah Soal
1	Kesesuaian	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	2
		Relevansi materi	1
2	Kualitas isi	Ketetapan materi	15
		Kelengkapan media	4
		Kesesuaian dengan situasi siswa	1
3	Kualitas instruksional	Kualitas tes dan penilaiannya	3
		Kualitas motivasi	4

Instrumen uji kelayakan untuk pengguna diwakilkan oleh guru pengampu mata pelajaran mekanika teknik. Adapun kisi-kisi instrumen untuk pengguna tersaji pada Tabel 3.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No	Indikator	Sub Indikator	Jumlah Soal
1	Kemudahan penggunaan	Kemudahan penggunaan aplikasi Pengoperasian	4
			4
2	Navigasi	Ketetapan navigasi Ketetapan layout ikon	3
			3
3	Aesthetic atau keindahan	Kemenarikan tampilan Kerapian	4

No	Indikator	Sub Indikator	Jumlah Soal
		Tampilan grafis antarmuka	3
			3
4	Integrasi Media	Penerapan kombinasi unsur-unsur multimedia	3
5	Kualitas Teknis	Keterbacaan	3
		Umpan balik kuis	3
6	Kualitas Motivasi	Kualitas memotivasi	3
			4

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Pengguna

No	Indikator	Sub Indikator	Jumlah Soal
1	Kemudahan penggunaan	Kemudahan penggunaan aplikasi	4
		Pengoprasian	4
2	Navigasi	Ketetapan navigasi	3
		Ketetapan layout ikon	3
3	Aesthetic atau keindahan	Kemenarikan tampilan	4
		Kerapian	3
		Tampilan grafis antarmuka	3
4	Integrasi Media	Penerapan kombinasi unsur-unsur multimedia (teks, grafik, suara, animasi/video)	3
5	Kualitas Teknis	Keterbacaan	3
		Umpan balik kuis	3
6	Kualitas Motivasi	Kualitas memotivasi	3
			4
7	Kesesuaian	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	2
		Relevansi materi	1
8	Kualitas isi	Ketetapan materi	15
		Kelengkapan media	4
		Kesesuaian dengan situasi siswa	1
		Kualitas tes dan penilaiannya	3

Dalam penelitian ini teknik analisis deskriptif menggunakan jenis statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan dalam menganalisis data dengan mendiskripsikan data yang telah dikumpulkan secara nyata tanpa membuat kesimpulan yang berlaku umum. (Sugiyono, 2012:29).

Pengukuran kelayakan dari produk yang dikembangkan dilakukan dengan skala *Likert*. Penggunaan skala *Likert* akan menjabarkan variabel yang akan diukur menjadi dimensi, kemudian dijabarkan kembali menjadi sub-variabel dan dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Indikator yang terukur dapat dijadikan titik tolak untuk menyusun instrumen pertanyaan yang dapat dijawab oleh responden. Pertanyaan yang diberikan

akan dijawab dengan kata-kata seperti: a) sangat tinggi/sangat penting/sangat setuju, b) tinggi/penting/setuju, c) cukup tinggi/cukup penting/cukup setuju, d) rendah/kurang penting/kurang setuju, e) sangat rendah/tidak penting/ tidak setuju. (Sudarsono, dkk., 2013:49-50)

Dari skala *Likert* yang diterapkan dalam proses penelitian, didapatkan data kuantitatif. Data tersebut didapatkan dari pengukuran dengan skala *Likert* yang kemudian diubah menurut bobot skor yang telah ditentukan. Bobot skor yang diterapkan adalah gradasi angka 1-5. Pemberian skor diatur seperti tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Skor Penilaian dengan Skala *Likert*

No	Kategori	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3

4	Kurang	2
5	Sangat Kurang Baik	1

Hasil skor yang didapatkan kemudian dihitung rata-rata menggunakan persamaan 1 berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah butir}} \quad (1)$$

Rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi data kualitatif sesuai dengan rentang skor kategori kelayakan. Rentang skor dihitung dengan persamaan 2. (Umar, 2002). RS adalah rentang skor.

$$RS = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kelas}} \quad (2)$$

dimana RS adalah rentang skor. Dari persamaan 2, rentang skor dapat dihitung sebagai berikut.

$$Rs = \frac{5 - 1}{5}$$

Tabel 5. Rentang Penskoran

No	Kategori	Rentang Skor
1	Sangat Baik	4,21-5
2	Baik	3,41-4,2
3	Cukup	2,61-3,4
4	Kurang	1,81-2,6
5	Sangat Kurang Baik	1-1,8

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada mata pelajaran Mekanika Teknik Kelas X DPIB ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan 4D oleh Thiagaraja. Pengembangan 4D mencakup tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Pembahasan tahapan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian, terdapat lima aspek yang dilakukan terkait pengidentifikasi masalah yang ada pada pembelajaran.

