

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK
MATA PELAJARAN PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI
SMK 45 WONOSARI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro**



**Danu Ristiano
NIM.12501244006**

**Program Studi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI SMK 45 WONOSARI

Disusun oleh:

DANU RISTIANTO
NIM. 12501244006

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22 Desember 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro



Totok Heru Tri M., M.Pd.
NIP. 19680406 199303 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT
NIP. 19600529 198403 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Danu Ristianto

NIM : 12501244006

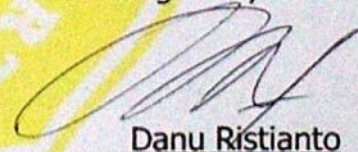
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro – S1

Fakultas : Teknik

Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran
Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 15 Maret 2018
Yang menyatakan,



Danu Ristianto
NIM. 12501244006

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN
PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI
SMK 45 WONOSARI**

Disusun oleh:

DANU RISTIANTO

NIM. 12501244006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 10 Januari 2018

Tim Penguji

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr.Samsul Hadi, M.Pd, MT. Ketua Penguji/Pembimbing		4/3 - 2018
Totok Heru Tri M., M.Pd. Sekretaris		14/3 - 2018
Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. Penguji		14/3/18

Yogyakarta, Maret 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Dr. Widarto, M.Pd.

19631230 198812 1 001

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri
[QS 13:11]

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
[QS 94:6]

Jer basuki mowo beo
[Pepatah Jawa]

Kalau kamu tau ada yang masih bisa kamu lakukan, lakukanlah
Kalau kamu tau masih ada cara, cari caranya
Kalau kamu tau masih ada kesempatan, kejar kesempatan itu
[Merry Riana]

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Teriring alunan doa dan rasa syukur kepada Allah SWT yang amat dalam, tugas akhir skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu tercinta
(Aris Priyatno & Dwi Woro Indiyah)

Terima kasih atas segala pengorbanan, perjuangan, dukungan, semangat dan doa yang selalu menyertai setiap langkahku

Kakak dan Adik tersayang
(Nur Vita Handayani & Aditya Nugroho)

Terima kasih atas segala kesabaran, keikhlasan, doa dan selalu membuatku tersenyum atas tanggung jawabku sebagai saudara kalian

Keluarga Besarku
Terima kasih atas dukungan, doa dan kepedulian yang diberikan

ELSWA D 2012
Terima kasih atas kolegalitas dan senyum serta tawa yang terjalin selama ini

Universitas Negeri Yogyakarta
Terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk menimba ilmuku

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN
PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID**

DI SMK 45 WONOSARI

Oleh:

Danu Ristianto

NIM.12501244006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan model aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android; (2) mengetahui kelayakan penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android.

Desain penelitian menggunakan metode *Research and devolepment* (R&D) dengan prosedur pengembangan penelitian antara lain: (1) analisis meliputi analisis kebutuhan *software* dan *hardware*; (2) desain meliputi desain model data, desain arsitektural, desain prosedural dan desain *interface*; (3) kode meliputi persiapan lingkungan pengembangan, implementasi *interface* program; (4) tes/pengujian menggunakan standar ISO 25010 meliputi pengujian *functional suitability*, *compatibiity*, *usabiity* dan *performance efficiency*. Sumber data/subjek penelitian yaitu 5 guru pengampu mata pelajaran produktif SMK 45 Wonosari untuk pengujian *usability*, 2 orang ahli untuk pengujian *functional suitability* dan dokumentasi menggunakan situs Monkop untuk mengetahui hasil pengujian *compatibility* dan *performance efficiency*. Teknik dalam pengumpulan data adalah observasi, studi literatur dan instrumen penelitian. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif dikembangkan untuk digunakan pada *smartphone* android yang memiliki menu penilaian, daftar jurusan, daftar kelas, daftar siswa, daftar mapel, daftar kompetensi, komponen penilaian, petunjuk, tentang dan menu keluar. Uji kelayakan menggunakan empat aspek ISO 25010. Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* mendapat persentase sebesar 100% termasuk kategori sangat layak. Pada aspek *compatibility* mendapatkan persentase 100% termasuk kategori sangat layak. Pengujian *usability* mendapatkan persentase 82,8% dengan kategori sangat layak. Hasil pengujian *performance efficiency* aplikasi dinyatakan cukup baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi penilaian layak digunakan guru untuk menilai praktik mata pelajaran produktif SMK.

Kata kunci: aplikasi, ISO 25010, *research and development*, *waterfall*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir Skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis haturkan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT selaku pembimbing TAS atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan sehingga tercapainya penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Sunyoto, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik Kelas D 2012 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.
4. Dr. Widarto, M.Pd. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. Drs. I Wayan S.,M.Eng selaku kepala SMK 45 Wonosari, yang telah memberikan izin, fasilitas dan kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Arif Nurgiyantoro, S.Pd selaku guru koordinator yang membantu dalam koordinasi dengan guru-guru lain.
7. Para guru dan staf SMK 45 Wonosari yang telah memberikan bantuan selama pengambilan data dalam Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Sahabat perjuangan, Elswa D 2012 yang senantiasa menemani dalam suka duka saat menimba ilmu di UNY.
9. Semua pihak terkait, yang tidak bisa saya sebutkan di sini atas bantuannya memperlancar Tugas Akhir Skripsi ini.

Semoga, segala jerih payah dan bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi pahala yang tiada putusnya dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dan semoga Tugas Akhir Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya. Amin.

Yogyakarta, Maret 2018
Mahasiswa,

Danu Ristiano

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang Masalah	1
B.Identifikasi Masalah	5
C.Pembatasan Masalah	5
D.Rumusan Masalah	6
E.Tujuan Penelitian.....	6
F.Manfaat Penelitian	7
G.Spesifikasi Produk.....	8
BAB II. KAJIAN TEORI.....	9
A.Kajian Pustaka.....	9
B.Penelitian yang Relevan	33
C.Kerangka Pikir	35
D.Pertanyaan Penelitian	37
BAB III. METODE PENELITIAN.....	38
A.Model Pengembangan.....	38
B.Prosedur Pengembangan.....	39
C.Sumber Data / Subjek Penelitian.....	41
D.Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
E.Metode dan Alat Pengumpul Data	42
F.Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A.Hasil Penelitian.....	51
B.Kajian Produk.....	75
C.Pembahasan Hasil Penelitian	75
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
A.Kesimpulan	88
B.Keterbatasan Produk.....	90
C.Pengembangan Produk Lebih Lanjut	91
D.Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Penilaian Sikap dalam Implementasi K-13	14
Gambar 2. Proses Penilaian Pengetahuan dalam Implementasi K-13	16
Gambar 3. Proses Penilaian Keterampilan dalam Implementasi K-13	17
Gambar 4. ISO-25010	30
Gambar 5. Alur Kerangka Pikir Penelitian	37
Gambar 6. Tahapan Pengembangan Model <i>Waterfall</i>	38
Gambar 7. Tampilan <i>Web Site</i> Monkop	43
Gambar 8. Relasi Antar Tabel	55
Gambar 9. Desain Arsitektural.....	55
Gambar 10. Desain Prosedural.....	56
Gambar 11. Desain Menu Utama.....	57
Gambar 12. Desain Menu Penilaian	58
Gambar 13. Desain Menu Daftar Jurusan	58
Gambar 14. Desain Menu Daftar Siswa	59
Gambar 15. Desain Menu Daftar Mata Pelajaran.....	59
Gambar 16. Desain Menu Komponen Penilaian.....	60
Gambar 17. Desain Menu Petunjuk.....	60
Gambar 18. Desain Menu Tentang	61
Gambar 19. Implementasi Menu Utama.....	62
Gambar 20. Implementasi Menu Penilaian	63
Gambar 21. Implementasi Menu Daftar Jurusan	63
Gambar 22. Implementasi Menu Daftar Siswa	64
Gambar 23. Implementasi Menu Daftar Mata Pelajaran	64
Gambar 24. Implementasi Menu Daftar Kompetensi	65
Gambar 25. Implementasi Menu Komponen Penilaian	65
Gambar 26. Implementasi Menu Bantuan	66
Gambar 27. Implementasi Menu Tentang	66
Gambar 28. Dialog Konfirmasi pada Menu Keluar	67
Gambar 29. Diagram Hasil Pengujian <i>Usability</i>	70
Gambar 30. Hasil Pengujian <i>Time Behaviour</i>	73
Gambar 31. <i>Resource Utilization</i> pada <i>CPU</i>	73
Gambar 32. <i>Resource Utilization</i> pada <i>Memory</i>	74
Gambar 33. Laporan dan Hasil Pengujian <i>Performance</i>	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh Format Penilaian Kinerja.....	22
Tabel 2. Perkembangan Versi Android (Safaat, 2015: 10-12).....	26
Tabel 3. Tahapan Pengembangan Penelitian Model <i>Waterfall</i>	39
Tabel 4. Kisi-Kisi Uji <i>Functional Suitability</i>	44
Tabel 5. Kisi-Kisi Uji <i>Usability</i>	45
Tabel 6. Interpretasi Skor Reliabilitas (Gliem & Gliem, 2003).....	47
Tabel 7. Kriteria Interpretasi Skor (Guritno & Rahardja, 2011).....	48
Tabel 8. Analisa <i>Hardware</i>	54
Tabel 9. Analisa <i>Software</i>	54
Tabel 10. Daftar Para Ahli.....	67
Tabel 11. Hasil Pengujian Fungsional.....	68
Tabel 12. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	69
Tabel 13. Hasil Pengujian <i>Compatibility</i> Menggunakan Monkop.....	70
Tabel 14. Hasil Pengujian <i>Compatibility</i> Menggunakan Perangkat Android.....	71
Tabel 15. Persentase <i>Compatibility</i>	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing.....	97
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	98
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah.....	101
Lampiran 4. Format Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif	102
Lampiran 5. Hasil Validasi Instrumen.....	103
Lampiran 6. Hasil Uji <i>Functional Suitability</i>	107
Lampiran 7. Hasil Uji <i>Usability</i>	117
Lampiran 8. Hasil Uji <i>Compatibility</i> pada <i>Smartphone</i>	120
Lampiran 9. Normalisasi <i>Data Base</i>	123
Lampiran 10. Reliabilitas Instrumen <i>Usability</i>	124
Lampiran 11. Potongan Kode Program.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ketua PGRI Jateng Widadi mengatakan kepada murianews.com, “selama ini beban guru dalam hal administrasi sangatlah tinggi”. Pernah dia menjumpai seorang guru yang sampai melembur hingga tengah malam untuk menyusun administrasi yang banyak (Faisol, 2017).

Salah satu administrasi yang dilakukan guru adalah penilaian siswa. Dalam penilaian, guru diharapkan mampu menguasai prinsip penilaian siswa yang telah ditetapkan Permendikbud. Prinsip-prinsip penilaian diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016. Peraturan tersebut menjelaskan tentang prinsip penilaian yang harus bersifat sahih, objektif dan adil. Dari prinsip tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian dalam hasil belajar haruslah mencerminkan kemampuan siswa, didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas serta bersifat adil dalam penilaian tanpa membedakan membeda-bedakan latar belakang siswa.

Selain itu penilaian hasil belajar tidak hanya mengutamakan prinsip sahih, objektif dan adil tetapi dalam penilaian hasil belajar harus bersifat terpadu, terbuka, menyeluruh, dan berkesinambungan. Prinsip tersebut berarti penilaian hasil belajar merupakan komponen yang tak terpisahkan dalam kegiatan pembelajaran, transparan dalam hal prosedur penilaian, kriteria penilaian dan dasar pengambil keputusan.

Penilaian hasil belajar siswa juga harus terencana dan bertahap sesuai yang dijelaskan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 penilaian harus bersifat sistematis, beracuan kriteria dan akuntabel. Artinya penilaian hasil belajar siswa harus terencana, bertahap dan didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ada serta penilaian tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Guru dalam menilai siswa sesuai dengan prinsip tersebut haruslah cermat dan teliti agar nilai yang didapat siswa sesuai dengan kompetensi siswa yang sebenarnya.

Penilaian merupakan kegiatan yang tidak dapat terpisahkan dari proses pembelajaran. Menurut Kunandar (2014) penilaian adalah suatu yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan penilaian hasil belajar maka dapat diketahui seberapa besar keberhasilan siswa telah menguasai kompetensi atau materi yang telah yang diajarkan oleh guru. Melalui penilaian juga dapat dijadikan acuan untuk melihat tingkat keberhasilan atau efektivitas guru dalam belajar. Oleh karena itu, penilaian hasil belajar harus dilakukan dengan baik sesuai dengan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang standar penilaian mulai dari menentukan instrumen, penyusunan instrumen, telaah instrumen, pelaksanaan penilaian, analisis hasil penilaian dan program tindak lanjut hasil penilaian.

Penilaian hasil belajar yang baik akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam perbaikan kualitas proses belajar mengajar. Sebaliknya, kalau terjadi kesalahan dalam penilaian hasil belajar, maka akan terjadi salah informasi tentang kualitas proses belajar mengajar dan pada akhirnya tujuan pendidikan yang sesungguhnya tidak akan tercapai.

