

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Materi Struktur Kontrol Percabangan Kelas X Multimedia Di SMK Negeri 3 Kediri

M. Ghafur Vikario F.

Mahasiswa Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Surabaya, m.firmansyah@mhs.unesa.ac.id

Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd.

Dosen S1 Jurusan KTP, FIP, Universitas Negeri Surabaya, andikristanto@unesa.ac.id

Abstrak

Mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan berisi tentang logika pemrograman. Dengan mempelajari materi struktur kontrol percabangan peserta didik mampu menguasai tentang percabangan 1 kondisi, percabangan 2 kondisi, percabangan lebih dari 2 kondisi, dan percabangan bersarang. Pada kenyataannya masih terdapat banyak peserta didik yang belum memahaminya. Untuk itu diperlukannya pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan. Tujuan mengembangkan ini adalah untuk mengetahui multimedia interaktif berbasis aplikasi android yang layak dan efektif pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono dengan 10 langkahnya yang diantaranya; 1) Potensi Masalah, 2) Pengumpulan Data, 3) Desain Produk, 4) Validasi Desain, 5) Revisi Desain 6) Uji Coba Produk, 7) Revisi Produk, 8) Uji Coba Pemakaian 9) Revisi Produk 10) Produksi Masal. Pengembangan ini menggunakan metode pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, dan tes. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang studi pendahuluan untuk menemukan masalah pembelajaran yang terdapat di SMK Negeri 3 Kediri, angket digunakan untuk menentukan kelayakan media dan materi, dan tes digunakan untuk menentukan keefektifan media berdasarkan pengukuran hasil belajar peserta didik. Terdapat 2 teknik analisis data yaitu teknik analisis data angket menggunakan rumus presentase dan teknik analisis data tes menggunakan uji-t. Hasil analisis data test pre-test dan post-test dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan analisis data uji test sehingga diperoleh t_{hitung} sebesar 4,7931. Kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan tabel distribusi uji t dengan taraf signifikansi 5% dan derajat pembagi $(db) = (36+36)-2 = 70$ maka diperoleh t_{tabel} sebesar 1,9944. Didapatkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($4,7931 > 1,9944$). Sehingga dapat dikatakan multimedia interaktif berbasis aplikasi android efektif digunakan pada pembelajaran. Dengan demikian setelah dilakukan penelitian pengembangan maka multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kelas X multimedia SMK Negeri 3 Kediri.

Kata kunci: Pengembangan, Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Android, Struktur Kontrol Percabangan

Abstract

Basic programming subject of the branches structural control is discussing about programming logic. Learning about the subject of structural control branches, students will be able to understand more of branches in 1 condition, 2 condition, more than 2 condition and web-branches. In fact, during the process of learning, there are many students who are not able to understand it comprehensively. Concerning with that, interactive multimedia development based on android application in basic programming subject of structural control branches is really necessary. The purpose of this improvement is merely to explore more about a suitable and effective interactive multimedia based on android application in the subject that is mentioned before. Particularly for the 10th Grade of multimedia students in State Vocational School 3 Kediri. Development model which is used is Research and Development (R&D) according to Sugiyono, using 10 steps that are 1) Potential Problem 2) Data collection 3) Design product 4) Design validation 5) Design revision 6) Testing the product 7) Product revision 8) user experiment 9) product revision 10) mass production. This development is using data collection method by interview, questioner, and test. Those were used to determine the effectiveness of the media and the subject despite of determining the efficiency measurement of the media based on the studying result of the students. There are 2 ways of data analysis method, which are questioner using procentage formula and test using t-test. Based on the result, the result of eligibility by the expert, there is a well done category with 100% percentage, the I and II media expert get the well done category with the percentage of 95%. Meanwhile in the individual test result, small group, and big group shows that intercative multimedia is suitable if it is used in basic programming subjecr of structural control branches. The data analysis of pre-test and post-test which was done in the control and experient classes using experimental test data is $t_{count} = 4,7931$. Then it is being consulted with t-test distribution table the significant level is 1,9944. It can be gained t_{count} bigger than t_{table} ($4,7391 > 1,9944$). It can be concluded that interactive multimedia based on android application is effective to use. Based on that result also, this multimedia is quite effective and suitable to be used in the 10th Grade teaching method in State Vocational School 3 Kediri.

Keywords: Development, Interactive Multimedia Based On Android Application, Structural Control Branches.