a. Analisis awal

Pada analisis awal, peneliti menemukan masalah ketika melakukan observasi di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yaitu:

- 1) Metode pembelajaran mekanika teknik yang diterapkan dalam kelas adalah metode ceramah sehingga masih berpusat pada guru
- 2) Bahan ajar yang digunakan belum memfasilitasi siswa untuk aktif belajar
- 3) Nilai siswa pada KD 3.3, KD 3.4, dan KD 3.5 (Materi Gaya) rendah, yakni tidak lebih dari 50% siswa yang mencapai KKM

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan tahapan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Setelah dilakukan observasi, didapatkan data bahwa pada saat pembelajaran peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar secara mandiri karena materi hanya sebatas yang diberikan guru, tidak ada buku pegangan yang dibagikan kepada siswa.

c. Analisis Konsep

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi susunan materi yang dicantumkan dalam Aplikasi Pengenalan Gaya. Adapun garis besar susunan materi mencakup: (1) macam gaya pada struktur bangunan, (2) menyusun gaya pada struktur bangunan, (3) menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser, normal) pada struktur bangunan.

d. Analisis Tugas

Pada tahap ini materi yang diperoleh dari pengembangan kompetensi dasar yang sudah ditetapkan dalam silabus yang digunakan untuk menjadi pedoman

pembelajaran. Dalam media pembelajaran aplikasi android disusun garis besar materi antara lain: (1) menjelaskan pengertian gaya dalam struktur bangunan, (2) menjelaskan kesetaraan gaya dalam struktur bangunan, (3) menjelaskan keseimbangan gaya dalam struktur bangunan, (3) memahami momen gaya, kopel dan statis, (4) menyajikan macammacam gaya dalam struktur bangunan, (5) menjelaskan cara menyusun gaya yang koliner, (6) menjelaskan cara menyusun dua gaya yang konkuren, (7) menjelaskan cara menyusun beberapa gaya konkuren, (8) memadu gaya yang tidak konkuren, (9) menyajikan susunan dan perhitungan gaya dalam struktur bangunan, (10) membuat susunan dan perhitungan gaya dalam struktur bangunan, (11) mengidentifikasi diagram gaya normal, (12) mengidentifikasi diagram gaya geser, (13) mengidentifikasi diagram momen, (14) menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan penentuan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran didasarkan pada kompetensi dasar yang telah dirumuskan. Melalui pengembangan aplikasi pengenalan gaya, siswa dapat memahami macammacam gaya pada struktur bangunan, siswa dapat menyusun gaya pada struktur bangunan, dan siswa dapat menghitung serta menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser, normal) pada struktur bangunan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Penyusunan tes kriteria

Penyusunan tes evaluasi didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Tes evaluasi yang disusun akan menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini, penyusunan

standar tes berupa soal-soal pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi yang telah dibuat.

b. Pemilihan media yang sesuai

Pemilihan media yang sesuai didasarkan pada analisis karakter peserta didik pada tahap pendefinisian. Selain itu, pemilihan media juga didasarkan pada karakteristik materi yang akan dipaparkan pada media pembelajaran. Hal ini dilakukan agar media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar.

Pada pengembangan media pembelajaran ini, dikembangkan media berbasis aplikasi android. Pada aplikasi tersebut disajikan materi, gambar dan video pendukung, serta terdapat kuis dan latihan soal.

c. Pemilihan format penyajian media

Pemilihan format adalah langkah awal dalam tahap awal pengembangan media pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk merancang isi media pembelajaran dan membuat layout media. Pembuatan media dilakukan oleh peneliti dengan bantuan *software Microsoft Power Point* kemudian dikonversi menjadi format HTML5 dengan bantuan *software iSpring Suite* yang merupakan *software* gabungan dengan *software Microsoft Power Point*. File HTML5 akan dikonversi menjadi sebuah aplikasi android (format *.apk*) dengan menggunakan *software Website to APK Builder*. Setelah itu produk media pembelajaran dapat di-*install* dan dioperasikan pada perangkat android.

d. Perancangan media

Perancangan media merupakan bagian dari tahap pengembangan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Tahapan perancangan produk yaitu: (1) pembuatan *layout*, (2) pembuatan media dengan *Microsoft PowerPoint*, (3) pembuatan kuis

dengan *iSpring Suite*, (4) pembuatan latihan soal dengan *Google Form*, (5) pemberian animasi dan *hyperlink* pada media, (6) Publish media menjadi formal HTML5 menggunakan *iSpring Suite*, (7) konversi HTML5 menjadi format APK menggunakan *Website to APK Builder*.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan melakukan uji isi dan kelayakan dari media yang dikembangkan. Kegiatan tersebut dilakukan dengan melibatkan ahli sesuai dengan materi dan media yang dikembangkan. Uji kelayakan dilakukan dengan pengisian angket yang berisi pernyataan yang bersangkutan dengan aspek-aspek dalam media yang dikembangkan.

