

PENGEMBANGAN APLIKASI ASSISTANT LEARNING SEBAGAI PENGINGAT WAKTU BELAJAR DAN MEDIA BELAJAR SISWA KELAS X TKJ BERBASIS ANDROID

THE DEVELOPMENT OF APPLICATION ASSISTANT LEARNING AS A REMINDER TIME LEARNING AND MEDIA STUDENT LEARNING CLASS X TKJ BASED ANDROID

Oleh: Angga Lumantoro, Universitas Negeri Yogyakarta, email: anggalu@gmail.com

Abstrak

Selama ini penggunaan smartphone oleh siswa belum maksimal dalam membantu belajar karena siswa belum banyak memiliki aplikasi pembelajaran. Disisi lain kurang terjadwal waktu belajar dan minimnya sumber belajar juga menjadi masalah tersendiri. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi mobile untuk membantu menjadwalkan belajar dan juga memberi sumber belajar lain untuk siswa. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan model pengembangan waterfall yang terdiri dari berbagai tahapan, yaitu: analisis, perancangan, pengkodean, pengujian dan penerapan. Aplikasi Assistant Learning memiliki beberapa fitur yang mempermudah proses belajar siswa seperti pengingat tugas, pengingat waktu belajar dan juga fasilitas materi pelajaran serta latihan soal pelajaran keahlian Teknik Komputer Jaringan kelas X SMK. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Assistant Learning dapat membantu siswa dalam penjadwalan dan pengingat belajar dengan pengujian fungsional suitability 100% dan pengujian compatibility 100%. Sedangkan sebagai media belajar siswa dengan hasil pengujian usability sebesar 82,97 % dengan kategori "sangat layak".

Kata Kunci : aplikasi mobile, Assistant Learning, waterfall, belajar

Abstract

During this time the use of smartphones by students is not maximized in helping learning because students do not have many learning applications. On the other hand less unscheduled time learning and lack of learning resources are also a problem in itself. This research aims to develop mobile applications to help schedule of learning and also provide other learning resources for students. The applications developed using the method of the System Development Life Cycle (SDLC) with waterfall development model that consists of various stages: analysis, design, coding, testing and deployment. Learning Assistant application has several features that simplify the process of student learning as a task reminder, a reminder of the time to learn and also facilities and exercises subject matter expertise Computer Network lesson of class X SMK. The test results showed that the Learning Assistant application can help students in scheduling and reminders study with functional suitability testing 100% and 100% compatibility testing. While as a media student learning with usability testing results of 82.97% with the category "very decent".

Keywords : mobile applications, Assistant Learning, waterfall, learning

PENDAHULUAN

Penggunaan *smartphone* pada siswa memiliki banyak dampak baik positif maupun negatif, akan tetapi banyak menimbulkan dampak negatif karena kurang efektif untuk anak sekolah. Dari hasil observasi pada praktik pengalaman lapangan terdapat banyak siswa yang belum

memiliki aplikasi pembelajaran yang terinstal di *smartphone* mereka, sehingga tidak efektif kegunaan *smartphone* yang mereka miliki dalam proses pembelajaran. *Smartphone* akan sering mengalihkan perhatian ketika sedang belajar atau bahkan karena keasikan bermain *smartphone* menjadi lupa belajar. *Smartpone* banyak

mengurangi waktu belajar dan memecah konsentrasi siswa ketika belajar, sehingga dibutuhkan aplikasi *smartphone* yang bermanfaat untuk membantu belajar.

Pembagian waktu belajar siswa akan berkurang akibat adanya waktu untuk bermain *smartphone*, sehingga waktu untuk belajar menjadi tidak terjadwal dengan jelas akibatnya banyak siswa yang belajar sampai larut malam. *Smartphone* selain mengganggu waktu belajar penggunaannya juga dapat mengganggu waktu tidur siswa. Dengan waktu belajar yang sampai larut malam dapat membuat siswa kesianghan ketika harus bangun pagi-pagi untuk berangkat sekolah, akibatnya siswa dapat terlambat berangkat ke sekolah.