PENDAHULUAN

Media mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan belajar mengajar. Menurut Newby dalam Kristanto (2011) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang mampu membawa pesan agar tujuan pembelajaran menjadi tercapai. Asosiasi Pendidikan Nasional dalam Kristanto (2010) mendefinisikan bahwa media merupakan bagian dari sesuatu benda yang mampu dilihat, didengar, dimanipulasi, dan dibicarakan dengan disertai instrumen yang menunjang kegiatan tersebut. Dengan adanya media pembelajaran mampu digunakan oleh guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Menurut Kristanto (2016:4) media pembelajaran ialah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan, sehingga mampu merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar agar tujuan pembelajaran menjadi tercapai. Dengan begitu media pembelajaran sangat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran agar dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan adanya rangsangan yang dihasilkan oleh media pembelajaran membuat siswa lebih berpikir secara aktif dalam mempelajari materi pelajaran yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran menjadi tercapai.

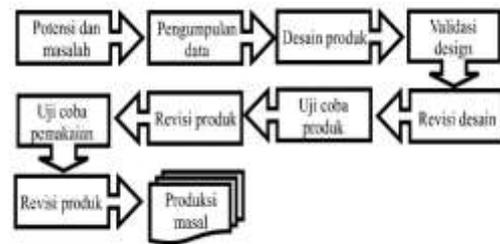
Setelah dilakukannya observasi pada studi pendahuluan maka ditemukan permasalahan pembelajaran yaitu masih banyak peserta didik kelas X di SMK Negeri 3 Kediri jurusan Multimedia banyak yang belum memahami materi mengenai kontrol percabangan. Mereka kurang termotivasi untuk kegiatan pembelajaran karena kesulitan dalam memahami materi pemrograman dasar seperti materi struktur kontrol percabangan. Hal ini disebabkan gaya belajar guru masih konvensional yaitu ceramah. Oleh karena itu pengembang akan mengembangkan media yang memiliki karakteristik dapat membelajarkan siswa secara mandiri dan dapat digunakan dimana saja, sehingga guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi yang diterima oleh peserta didik. According to Kristanto (2017:10) *learning media is anything that can be used to channel the message, so it can stimulate the attention, interest, thoughts, and feelings of students in learning activities to achieve learning objectives.* According to Kristanto (2018:1) *learning media is anything that can be used to channel the message to achieve learning objectives.* Dengan Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android yang dapat dipasang pada smartphone peserta didik, peserta didik dapat memahami materi struktur kontrol percabangan, pada tempat dan waktu yang tidak terikat. Selain pembahasan

materi di sekolah, mereka bisa mengakses materi dimana saja dan kapan saja. Multimedia interaktif (interactive multimedia) atau non linear multimedia adalah multimedia yang dapat menangani interaktif user, dimana user dapat memilih apa yang akan dikerjakan selanjutnya, bertanya dan mendapat jawaban yang akan mempengaruhi komputer untuk mengerjakan fungsi selanjutnya. Sutopo (2003:7)

Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android dibuat dengan desain yang menarik memuat unsur-unsur yaitu teks, audio, video, narasi, gambar atau grafis, musik serta penggunaan interaktif link yang berfungsi untuk menarik perhatian peserta didik sekaligus membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri sehingga materi tersebut dapat tersampaikan secara maksimal.

METODE

Model pengembangan *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono terdiri dari 10 tahap pengembangan yaitu:



1) Potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4) validasi design; 5) revisi design; 6) uji coba produk; 7) revisi produk; 8) uji coba pemakaian; 9) revisi produk; 10) produksi massal. Pada penelitian ini tidak memerlukan tahap pengembangan 10 yaitu produksi massal dikarenakan multimedia interaktif berbasis aplikasi android digunakan hanya untuk kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri.

Uji coba produk dilakukan sebagai langkah untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah layak digunakan atau tidak. Selain itu pada uji coba produk digunakan untuk mengetahui sejauh mana produk yang dihasilkan dapat mencapai sasaran, tujuan, dan penyempurnaan pengembangan tersebut.

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada 3 tahapan yaitu 1) uji coba perseorangan; 2) uji coba kelompok kecil; dan 3) uji coba kelompok besar.

Subjek uji coba pada penelitian melibatkan banyak pihak yaitu ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media dan peserta didik kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri.