a. Validasi ahli materi

Validasi materi pada pengembangan aplikasi android dilakukan oleh bapak Dr. Eng. Ir. Faqih Ma'arif, M.Eng. selaku dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Adapun saran-saran dan masukan dari ahli materi terkait aplikasi yang dikembangkan yaitu: (1) pendetailan penjelasan materi satuan gaya dan ilustrasi gaya, (2) perbaikan contoh gaya tekan dan gaya normal pada elemen, (3) perbaikan latihan soal, dan (4) perbaikan manual book agar lebih relevan.

b. Validasi ahli media

Validasi media pada pengembangan aplikasi android dilakukan oleh bapak Dr. Drs. V. Lilik Hariyanto, M.Pd selaku dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Berikut saran perbaikan dari validator ahli media. Adapun saran-saran dan masukan dari ahli media terkait aplikasi yang dikembangkan yaitu: (1) tampilan awal lebih praktis agar mudah digunakan, (2) penataan ulang ikon pada tampilan awal, (3) warna teks diganti agar lebih kontras (4)

daftar soal pada kuis dimunculkan, dan (5) pengerjaan kuis diberi waktu mundur.

c. Validasi pengguna

Penilaian dilakukan oleh ibu Anindya Dwi Utami. S.Pd. selaku guru mata pelajaran mekanika teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Dari guru mata pelajaran diberikan saran agar media pembelajaran lebih dipermudah dalam penginstalannya seperti langsung didaftarkan pada aplikasi di *Google Play Store*.

4. Diseminate (Tahap Penyebaran)

Tahap penyebaran diawali dengan pembuatan *manual book* atau prosedur penggunaan aplikasi android dilanjutkan dengan menyerahkan *softfile* dan *hardfile manual book* kepada guru pengampu mata pelajaran mekanika teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Selain itu, dilakukan sosialisasi kepada siswa kelas X dan juga guru pengampu. Peneliti melakukan sosialisasi secara langsung di kelas dengan menekankan menjelaskan prosedur penginstalan aplikasi hingga penjelasan secara umum fitur-fitur dalam Aplikasi Pengenalan Gaya.

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi yang berisikan penilaian aplikasi android dilihat dari materi. Adapun hasil validasi untuk ahli materi tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi

No	Kategori	Skor	Persebaran Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian Isi Materi	15	0	0	0	0	3
2	Kualitas Materi	109	0	0	0	6	17
3	Kualitas Motivasi	20	0	0	0	0	4
Jumlah		144	0	0	0	6	24
Rata-rata Skor			4,8				

Hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan skor 144 dari total skor 150

dan masuk dalam kategori sangat layak. Dapat dilihat pada Tabel 6, persebaran skor pada setiap aspek terdapat pada rentang skor 4 dan 5. Pada aspek kesesuaian isi materi dan kualitas memotivasi mendapatkan skor 5 secara keseluruhan, sedangkan pada kualitas materi terdapat 6 pernyataan dengan skor 4 dan 17 pernyataan dengan skor 5.

Pada penyampaian materi pengertian gaya, macam-macam gaya dan keseimbangan gaya, materi yang disampaikan perlu diperjelas agar dapat dipahami oleh siswa. Terdapat pula contoh gambar yang kurang sesuai dengan materi yang disampaikan. Perbaikan pada aspek materi ini dirincikan oleh ahli materi dalam saran dan masukan. Saran dari ahli materi diperbaiki oleh peneliti dan telah dipaparkan pada penjelasan pengembangan produk (*Development*). Selain kelemahan pada aspek materi, terdapat video penjelasan materi yang memerlukan akses internet (*online*) yang mungkin bisa menjadi kendala siswa dalam pemutarannya. Peneliti membuat video tersebut online agar mengurangi besarnya ukuran file aplikasi android.

2. Hasil Validasi Media

Hasil validasi ahli media (Tabel 7) yang berisikan penilaian aplikasi android dilihat dari media.

Hasil validasi oleh ahli media mendapatkan skor 167 dari total skor 200 dan masuk dalam kategori layak. Berdasarkan skor yang diperoleh, terdapat 2 pernyataan dengan perolehan skor 3. Perolehan skor ini terdapat pada penilaian penyajian contoh gambar dan penyajian video. Gambar yang disajikan pada materi kurang jelas jika dilihat langsung, untuk itu perlu disentuh bagian gambarnya agar gambar dapat dilihat lebih jelas. Kemudian pada penyajian video, video yang disajikan

kurang lancar pada pemutarannya. Video yang disajikan ada yang dapat diakses offline ada pula yang diakses online. Pemutaran video yang kurang lancar kemungkinan dialami ketika memutar video yang perlu akses internet. Peneliti memilih penyajian video *online* dan *offline* agar mengurangi ukuran dari aplikasi sehingga siswa menghalangi siswa untuk dapat meng-*install* aplikasi.