Mata pelajaran di SMK dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu mata pelajaran normatif, mata pelajaran adaptif dan mata pelajaran produktif. Mata pelajaran produktif berorientasi pada keterampilan sehingga jam pelajaran lebih banyak digunakan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan konsentrasi yang dipilih, berfungsi sebagai pembekalan siswa agar memiliki kompetensi standar pada suatu keahlian tertentu yang relevan dengan tuntutan dan permintaan pasar kerja. Mata pelajaran produktif terdiri dari penilaian kinerja, portofolio dan proyek. Banyaknya aspek-aspek penilaian yang harus diolah membuat guru membutuhkan ketelitian yang lebih dalam pengolahan nilai mata pelajaran produktif agar tidak terjadi kesalahan dalam memberi penilaian hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran produktif di SMK 45 Wonosari pada Agustus sampai September 2015, terdapat dua cara guru dalam penilaian praktik siswa. Penilaian dilakukan dengan menulis nilai pada kertas lembar penilaian dan menggunakan bantuan teknologi seperti komputer atau laptop. Pak Arif Nurgiantoro, selaku salah satu guru praktik mata pelajaran produktif di SMK 45 Wonosari menuturkan "penilaian menggunakan lembar kertas mudah dalam penulisan nilai namun membutuhkan waktu lama saat pengolahan nilainya karena harus memindah data dulu ke Excel untuk rekapitulasinya". Selain itu beliau berpendapat bahwa "penggunaan komputer atau laptop cepat dalam pengolahan nilai siswa namun kurang praktis saat digunakan". Senada dengan pernyataan di atas berdasarkan penelitian Susy (2013) yang menyatakan bahwa terdapat masalah pada pengolahan nilai di SMK PGRI 1 Pacitan karena penyampaian nilainya masih menggunakan kertas, sehingga banyak waktu dan tenaga diperlukan untuk memproses nilai tersebut.

Di SMK 45 Wonosari guru kesulitan untuk melakukan penilaian secara *mobile* dengan instrumen penilaian terdapat pada laptop/PC yang menyulitkan guru ketika mengambil penilaian praktik. Kondisi kurang praktisnya instrumen penilaian tersebut dirasakan oleh guru praktik Pak Arif Nurgiantoro. Menurut Mustofa (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa alat penilaian hasil belajar dapat memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini dimana penilaian hasil belajar akan lebih cepat (komputasi), menjangkau pekerjaan rutin (otomatisasi).

Perkembangan teknologi saat ini salah satunya ditandai dengan teknologi *smartphone*. Kurangnya kepraktisan penilaian menggunakan laptop/PC dapat diatasi menggunakan teknologi yang lebih *mobile* seperti *smartphone*. Hal ini sesuai dengan definisi dari kamus macmillan yaitu "*smartphone* merupakan telepon genggam yang bekerja seperti komputer kecil, yang memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan informasi dan menulis surat maupun laporan". *Smartphone* dengan bentuk telepon genggam yang mudah dibawa dan dengan kemampuannya yang seperti komputer kecil mampu menyimpan berbagai aplikasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengganti kertas ataupun laptop/PC dalam penilaian praktik siswa.

Smartphone digunakan oleh 63,1 juta pengguna di Indonesia dengan kelompok usia terbanyak datang dari kelompok umur 25-29 tahun dan 35-39 tahun (APJII, 2016). Di antara pengguna *smartphone* pada kelompok usia tersebut adalah guru. Budaya penggunaan *smartphone* di Indonesia sebagian besar menggunakan *smartphone* untuk keperluan media sosial ini juga yang terjadi pada guru di SMK 45 Wonosari. Berdasarkan salah satu guru SMK, pak Arif Nurgiantoro mengatakan "Semua guru mata pelajaran produktif sudah menggunakan

smartphone android di lingkungan sekolah". Penggunaan *smartphone* belum dimanfaatkan untuk keperluan belajar mengajar. Padahal jika dimanfaatkan dapat mempermudah guru dalam belajar mengajar, termasuk pada penilaian siswa.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android di SMK 45 Wonosari. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat memudahkan para guru dalam pengolahan nilai praktik mata pelajaran produktif siswa pada SMK 45 Wonosari.

B. Identifikasi Masalah

1. Banyak administrasi yang harus dikerjakan guru SMK khususnya untuk mata pelajaran produktif. Banyaknya aspek penilaian pada mata pelajaran tersebut menyebabkan guru memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit untuk menyelesaikan penilaian.
2. Penilaian menggunakan lembar penilaian kertas dan menggunakan komputer atau laptop dirasa kurang efektif dan kurang praktis dalam penggunaannya, sehingga membutuhkan cara lain agar penilaian mudah dilakukan.
3. Pemanfaatan *smartphone* android belum digunakan secara optimal pada penilaian praktik mata pelajaran produktif, padahal jika dimanfaatkan akan sangat membantu karena memiliki mobilitas yang tinggi (mudah dibawa).

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan di atas, dapat dilihat bahwa guru SMK membutuhkan aplikasi penilaian sebagai alat bantu yang digunakan dalam penulisan untuk mempermudah administrasi penilaian siswa. Untuk

memfokuskan permasalahan yang ada maka perlu adanya pembatasan masalah pada pengembangan aplikasi ini. Batasan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dikembangkan terbatas untuk penilaian keterampilan praktik bengkel mata pelajaran produktif pada SMK 45 Wonosari.
2. Penilaian praktik mata pelajaran produktif/keterampilan terdiri dari penilaian kinerja, portofolio dan proyek. Namun pada penelitian ini aplikasi yang dikembangkan terfokus pada penilaian kinerja. Tes kinerja dibedakan menjadi tes kinerja terbatas dan tes kinerja diperluas.
3. Penilaian keterampilan dilakukan melalui observasi.
4. Aplikasi yang dikembangkan berupa aplikasi android yang dapat digunakan pada perangkat *smartphone* android.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan kajian latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah model aplikasi yang tepat untuk membantu guru dalam penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android?
2. Bagaimanakah kelayakan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android ini adalah untuk:

1. Mengetahui model aplikasi yang tepat untuk membantu guru SMK dalam proses penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android.

2. Mengetahui kelayakan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Mempermudah dalam hal penilaian mata pelajaran produktif siswa SMK sehingga lebih cepat dalam pengolahannya.

2. Bagi Sekolah

Menambah fasilitas untuk para guru SMK dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang diterapkan pada instansi pendidikan.

3. Bagi Peneliti

- a. Melatih kemampuan dalam mengembangkan aplikasi yang digunakan pada bidang ilmu kependidikan.
- b. Ikut serta dalam memperbanyak aplikasi dalam penerapan teknologi di dunia ilmu pendidikan.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan melalui penelitian pengembangan ini adalah aplikasi penilaian berbasis android untuk mata pelajaran produktif SMK dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Produk akhir berupa file .apk yang bisa dijalankan pada perangkat *smartphone* android.
2. Produk aplikasi dapat dijalankan menggunakan *smartphone* android dengan sistem API (*Application Programing Interface*) minimal 14 atau Android 4.0 Jelly Bean, *prosesor 1GHz* dan memiliki kapasitas RAM minimal 768 MB .

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Proses Belajar Mengajar

Negara Indonesia tergolong negara yang sedang berkembang yang jelas memiliki kekurangan ahli. Untuk melangkah ke negara maju memerlukan banyak ahli melalui pendidikan. Kegiatan pendidikan melibatkan seorang guru dan murid, kegiatan pendidikan tidak lepas dari proses belajar mengajar.

Hilgrad (Pasaribu & Simanjutak, 1982: 59) menyatakan bahwa "*Learning is the process by which activity originates or is changed through responding to situation, provided the changes can not be attributed to growth or the temporary state of the organism as in fatigue or under drug*". Dari pernyataan tersebut belajar diartikan sebagai proses perubahan kegiatan atau reaksi terhadap lingkungan. Perubahan tersebut tidak disebut belajar jika berasal dari pertumbuhan atau keadaan sementara seperti kelelahan atau disebabkan obat-obatan.

Cronbach (Sardiman, 2012: 20) berpendapat definisi belajar yaitu "*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*". Lebih lanjut menurut Harold Spears (Sardiman, 2012: 20) berpendapat bahwa "*learning is to observe, to read, to imitate, to try something them selves, to listen, to follow direction*". Pernyataan tersebut menjelaskan belajar itu merupakan perubahan tingkah laku yang melalui pengalaman yang didapatkan dari serangkaian kegiatan seperti mencoba, mengamati, mendengarkan, meniru, dan mengikuti arahan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan kegiatan ditunjukkan melalui perubahan tingkah laku yang berasal dari pengalaman yang dilalui. Pengalaman tersebut dapat berasal dari kegiatan mencoba, mengamati, mendengarkan, meniru dan mengikuti arahan.

Bila terjadi proses belajar, maka bersama itu juga terjadi proses mengajar. Karena jika ada yang belajar pasti ada yang mengajarnya, dan jika ada yang mengajar tentu ada yang belajar. Menurut Sardiman (2012: 47) mengajar dapat diartikan sebagai usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar. Lingkungan yang dimaksud dalam pengertian ini tidak sebatas ruang kelas, tapi juga meliputi guru, bengkel, perpustakaan, laboratorium dan sebagainya. Alvin W. Howard (Slameto, 2013) mendefinisikan mengajar sebagai suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan keterampilan, sikap, *ideas* (cita-cita), *appreciations* (penghargaan) dan pengetahuan. Menurut pengertian di atas dapat disimpulkan mengajar adalah aktivitas guru dalam mengajar, membimbing siswa untuk mengubah atau mengembangkan diri mereka menjadi pribadi yang lebih baik pada lingkungan yang mendukung berlangsungnya proses belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dikatakan bahwa proses belajar mengajar adalah suatu usaha yang dilakukan guru dalam menciptakan sistem lingkungan. Usaha tersebut dilakukan dengan cara mencoba, mengamati, mendengarkan, meniru dan mengikuti arahan untuk mengubah atau mengembangkan diri siswa menjadi pribadi yang lebih baik.

2. Penilaian Hasil Belajar

a. Pengertian Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar merupakan komponen penting yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran, bahkan merupakan hal yang vital dalam sistem pendidikan dan pengajaran di lembaga pendidikan formal (A.Manap, 2009). Menurut Nana (2014) penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Lebih lanjut menurut Gronlund (Zaenal, 2013) penilaian diartikan sebagai suatu proses yang sistematis dari pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi/data untuk menentukan sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Penilaian dimaksudkan untuk memeriksa kesesuaian antara apa yang diharapkan dengan apa yang tercapai. Hasil dari penilaian tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki dalam mendekati tujuan yang diinginkan (Pasaribu & Simanjutak, 1982).

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian adalah proses untuk memberikan suatu nilai yang dilakukan secara sistematis dengan kriteria tertentu kepada objek (dalam lingkup pendidikan objeknya adalah peserta didik). Penilaian tersebut bertujuan untuk menentukan sejauh mana peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran dan langkah apa saja yang diambil untuk memperbaiki agar tujuan pembelajaran tercapai.

Menurut Abdul (2014) hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Bloom (Nana, 2014) mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu: (1) Ranah Kognitif, berkaitan dengan hasil

belajar intelektual yang terdiri dari aspek pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. (2) Ranah Afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. (3) Ranah Psikomotorik, berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak atau melaksanakan sesuatu secara fisik yang terdiri dari aspek refleksi, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dipaparkan sebelumnya dapat dikatakan bahwa penilaian hasil belajar adalah proses untuk memberikan suatu nilai yang dilakukan secara sistematis dengan kriteria tertentu. Penilaian dalam dunia pendidikan dilakukan kepada peserta didik dari adanya perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

b. Standar Penilaian

Standar Penilaian untuk pendidikan diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 23 Tahun 2016. Standar penilaian pendidikan adalah kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian pendidikan merupakan proses pengumpulan data dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Ulangan merupakan proses yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara berkesinambungan dalam proses pembelajaran untuk memantau dan perbaikan hasil peserta didik. Ujian sekolah/madrasah adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengakuan prestasi

belajar dan/atau penyelesaian dari suatu satuan pendidikan. Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan.

Lingkup penilaian pendidikan terdiri atas penilaian hasil belajar oleh peserta didik, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan dan penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh pemerintah. Penilaian yang dilakukan meliputi aspek sikap, pengetahuan dan aspek keterampilan.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh satuan pendidikan bertujuan untuk menilai pencapaian Standar Kompetensi Lulusan untuk semua mata pelajaran. Sedangkan penilaian hasil belajar oleh Pemerintah bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu.

c. Aspek Penilaian

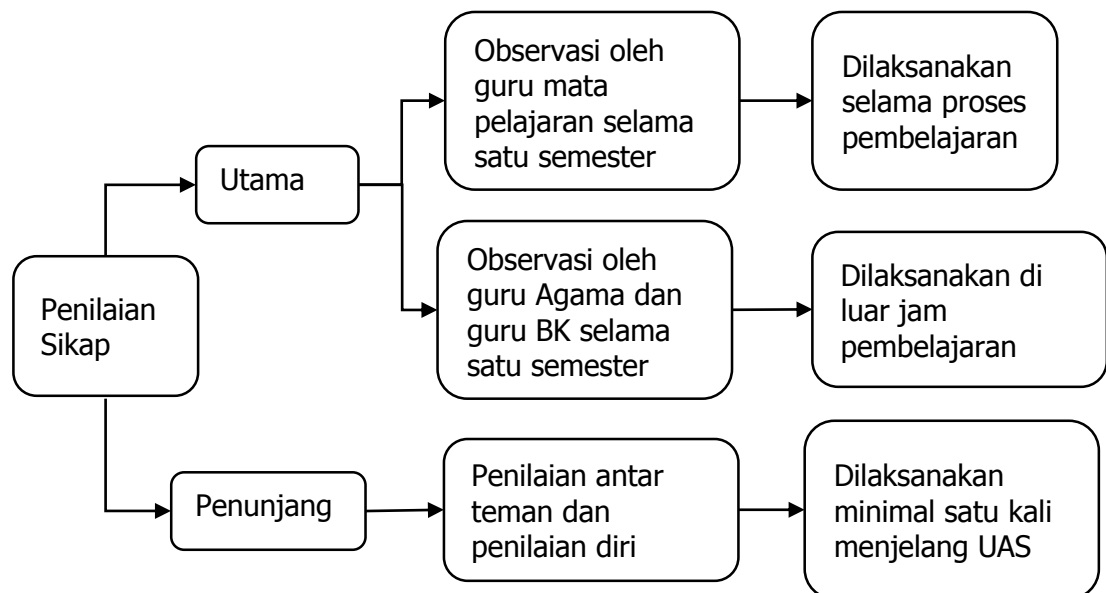
Lingkup Penilaian hasil belajar oleh pendidik mencakup aspek sikap, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan (psikomotor).

1) Penilaian Sikap

Menurut Ridwan (2016) penilaian sikap terbentuk dari perasaan suka atau tidak suka yang terkait dengan kecenderungan orang dalam merespons sesuatu. Sikap terdiri dari tiga komponen, yaitu: afektif, kognitif, dan konatif (perilaku). Komponen afektif berupa tanggapan atau persepsi yang dimiliki seseorang atau

penilaian terhadap suatu objek. Adapun komponen kognitif merupakan kepercayaan atau keyakinan seseorang mengenai suatu objek. Sedangkan komponen konatif adalah kecenderungan seseorang untuk berperilaku atau berbuat dengan cara-cara tertentu berkenaan dengan kehadiran objek sikap.

Untuk menilai aspek sikap dapat menggunakan metode nontes. Metode nontes pada umumnya berupa instrumen lembar observasi, angket, kuesioner, penilaian diri, penilaian rekan sejawat, dan sebagainya. Pada Kurikulum 2013, pendidik diharuskan melakukan penilaian aspek sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh peserta didik dan jurnal. Instrumen yang digunakan dalam penilaian diri, observasi, dan penilaian antar peserta didik adalah menggunakan daftar cek ada sekala penilaian yang disertai rubrik penilaian. Sedangkan pada jurnal berupa catatan dari pendidik. Proses penilaian sikap dalam implementasi Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Proses Penilaian Sikap dalam Implementasi K-13 (Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan, 2015: 18)

Penilaian sikap terdapat tiga komponen yang perlu diukur yaitu afektif kognitif dan konatif. Penilaian aspek sikap perlu menggunakan instrumen lembar observasi, angket, kuesioner, penilaian diri, penilaian rekan sejawat untuk melakukan penilaian. Hasil penilaian sikap yang baik berasal dari guru dan teman sejawat. Penilaian sikap dari guru digunakan sebagai penilaian yang utama sedangkan penilaian antar teman digunakan sebagai penunjang.

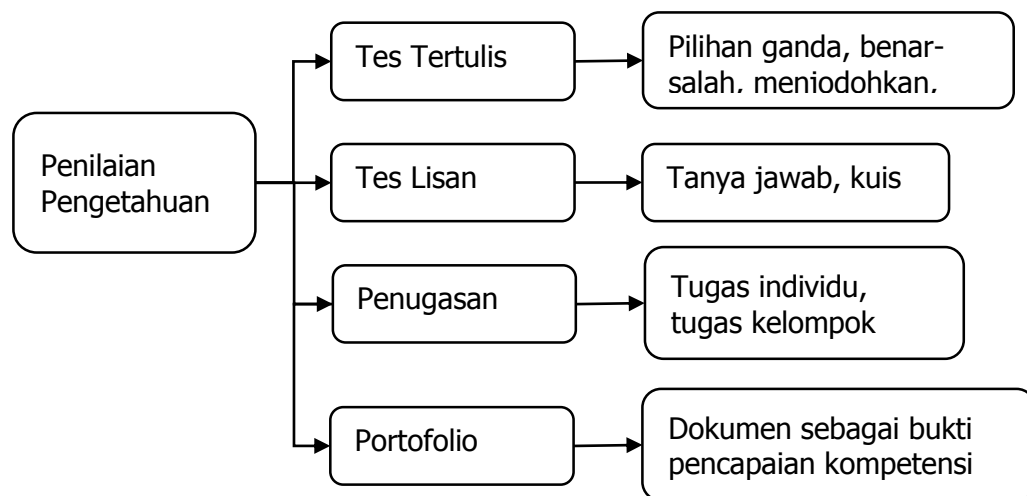
2) Penilaian pengetahuan

Menurut Permendikbud Nomor 53 Tahun 2015 pendidik dalam menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulisan, tes lisan, dan penugasan. Selain itu dapat juga digunakan portofolio sebagai masukan dalam merencanakan remedial, pengayaan dan penyusunan deskripsi kompetensi pengetahuan pada rapor. Namun tidak menutup kemungkinan digunakan teknik lain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penjabarannya sebagai berikut.

- a) Tes tertulis merupakan tes soal yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Peserta didik dalam menjawabnya secara tertulis. Bentuk instrumen tes tulis berupa soal pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan dan dapat juga berupa uraian.
- b) Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan. Tes lisan dipersiapkan oleh guru sebelum guru memasuki kelas. Dalam tes lisan guru membuat daftar pertanyaan yang akan diajukan secara lisan dengan tahapan yang sesuai dengan tahapan pembelajaran.
- c) Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan atau berupa proyek yang dikerjakan secara individu maupun kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

d) Portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang menunjukkan perkembangan kemampuan siswa dalam satu periode tertentu. Untuk penilaian kompetensi pengetahuan di SMK dapat menggunakan tipe dokumentasi yang berupa kumpulan hasil tes tulis maupun penugasan siswa.

Proses penilaian pengetahuan dalam implementasi Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



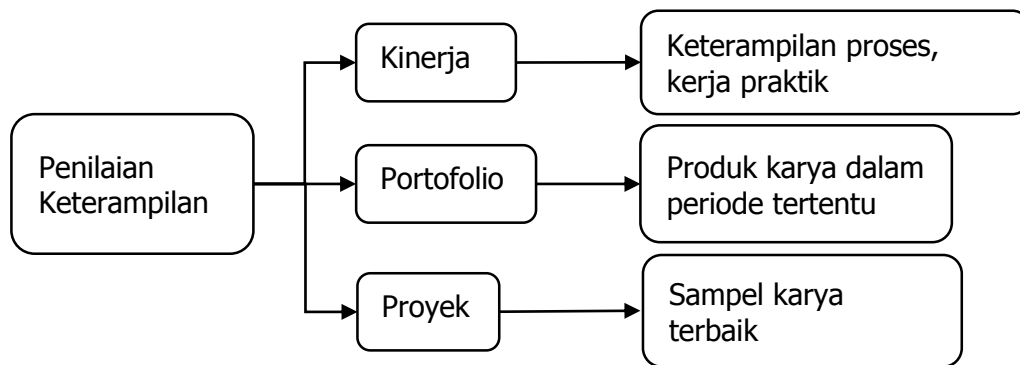
Gambar 2. Proses Penilaian Pengetahuan dalam Implementasi K-13 (Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan, 2015: 24)

Penilaian pengetahuan perlu dinilai untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terkait pembelajaran yang telah disampaikan guru. Penilaian pengetahuan dapat menggunakan tes tulisan, tes lisan, dan penugasan serta portofolio.

3) Penilaian kompetensi keterampilan

Pendidik menilai kompetensi penilaian keterampilan menggunakan penilaian kinerja. Penilaian kinerja merupakan bentuk penilaian yang menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan

menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Tes kinerja sendiri dibedakan menjadi dua, yaitu: kinerja terbatas (*restricted performance*) dan kinerja diperluas (*extended performance*). Tes kinerja terbatas meminta peserta didik untuk menunjukkan kinerja dengan tugas-tugas tertentu yang terstruktur, misalnya siswa diminta mengoperasikan suatu alat tertentu. Sedangkan tes kinerja diperluas meminta siswa untuk menunjukkan kinerja yang lebih komprehensif dan tidak dibatasi seperti menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Proses penilaian keterampilan dalam implementasi Kurikulum 2013 sebagaimana Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Proses Penilaian Keterampilan dalam Implementasi K-13 (Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan, 2015: 34)

Guru dalam melakukan penilaian kompetensi keterampilan menggunakan penilaian kinerja. Penilaian tersebut dibedakan menjadi kinerja terbatas dan kinerja diperluas. Penilaian kinerja dapat dinilai menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio.

d. Jenis Penilaian

Dilihat dari fungsinya, jenis penilaian ada beberapa macam, yaitu penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian diagnostik, penilaian selektif, dan penilaian penempatan (Nana, 2014:5).

- 1) Penilaian formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar itu sendiri. Dengan demikian, penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar mengajar. Dengan penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pengajaran dan strategi pelaksanaannya.
- 2) Penilaian sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir caturwulan, akhir semester, dan akhir tahun. Tujuannya adalah untuk melihat hasil yang dicapai oleh para siswa, yakni seberapa jauh tujuan-tujuan kurikuler dikuasai oleh para siswa. Penilaian ini berorientasi kepada produk, bukan kepada proses.
- 3) Penilaian diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya.
- 4) Penilaian selektif adalah penilaian yang bertujuan untuk keperluan selektif, misalnya ujian saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu.
- 5) Penilaian penempatan adalah penilaian yang ditujukan untuk mengetahui keterampilan prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program itu.

Dari segi alatnya, penilaian hasil belajar dapat dibedakan menjadi tes dan bukan tes (nontes). Tes ini ada yang diberikan secara lisan (menurut jawaban secara lisan), ada tes tulisan (menurut jawaban secara lisan), dan ada tes tindakan (menurut jawaban dalam bentuk perbuatan). Soal-soal tes ada yang disusun dalam bentuk objektif, ada juga yang dalam bentuk esai atau uraian. Sedangkan bukan tes (nontes) sebagai alat penilaian mencakup observasi, kuesioner, wawancara, skala, sosiometri, studi kasus, dan lain-lain.

e. Sistem Penilaian

Nana (2014: 7) menyatakan bahwa sistem penilaian adalah cara yang digunakan untuk menentukan derajat keberhasilan hasil penilaian sehingga kedudukan siswa dapat diketahui, apakah telah menguasai tujuan instruksional ataukah belum. Penilaian hasil belajar dan proses belajar dapat dilakukan menggunakan beberapa cara.

Cara penilaian hasil belajar yang pertama menggunakan sistem huruf, yakni A, B, C, D, dan G (gagal). Dengan sistem penilaian tersebut biasanya ukuran yang

digunakan adalah A paling tinggi; B baik; C sedang atau cukup; dan D kurang. Cara penilaian hasil belajar yang ke dua adalah dengan menggunakan sistem angka yang menggunakan beberapa standar. Dalam standar empat, angka 4 setara dengan A, angka 3 setara dengan B, angka 2 setara dengan C, dan angka 1 setara dengan huruf D. Selain menggunakan sistem penilaian tersebut dapat menggunakan standar sepuluh, yakni menggunakan rentang nilai angka dari 1-10. Bahkan ada yang menggunakan rentang 1-100.

Cara manapun dapat dipakai untuk sistem penilaian apabila konsisten dalam pemakaiannya. Aplikasi penilaian yang dikembangkan menggunakan penilaian rentang 1-100. Pemilihan sistem penilaian tersebut menyesuaikan pada penilaian yang digunakan di SMK 45 Wonosari.

f. Prinsip Penilaian

Prinsip-prinsip penilaian diatur oleh Permendikbud No 23 Tahun 2016 Pasal 5. Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah didasarkan oleh prinsip-prinsip berikut.

- 1) Sahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
- 2) Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
- 3) Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, maupun gender.
- 4) Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.

- 5) Terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
- 6) Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti pendidik (guru) dalam memantau perkembangan kemajuan peserta didik penilaian mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan teknik penilaian yang sesuai.
- 7) Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
- 8) Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
- 9) Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

Guru dalam melakukan penilaian siswa harus memenuhi prinsip-prinsip penilaian di atas. Hal ini bertujuan agar guru dapat mengetahui sejauh mana peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil penilaian yang baik juga dapat digunakan dalam menentukan langkah yang tepat untuk memperbaiki proses belajar mengajar agar tujuan pembelajaran tercapai.

3. Mata Pelajaran Produktif

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan menyiapkan siswa-siswinya memasuki dunia kerja pada bidang keahlian tertentu sehingga sekolah dapat menghasilkan tenaga kerja yang tampil sesuai dengan kebutuhan dunia industri (Arif, 2008). Dengan tujuan tersebut maka kurikulum pada SMK menitik beratkan pada penguasaan keterampilan (Syahrina, 2015). Pemberian mata pelajaran di SMK pun dibedakan sesuai bidang keahlian tertentu. Mata pelajaran di SMK dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu normatif,

adaptif, dan produktif. SMK mempunyai kekhususan yang terletak pada mata pelajaran produktif. Mata pelajaran produktif adalah kelompok mata pelajaran yang berfungsi membekali siswa agar memiliki kompetensi kerja yang sesuai dengan standar kompetensi kerja nasional Indonesia (Depdiknas, 2007).

Mata pelajaran produktif mempersiapkan peserta didik untuk memiliki keahlian yang handal dalam lebih dari 121 kompetensi keahlian. Setiap kompetensi keahlian produktif menuntut penguasaan konsep-konsep yang relevan dengan bidang keahliannya di samping praktikum yang intensif untuk menjamin kompetensi lulusan yang kompetitif (Rustad, 2012: 4).

Perbedaan antara SMK dengan SMA terletak pada adanya mata pelajaran produktif. Mata pelajaran produktif berfungsi untuk membekali siswa agar memiliki kompetensi kerja yang sesuai dengan standar kompetensi kerja nasional Indonesia.

4. Penilaian Kinerja (Praktik)

Penilaian keterampilan merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui capaian siswa dalam pengaplikasian pengetahuan untuk melakukan tugas tertentu di berbagai macam konteks sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Penilaian keterampilan dilakukan dengan berbagai teknik seperti penilaian kinerja, penilaian proyek dan penilaian portofolio. Hasil penilaian kompetensi keterampilan selama dan setelah proses pembelajaran dinyatakan dalam bentuk angka tentang 1-100 dan deskripsi.

Penilaian kinerja digunakan untuk mengetahui pencapaian pembelajaran yang berupa keterampilan proses dan/atau hasil (produk). Penilaian produk

merupakan penilaian kinerja yang menekankan pada produk, sedangkan penilaian yang menekankan pada proses dapat disebut penilaian praktik.

Aspek yang dinilai dalam penilaian kinerja adalah proses pengerjaannya atau kualitas produknya atau kedua-duanya. Sebagai contoh: (1) keterampilan untuk menggunakan alat dan atau bahan serta prosedur kerja dalam menghasilkan suatu produk; (2) kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan kriteria teknis dan estetik.

Tabel 1. Contoh Format Penilaian Kinerja

Nama Sekolah : SMK Bagimu Negeri
 Kelas/Semester : XI/1
 Tahun pelajaran : 2015/2016
 Mata Pelajaran : Perhitungan Tarif dan dokumen Pasasi
 Nama Peserta didik : Citra Faradilla
 Kelas : XI-UPW-3

Petunjuk: Berilah tanda cek (√) pada kolom Skor

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapih			√
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih			√
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Prosedur perhitungan tarif		√	
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Menghitung tarif penerbangan domestik rute dan kelas pelayanannya			√
4	Sikap Kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan perhitungan tarif		√	
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja	√		

Penilaian Proses

	Persiapan	Proses	Hasil	Sikap	Waktu	Total
Skor Perolehan	6	2	3	2	1	
Skor Maksimal	6	2	3	3	3	
Bobot	10	20	40	20	10	100
Total	10	20	40	13,3	3,3	86,6

(Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan, 2015: 36)

Pencapaian siswa dalam pembelajaran berupa keterampilan proses dan hasil (produk) perlu dinilai. Penilaian pada kinerja memerlukan format observasi

dan rubrik penilaiannya untuk mengamati perilaku siswa dalam melakukan praktik atau membuat produk yang dikerjakan. Terdapat lima komponen penilaian pada lembar observasi yaitu persiapan, proses kerja, hasil, sikap kerja dan waktu.

5. Jenis Pengembangan Aplikasi

Pada perkembangan aplikasi, terdapat berbagai klasifikasi untuk mendefinisikan aplikasi sesuai dengan fungsi dan mekanisme pada saat pembuatannya. Berikut ini klasifikasi jenis aplikasi *mobile* menurut Peggy dan Jennifer (2013) yakni:

a. Mobile Web Apps

Mobile Web merujuk pada konten yang dapat ditampilkan dalam *web browser* pada *smartphone*. Kelebihan dari menggunakan jenis aplikasi ini adalah tingkat kompatibilitas yang tinggi karena dapat dijalankan di semua perangkat *smartphone* yang memiliki berbagai macam spesifikasi. Namun kekurangannya adalah fungsi yang terdapat pada aplikasi sangat terbatas hanya pada fitur *web browser*, tidak dapat menjalankan berbagai macam fitur penuh.

b. Native Apps

Native apps merupakan jenis aplikasi yang dapat dijalankan tanpa memerlukan koneksi internet. Aplikasi ini dapat mengakses fitur bawaan yang terdapat dalam perangkat *smartphone* melalui *Application Programming Interface* (API) yang telah tersedia. Aplikasi dalam jenis native apps dibuat secara khusus untuk suatu platform tertentu dan spesifikasi tertentu, seperti untuk sistem operasi berbasis Android, iOS, atau Blackberry.

c. HTML 5 Apps

HTML 5 Apps merupakan pengembangan aplikasi dengan struktur hampir sama seperti dalam mobile web apps. Akan tetapi struktur dan bahasa pemrograman dipaketkan menjadi satu ke dalam suatu aplikasi dengan menggunakan pemrograman berbasis HTML 5. Aplikasi dapat memberikan kemudahan dalam hal pengelolaan dan penyesuaian fitur *smartphone* yang tidak dapat ditangani dalam penggunaan mobile web apps. Untuk distribusi aplikasi HTML 5 memiliki sebuah lingkungan tersendiri, terpisah dari toko aplikasi resmi.

d. Hybrid Apps

Bentuk Hybrid Apps merupakan bentuk kombinasi antara HTML 5 yang dikombinasikan menjadi native apps agar dapat mengakses berbagai macam fitur *Application Programming Interface* (API) yang terdapat pada perangkat *smartphone*. Aplikasi hybrid pada dasarnya menggunakan teknologi dari web.

e. Cross platform Apps

Aplikasi cross platform di buat agar dapat menjalankan ke dalam berbagai *platform* yang berbeda. Dalam pengembangan cross platform menggunakan sebuah framework yakni seperti Appceletator Titanium dan Rhodes. Kelebihan dari cross platform apps adalah untuk membangun aplikasi hanya melakukan sekali pengkodean dan dapat didistribusikan ke berbagai vendor sistem operasi layaknya seperti dalam native apps.

Terdapat berbagai lima jenis pengembangan aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi *mobile*. Pembuatan aplikasi penilaian menggunakan pengembangan aplikasi jenis hybrid apps yang merupakan kombinasi HTML 5 dengan native apps.

6. *Smartphone*

Smartphone merupakan telepon genggam memiliki sistem operasi di mana pengguna dapat menambah maupun mengubah aplikasi sesuai keinginannya. *Smartphone* menyajikan fitur canggih seperti kamera, kalender, pemutar musik, email dan internet, bluetooth, GPS, *keyboard*. Dengan kata lain, *smartphone* merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon (Daniel, 2008). Senada dengan pengertian tersebut, Backer (2010) menyatakan bahwa *smartphone* merupakan telepon yang terdiri dari bagian-bagian yang canggih; seperti adanya fitur *Wireless Mobile Device (WMD)* yang memiliki fungsi seperti komputer dengan memberikan fitur seperti *personal digital assistant (PDA)*, akses internet, email, dan *global positioning system (GPS)*. Menurut kamus macmilland, definisi *smartphone* adalah "*a mobile phone that also works as a small computer, allowing you to store information and write letters and reports*", yang artinya telepon dapat bekerja seperti komputer kecil, yang memungkinkan pengguna untuk memberi informasi serta menulis surat dan laporan.

Berdasarkan pengertian di atas dapat diambil kesimpulan *smartphone* merupakan telepon seperti komputer kecil yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan atau memberikan informasi, memiliki fungsi telepon biasa tapi dilengkapi berbagai fitur canggih. *Smartphone* dipilih karena memungkinkan untuk menambah aplikasi sesuai dengan keinginan pengguna. *Smartphone* pada penelitian ini menggunakan sistem operasi android yang berfungsi untuk menjalankan aplikasi penilaian yang dikembangkan.

7. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux (Nazruddin, 2015). Android bukan termasuk dalam bahasa pemrograman tetapi Android merupakan sebuah lingkungan untuk menjalankan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Banyak aplikasi yang telah dikembangkan membuat sistem operasi ini digemari.

Android telah beberapa kali melakukan perbaikan sistem dan penambahan fitur sejak pertama kali dirilis pada 9 Maret 2009. Perbaikan terus dilakukan dengan memunculkan versi sistem operasi baru untuk menggantikan versi sebelumnya. Rincian perkembangan versi android sebagaimana Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perkembangan Versi Android (Nazruddin, 2015: 10-12)

Versi	Kode Nama	Rilis
6.0	Marshmallow	September 2015
5.0	Lollipop	Oktober 2014
4.4x	Kitkat	Oktober 2013
4.1	Jelly Bean	Juli 2012
4.0	Ice Cream Sandwich	November 2011
3.0	Honeycomb	Februari 2010
2.3	Gingerbread	Desember 2010
2.2	Foryo	Mei 2010
2.0-2.1	Eclair	Desember 2009
1.6	Donut	September 2009
1.5	Cupcake	Mei 2009
1.1	-	Maret 2009

Pengembangan aplikasi penilaian berbasis pada sistem operasi android. Sistem operasi android dipilih karena menyediakan *platform* terbuka bagi pengembang aplikasi. Penggunaan sistem operasi android dipakai secara luas di Indonesia, pada Desember 2017 pemakai android mencapai 88,37% (statcounter, 2017). Dari hasil observasi semua guru praktik mata pelajaran produktif SMK 45 Wonosari telah menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android.

8. Perancangan Basis Data pada Aplikasi Penilaian Android

Basis data menurut Edhy (2011) merupakan kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga untuk proses penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol. Adi (2011) mendeskripsikan basis data sebagai koleksi dari data-data yang terorganisasi sedemikian rupa sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan basis data merupakan kumpulan data yang disimpan secara terorganisasi sehingga pengelolaannya dapat mudah untuk dilakukan.

Hal yang mendasari struktur basis data adalah model data yang merupakan sekumpulan cara/perkakas untuk mendeskripsikan data-data, hubungan satu data dengan lainnya, serta batasan konsistensi. Terdapat beberapa jenis model data, salah satunya adalah model normalisasi.

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data rasional yang secara tidak langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal (Kusrini, 2007: 40). Alasan utama dari normalisasi *database* minimal sampai dengan bentuk normal ketiga adalah menghilangkan kemungkinan adanya "*insertion anomalies*", "*deletion anomalies*", dan "*update anomalies*".

"*Insertion anomaly*" adalah sebuah kesalahan dalam penempatan informasi *entry* data baru ke seluruh tempat dalam *database* di mana informasi itu perlu disimpan. Dalam *database* yang telah dinormalisasi, proses pemasukan suatu informasi baru hanya perlu dimasukkan ke dalam satu tempat. "*Deletion anomaly*"

adalah sebuah kesalahan dalam penghapusan suatu informasi dalam *database* harus dilakukan dengan penghapusan informasi tersebut dari beberapa tempat dalam *database*. "Update anomaly" adalah kesalahan dalam melakukan *update* satu informasi ke seluruh tempat yang menyimpan informasi tersebut. Suatu tabel dikatakan normal jika:

- a. Jika ada dekomposisi/ penguraian tabel, maka dekomposisinya dijamin aman (*lossless-join decomposition*)
- b. Terpeliharanya ketergantungan *functional* pada saat perubahan data (*dependency preservation*)
- c. Tidak melanggar Boyce Code Normal Form (BCNF), jika tidak bisa minimal tidak melanggar bentuk normalisasi ketiga.

Masing-masing level normalisasi mempunyai aturan tersendiri. Berikut adalah aturan normalisasi :

1) Bentuk Normal ke-1 (1NF)

Suatu tabel disebut bentuk normal kesatu jika :

- a. Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- b. Masing-masing *cell* bernilai tunggal.

2) Bentuk Normal ke-2 (2NF)

Bentuk Normal Kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *primary key* memiliki ketergantungan fungsional pada *primary key* secara utuh. Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi 2NF, jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *primary key*).

3) Bentuk Normal ke-3 (3-NF)

Sebuah tabel dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga (3NF), jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi $X \rightarrow A$, di mana A mewakili semua atribut tunggal di dalam tabel yang tidak ada di dalam X, maka;

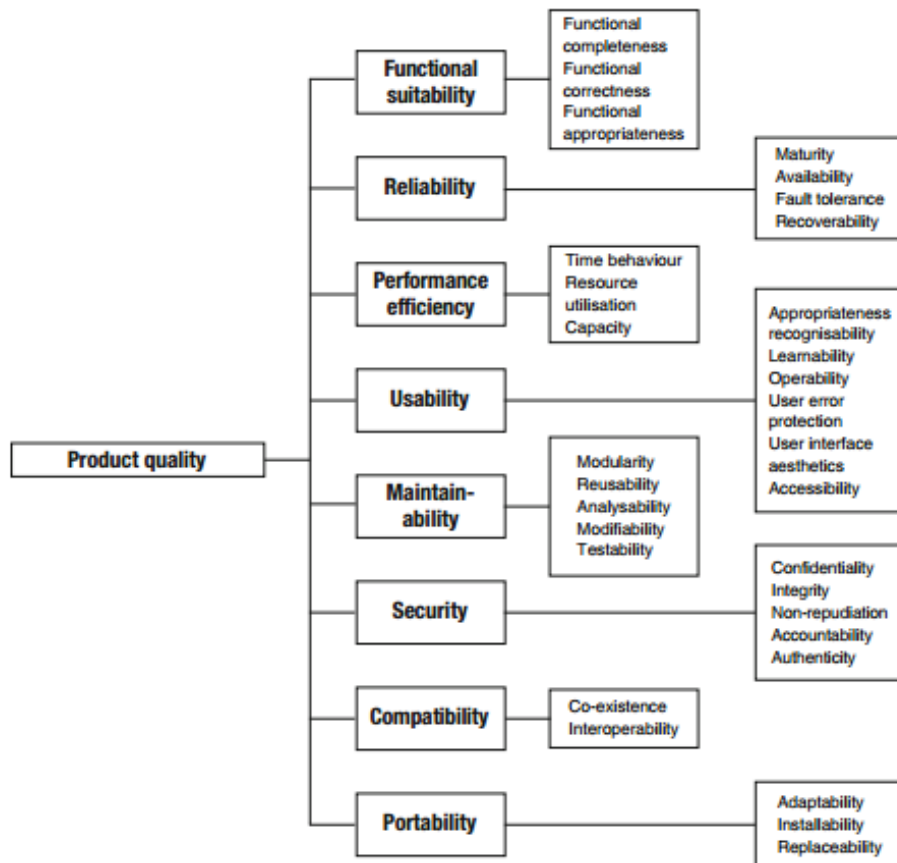
- a. X haruslah *superkey* pada tabel tersebut
- b. Atau A merupakan bagian dari *primary key* pada tabel tersebut.

Pengembangan aplikasi penilaian perlu menggunakan *database* untuk menghubungkan satu data satu dengan lainnya. Model *database* yang digunakan pada pengembangan aplikasi penilaian menggunakan model normalisasi. Model normalisasi yang baik minimal sampai dengan bentuk normal ketiga untuk menghindari kemungkinan adanya "*insertion anomalies*", "*deletion anomalies*", dan "*update anomalies*"

9. Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas perangkat lunak merupakan serangkaian pengujian untuk menentukan kelayakan perangkat lunak. Kualitas dapat dinilai dengan ukuran atau metode yang telah ditetapkan secara internasional. ISO-25010 merupakan salah satu standar untuk pengujian kelayakan perangkat lunak yang dibuat oleh Organization for Standardization (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (Wagner, 2013).

Penelitian ini menggunakan ISO-25010 sebagai tolak ukur untuk menguji perangkat lunak agar menghasilkan tingkat kualitas kelayakan yang baik. Karakteristik dalam ISO-25010 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. ISO-25010

(Wagner, 2013: 62)

Menurut David (2011) Pengujian untuk aplikasi *mobile* meliputi empat karakteristik yaitu *functional testing*, *compatibility testing*, *usability testing*, dan *performance testing*. Penjelasan untuk masing-masing aspek tersebut adalah:

a. *Functional Testing*

Merupakan metode pengujian untuk memvalidasi aplikasi sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan. Pengujian ini dibagi menjadi beberapa sub karakteristik yaitu:

- 1) *Functional completeness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.

- 2) *Functional correctness*, sejauh mana produk memberikan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
- 3) *Functional appropriateness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

b. *Compatibility Testing*

Pengujian aplikasi dengan menggunakan berbagai macam variasi dari sistem operasi, jenis perangkat dan ukuran perangkat. pengujian ini terbagi menjadi dua sub karakteristik yaitu:

- 1) *Co-existence*, sejauh mana produk dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien pada lingkungan dan sumber daya dengan produk yang lain tanpa merugikan produk tersebut.
- 2) *Interoperability*, sejauh mana dua atau lebih produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi tersebut.

c. *Usability Testing*

Sejauh mana aplikasi dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisien, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan. Pengujian ini terbagi menjadi beberapa sub yaitu:

- 1) *Appropriateness recognizability*, sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah produk sesuai kebutuhan mereka.
- 2) *Learnability*, sejauh mana produk dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari risiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.
- 3) *Operability*, sejauh mana produk mudah dioperasikan pengguna.

- 4) *User error protection*, sejauh mana produk dapat mencegah pengguna untuk melakukan kesalahan.
- 5) *User interface aesthetics*, sejauh mana antarmuka pengguna dari produk memungkinkan interaksi yang memuaskan pengguna.
- 6) *Accessibility*, sejauh mana produk dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan sesuai konteks penggunaan.

d. ***Performance Testing***

Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa sub karakteristik yaitu:

1. *Time behaviour*, sejauh mana respons dan pengolahan waktu produk dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
2. *Resource utilization*, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
3. *Capacity*, sejauh mana batas maksimum parameter produk dapat memenuhi persyaratan.

Dari uraian di atas dan disesuaikan dengan aplikasi penilaian yang dibuat, maka aspek sub karakteristik *performance efficiency* yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu *time behaviour*, *resource utilization* pada *CPU*, dan *resource utilization* pada *memory*.

Pengembangan aplikasi *mobile* perlu melewati serangkaian pengujian untuk menentukan kelayakan aplikasi tersebut. Pengujian pada aplikasi *mobile* terdapat empat karakteristik yang harus diuji yaitu *functional testing*, *compatibility testing*, *usability testing*, dan *performance testing*. Aplikasi penilaian agar menghasilkan

tingkat kualitas kelayakan yang baik harus memenuhi ke empat karakteristik tersebut.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian dengan judul "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 1 Pacitan" oleh Susy Kusuma Wardani pada tahun 2013 dengan jenis penelitian pengembangan. Tujuan penelitian ini untuk membangun suatu sistem informasi nilai yang mempermudah pengecekan dan pencatatan laporan data nilai siswa yang terkomputerisasi. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pengolahan nilai yang membantu kerja dari para guru dan wali kelas, Sistem Informasi Berbasis Web yang menggunakan teknologi pendukung berupa PHP dan basis data MySQL ini memberi kemudahan bagi admin dalam hal ini wali kelas/guru dan siswa untuk mengakses melalui piranti apapun selama terkoneksi dengan jaringan internet.
2. Hasil penelitian dengan judul "Sistem Pengolahan Nilai Rapor Berbasis VBA di MTS Ali Maksum" oleh Aqimi Dinana pada tahun 2016 dengan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model *waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, desain, *coding*, dan *testing*/pengujian. Pengujian menggunakan ISO-9126 yang terdiri dari 6 aspek yaitu *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability*, *usability*, dan *portability*. Sistem pengolahan nilai rapor memenuhi standar kualitas *functionality*. Pada aspek *reliability* mendapat persentase 100% dengan kategori sangat tinggi. Pengujian aspek *efficiency* didapat waktu respons

rata-rata sebesar 1,51 detik dengan kategori sangat puas. Sistem pengolahan nilai rapor sesuai dengan kriteria lolos faktor *maintability*. Hasil kualitas *usability* sistem pengolahan nilai rapor dalam kriteria sangat layak. Aspek *portability* mendapatkan hasil persentase 100% masuk kategori sangat layak.

3. Hasil penelitian dengan judul "Analisis dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*" oleh Miftah Rizqi Hanafi pada tahun 2015 dengan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model *waterfall* yang meliputi *communication* (komunikasi dan kolaborasi), *planning* (perencanaan), *modelling* (pemodelan), *construction* (implementasi), dan *deployment* (distribusi). Pengujian kelayakan menggunakan ISO-25010 yang terdiri dari aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, dan *usability*. Hasil analisis kualitas aplikasi Geometra memperoleh hasil uji *functional suitability* yang sangat baik, *portability* yang sangat baik, dan *performance efficiency* yang baik. Hasil uji kelayakan penggunaan aplikasi Geometra dilakukan dengan uji coba bersama siswa kelas VIII.1 di SMP N 8 Yogyakarta. Hasil uji *usability* memperoleh nilai 80%.
4. Hasil penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi Mobile Direktori SMK Sebagai Informasi Lokasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Yogyakarta pada Platform Android" oleh Rio Nurtantyana pada tahun 2016 dengan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model *waterfall* yang meliputi komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi dan distribusi. Pengujian kelayakan

aplikasi menggunakan ISO-25010. Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* mendapatkan persentase sebesar 100%. Pada aspek *compatibility* mendapatkan nilai persentase sebesar 100%. Pengujian aspek *usability* mendapatkan nilai persentase sebesar 81,83% dengan kategori sangat Layak. Pengujian pada aspek *performance efficiency* diperoleh rata-rata waktu respons 3,56 detik dengan kategori sangat puas.

C. Kerangka Pikir

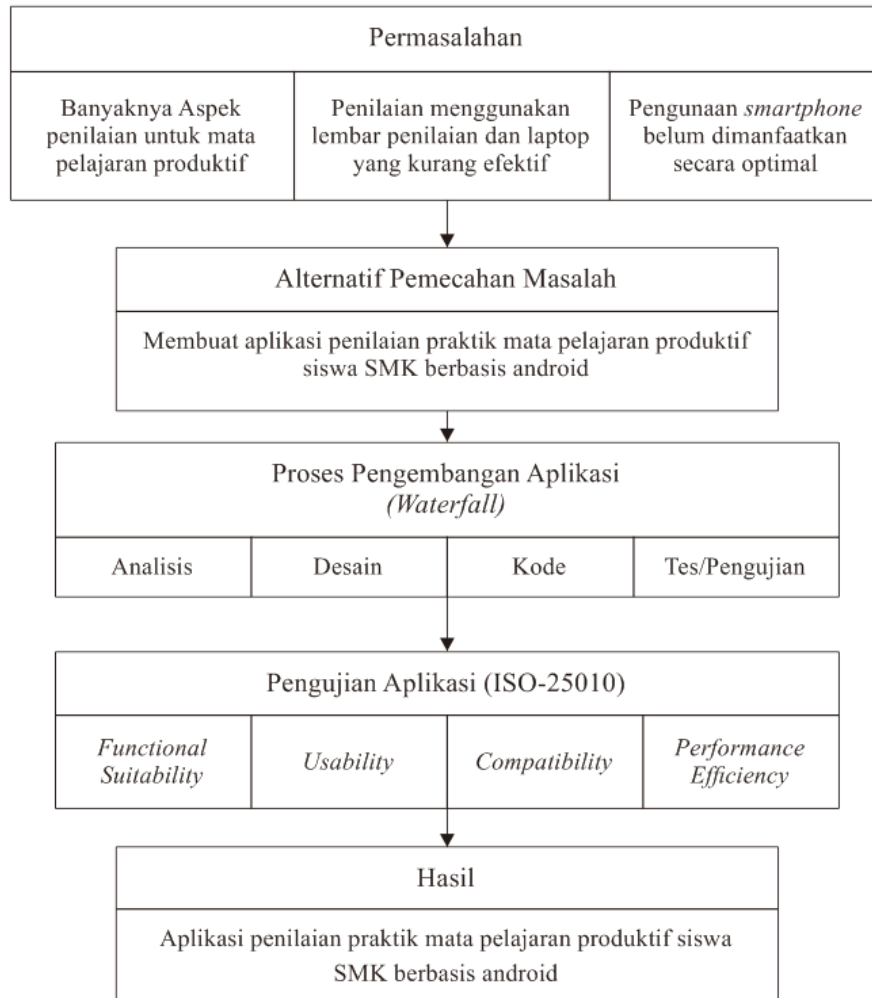
Penilaian merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. Penilaian digunakan sebagai acuan untuk melihat tingkat keberhasilan maupun efektivitas guru dalam pembelajaran. Jika terjadi kesalahan dalam penilaian, maka akan terjadi kesalahan informasi tentang kualitas proses belajar mengajar dan pada akhirnya tujuan pendidikan yang sesungguhnya tidak akan tercapai. Oleh karena itu, penilaian harus dilakukan sesuai dengan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang standar penilaian. Penilaian yang baik akan memberi informasi yang bermanfaat bagi perbaikan kualitas proses belajar mengajar. Salah satu penilaian yang dilakukan pada guru SMK adalah penilaian praktik untuk mata pelajaran produktif.

Terdapat lima aspek pada penilaian praktik mata pelajaran produktif, yaitu: persiapan, proses, hasil, waktu dan sikap. Ke lima aspek tersebut terdiri dari sub komponen sesuai dengan kompetensi mata pelajaran. Banyaknya komponen tersebut membuat penilaian praktik membutuhkan waktu yang lama serta ketelitian dalam pengolahannya. Terdapat dua cara guru dalam melakukan penilaian praktik siswa. Penilaian dapat dilakukan dengan menulis nilai pada kertas lembar penilaian dan menggunakan bantuan teknologi seperti menggunakan

komputer atau laptop. Penilaian menggunakan lembar kertas mudah dalam penulisan nilai namun membutuhkan waktu lama saat pengolahan nilainya. Sedangkan penilaian komputer atau laptop cepat dalam pengolahan nilai siswa namun kurang praktis saat digunakan. Di lain sisi perkembangan teknologi *smartphone* begitu cepat.

Smartphone digunakan oleh 63,1 juta pengguna di Indonesia. Adanya *smartphone* sudah menjadi kebutuhan dalam komunikasi dan hiburan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia saat ini. Di SMK 45 Wonosari semua guru mata pelajaran produktif sudah memakai *smartphone* android. Android merupakan salah satu sistem operasi dalam *smartphone* yang menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang dalam menciptakan aplikasi.

Penelitian ini berawal dari adanya permasalahan yang muncul sehingga diperlukan alternatif penyelesaian masalah untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif penyelesaian masalah yang dilakukan adalah dengan mengembangkan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif untuk SMK 45 Wonosari. Aplikasi yang dibuat menggunakan metode pengembangan *waterfall* yang meliputi analisis, desain, kode dan tes/pengujian. Hasil pengembangan aplikasi penilaian ini diharapkan memenuhi standar kelayakan, karena itu penelitian ini menggunakan acuan ISO 25010 untuk pengujian aplikasi. Alur kerangka pikir penelitian sebagaimana Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Alur Kerangka Pikir Penelitian

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, atas maka didapatkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah model aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android yang meliputi a) fitur aplikasi?, b) sistem penilaian dan c) bentuk penilaian?
2. Bagaimana kelayakan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK ditinjau dari a) *functional suitability*, b) *compatibility*, c) *usability* dan d) *performance efficiency*?

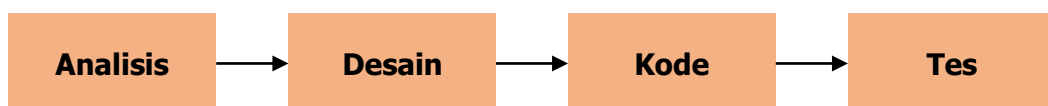
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2011) metode *Research and Development* digunakan apabila peneliti bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini dikhususkan untuk suatu penelitian yang berorientasi pada produk. Sebagaimana penelitian yang dilakukan, maka metode ini menjadi metode yang paling relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

Produk yang dibuat dalam penelitian ini adalah aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android dengan menggunakan model pengembangan *waterfall*. Model pengembangan *waterfall* merupakan suatu proses model dalam mengembangkan perangkat lunak yang memiliki sifat sistematis, berurutan dalam membangun suatu *software* (Pressman, 2002: 29). Sistematis *waterfall process* model sendiri memiliki tahap sebagaimana Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tahapan Pengembangan Model *Waterfall*

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *waterfall*, yaitu model pengembangan yang terdiri dari analisis, desain, kode, dan tes (Pressman, 2002).

Tabel 3. Tahapan Pengembangan Penelitian Model *Waterfall*

Tahapan	Tindakan
Analisa	<ul style="list-style-type: none">a. Menganalisa kebutuhan fungsionalb. Analisa kebutuhan <i>software</i>c. Analisa kebutuhan <i>hardware</i>
Desain	<ul style="list-style-type: none">a. Perancangan model datab. Desain arsitekturc. Desain prosedurald. Desain <i>interface</i>
Kode	<ul style="list-style-type: none">a. Pembuatan aplikasi penilaian
Tes	<ul style="list-style-type: none">a. <i>Functional testing</i>b. <i>Compatibility testing</i>c. <i>Usability testing</i>d. <i>Performance testing</i>

1. Analisa

Analisa kebutuhan merupakan tahap pengumpulan informasi untuk menspesifikasikan kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan. Tahap analisa ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami aplikasi yang diperlukan oleh pengguna. Analisa tahap ini mencakup analisa kebutuhan fungsional, kebutuhan *software*, dan kebutuhan *hardware*.

2. Desain

Berdasarkan hasil analisis, tahapan yang selanjutnya dilakukan adalah tahapan desain produk. Pada tahap ini dilakukan pemodelan terhadap aplikasi yang akan dibuat. Salah satu model yang digunakan untuk pengembangan sistem terstruktur:

- a. Model data, merupakan sekumpulan cara yang digunakan untuk mendeskripsikan data-data, hubungannya satu sama lain, serta batasan konsistensi (Adi, 2011).
- b. Desain arsitektur, untuk mengembangkan struktur program modular dan merepresentasikan hubungan kontrol antar modul (Pressman, 2002: 438)
- c. Desain prosedural, desain prosedural merupakan runtutan langkah sistematis yang dirancang untuk penggunaan program.
- d. Desain *interface*, merupakan tampilan program yang akan dibuat.

3. Kode

Tahap ini merupakan tahap implementasi dari aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan hasil analisa kebutuhan dan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. Test/Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap penting yang nantinya menentukan kelayakan dari aplikasi yang dibuat. Tahap pengujian mengacu pada standar ISO-25010 yang disesuaikan untuk kelayakan aplikasi *mobile*, terdiri dari: *functional testing, compatibility testing, usability testing, dan performance testing.*

a. Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* menggunakan *checklist* pada *test case* yang berisi fungsi-fungsi berdasarkan analisis kebutuhan pengguna. *Test case* berguna untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh responden yang ahli dalam pengembangan aplikasi android.

b. Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan dengan cara menjalankan produk dalam sistem operasi atau berbagai spesifikasi yang berbeda dalam menjalankan fungsi yang ada.

c. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* menggunakan instrumen *USE Questionnaire* dari Arnold M. Lund (2001). Instrumen tersebut telah banyak dipakai untuk melakukan pengujian pada aspek *usability*. Instrumen *USE Questionnaire* terbagi menjadi 4 kriteria yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*.

d. Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* menggunakan *cloud testing* untuk mengukur *performance* dari produk yang dikembangkan. pengujian dilakukan untuk mengukur *time behaviour* dan *resources utilization*.

C. Sumber Data / Subjek Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini yaitu lima guru pengampu mata pelajaran produktif pada SMK 45 Wonosari Gunungkidul untuk pengujian aspek *usability*. Dua orang ahli dalam pengembangan aplikasi android untuk pengujian aspek *functional suitability*, dan dokumentasi terhadap aplikasi untuk pengujian *performance efficiency* dan *compatibility*.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini mengambil sumber data yang diperoleh dari guru di SMK 45 Wonosari Gunungkidul. Sedangkan tempat pengembangan aplikasi dilakukan di jurusan pendidikan teknik elektro.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 18 Mei s/d 9 Desember 2017.

E. Metode dan Alat Pengumpul Data

1. Metode

Beberapa metode pengumpulan data penelitian di SMK 45 Wonosari yang digunakan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut.

a. Observasi

Observasi penelitian dilakukan di SMK 45 Wonosari. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data secara langsung terkait penilaian kinerja untuk praktik mata pelajaran produktif siswa SMK. Metode ini digunakan untuk membantu pada proses analisis kebutuhan pengguna.

b. Angket

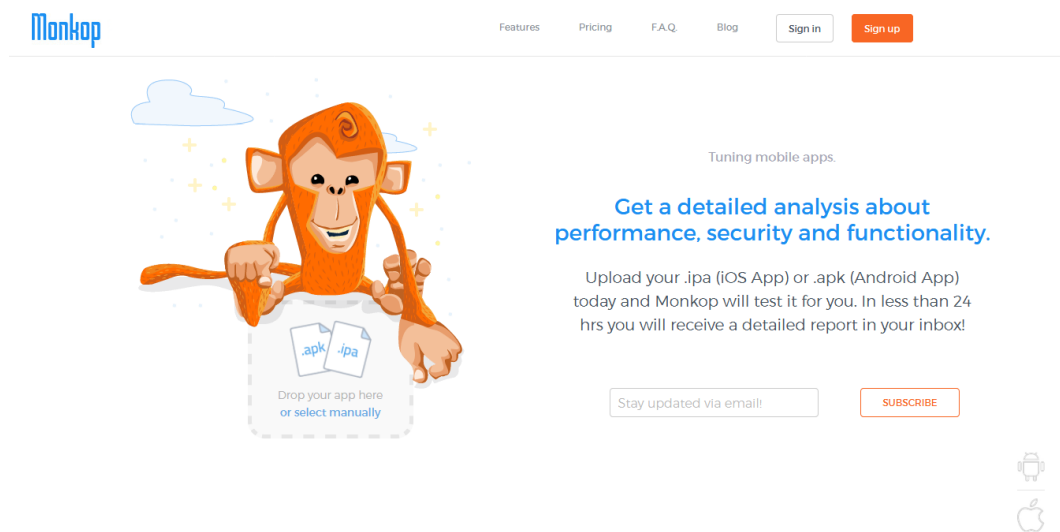
Pengumpulan data dengan angket dilakukan dengan memberi pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawabnya. Penelitian menggunakan angket tertutup, yang di dalamnya terdapat daftar pernyataan yang membatasi pilihan yang tersedia. Angket dilakukan untuk mengumpulkan data pada aspek *usability* dan *functional suitability*.

Angket *usability* ditujukan kepada responden yaitu guru praktik mata pelajaran produktif. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat responden mengenai aplikasi android yang telah dibuat.

Angket *functional suitability* ditujukan kepada ahli yang berpengalaman pada bidang pengembangan aplikasi. Angket ini bertujuan untuk menguji ketepatan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data dari hasil pengujian aplikasi yang dikembangkan pada aspek *compatibility* dan *performance efficiency*. Dokumentasi dilakukan menggunakan *web site cloud testing automation* dari Monkop. Tampilan *web site* Monkop sebagaimana Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Tampilan *Web Site* Monkop

Sumber: monkop.com

2. Alat Pengumpul Data

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui format penilaian yang digunakan oleh guru dalam menilai kinerja siswa pada mata pelajaran produktif pada SMK 45 Wonosari. Data yang didapat dari hasil observasi selanjutnya dianalisis untuk menentukan dan merancang produk yang akan dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan.

b. Lembar Angket

1) Instrumen *functional suitability*

Pengujian *functional suitability* menggunakan daftar *checklist* pada *test case* yang berisi daftar fungsi aplikasi sesuai analisis pada kebutuhan fungsional. Peneliti menggunakan format *test case* dari www.softwaretestinghelp.com dengan menggunakan skala Guttman sebagai instrumen pengujiannya. Setiap butir dalam instrumen menggunakan skala Guttman dinyatakan dalam pernyataan "Ya" atau "Tidak" (Sugiyono, 2011). Pengujian *test case* dilakukan oleh responden yang ahli pada bidang pengembangan aplikasi android. Instrumen *test case* berupa tabel dengan beberapa indikator yang berfungsi untuk menguji ketepatan fungsi dari aplikasi. Kisi-kisi uji *functional suitability* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kisi-Kisi Uji *Functional Suitability*

No	Menu	Jumlah butir
1	Daftar Jurusan	4
2	Daftar Kelas	5
3	Daftar Siswa	4
4	Daftar Mapel	4
5	Daftar Kompetensi	5
6	Komponen Penilaian	5
7	Penilaian	7
8	Bantuan	3
9	Tentang	2
10	Keluar	1
Total :		40

Dari *test case* ini nantinya didapatkan hasil pengujian *functional correctness*. Sedangkan untuk sub *functional completeness* dan *functional appropriateness* berupa pernyataan sebagai hasil kesimpulan dari responden setelah dilakukan pengujian *functional correctness* menggunakan *test case* ini. Hasil uji aspek *functional suitability* dan surat pernyataannya dapat dilihat pada Lampiran 6.

2) Instrumen *usability*

Pengujian *usability* menggunakan penyesuaian dari *Use Questionnaire* oleh Arnold M. Lund (2001). Angket berjumlah 30 butir pernyataan yang terbagi menjadi 4 kriteria yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Instrumen *usability* dapat dilihat pada Lampiran 7. Kisi-kisi uji *usability* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kisi-Kisi Uji *Usability*

No	Aspek	Jumlah Pernyataan
1	<i>Usefulness</i>	8
2	<i>Ease of use</i>	11
3	<i>Ease of learning</i>	4
4	<i>Satisfaction</i>	7
Total :		30

c. Dokumentasi

1) Instrumen *compatibility*

Pengujian pada aspek *compatibility* dilakukan dengan cara memasang aplikasi pada 13 perangkat android dengan spesifikasi yang berbeda, yang terdiri dari 8 perangkat *cloud testing* dari Monkop dan 5 dari perangkat dengan pengujian langsung ke *smartphone* android.

2) Instrumen *performance efficiency*

a) *Time Behavior*

Pengujian dilakukan dengan menganalisa waktu yang dibutuhkan android dalam menjalankan aplikasi yang dibuat. Pengambilan data menggunakan 8 jenis perangkat android yang berbeda. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan *cloud testing* dari Monkop.

b) Resource Utilization

Pengujian dilakukan dengan menganalisa seberapa banyak aplikasi dalam hal penggunaan *CPU* dan *memory* pada perangkat android yang digunakan. Pengambilan data menggunakan 8 jenis perangkat android yang berbeda. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan *cloud testing automation* dari Monkop.

3. Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan pada penelitian memiliki data pengukuran yang sesuai dengan apa yang seharusnya diukur. Pada penelitian pengembangan ini menggunakan validitas isi (*content validity*) yang bertujuan untuk menguji validasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan pendapat para ahli (*jude expert*). Setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan pendapat para ahli untuk mendapatkan kepastian bahwa produk yang dibuat telah layak diuji cobakan kepada responden.

4. Reliabilitas

Instrumen dapat dikatakan reliabel/handal jika instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek penelitian yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan instrumen yang reliabel dalam penelitian diharapkan juga akan mendapatkan hasil data yang reliabel.

a. Reliabilitas instrumen *usability*

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *software Microsoft Excel* 2013. Pengujian menggunakan rumus *alpha* diberikan kepada responden. Rumus ini digunakan untuk menghitung nilai reliabilitas instrumen yang skornya

bukan 1 dan 0, tetapi bersifat gradual, yaitu ada penjenjangan skor, mulai dari skor tertinggi hingga terendah. Hal ini biasanya terdapat pada angket atau soal berbentuk uraian dan instrumen non tes bentuk angket dengan skala likert dan *rating scale*. Berikut rumus *Alpha* menurut Eko Widoyoko (2015).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir
- σ_t^2 = varian total

Perhitungan tersebut digunakan untuk menguji aspek reliabilitas pada angket *usability*. Hasil dari perhitungan selanjutnya dibandingkan dengan tabel interpretasi skor reliabilitas seperti pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Interpretasi Skor Reliabilitas (Gliem & Gliem, 2003)

Nilai reliabilitas	Interpretasi
$\alpha \geq .9$	sangat baik
$.9 > \alpha \geq .8$	baik
$.8 > \alpha \geq .7$	diterima
$.7 > \alpha \geq .6$	dipertanyakan
$.6 > \alpha \geq .5$	buruk
$.5 > \alpha$	tidak dapat diterima

Kaplan menyatakan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika memiliki nilai koefisien *Alpha* sekurang-kurangnya 0,7 (Eko, 2015: 165).

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data sebagai penilaian dari instrumen yang digunakan, cara analisis data sebagai berikut.

1. Analisis kelayakan aspek *functional suitability, compatibility*

Teknik analisis yang digunakan yaitu deskriptif dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah hasil dari perhitungan skor didapat kemudian dihitung nilai persentase menggunakan rumus di atas. Hasil persentase kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria interpretasi skor pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kriteria Interpretasi Skor (Guritno & Rahardja, 2011)

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
0-20	Sangat tidak layak
21-40	Tidak layak
41-60	Cukup layak
61-80	Layak
81-100	Sangat layak

2. Analisis kelayakan aspek *usability*

Analisis *usability* menggunakan skala *Likert* sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian. Skala *Likert* yang terdapat pada instrumen *USE Questionnaire* dalam penilaiannya dapat menggunakan skala 5 maupun skala 7. Pada penelitian ini menggunakan skala 5 seperti yang dilakukan oleh Rahadi (2014) melalui penelitiannya dengan judul "Pengukuran *Usability* Sistem Menggunakan *Use Questionnaire* pada Aplikasi Android".

Menurut Sugiono (2011) untuk analisis kuantitatif maka jawaban pada skala *likert* dapat diberi skor sebagai berikut:

Setelah hasil dari perhitungan skor didapat kemudian hasil dibandingkan dengan tabel kriteria interpretasi skor pada Tabel 7.

3. Analisis kelayakan aspek *performance efficiency*

Analisis aspek kelayakan *performance efficiency* diambil dari penggunaan *time behaviour*, *memory*, dan *CPU*. Pengujian dikatakan memenuhi aspek *performance efficiency* yang baik ketika aplikasi yang dibuat melampaui pengujian tanpa ada pesan *applicaiion not responding (anr)* dan *crash* dari Monkop serta aplikasi berhasil dijalankan pada perangkat android pengujian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Peneliti melakukan penelitian R&D (*Research and Development*) untuk mengembangkan produk berupa aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android. Peneliti dalam mengembangkan aplikasi tersebut menggunakan model penelitian *waterfall*. Model penelitian *waterfall* terdiri dari tahapan analisa, desain, kode, dan tes/pengujian Pelaksanaan dari tahapan penelitian ini secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Pengembangan Aplikasi Penilaian di SMK 45 Wonosari

a. Analisis

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan awal yang dilakukan dalam prosedur penelitian pengembangan ini. Peneliti melakukan analisa kebutuhan-kebutuhan yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi.

Dalam pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif peneliti melakukan observasi dan studi literatur. Peneliti melakukan observasi di SMK 45 Wonosari Gunungkidul. Sedangkan studi literatur dilakukan peneliti dengan mempelajari sumber informasi, penelitian sebelumnya. Dari hasil analisis tersebut, dirumuskan kebutuhan sebagai berikut:

1) Analisa kebutuhan fungsional

Analisa kebutuhan fungsional didapat dari hasil observasi yang sebelumnya dilakukan di SMK 45 Wonosari. Dari hasil observasi didapat format penilaian praktik

yang meliputi fitur aplikasi, sistem penilaian, bentuk penilaian untuk mata pelajaran produktif yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kebutuhan fungsional (format penilaian yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 4). Hasil analisis kebutuhan fungsional tersebut diuraikan sebagai berikut:

a) Fitur aplikasi

Agar mencukupi kebutuhan pengguna (guru) dalam penilaian praktik mata pelajaran produktif aplikasi yang dikembangkan harus menyediakan fitur-fitur penunjang. Fitur-fitur aplikasi penilaian dijabarkan sebagai berikut:

- (1) Aplikasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan menyelesaikan penulisan nilai praktik siswa. Aplikasi dirancang sedemikian rupa agar memudahkan pengguna dalam pemakaian untuk penilaian praktik mata pelajaran produktif.
- (2) Aplikasi dapat menerima *input* data nilai dari tiap komponen penilaian pada tiap mata pelajaran dengan skala penilaian 1-100.
- (3) Aplikasi ditujukan untuk penilaian berbagai mata pelajaran sehingga aplikasi dapat mengelola sub komponen penilaian pada tiap mata pelajaran berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.
- (4) Aplikasi dapat mengatur pembobotan nilai pada tiap komponen penilaian.
- (5) Aplikasi dapat mengelola data mata pelajaran berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.
- (6) Aplikasi dapat mengelola data kompetensi berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.
- (7) Aplikasi dapat mengelola data kelas berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.
- (8) Aplikasi dapat mengelola data siswa berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.

(9) Aplikasi dapat mengelola data jurusan berupa tambah, lihat, ubah dan hapus.

(10) Aplikasi dapat menyimpan hasil penilaian siswa dalam format *file* .xls yang dapat dibuka menggunakan Microsoft Excel.

b) Sistem Penilaian

Sistem penilaian yang digunakan guru dalam penilaian praktik mata pelajaran produktif di SMK 45 Wonosari menggunakan skala penilaian 1-100. Terdapat lima komponen yang dinilai pada praktik mata pelajaran produktif yaitu komponen persiapan, proses, hasil, sikap dan komponen waktu. Kelima komponen tersebut memiliki persentase bobot yang menentukan hasil penilaian dengan jumlah total bobot 100%. Masing-masing sub komponen dari penilaian dikembangkan dari indikator komponen.

c) Bentuk Penilaian

Model penilaian yang digunakan pada praktik mata pelajaran produktif adalah penilaian formatif sedangkan penilaiannya menggunakan tes praktik. Guru dalam mengukur tes praktik menggunakan metode observasi untuk mengamati perilaku siswa selama melakukan praktik atau membuat produk yang dikerjakan.

2) Analisa *hardware*

Terdapat berbagai macam merek serta spesifikasi *smartphone* android yang beredar di pasaran. Spesifikasi *smartphone* android yang beredar bervariasi mulai dari spesifikasi Prosesor 528 HZ sampai 2.7 GHz dengan kapasitas RAM mulai dari 192 MB sampai 4 GB. Supaya aplikasi penilaian dapat digunakan oleh pengguna maka diperlukan spesifikasi sebagaimana Tabel 8 berikut. Definisi

spesifikasi minimal didasari oleh ketersediaan perangkat keras di lingkungan penelitian.

Tabel 8. Analisa *Hardware*

Komponen	Spesifikasi Minimal	Spesifikasi rekomendasi
Prosesor	600 Mhz	800 Mhz
RAM	512 MB	1024 MB

3) Analisa *software*

Smartphone android secara bertahap melakukan perbaikan sistem dan penambahan fitur sejak pertama kali dirilis. Perbaikan ini terus dilakukan dengan memunculkan sistem operasi baru yang menggantikan versi sebelumnya. Sampai saat ini terdapat 12 macam versi sistem operasi yang ada. Supaya aplikasi penilaian dapat dijalankan dengan baik pada *smartphone* android maka perlu spesifikasi versi sistem operasi sebagaimana Tabel 9 berikut. Definisi minimal didasari pada ketersediaan perangkat keras yang ada pada lingkungan penelitian.

Tabel 9. Analisa *Software*

Komponen	Spesifikasi Minimal	Spesifikasi rekomendasi
Sistem operasi	Jelly bean	Kitkat
Versi	4.1	4.4

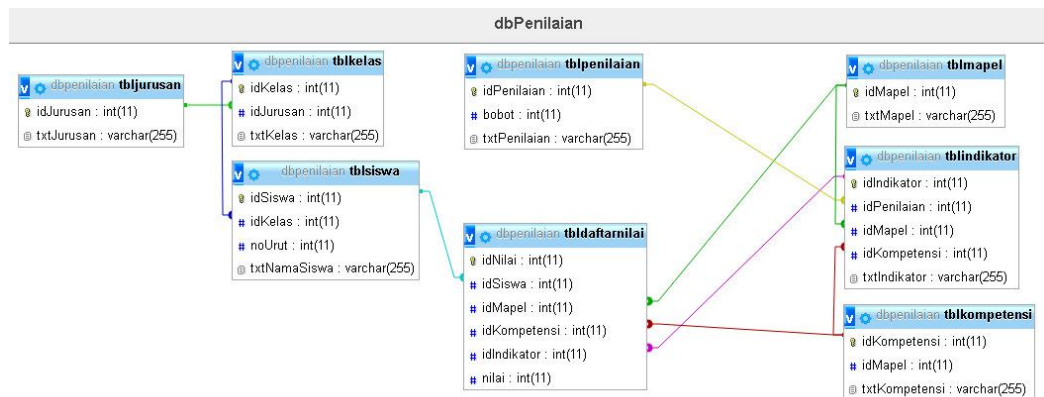
b. Desain Aplikasi Penilaian Berbasis Android

Aplikasi android yang dikembangkan menggunakan pengembangan yang terstruktur membutuhkan desain dalam perancangannya. Berikut desain yang digunakan dalam merancang aplikasi android:

1) Perancangan Model Data

Perancangan model data dalam pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif menggunakan model normalisasi. Perancangan basis data dengan model normalisasi terdiri dari tiga tahapan. Tahapan selengkapnya

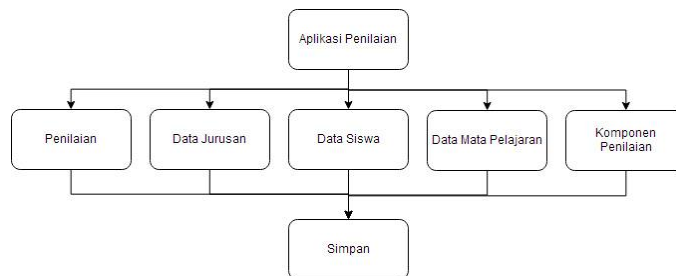
dapat dilihat pada Lampiran 9. Setelah mencapai tahapan normalisasi bentuk ke tiga maka dapat dibuat relasi antar tabel sebagaimana Gambar 8.



Gambar 8. Relasi Antar Tabel

2) Desain arsitektural

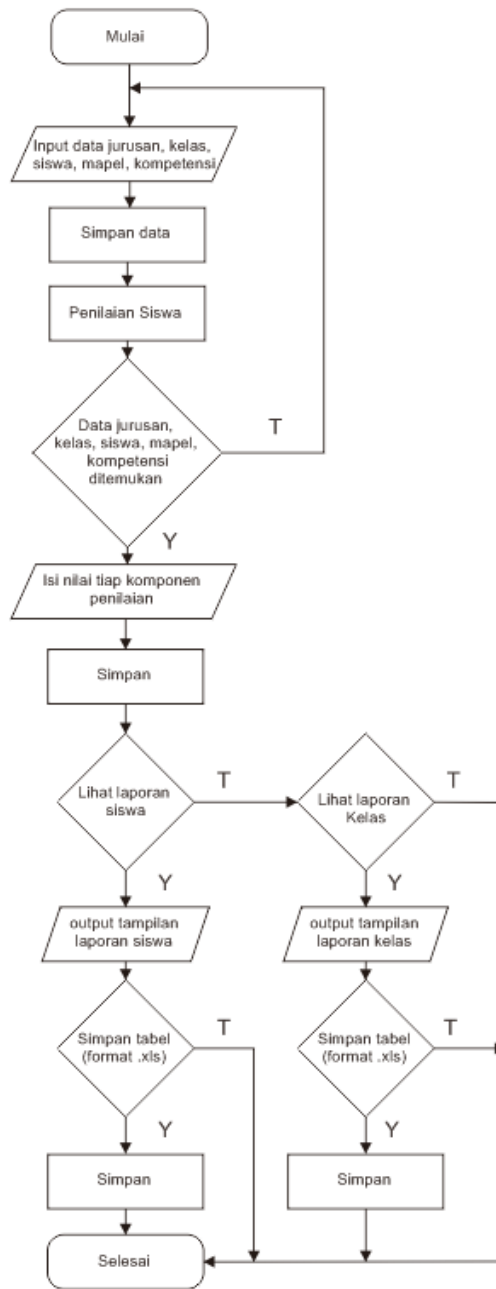
Pengembangan alur proses jalanya aplikasi secara arsitektural diperlukan dalam mengembangkan aplikasi penilaian nilai praktik siswa. Desain arsitektural yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini sebagai mana Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Desain Arsitektural

3) Desain prosedural

Spesifikasi prosedural diperlukan untuk menetapkan detail algoritma. Desain ini terdiri dari runtutan langkah sistematis yang dirancang pada penggunaan program. Desain prosedural dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.




Gambar 10. Desain Prosedural

4) Desain *interface* / antarmuka

Aplikasi penilaian praktik android menggunakan *interface*/ antar muka untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasinya. Pada aplikasi penilaian terdapat berbagai desain antarmuka untuk masing-masing fungsi.

a) Menu utama

Menu utama merupakan menu yang tampil saat aplikasi dibuka. Menu utama terdiri dari menu penilaian, daftar jurusan, daftar kelas, daftar siswa, daftar mata pelajaran, daftar kompetensi, menu komponen penilaian, menu petunjuk, menu tentang dan menu keluar. Desain menu utama sebagai mana Gambar 11 berikut.

 Apliasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif SMK45 Wonosari
PENILAIAN
DAFTAR JURUSAN
DAFTAR KELAS
DAFTAR SISWA
DAFTAR MATA PELAJARAN
DAFTAR KOMPETENSI
KOMPONEN PENILAIAN
PETUJUK
TENTANG
KELUAR

Gambar 11. Desain Menu Utama

b) Menu penilaian

Menu penilaian merupakan bagian dari aplikasi yang berfungsi dalam proses *input* nilai siswa. Menu ini dapat digunakan setelah pengguna mengisi data pada menu daftar jurusan, daftar kelas, daftar siswa, daftar mapel, daftar kompetensi dan komponen penilaian. Desain menu penilaian dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.

Gambar 12. Desain Menu Penilaian

c) Menu daftar jurusan

Menu daftar jurusan berisi daftar jurusan yang dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna. Gambar 13 merupakan desain tampilan menu daftar jurusan.

Gambar 13. Desain Menu Daftar Jurusan

d) Menu daftar siswa

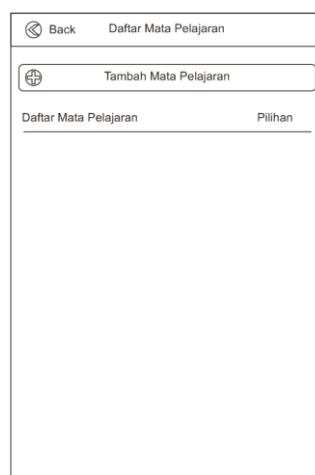
Menu daftar siswa merupakan bagian dari aplikasi yang berisi informasi data siswa. pada menu ini terdapat nama siswa dan nomor urut siswa sesuai jurusan yang dipilih. Gambar desain menu daftar siswa sebagai mana Gambar 14 berikut.