Jenis data yang digunakan pada penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa masukan, tanggapan yang diperoleh dari hasil validasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli media, sehingga digunakan sebagai masukan untuk merevisi multimedia interaktif berbasis aplikasi android yang digunakan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil uji tes yang dilakukan terhadap peserta didik kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa wawancara, angket, tes, dan dokumentasi.

Analisis data angket pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : angka presentase
- F : frekuensi kesepakatan baik
- N : jumlah responden

(Arikunto, 2014:54)

Perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas penelitian ini menggunakan rumus:

1. Uji validitas

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- r_{pbis} = koefisien korelasi point biserial
- M_p = mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes.
- M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)
- S_t = Standar deviasi skor total
- p = proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut
- q = 1 - p

(Sumber : Arikunto, 2014:326)

2. Uji reliabilitas

$$r_{11} = \frac{2x r_{1/2 1/2}}{(1 + r_{1/2 1/2})}$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- $r_{1/2 1/2}$ = r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrument

(Sumber: Arikunto, 2014:223)

Model *Control Group Pre-test and Post-test* digunakan dalam penelitian dengan menggunakan 2 kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

- E adalah kelompok eksperimen
- K adalah kelompok kontrol
- O₁ adalah pre-test kelompok eksperimen
- O₂ adalah post-test kelompok eksperimen
- X adalah treatment dan perlakuan yang dilakukan pada kelas. Pada kelas eksperimen penggunaan treatment dengan diberikannya multimedia interaktif berbasis aplikasi android. Sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan yang sama dengan kelas eksperimen.
- O₃ adalah pre-test kelompok kontrol
- O₄ adalah post-test kelompok kontrol

(Arikunto, 2014:125)

Perhitungan uji normalitas dan homogenitas data pada penelitian ini dilakukan sebagai pra-syarat untuk melakukan uji T-test yang dihitung menggunakan rumus:

1. Uji normalitas

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

- χ^2 = nilai Chi-Kuadrat
- f_o = frekuensi yang diobservasi (frekuensi empiris)
- f_h = frekuensi yang diharapkan (frekuensi tertentu)

(Arikunto, 2013:333)

2. Uji homogenitas

$$F = \frac{\text{variasi terbesar}}{\text{variasi terkecil}}$$

(Sugiyono, 2013:276)

Uji F ini memiliki taraf signifikansi berupa 5%. Varian dapat disimpulkan sebagai homogen apabila hasil dari uji homogenitas yang dihitung menunjukkan kriteria $F_{hitung} > F_{tabel}$.

3. Uji t-test

Analisis perhitungan data untuk uji t menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}}$$

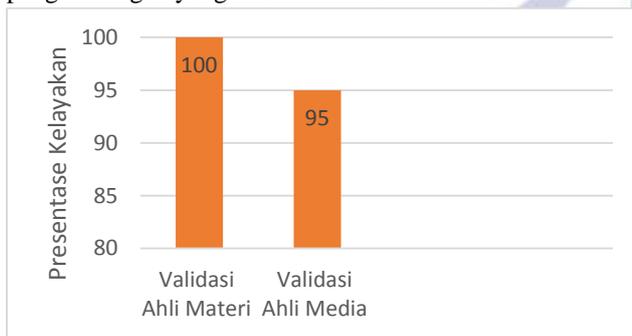
Keterangan :

- X_1 = rata-rata sampel 1
- X_2 = rata-rata sampel 2
- S^2 = varian sampel
- N_1 = jumlah sampel 1
- N_2 = jumlah sampel 2

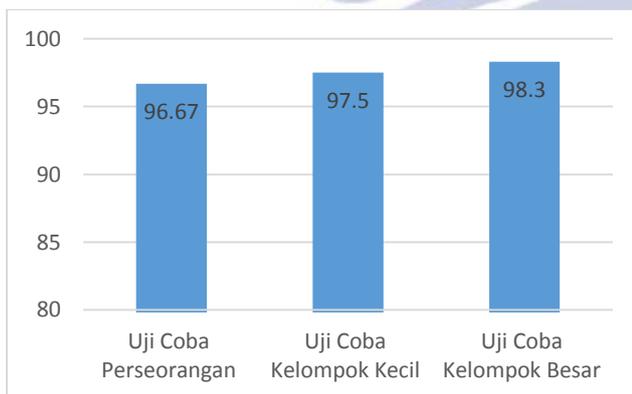
(Setyosari, 2015:258)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk media yaitu berupa multimedia interaktif berbasis aplikasi yang digunakan untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang ada pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri. Pengembangan ini telah melalui beberapa tahapan uji coba dan dinyatakan bahwa multimedia interaktif berbasis aplikasi android ini telah layak dan efektif dipergunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan kelas X multimedia di SMK Negeri 3 Kediri. Berikut ini adalah penjabaran dari hasil pembahasan penelitian pengembangan yang telah dilakukan.