3. Hasil Validasi Guru Pengampu

Hasil validasi guru pengampu yang berisikan penilaian aplikasi android dilihat dari pengguna. Adapun hasil validasi untuk pengguna tersaji pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Validasi Media

No	Aspek	Skor	Persebaran Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan	32	0	0	0	8	0
2	Navigasi	27	0	0	0	3	3
3	Aesthetic atau keindahan	41	0	0	0	9	1
4	Integrasi Media	10	0	0	2	1	0
5	Kualitas Teknis	27	0	0	0	3	3
6	Kualitas Motivasi	30	0	0	0	5	2
Jumlah		167	0	0	2	29	9
Rata-rata Skor			4,05				

Tabel 8. Hasil Validasi Pengguna

No	Aspek	Skor	Persebaran Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan	32	0	0	1	6	1
2	Navigasi	28	0	0	0	2	4
3	Aesthetic atau keindahan	42	0	0	2	4	4
4	Integrasi Media	13	0	0	0	2	1
5	Kualitas Teknis	24	0	0	0	6	0
6	Kualitas Motivasi	33	0	0	0	2	5
7	Kesesuaian	12	0	0	0	3	0
8	Kualitas isi	104	0	0	0	6	1
Jumlah		288	0	0	3	2	4
Rata-rata Skor			4,05				

Validasi oleh ahli media mencakup pada 8 aspek yaitu kesesuaian isi materi, kualitas materi, kemudahan penggunaan, navigasi, *aesthetic* atau keindahan, integrasi media, kualitas teknis, dan kualitas motivasi. Dapat dilihat pada tabel 8, persebaran skor pada setiap aspek terdapat pada rentang skor 3 sampai 5. Skor 4 lebih mendominasi pada beberapa aspek yaitu aspek kemudahan penggunaan dan kualitas teknis.

Pada aspek kemudahan penggunaan, skor 4 lebih mendominasi daripada skor 5, dan terdapat pula pernyataan dengan perolehan skor 3. Berdasarkan penilaian ini perlu diperjelas kembali petunjuk penggunaan dalam aplikasi agar siswa dan guru lebih mudah dalam menggunakan aplikasi. Kemudian pada aspek keindahan, terdapat 2 pernyataan dengan skor 3. Penilaian tersebut ada pada penggunaan tema, background dan kontras. Pemilihan tema dan background perlu disesuaikan dengan materi yang disampaikan.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan pengembangan media pembelajaran aplikasi android pada mata pelajaran Mekanika Teknik kelas X Kompetensi Keahlian DPIB di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan diantaranya yaitu: 1) Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dengan menggunakan model 4D yaitu: (1) *Define* didapatkan permasalahan yang ada pada pembelajaran melalui observasi yang telah dilaksanakan, (2) *Design* didapatkan hasil, media pembelajaran dibuat sesuai dengan kompetensi dasar, media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi android dengan format APK dan dalam pembuatan media tersebut menggunakan *software*

PowerPoint, *iSpring Suite 9*, dan *APK Builder* (3) *Develop* didapatkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru pengampu Mekanika Teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, (4) *Disseminate* penyebarluasan media dengan sosialisasi produk ke siswa dan juga guru serta menyerahkan file *manual book* kepada guru DPIB SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. 2) Pada tahap Pengembangan (*Development*), dilakukan penilaian kelayakan oleh ahli materi dan ahli media yang merupakan dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan serta guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik. Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android menurut ahli materi mendapatkan rata-rata nilai sebesar 4,8 termasuk ke dalam kategori sangat layak. Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android menurut ahli media mendapatkan rerata sebesar 4,05 termasuk ke dalam kategori layak. Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android menurut guru pengampu mendapatkan rerata sebesar 4,43 termasuk ke dalam kategori sangat layak.

DAFTAR RUJUKAN

- Rohani, A. S., (2017). *Variasi Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di SMA Negeri 2 Karanganyar*. Skripsi. FKIP-UMS
- Sudarsono, dkk. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Tafonao, T. (2018). *Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan*

- Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol. 2(2): 2549-4163
- Trinova, Z. (2013). Pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Pada Materi Pendidikan Agama Islam IAIN Imam Bonjol Padang. *Jurnal Al-Ta'lim*. Vol. 1(1): 324-335
- Widyawati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas IX SMP di Kota Metro. *Iqra': Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*. Vol. 1(1): 47-68