Permasalahan belajar lain adalah siswa malas belajar menggunakan buku karena malas untuk membacanya. Hasil penelitian Central Connecticut State University pada Maret 2016 lalu, Indonesia dinyatakan menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara soal minat membaca. Buku berisi banyak kalimat dan penjelasan yang terlalu panjang dan susah dimengerti. Banyaknya materi dan tulisan yang harus dipelajari kadang membuat semangat belajar menurun, sehingga diharapkan dengan adanya *smartphone* dapat membantu siswa dalam belajar bukan mengganggu proses pembelajaran. *Smartphone* diharapkan mampu menaikkan kualitas belajar siswa dan mampu meningkatkan prestasi siswa.

Masalah dalam penggunaan *smartphone* lainnya adalah kurangnya pengawasan orang tua dalam mengontrol anaknya saat menggunakan *smartphone*, sehingga banyak dari siswa dengan

bebas menggunakannya bukan untuk belajar. Peran orangtua sangatlah penting untuk pengawasa akan tetapi karena kesibukan banyak orang tua mengabaikannya. Hal ini yang melatarbelakangi pengembang membuat aplikasi tersebut. Agar penggunaan *smartphone* dapat memberikan peran dalam proses belajar siswa dan juga mengurangi efek negatif dari penggunaan *smartphone*.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan aplikasi *assistant learning* berbasis android sebagai pendukung kegiatan belajar siswa. Berdasarkan tujuan itu, digunakan metode *Research and Development (R&D)* agar pengembangan dari aplikasi tersebut dapat memenuhi standar kualitas.

Aplikasi ini dibangun menggunakan model pengembangan *Linear Sequential Model* atau yang biasa disebut *waterfall model*. Model ini bersifat sistematis, mempunyai langkah-langkah yang harus dilalui untuk mengembangkan *software* yang dimulai dari analisis, desain, coding, uji coba, dan pemeliharaan (Pressman, 2010).

Prosedur Pengembangan

Perangkat lunak dikembangkan dengan menggunakan model *waterfall* yang mengacu pada *software engineering* sebagai model pengembangan perangkat lunak. Adapun prosedur pengembangan sebagai berikut: 1) tahap analisis kebutuhan merupakan tahapan mencari kebutuhan terkait aplikasi yang dikembangkan, 2)

tahapan desain sistem, antarmuka dan *database*. 3) Tahap implementasi program sistem, antarmuka dan *database*, 4) tahap pengujian aplikasi kepada pengguna.

Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek penelitian digunakan untuk menguji aspek *functional suitability* dan *usability* dari perangkat keras. Untuk pengujian *functional suitability* subjek menggunakan 4 responden ahli yang sehari-harinya bekerja sebagai pengembang aplikasi *mobile* khususnya android di CV SIC Multimedia. Sedangkan untuk pengujian *usability* menggunakan sedikitnya 20 responden yang diambil dari siswa mengacu pada penjelasan Jakob Nielsen (2012).

Alat Pengumpul Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam metode ilmiah. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara dalam upaya mengumpulkan data. Metode pengumpulan data dilakukan untuk tahapan analisis kebutuhan dan pengujian dengan beberapa cara yaitu observasi, wawancara, angket.

Metode observasi dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data hasil analisis aspek kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari segi *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *compatibility*. Aspek kualitas *performance efficiency* dan *compatibility* dilakukan dengan mengamati langsung pada perangkat *smartphone* dan perangkat pengujian, sedangkan aspek kualitas *functional suitability*

menggunakan *test case* yang langsung diujikan ke pengembang aplikasi *mobile*.

Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa yang mengisi kuesioner tentang penggunaan *smartphone* pada siswa untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan awal sistem yang akan dikembangkan.

Kuesioner dilakukan untuk mengumpulkan data dari aspek *usability* dengan jumlah responden 20 siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta. Penulis menggunakan angket tertutup, yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang membatasi pilihan pilihan yang tersedia bagi responden dalam penelitian.

Alat pengumpul data berupa instrumen untuk pengujian perangkat lunak berdasarkan aspek *functional suitability*, *compatibility*, *usability* dan *performance efficiency*. Instrumen penelitian berupa *checklist* pada *test case* yang berisi daftar fungsi aplikasi yang dijabarkan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Pengujian *test case* dilakukan oleh responden ahli dengan kriteria responden memiliki pekerjaan sehari-hari sebagai pengembang aplikasi *mobile*.

Pengujian pada aspek *compatibility* dilakukan dengan melakukan instalasi aplikasi diberbagai macam perangkat keras berbasis android dengan sistem operasi mulai dari android *ice cream sandwich*, *jelly bean*, *kitkat* hingga *lollipop* serta perangkat *compatible testing* dengan menggunakan google *plystore* dan *cloud testing* dari firebase console.

Pengujian *usability* menggunakan angket USE Questionnaire oleh Arnol M. Lund (2001) yang berjumlah 30 pertanyaan yang terbagi

menjadi 4 kriteria yaitu *usefulness*, *easy of use*, *easy of learning* dan *satisfaction*.

Teknik Analisis Data

Pengujian aspek *functional suitability* menggunakan *test case* dengan skala Guttman sebagai skala pengukuran instrumen. Setiap jawaban item instrumen yang menggunakan skala Guttman harus tegas dan konsisten. Setelah mendapatkan dokumentasi hasil pengujian kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan kriteria yang terdapat dalam *testing Criteria for Android Applications* yang dikembangkan organisasi *App Quality Alliance (AQuA)*. *App Quality Alliance (AQuA)* merupakan organisasi yang didanai AT&T, LG, Motorola, Nokia, Oracle, Orange, Samsung dan Sony Mobile untuk meningkatkan kualitas aplikasi *mobile* semua *platform* (Crowdsourced Testing, 2013).

Analisis kualitas aspek *compatibility* dilakukan dengan melakukan uji coba secara operasional dengan menginstal aplikasi di berbagai versi android. Kemudian hasilnya didokumentasikan ke dalam tabel, selanjutnya perhitungan skor persentase hasil pengujian dan dicocokkan dengan skala penilaian untuk mengetahui tingkat kualitas aspek *compatibility*.

Pengujian aspek *usability* menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian dimana setiap jawaban item instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif (Sugiyono, 2013:134). Skala Likert dalam Instrumen USE Questionnaire dapat menggunakan skala 5 maupun skala 7 dalam penilaiannya. Penelitian ini menggunakan skala 5 seperti yang sudah

dilakukan penelitian oleh Muderedzwa & Nyakwende (2010) dan Rahadi (2014) dalam penelitiannya di bidang teknologi informasi. Selain itu, skala Likert 5 poin relatif lebih cepat dan mudah digunakan dalam penelitian.

Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini. Analisis dapat dilakukan meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan perangkat keras serta perangkat lunak.

Analisis kebutuhan fungsional berguna untuk menentukan fungsi yang diperlukan dalam aplikasi berdasar hasil observasi dengan wawancara dan survai terhadap beberapa siswa yang telah dilakukan, adapun fungsi minimal dalam aplikasi *Assistant Learning* sebagai berikut:

- 1) Pengguna dapat pemberitahuan sebagai pengingat waktu belajar.
- 2) Pengguna dapat membuat pengingat tugas yang disesuaikan dengan tugas sekolah.
- 3) Pengguna dapat mengakses materi dari mata pelajaran produktif kelas X SMK TKJ.
- 4) Pengguna dapat menambah catatan di tiap materi matapelajaran.
- 5) Pengguna dapat mengerjakan soal latihan dan mengetahui hasilnya.
- 6) Pengguna dapat mengatur jadwal belajar.

Hasil analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak guna menjalankan aplikasi *Assistant learning* digunakan untuk acuan pengembangan. Aplikasi dapat berjalan dengan baik apabila menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi yang sesuai. Spesifikasi perangkat keras minimum agar aplikasi *Assistant*

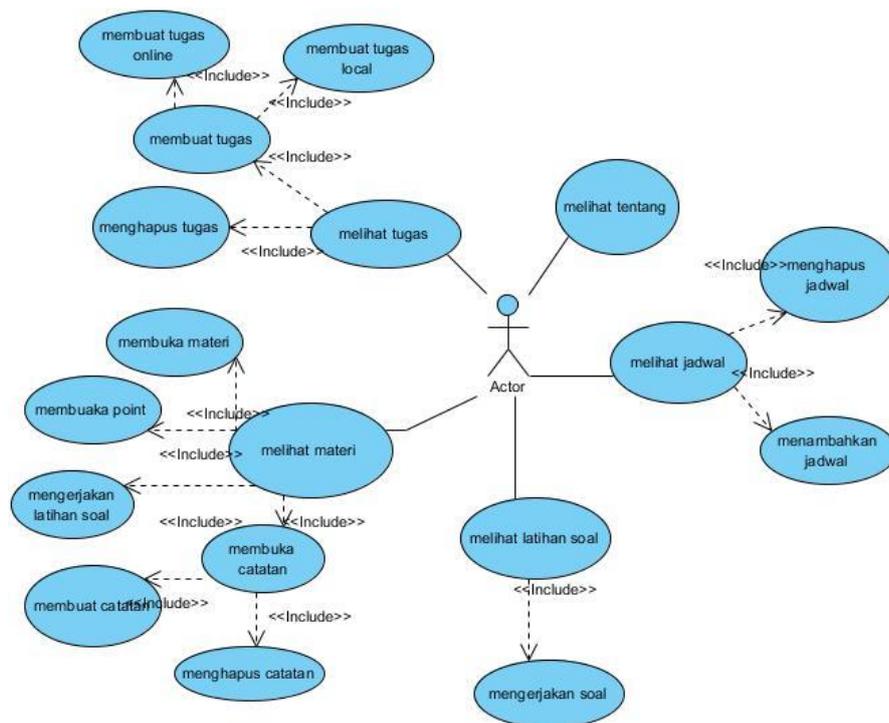
learning dapat berjalan dengan baik antar lain *smartphone* android dengan prosesor 1 Gz, RAM 512, memiliki koneksi internet dan resolusi layer minimal 320 x 480 pixel. Spesifikasi perangkat lunak minimum agar aplikasi *Assistant Learning* dapat berjalan dengan baik membutuhkan sistem operasi minimal android 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).

Desain Aplikasi Assistant Learning

Tahap desain merupakan tahap yang dilakukan setelah proses analisis kebutuhan. Dalam tahap ini proses perancangan sistem yang meliputi desain *unified modeling language (UML)*, desain antarmuka dan desain sistem.

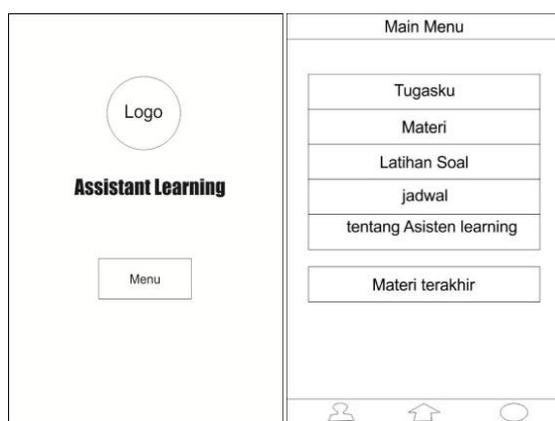
Desain *unified modeling language (UML)* adalah pemodelan fungsi-fungsi dari aplikasi. *Use-case diagram* digunakan untuk mendeskripsikan intraksi antara pengguna dengan sistem yang akan dibuat, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana system tersebut

digunakan (Fowler, 2005:141). *use-case diagram* dapat menjelaskan fungsi-fungsi apa saja yang terdapat dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut. *Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan proses aliran kerja (*workflow*) dari sebuah sistem yang ada dalam perangkat lunak. *Activity diagram* lebih berfokus pada aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan kelakuan objek pada *use-case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rosa A.S&M. Shalahuddin, 2013:165). *Class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur dari sebuah sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat. Selain itu, *class diagram* juga mendeksripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungannya.



Gambar 1. Use-Case Diagram

Use case pada gambar 1 menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh user. Setiap fungsi utama memiliki sub fungsi lain yang mendukung fungsi utama. Fungsi melihat tugas terdiri dari fungsi membuat tugas dan menghapus tugas, didalam fungsi menambah tugas juga terdapat sub fungsi lain yaitu tugas online atau local. Fungsi melihat materi terdiri dari beberapa fungsi lain yang mendukung diantaranya membuka materi, membuka point, mengerjakan soal, membuka catatan. Fungsi latihan soal terdiri dari fungsi untuk mengerjakan soal. Fungsi melihat jadwal didalamnya didukung dengan fungsi menghapus dan menambahkan jadwal. Fungsi melihat tentang merupakan fungsi tunggal.



Gambar 2. Desain Antarmuka Home

Desain antarmuka seperti pada gambar 2 digunakan untuk menggambarkan tampilan dari aplikasi secara visual sebagai bahan acuan dalam pembuatan tampilan aplikasi. Pada gambar 2 terdapat desain halaman utama dan halaman menu. Halaman utama terdiri dari logo, nama aplikasi, tombol menu dan keterangan tentang aplikasi. Sedangkan pada halaman menu terdiri dari daftar menu yang ada di aplikasi *Assistant Learning*. Desain ini menampilkan halaman dari

aplikasi yang menggambarkan fungsi serta fitur-fitur yang ada dalam aplikasi. Pembuatan desain ini didasari dari hasil analisis kebutuhan dan juga teori tentang desain antarmuka aplikasi.

Sistem pada aplikasi *Assistant learning* sebenarnya didominasi sistem *local* didalam aplikasi tersebut, tetapi terdapat satu sistem penambahan tugas pada menu tugasku yang harus mengakses google akun untuk memasukkan pemberitahuan secara *online* yaitu melalui google *calender*. Akses dimulai dengan mengakses akun yang terdapat didalam *smartphone* kemudian meminta persetujuan pengguna untuk mengakses akun dan sistem menambahkan tugas langsung dalam akun google kalender kita.

Implementasi Aplikasi Assistant Learning

Tahap implementasi merupakan tahap mentranslasikan desain yang telah dibuat ke dalam program perangkat lunak yang meliputi implementasi sistem, implementasi antarmuka, dan implementasi basis data. Proses pengembangan aplikasi *Assistant Learning* dilakukan dengan menggunakan kode *editor* *Sublime Text 2* dengan menggunakan *phonegap* dan *ionic* sebagai *framework* aplikasi. Dalam perancangan awal pembuatan aplikasi menggunakan *framework ionic 2* dikarenakan penggunaan dan dokumentasinya yang banyak. Untuk pembuatan apk atau build android juga sangatlah mudah karena sudah disediakan sdk dari ionic dengan dukungan *java* dan sdk google. Untuk menjalankan semua fitur yang ada dalam aplikasi dibutuhkan fungsi untuk

mengatur perintah dalam kode *javascript*. Semua fungsi dan method berada dalam file *app.js* dan *controller.js*

Implementasi halaman antarmuka seperti pada gambar 3 adalah proses penerjemahan desain antarmuka ke dalam program aplikasi. Proses penerjemahannya menggunakan *css3* sebagai media pengatur tampilan agar sesuai dengan desain yang sudah dibuat.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Assistant Learning

Gambar 3 merupakan hasil implementasi halamana antarmuka dari aplikasi *Assistant learning* di *smartphone* android dengan resolusi layar 854 x 480 pixel. Dari tampilan diatas dapat dilihat hasil implementasi halaman *home* dan menu yang sesuai dengan desain. Halaman home terdiri dari logo, nama aplikasi, tombol menu dan juga keterangan. Sedangkan pada halaman menu terdiri dari daftar menu yang ada didalam aplikasi *Assistant Learning*.

Pengujian Aplikasi Assistant Learning

Tahap pengujian dilakukan dengan instrument penelitian sesuai dengan standar ISO 25010 yang meliputi pengujian *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, dan *performance efficiency*. Pengujian dilakukan

dengan memberikan kuesioner dan aplikasi kepada ahli dalam bidang *mobile* dan *web application* yang bekerja sebagai pengembang aplikasi di perusahaannya masing-masing.

Pengujian aspek *Compatibility* dilakukan dengan menguji aplikasi di berbagai *platform* perangkat *mobile*, yang dilakukan meliputi versi OS, ukuran layer, dan resolusi yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkat *smartphone* langsung dan menggunakan *cloud testing* dari *firebase console*.

Berdasarkan hasil pengujian diketahui terdapat perangkat yang *compatibel* untuk menjalankan aplikasi berdasarkan aplikasi *cloud testing* *firebase console*. Selain itu pengujian langsung juga digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi berhasil berjalan dengan baik di berbagai perangkat.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Usability*

Skala Penilaian	Jumlah	Skor	Jumlah x dalam Sekor
Sangat Setuju (SS)	150	5	750
Setuju (S)	389	4	1556
Ragu-Ragu (R)	61	3	61
Tidak Setuju (TS)	0	2	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	1	0
Nilai Total			2489
Nilai Maksimal			3000

Pengujian aspek *usability* *Assistant Learning* dilakukan terhadap siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan jumlah responden sebanyak 20 orang dan hasil seperti pada tabel 1. Pengujian dilakukan dengan menggunakan

instrumen USE Questionnaire yang berjumlah 30 pernyataan. Hasil persentase dari pengujian aspek usability sebesar 82,97 % kemudian dicocokkan dengan tabel konversi sesuai dengan tabel kriteria sehingga mendapatkan hasil sangat layak. Kemudian data hasil pengisian kuesioner dianalisis dengan menggunakan tool SPSS untuk mendapatkan nilai konsistensi Alpha Cronbach.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui persentase aspek *functional suitability* pada aplikasi *Assistant Learning* adalah 100%. Hasil pengujian diketahui semua perangkat berhasil berjalan 100% tanpa ada pesan kesalahan yang muncul. Hasil dari perhitungan nilai konsistensi alpha Cronbach menggunakan SPSS yang didapatkan sebesar 0,833. Selain itu dari aspek pertanyaan kuesioner *usability* dengan mendapatkan hasil 82,97% dengan predikat sangat layak. Responden juga merasa terbantu dalam proses belajar dengan adanya aplikasi ini. Hal ini menandakan bahwa aplikasi ini bermanfaat bagi siswa dalam proses belajarnya

SIMPULAN DAN PENELITIAN LANJUTAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam pengembangan aplikasi *Assistant Learning* berbasis *mobile application* untuk pengingat waktu belajar dan media belajar di SMK Negeri 2 Yogyakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi *Assistant Learning* dapat membantu siswa dalam penjadwalan belajar atau sebagai

pengingat waktu belajar dengan pengujian *functional suitability* yang mendapatkan persentase 100% fungsi berjalan dan juga didukung dengan pengujian *compatibility* dengan mendapatkan persentase nilai sebesar 100% perangkat *smartphone* dapat menjalankan. 2) Aplikasi *Assistant Learning* dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa dengan pengujian usability mendapatkan persentase nilai sebesar 82,97% dengan kategori “sangat layak”.

Penelitian Lanjutan

Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan yang masih memerlukan pengkajian dan pengembangan lebih lanjut, maka untuk pengembangan penelitian yang akan datang perlu pengembangan aplikasi sebagai berikut: 1) Aplikasi dapat dikembangkan untuk IOS dan Windows Phone, sehingga akan semakin banyak yang menggunakan aplikasi tersebut. Pengembangan dapat dilakukan dengan memanfaatkan portabilitas *phonegap* yang dapat mensupport platform selain Android. 2) Perlu penambahan fitur *Game* untuk latihan soal sehingga dapat menambah variasi mengerjakan soal dengan berbagai permainan pelajaran yang meningkatkan semangat siswa untuk mengerjakan soal. 3) Perlu adanya sumber materi lain yang dapat diakses online untuk menunjang proses belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Fowler, M. (2005). *UML Distilled 3th ED., Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Lund, A. M. (2001). Measuring Usability with the USE Questionnaire. *Usability and User Experience SIG*. Retrieved May 26, 2014, from http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_measuring_with_use.html

Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (BukuSatu)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Rosa A.S, & M. Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

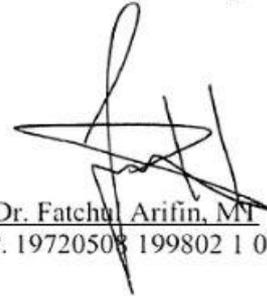
Menyetujui,
Penguji Utama



Dessy Irmawati, MT
NIP.19791214 201012 2 002

Yogyakarta, Juli 2017

Dosen Pembimbing



Dr. Fatchu Arifin, MT
NIP. 19720508 199802 1 002