1. Data yang telah diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi yang didasarkan pada beberapa aspek mendapatkan presentase sebesar 100% (sangat baik).
2. Data yang telah diperoleh dari hasil validasi oleh ahli media yang didasarkan pada beberapa aspek mendapatkan presentase sebesar 95% (sangat baik)



1. Data yang telah peroleh dari uji coba perseorangan terhadap penilaian berdasarkan semua aspek pada angket untuk siswa mendapatkan presentase sebesar 96,67% (sangat baik).
2. Data yang telah peroleh dari uji coba kelompok kecil terhadap penilaian berdasarkan semua aspek pada angket untuk siswa mendapatkan presentase sebesar 97,5% (sangat baik).
3. Data yang telah peroleh dari uji coba kelompok besar terhadap penilaian berdasarkan semua aspek pada

angket untuk siswa mendapatkan presentase sebesar 98% (sangat baik).

4. Hasil perhitungan menurut dilakukannya kegiatan pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dimana masing-masing kelas berjumlah 36 peserta didik di dapat nilai t hitung pre-test sebesar -0,2352 dan nilai t hitung post-test sebesar 4,7931. Berdasarkan perhitungannya db diketahui sebesar 70 dengan taraf signifikannya sebesar 5% maka di dapatkan t tabel sebesar 1,99444, sehingga dapat dituliskan pre-test < t tabel < post-test (dengan nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih besar), sehingga dapat diketahui bahwa Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android efektif digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari data-data yang disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran pemrograman dasara materi alat optik yang dikembangkan dapat menjawab rumusan masalah yang terdapat pada Bab I yaitu Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan sudah layak dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya validasi oleh ahli materi, valiadasi oleh ahli media, uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan di SMK Negeri 3 Kediri layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2. Setelah dilakukannya kegiatan pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen maka multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran pemrograman dasar materi struktur kontrol percabangan di SMK Negeri 3 Kediri efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan keseluruhan penelitian pengembangan ini, maka diberikan saran yang diharapkan dapat memperbesar manfaat penelitian. Adapun saran tersebut antara lain:

1. Saran Pemanfaatan
Pemanfaatan Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android yang telah dikembangkan

diharapkan memperhatikan beberapa hal penting, diantaranya:

- a. Bagi siswa
Pemanfaatan Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android selain didalam kelas, siswa diharapkan dapat melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja serta sesering mungkin agar siswa dapat lebih optimal dalam memahami materi yang terdapat dalam Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android yang telah dikembangkan
 - b. Bagi guru
Dalam penggunaan Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android diharapkan guru menerapkannya selalu dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi tersebut.
2. Saran Penyebaran
Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis aplikasi android ini hanya digunakan oleh siswa kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Kediri. Apabila media ini digunakan oleh lembaga pendidikan lain maka diperlukan identifikasi dan analisis kebutuhan yang disesuaikan dengan lembaga pendidikan tersebut dikarenakan setiap lembaga pendidikan memiliki permasalahan dan karakteristik pendidikan yang berbeda.
 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut
Diharapkan adanya pengembangan media pada mata pelajaran dan materi pokok lain sehingga lebih bervariasi dan berinovasi dan dapat digunakan untuk menyajikan beberapa materi pembelajaran dengan pokok pembahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi, Sutopo, 2003, *Multimedia Interaktif dan Flash*. Yogyakarta: PT Graha Ilmu.
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian: Sebuah Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kristanto, Andi. 2010. "Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa Kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya". *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya* 10 (2): 12- 25.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.
- Kristanto, Andi. 2017. "The Development of Instructional Materials E-learning based on Blended Learning". *International Education Studies Journal* 10 (7): 10-17.
- Kristanto, Andi. 2018. "Developing Media Module Proposed to Editor in Editorial Division". *Journal of Physics: Conference Series* 947 (1): 1- 7.
- Kristanto, Andi., 2011, Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol.11 No.1, April 2011 (12-22), Universitas Negeri Surabaya.
- Setyosari, P. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabet