

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE* UNTUK PENGENALAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

DEVELOPMENT MOBILE LEARNING MEDIA FOR INTRODUCING VISUAL BASIC PROGRAMMING IN VOCATIONAL HIGH SCHOOLS

Oleh: Nur Afifah, Istanto Wahyu Djatmiko, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, afifah911@gmail.com, istanto_wj@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) hasil produk ditinjau dari rancang bangun dan unjuk kerja aplikasi pembelajaran *mobile* untuk pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic di SMK, (2) kelayakan media pembelajaran *mobile*, dan (3) mutu produk media pembelajaran ditinjau dari hasil belajar pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic pada kompetensi dasar membuat aplikasi sederhana menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens dikombinasikan dengan *waterfall* (komunikasi, perencanaan, pemodelan, dan konstruksi) menurut Pressman. Hasil penelitian ini, yaitu: (1) telah dikembangkan aplikasi media pembelajaran *mobile* yang berisi mengenai tutorial pengenalan bahasa pemrograman Visual Basic dengan unjuk kerja “Sangat Baik” (2) penilaian ahli materi memperoleh rerata 86,11% dengan kategori sangat layak, penilaian oleh ahli media memperoleh rerata 75,56% dengan kategori layak, dan penilaian respon siswa memperoleh rerata 77,37% dengan kategori baik, dan (3) mutu produk diketahui dari adanya perbedaan yang signifikan berdasarkan uji *wilcoxon* dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 di SMK Ma’arif 1 Wates maupun SMKN 2 Pengasih, serta nilai *gain* berdasarkan modus sebesar 48,38% dengan kategori lebih tinggi dari sedang untuk SMK Ma’arif 1 Wates dan 62,96% dengan kategori sedang untuk SMKN 2 Pengasih.

Kata kunci: pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic, media pembelajaran *mobile*.

Abstract

The aims of this study is to find out: (1) the product reviewed from the development and the performance of mobile learning media for introducing Visual Basic Programming in Vocational High School, (2) the feasibility of mobile learning media, and (3) the product quality of the mobile learning media product reviewed from learning outcome on competence of creating simple application use Visual Basic programming. This research was research and development used ADDIE and waterfall development model (communication, planning, modeling and construction). The result of this study were: (1) has developed mobile learning media that containing tutorial for introducing Visual Basic Programming with very good performance, (3) the judgement of matter expert gets percentage score of 86,11% indicates very good category, the judgement of media expert gets percentage score of 75,56% with indicates good category, from student assesment gets the average score of 77,37% with feasible category, and (3) the quality of mobile learning media known from the significant difference of wilcoxon test of 0,000 in both SMK Ma’arif 1 Wates and SMKN 2 Pengasih, gain score based on modus of 48,38% with higer from the average category of SMK Ma’arif 1 Wates and 62,96% with medium category of SMKN 2 Pengasih.

Keywords: introduction of Visual Basic programmng language, mobile media learning.

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan pendidikan di SMK masih kurang sesuai dengan pembentukan kompetensi siswa. Ketidaksesuaian tersebut antara lain disebabkan oleh faktor pengajar, waktu pembelajaran, dan fasilitas penunjang pembelajaran. Menurut Mustaghfirin (2016), fasilitas pembelajaran menjadi salah satu masalah serius yang dihadapi oleh SMK.

Fasilitas pembelajaran di SMK tidak terlepas dari perkembangan teknologi, salah satunya yakni media pembelajaran. Penelitian oleh Ketut (2016) mengenai pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan, diketahui bahwa 95% pengajar telah sadar akan penggunaan teknologi dalam pembelajaran akan tetapi masih terkendala oleh beberapa hal seperti waktu dan biaya. Penggunaan teknologi untuk penunjang pembelajaran perlu disertai dengan ketersediaan jumlah teknologi, kemudahan pengoperasian, keterjangkauan harga, serta kesesuaian dengan kurikulum.

Salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini yakni *gadget*. *Gadget* memiliki unsur kebaruan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu jenis *gadget* yang umum digunakan yakni *smartphone*. Hasil survei DIMarketing (2016) diketahui bahwa *smartphone* digunakan oleh kalangan pelajar sebanyak 41%. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa salah satu jenis *gadget* yakni *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu penunjang atau media dalam pembelajaran.

Penelitian oleh Luthfi (2016) diketahui bahwa *smartphone* bersistem Android berhasil terjual sebanyak 86,2%.

Persentase ini menunjukkan pencapaian tertinggi penjualan pada perangkat bersistem operasi Android. Tingginya penjualan Android antara lain disebabkan oleh keterbaruan, keterjangkauan harga dan kemudahan pengoperasian *smartphone* jenis ini. Jika dikaitkan dengan dunia pendidikan, maka teknologi ini dapat digunakan sebagai salah satu pilihan untuk menunjang pembelajaran.

Penggunaan *smartphone* sebagai penunjang pembelajaran dapat dikemas menjadi media pembelajaran *mobile*. Nor (2016) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi tertentu, tutorial dan sebagainya dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan komunikasi sehingga dapat terjadi pembelajaran yang interaktif.

Salah satu perangkat yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran *mobile* yakni *smartphone* bersistem operasi Android. Android dapat dipertimbangkan sebagai media karena programnya bersifat *open source* sehingga pengguna dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi. Sifat tersebut dapat mendukung pengguna dalam mengembangkan aplikasi media pembelajaran *mobile* yang sesuai dengan kurikulum.

Media pembelajaran menggunakan aplikasi merupakan pembelajaran yang berbantuan komputer atau biasa disebut *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Media ini dapat membantu tugas pengajar atau guru dalam menanamkan konsep pembelajaran kepada peserta didik. Dalam hal ini, media pembelajaran tersebut mendukung beberapa kekurangan pengajar atau guru dalam menyampaikan materi.

Selain membantu guru dalam menyampaikan materi, CAI juga

membantu siswa dalam proses belajar. Smaldino, et.al. (2014: 126) menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan komputer membantu siswa dalam mempelajari pengetahuan dan keahlian yang spesifik. Aplikasi media pembelajaran mempermudah penyampaian materi di kelas. Aplikasi atau media pembelajaran ini hanya bersifat untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran, bukan sebagai penyampai utama.

Mobile learning merupakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi atau berbantuan komputer. Scott McQuiggan, et.al. (2015) menuliskan “*Mobile learning implies adapting and building upon the latest advance in mobile technology, redefining the responsibilities of teacher and student, and blurring the lines between formal and informal learning.*” Konsep pembelajaran mobile diadaptasi dari kemajuan terbaru dalam teknologi mobile. Jika ditinjau dari tempat pelaksanaan pembelajaran, pembelajaran mobile juga dianggap menyamarkan batas antara pembelajaran formal dan informal karena pembelajaran dapat dilakukan dimana saja, bukan hanya di sekolah. Pendapat lain diungkapkan Ally (2009: 18), “*Mobile learning allows students to exploit small amounts of time and space for learning, to work with other students on projects and discussions, and to maximize contact and support from tutors.*” Pembelajaran *mobile* memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi ruang dan waktu untuk bekerja dengan siswa lain dalam sebuah proyek dan diskusi. Selain itu siswa dapat memaksimalkan kontak dengan guru. Berdasarkan penjabaranpenjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa mobile

learning adalah pembelajaran yang dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja dengan mengadaptasi kemajuan terbaru dalam teknologi *mobile*.

Teknik pemrograman menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa SMK. Mochamad Wahyu Hidayat (2016) menyatakan bahwa kurangnya sumber belajar menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan dalam memahami pemrograman. Media pembelajaran yang berbasis teknologi diperlukan untuk mendukung pembelajaran seiring dengan perkembangan teknologi digital saat ini. Teknik pemrograman dapat dikemas ke dalam media pembelajaran berbasis teknologi *mobile* untuk mendukung proses pembelajaran di SMK.

Berdasarkan penjabaran di atas, peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran *mobile* untuk pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic. Konsep-konsep pada mata pelajaran Teknik Pemrograman menggunakan bahasa pemrograman Visual basic dapat dikemas menjadi aplikasi yang menarik dan mudah digunakan dengan media *mobile learning* karena tidak perlu membuka komputer untuk mempelajarinya. Konsep-konsep pemrograman Visual Basic terdiri dari *flowchart* atau diagram alir, pengenalan instruksi struktur dan syarat dalam bahasa pemrograman, dan pengenalan instruksi perulangan. Materi tersebut dapat dikemas dalam bentuk teks, gambar, video maupun simulasi.

Pembelajaran di SMK merupakan pembelajaran yang dilasanakan untuk membentuk kompetensi lulusan. Gough (2010: 173) menyatakan bahwa pendidikan SMK adalah akuisisi pengetahuan dan keterampilan untuk

dunia kerja. Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa pendidikan SMK sebagai proses pengembangan keterampilan maupun pengetahuan.

Proses pembelajaran memerlukan media untuk membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran. Media pembelajaran dianggap sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran. Nana Sujana dan Ahmad Rivai (2013: 1) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kedudukan yang hampir sama dengan metode pembelajaran, senada dengan hal tersebut Zainal Arifin dan Adhi Setyawan (2012: 128) juga menuliskan bahwa jika ditinjau dari paradigma pembelajaran maka media pembelajaran dapat diilustrasikan sejajar dengan proses komunikasi.

Pengembangan media pembelajaran selalu berhubungan dengan pengembangan materi yang tidak lepas dari komponen pembelajaran lain seperti silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Pengembangan materi yang ditulis Nana Sujana dan Ahmad Rivai (2013: 4-5) harus memperhatikan kebenaran, ketepatan dan taraf berpikir siswa. Selain itu, keruntutan materi juga perlu menjadi pertimbangan agar memudahkan siswa dalam belajar.

Materi pembelajaran yang dikemas dalam sebuah bahan ajar berbantuan komputer atau *computer assisted instruction (CAI)* lebih bermakna dibandingkan dengan program pembelajaran yang disajikan dengan model lainnya. Berdasarkan panduan pengembangan bahan ajar noncetak Dirjen Dikti (2010: 18) penilaian kebermaknaan dari bahan ajar CAI didasarkan pada dua karakteristik. Pertama, CAI merupakan media ganda yang terintegrasi, artinya dapat

menyajikan suatu paket bahan ajar (tutorial) yang berisi komponen visual dan suara secara bersamaan. Kedua, CAI memiliki komponen intelengensi yang membuat bahan ajar tersebut bersifat interaktif dan mampu memroses data atau memberi jawaban bagi pengguna. Kedua karakteristik inilah yang membedakan antara bahan ajar CAI dengan bahan ajar lainnya sehingga bahan ajar CAI dianggap lebih bermakna.

Salah satu model pembelajaran CAI yakni tutorial. Tutorial merupakan program pembelajaran yang menyajikan materi pembelajaran dalam unit-unit kecil. Tutorial dapat membimbing siswa secara tuntas untuk menguasai materi dengan cepat dan menarik, (Rusman, dkk 2012: 254). Smaldino, et.al (2011: 34) juga menyatakan bahwa CAI model tutorial menyajikan pertanyaan atau persoalan yang meminta respon siswa kemudian menganalisis respon tersebut dan memberikan umpan balik sehingga siswa dapat belajar dengan mandiri. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model tutorial dapat mempermudah pembelajaran karena penyajian materi dalam model unit kecil, selain itu siswa dapat memberikan respon serta memperoleh umpan balik dari sistem.

Pengembangan media pembelajaran *mobile* mengadopsi pengembangan media pembelajaran lain berbasis komputer. Media *mobile* cenderung menggunakan teknologi perangkat genggam karena dinilai lebih fleksibel. Pressman (2012: 262) menyatakan bahwa di dalam pengembangannya, sebuah perangkat lunak harus berhasil mengimplementasikan semua spesifikasi yang dibutuhkan, menghasilkan produk yang

mudah dipahami dan menyediakan gambaran lengkap yang mampu mengatasi permasalahan yang timbul. Selanjutnya perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil dari pengembangan yang dilakukan.

Pengujian dilakukan untuk mencari kesalahan pada perangkat lunak. Salah satu jenis pengujian yakni *black box testing*. Pengujian kotak hitam berfokus pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian ini tidak harus dilakukan oleh ahli, akan tetapi dapat dilakukan oleh pengguna (Pressman, 2012: 597).

Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui: (1) unjuk kerja media pembelajaran mobile untuk pengenalan konsep bahasa pemrograman pada kompetensi dasar membuat aplikasi sederhana dengan Bahasa Pemrograman Visual Basic, (2) kelayakan aplikasi media pembelajaran mobile untuk pengenalan konsep bahasa pemrograman pada kompetensi dasar membuat aplikasi sederhana dengan Bahasa Pemrograman Visual Basic, dan (3) mutu produk media pembelajaran *mobile* ditinjau dari hasil belajar pengenalan konsep bahasa pemrograman pada kompetensi dasar membuat aplikasi sederhana dengan Bahasa Pemrograman Visual Basic.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yaitu ADDIE menurut Lee dan Owens sebagai basisnya dan didukung dengan model pengembangan *waterfall* menurut Pressman untuk pengembangan perangkat lunak berupa aplikasi pembelajaran Android.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016 sampai dengan Mei 2017 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY serta Kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Ma'arif 1 Wates dan Kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih.

Subjek penelitian sebagai responden dalam pengumpulan data terdiri atas ahli materi, ahli media, dan pengguna. Ahli materi dan ahli media adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Pengguna terdiri dari satu orang guru sebagai *first user* dan 56 siswa yang terdiri 27 siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Ma'arif 1 Wates dan 29 siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih.

Prosedur pengembangan media pembelajaran mengadopsi model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens (2004: 4) meliputi *analyze, design, develop, implement, dan evaluation*. Prosedur pengembangan media pembelajaran didukung model pengembangan *waterfall* menurut Pressman yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan khusus untuk perangkat lunak. Tahap pengembangan aplikasi yaitu komunikasi, perencanaan, pemodelan, dan konstruksi. Tahap penyerahan sistem yang dikembangkan tidak disertakan dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan metode observasi langsung di tempat penelitian, wawancara dengan guru, angket, dan tes.

Observasi dalam penelitian ini sebagai salah satu cara pada tahap analisis kebutuhan dalam pengembangan produk. Observasi dilakukan dengan mengamati

penggunaan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, metode pembelajaran dan kondisi siswa selama proses pembelajaran. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi awal tentang kebutuhan media pembelajaran sebagai bentuk permasalahan yang hendak diselesaikan dalam penelitian ini. Narasumber yang dipilih dalam wawancara yakni guru Teknik

Pemrograman SMK Ma'arif 1 Wates dan SMKN 2 Pengasih. Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan unjuk kerja media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian menggunakan angket dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa. Tes dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa pada kompetensi kognitif pemrograman Visual Basic. Peningkatan kompetensi kognitif pemrograman Visual Basic dapat diketahui dari data yang diperoleh berupa nilai siswa.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa deskripsi pengembangan sesuai dengan metode pengembangan media pembelajaran. Analisis data kuantitatif berupa penilaian kelayakan produk dan dampak penggunaan produk. Nilai kelayakan yang diperoleh berupa skor penilaian menggunakan skala *linkert* 1 sampai 4.

Analisis mutu produk ditinjau dari hasil belajar siswa dilakukan dengan membandingkan hasil tes kognitif yang dilakukan yaitu *pretest* dan *posttest*. Kompetensi yang digunakan dalam tes kognitif yaitu penggunaan *flowchart* dan algoritma pemrograman, struktur percabangan dan perulangan.

Uji *wilcoxon* nilai *pretest* dan *posttest* siswa dilakukan untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Interpretasi hasil uji *wilcoxon* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dengan hasil *posttest*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

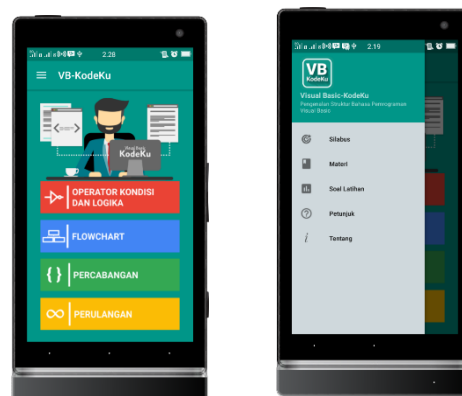
Tahap Pengembangan

Pengembangan dalam penelitian ini yakni aplikasi pada perangkat Android. Hasil yang diperoleh dari tahap pengembangan materi berupa ringkasan materi dan soal latihan yang selanjutnya dikemas di dalam aplikasi. Tahap analisis diperoleh topik pembelajaran yang digunakan yaitu pemrograman menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Tahap desain diperoleh peta konsep materi agar materi lebih jelas dan terfokus sehingga dapat mempermudah proses *input* materi ke dalam aplikasi yang dikembangkan. Tahap pengembangan diperoleh susunan materi yang telah lengkap berdasarkan peta konsep yang telah dibuat. Selanjutnya materi diimplementasikan ke dalam media pembelajaran *mobile* dengan bantuan *software* Android Studio menjadi aplikasi bernama VB-KodeKu. Tahap terakhir dalam pengembangan materi yakni evaluasi berdasarkan penilaian, tanggapan dan saran dari dua ahli materi. Hasil dari tahap evaluasi dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan materi yang telah disusun.

Hasil yang diperoleh dari tahap pengembangan aplikasi terdiri dari empat tahapan. Tahap komunikasi diperoleh informasi kondisi siswa, kompetensi, dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Tahap perencanaan

diperoleh kompetensi yang akan digunakan dan media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa aplikasi dalam *smartphone* Android untuk pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic beserta spesifikasinya. Tahap perencanaan diperoleh *flowchart* sebagai alur pembuatan agar aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan tahapan yang diperlukan. Pemodelan diperoleh *story board* yang berisi tampilan aplikasi sesuai dengan standar aplikasi Google. Tahap terakhir yaitu konstruksi yang terdiri dari penulisan kode program dan pengujian. Hasil dari tahap konstruksi berupa aplikasi media pembelajaran di *smartphone* Android.

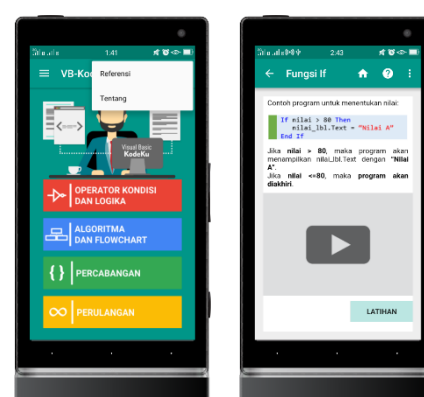
Tahap konstruksi dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Android Studio. Langkah yang dilakukan yaitu memasukkan komponen desain sesuai rancangan kemudian menuliskan program pada tiap navigasi yang diinginkan. Jika tahap penulisan program telah selesai maka dilakukan pengujian yang terdiri dari: (1) *debugging* dengan hasil *0 errors* yang berarti tidak terdapat kesalahan dalam penulisan kode program, (2) validasi instrumen, dan (3) pengujian *black box* menggunakan instrumen angket untuk mengetahui apakah aplikasi telah berjalan dengan baik atau masih terdapat kesalahan fungsi dengan hasil sangat baik. Gambar 1 merupakan tampilan aplikasi VB-KodeKu untuk pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic sebelum dilakukan validasi.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama dan Materi

Produk Awal VB-KodeKu

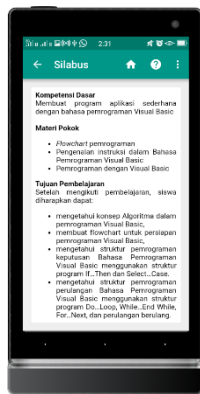
Gambar 1 merupakan tampilan produk akhir aplikasi VB-KodeKu. Produk akhir telah dilakukan beberapa perbaikan berdasarkan saran dari para ahli. Perbaikan yang dilakukan antara lain: (1) memisahkan menu utama silabus, materi, soal latihan dan menu referensi, petunjuk, dan tentang, (2) menambahkan video tutorial pada halaman materi, (3) mengganti tombol “coba” dengan tombol “latihan”, (4) menambahkan *image button home* pada setiap halaman untuk langsung menuju halaman utama.



Gambar 2. Tampilan Jendela Utama Produk Produk Akhir VB-KodeKu

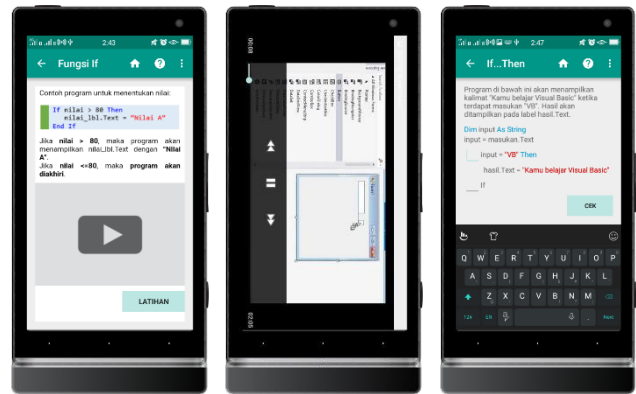
Gambar 2 merupakan tampilan halaman silabus, referensi dan tentang. Halaman silabus berisi kompetensi dasar, materi pokok dan tujuan pembelajaran

dari materi yang dimuat dalam aplikasi. Halaman referensi berisi mengenai sumber pustaka materi yang dimasukkan ke dalam aplikasi. Halaman tentang berisi mengenai informasi pengembang dan pembimbing.



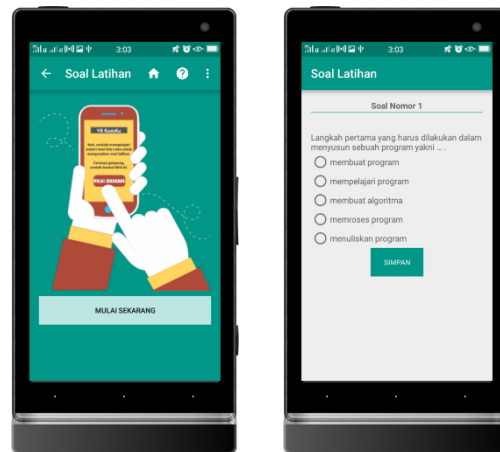
Gambar 2. Halaman Silabus

Gambar 3 merupakan halaman materi yang terdiri dari penjabaran materi, tampilan video tutorial, dan tampilan halaman latihan. Tampilan halaman video secara otomatis akan merotasi layar 90°. Tampilan halaman latihan dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui kemampuannya dalam memahami pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic. Aplikasi akan memberikan respon jawaban benar atau salah dalam sebuah *alert dialog*. Jika jawaban yang diberikan benar maka pengguna diberi dua pilihan untuk mencoba hasil pemrograman atau kembali ke halaman sebelumnya. Jika jawaban salah maka pengguna diberi dua pilihan yaitu mencoba kembali atau kembali ke halaman materi untuk membaca ulasan materi dan melihat video tutorial.



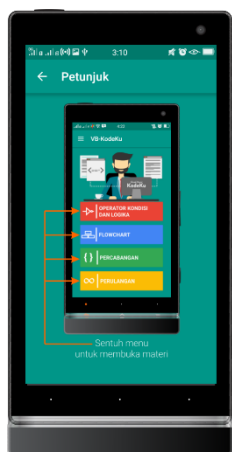
Gambar 3. Tampilan Halaman Materi

Gambar 4 merupakan menu soal latihan. Halaman ini berisi mengenai soal latihan yang ditampilkan mulai dari soal yang paling mudah atau sederhana kemudian dilanjutkan soal-soal yang lebih rumit.



Gambar 4. Tampilan Halaman Soal Latihan

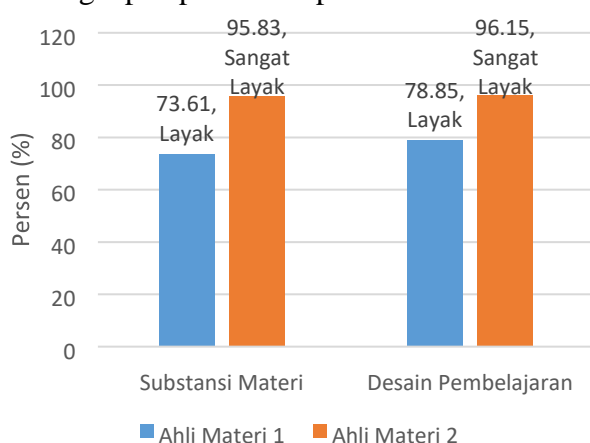
Gambar 5 merupakan tampilan halaman petunjuk. Pengguna dapat menggeser layar ke kanan atau ke kiri untuk menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Jendela *Help*

Penilaian Kelayakan

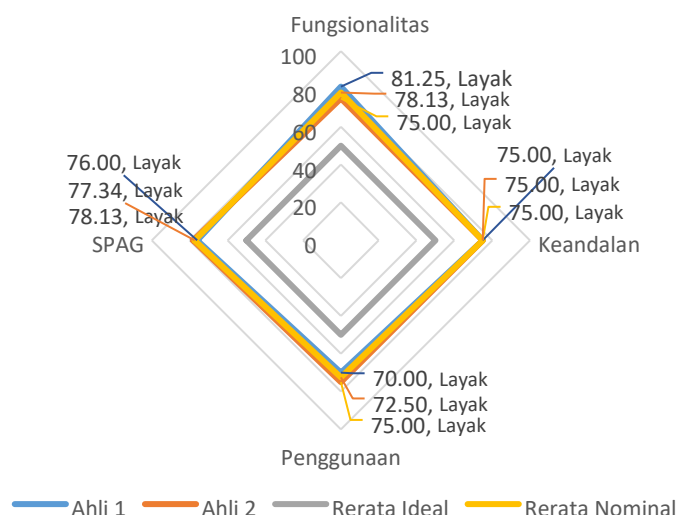
Penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi dilakukan oleh dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi yang meliputi aspek substansi materi dan desain pembelajaran dikategorikan sangat layak dengan rerata 86,11%. Penilaian oleh ahli materi secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penilaian Ahli Materi

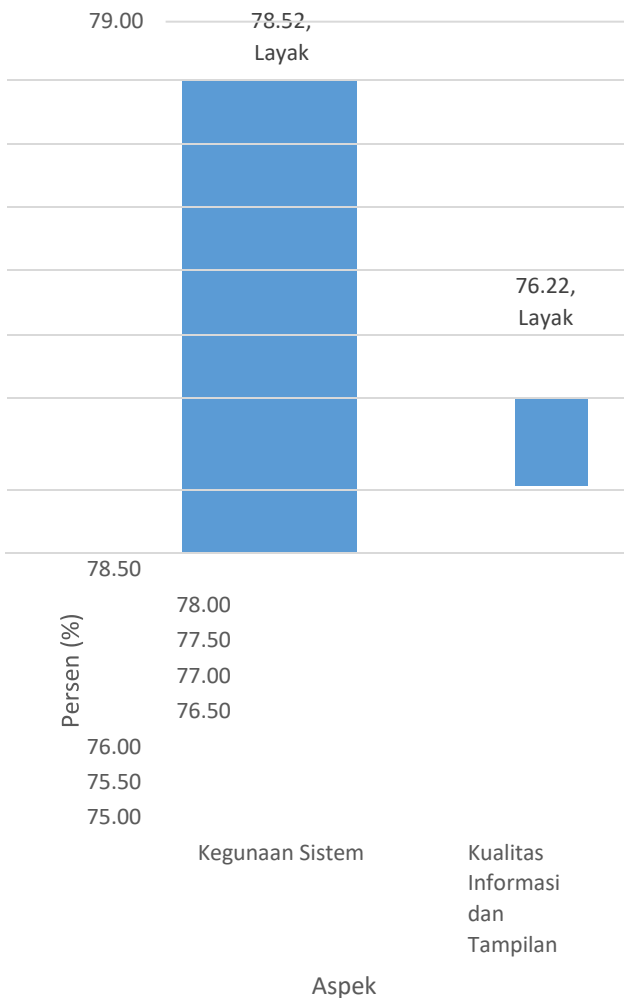
Penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli media dilakukan oleh dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli media

meliputi aspek fungsionalitas, keandalan, penggunaan, dan standar pengembangan aplikasi Google. Hasil penilaian oleh ahli media dikategorikan layak dengan rerata 75,74%. Hasil penilaian oleh ahli media secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 7.



*) SPAG: Standar Pengembangan Aplikasi Google
 Gambar 7. Penilaian Ahli Media

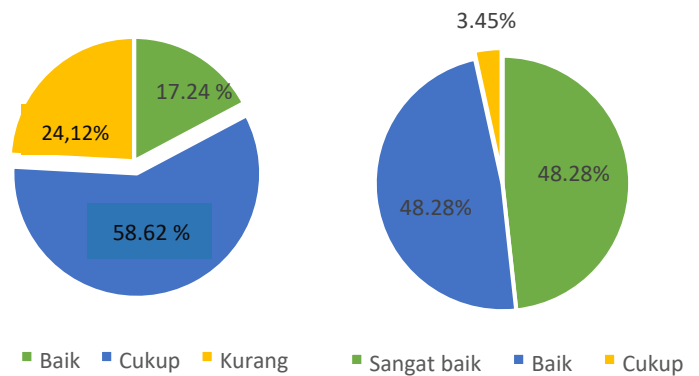
Penilaian kelayakan media pembelajaran oleh pengguna dilakukan oleh 56 siswa yang terdiri dari 27 siswa kelas XI Teknik Audio Video SMK Ma'arif 1 Wates dan 29 siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih. Penilaian kelayakan media pembelajaran oleh pengguna meliputi aspek kegunaan sistem serta kualitas informasi dan tampilan. Penilaian respon siswa diperoleh rerata 76,67%. Penilaian selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Penilaian Respon Siswa

Analisis Hasil Tes

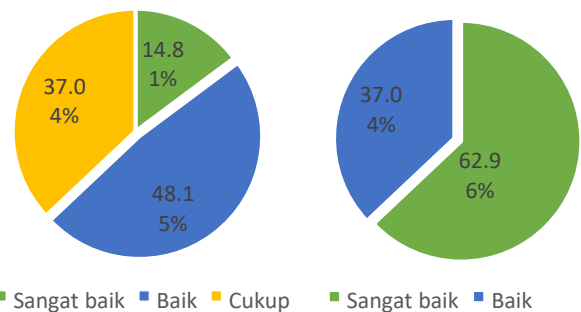
Analisis hasil tes dilakukan terhadap hasil test 27 siswa kelas XI TAV SMK Ma'arif 1 Wates dan 29 siswa kelas XI SMKN 2 Pengasih. Rerata hasil *pretest* siswa SMK Ma'arif 1 Wates diperoleh 4,9 dikategorikan cukup dan rerata *posttest* diperoleh 11,5 dikategorikan sangat baik. Hasil *pretest* dan *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI

TAV SMK Ma'arif 1 Wates

Rerata hasil *pretest* siswa SMKN 2 Pengasih diperoleh 8 dikategorikan baik dan rerata *posttest* diperoleh 12 dikategorikan sangat baik. Hasil *pretest* dan *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih

Selanjutnya mutu media pembelajaran yang dibuat ditinjau dari hasil belajar siswa pada kompetensi kognitif membuat aplikasi sederhana menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic diketahui dari nilai *pretest* dan *posttest* dengan cara membandingkan hasil frekuensi nilai tersebut dari masing-masing sekolah. Siswa SMK Ma'arif 1

Wates memperoleh rerata *pretest* 4,9 dan rerata *posttest* 11,5. Siswa SMKN 2 Pengasih memperoleh rerata *pretest* 8,29 dan rerata *posttest* 12. Hasil dari kedua sekolah tersebut dapat dilihat terdapat peningkatan setelah melakukan *posttest*.

Berdasarkan uji *gain* yang dilakukan diperoleh rerata *gain* siswa SMK Ma'arif 1 Wates 0,64 dengan kategori sedang dan persebaran *gain* dalam kategori lebih dari sedang dengan jumlah persentase 48,38%. Rerata *gain* siswa SMKN 2 Pengasih diperoleh 0,51 dengan kategori sedang dan persebaran *gain* termasuk kategori sedang dengan persentase 66,7%. Selanjutnya dilakukan uji *wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Hasil *Asymp. Sig. (2-tailed)* uji *wilcoxon* kedua SMK tersebut sama yakni sebesar 0,000 yang artinya lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

Pertama, pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi pada perangkat Android dapat dilakukan menggunakan model ADDIE didukung model *waterfall*. ADDIE sebagai basis pengembangan dan *waterfall* sebagai pendukung ADDIE untuk pengembangan perangkat lunak.

Kedua, hasil unjuk kerja dengan black box testing diketahui bahwa media pembelajaran mobile yang telah dikembangkan dikategorikan "Sangat Baik" dengan rerata nilai 100. Penilaian unjuk kerja media pembelajaran mobile untuk pengenalan Bahasa Pemrograman

Visual Basic meliputi dimensi kesesuaian media dan ketepatan navigasi.

Ketiga, kelayakan materi pada media pembelajaran mobile meliputi aspek substansi materi dan desain pembelajaran. Keseluruhan aspek penilaian kelayakan materi dikategorikan "Sangat Layak" dengan rerata 86,11%. Kelayakan aplikasi media pembelajaran mobile meliputi aspek fungsionalitas, keandalan, penggunaan dan standar pengembangan aplikasi Google dengan hasil keseluruhan dikategorikan "Layak" dengan rerata 75,56%. Penilaian oleh guru meliputi aspek substansi materi dan desain pembelajaran dikategorikan "Layak" dengan rerata 78,91%. Penilaian respon siswa dari persepsi siswa diperoleh 74,07% respon positif. Penilaian respon siswa meliputi kegunaan sistem serta kualitas informasi dan tampilan dikategorikan "Baik" dengan rerata 77,37%.

Keempat, mutu media pembelajaran mobile ditinjau dari hasil belajar siswa pada kompetensi dasar membuat aplikasi sederhana menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic menunjukkan adanya dampak yang terlihat pada uji *wilcoxon*. Hasil uji *wilcoxon Asymp. Sig. (2tailed)* SMK Ma'arif 1 Wates dan SMKN 2 Pengasih sebesar 0,000. Nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 menandakan terdapat peningkatan penguasaan Bahasa Pemrograman Visual Basic melalui penggunaan media pembelajaran mobile. Hasil perhitungan nilai *gain* untuk SMK Ma'arif 1 Wates sebesar 48,38% termasuk kategori "lebih dari sedang" sedangkan sebagian besar siswa SMKN 2 Pengasih yakni 62,96% termasuk kategori "sedang".

Saran

Adapun saran diberikan kepada:

Siswa dapat menggunakan aplikasi pembelajaran *mobile* untuk belajar secara mandiri sehingga tidak terikat waktu dan tempat belajar. Selanjutnya siswa dapat mengetahui tingkat pengetahuan siswa sehingga dapat dijadikan sebagai acuan keberhasilan pemahaman materi yang dipelajari.

Guru dapat menggunakan media pembelajaran *mobile* sebagai salah satu instrumen untuk mengukur pengetahuan siswa. Selanjutnya guru dapat menambahkan materi digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri.

Peneliti selanjutnya dapat menambahkan fitur yang lebih interaktif sehingga siswa lebih tertarik untuk menggunakan media pembelajaran *mobile* serta menambahkan variasi soal dan materi yang dimuat dalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Gough, Stephen. (2010). *Technical and Vocational Education and Training: An Investment-Based Approach*. New York: Continuum International Publishing Group.

Ketut Krisna Wiyaja. (2016). *Bagaimana Pemanfaatan dan Tantangan Penerapan Teknologi untuk Dunia Pendidikan di Asia*

Pasifik. Diakses dari <https://id.techinasia.com/pemanfaatan-dantangan-teknologi-dalam-pendidikan-pada-12-oktober-2016>

Lee, William W. dan Diana L. Owens. (2004). *Multimedia-based Instructional Design: Computer-Based Training*. San Francisco: Pfeiffer.

Lutfhi. (2016). *Android Catat Penjualan Smartphone 86,2 %*. Diakses dari

<http://teknologi.metrotvnews.com/newsteknologi/JKR4r97b-android-catatpenjualan-smartphone-86-2>.

Pada 13 Oktober 2016, pukul 08.03.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2013). *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Nana Sudjana. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nor Hanisah Kamaruzaman. (2016). *Daripada Bilik Kuliah Tradisional ke Digital*. Diakses dari <http://www.hmetro.com.my/node/181498>. Pada 20 Januari 2017 pukul 05.03 WIB.

Pressman, Roger S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.

Rusman, dkk. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Smaldino, Sharon E. et. al. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.

Zainal Arifin dan Adhi Setyawan. (2012). *Pengembangan Pembelajaran Aktif ICT*. Yogyakarta: PT Skripta Media Creative.