Gambar 14. Desain Menu Daftar Siswa

e) Menu daftar mata pelajaran

Menu daftar mata pelajaran berisi daftar mata pelajaran produktif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Tampilan desain menu mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 15 berikut.



Gambar 15. Desain Menu Daftar Mata Pelajaran

f) Menu komponen penilaian

Menu komponen penilaian berisi daftar komponen penilaian dengan bobot tiap komponen yang digunakan dalam penilaian siswa. Desain menu komponen penilaian dapat dilihat pada Gambar 16 berikut.

Komponen	Pilihan
----------	---------

Gambar 16. Desain Menu Komponen Penilaian

g) Menu Petunjuk

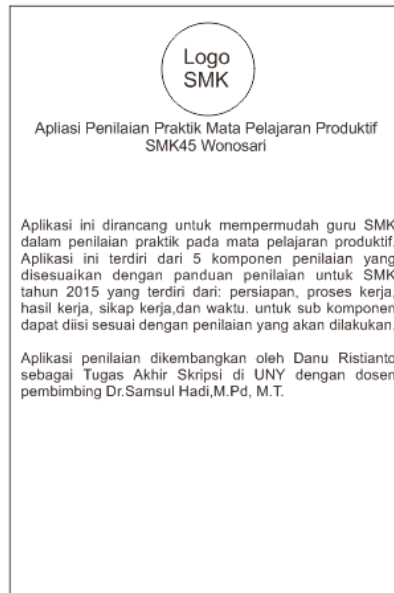
Menu bantuan berisi petunjuk penggunaan aplikasi dan penjelasan mengenai tombol-tombol yang terdapat pada aplikasi penilaian. Desain menu bantuan dapat dilihat pada Gambar 17 berikut.

Tombol dan fungsinya	➤
Isi data siswa	➤
Isi data mata pelajaran	➤
Penilaian	➤
Menilai praktik siswa	➤

Gambar 17. Desain Menu Petunjuk

h) Menu tentang

Menu tentang memuat informasi mengenai fungsi dari aplikasi penilaian dan informasi mengenai penembang aplikasi. Desain menu tentang dapat dilihat pada Gambar 18 berikut.



Gambar 18. Desain Menu Tentang

i) Menu keluar

Menu keluar berfungsi untuk keluar dari aplikasi penilaian. Ketika menu ini dipilih maka akan keluar dialog untuk konfirmasi apakah pengguna ingin keluar dari aplikasi atau tidak. Tampilan menu bantuan menyatu pada menu utama.

c. Pembuatan Kode Program Aplikasi Penilaian Berbasis Android

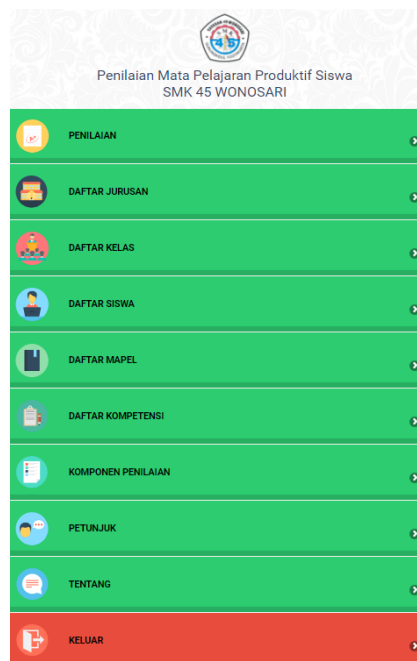
1) Persiapan lingkungan pengembangan

Persiapan lingkungan pengembangan merupakan kegiatan untuk mempersiapkan perangkat pendukung dalam pengembangan aplikasi. Dalam penelitian ini, produk yang akan dikembangkan adalah aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif SMK berbasis android. Aplikasi dibuat menggunakan jenis

pengembangan hybrid apps, yang menggabungkan HTML 5 apps dengan native apps. Untuk dapat membuat aplikasi tersebut maka peneliti melakukan persiapan sebagai berikut:

- a) Instalasi Phonegap
 - b) Instalasi Notepad++
 - c) Instalasi Chrome
- 2) Implementasi antar muka program
- a) Implementasi menu utama

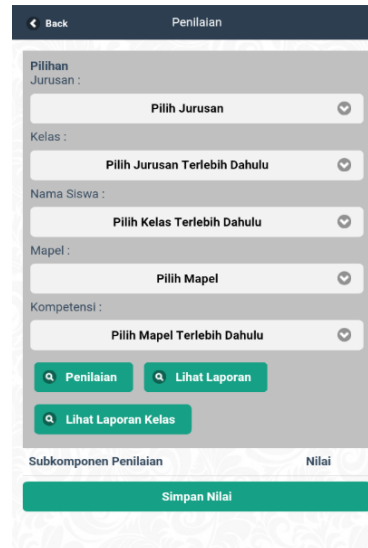
Menu utama merupakan menu yang pertama muncul saat aplikasi android dibuka yang terdiri dari menu penilaian, menu daftar jurusan, menu daftar kelas, menu daftar siswa, menu daftar mapel, menu daftar kompetensi, menu petunjuk, menu tentang, dan menu keluar. Implementasi menu utama dapat dilihat pada Gambar 19 berikut.



Gambar 19. Implementasi Menu Utama

b) Implementasi menu penilaian

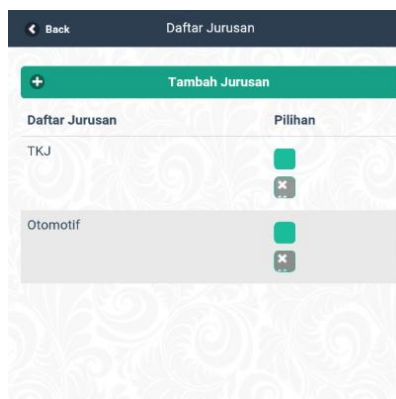
Menu penilaian merupakan menu di mana pengguna dapat memasukan nilai siswa dan menyimpan hasil penilaian. Implementasi menu penilaian sebagai mana gambar Gambar 20 berikut.



Gambar 20. Implementasi Menu Penilaian

c) Implementasi menu daftar jurusan

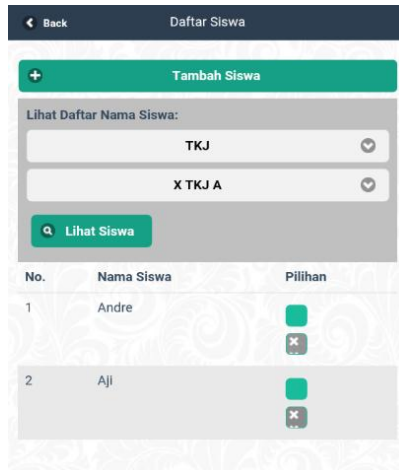
Daftar jurusan dapat dilihat pada menu ini. Pada menu ini pengguna dapat mengelola daftar jurusan seperti menambah, mengubah dan menghapus jurusan. Gambar 21 merupakan implementasi menu daftar jurusan.



Gambar 21. Implementasi Menu Daftar Jurusan

d) Implementasi menu daftar siswa

Pada menu ini pengguna dapat mengelola data siswa seperti menampilkan, menambah, mengubah maupun menghapus data nama siswa. Gambar 22 merupakan implementasi menu daftar siswa.



Gambar 22. Implementasi Menu Daftar Siswa

e) Implementasi menu daftar mata pelajaran

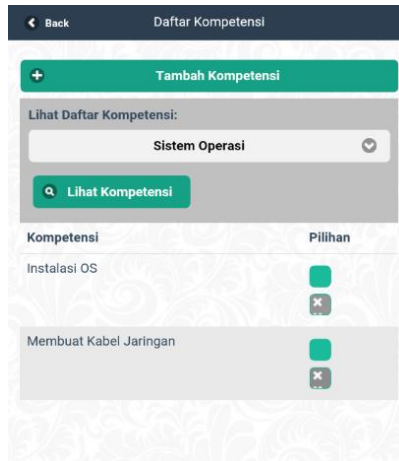
Pada menu ini pengguna dapat mengelola data mata pelajaran seperti menampilkan, menambah, mengubah maupun menghapus data nama siswa. Gambar 23 merupakan implementasi menu daftar mata pelajaran.



Gambar 23. Implementasi Menu Daftar Mata Pelajaran

f) Implementasi menu daftar kompetensi

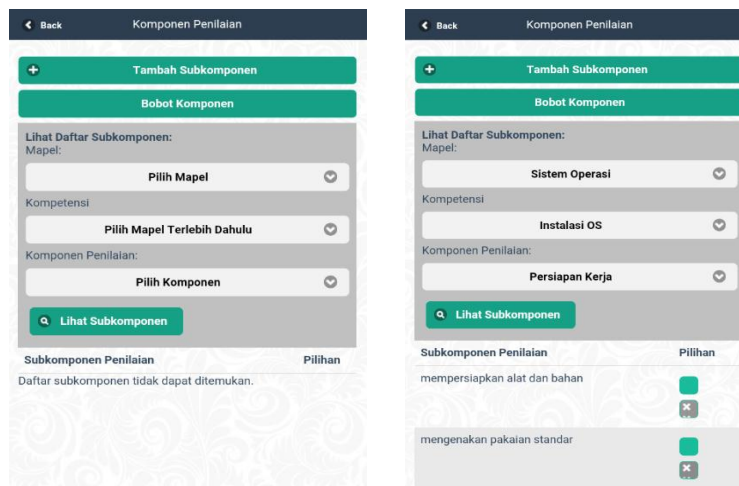
Pada menu daftar kompetensi pengguna dapat menambahkan kompetensi yang dibutuhkan untuk tiap mata pelajaran. Tampilan menu daftar kompetensi sebagai mana Gambar 24 berikut.



Gambar 24. Implementasi Menu Daftar Kompetensi

g) Implementasi menu komponen penilaian

Pada menu komponen penilaian pengguna dapat menambahkan berbagai komponen penilaian dan pembobotannya sesuai dengan kebutuhan. Tampilan menu komponen penilaian sebagai mana Gambar 25 berikut.



Gambar 25. Implementasi Menu Komponen Penilaian

h) Implementasi menu petunjuk

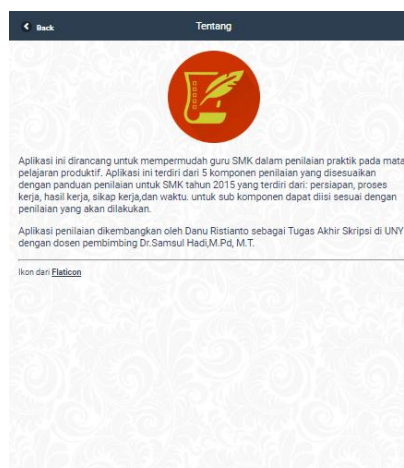
Petunjuk cara penggunaan aplikasi serta pengenalan fitur ada pada menu petunjuk ini. Implementasi menu petunjuk dapat dilihat pada gambar Gambar 26 berikut.



Gambar 26. Implementasi Menu Bantuan

i) Implementasi menu tentang

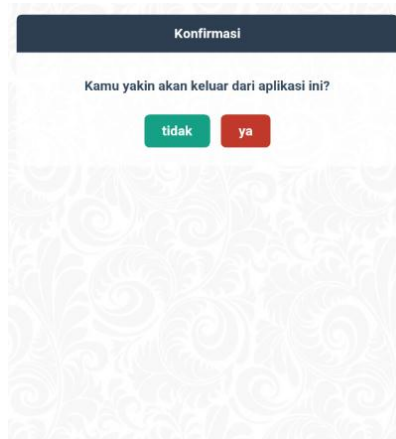
Pengguna dapat melihat informasi mengenai aplikasi penilaian menggunakan menu tentang. Implementasi menu tentang sebagaimana Gambar 27 berikut.



Gambar 27. Implementasi Menu Tentang

j) Implementasi menu keluar

Pengguna dapat keluar dari aplikasi penilaian menggunakan menu ini. Saat menu ini dipilih akan keluar dialog konfirmasi pengguna untuk keluar dari aplikasi sebagaimana Gambar 28. Menu keluar terdapat pada pilihan menu utama.



Gambar 28. Dialog Konfirmasi pada Menu Keluar

2. Kelayakan Aplikasi Penilaian Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

Pengujian aplikasi penilaian berbasis android dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi dari empat karakteristik yaitu *functional correctness*, *usability*, *compatibility*, dan *performance efficiency*. Ke empat karakteristik tersebut dipilih agar aplikasi ini layak sesuai standar kelayakan perangkat lunak ISO 25010 untuk aplikasi *mobile*. Berikut ini merupakan hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan.

a. *Functional Correctness*

Pengujian ini dilakukan oleh orang yang ahli dalam mengembangkan aplikasi/perangkat lunak. Daftar ahli aplikasi tersebut tersaji pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Daftar Para Ahli

No	Nama	Profesi	Instansi
1	Totok Heru T., M.Pd	Dosen	UNY
2	Mohamad Ali	Dosen	UNY

Pengujian dilakukan menggunakan *test case* untuk menguji kesesuaian fungsi pada aplikasi. Hasil pengujian fungsional aplikasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Pengujian Fungsional

No	Fitur	Skor Perolehan			Skor Maks.
		Ahli 1	Ahli 2	Jumlah	
1	Daftar Jurusan	4	4	8	8
2	Daftar Kelas	5	5	10	10
3	Daftar Siswa	4	4	8	8
4	Daftar Mata pelajaran	4	4	8	8
5	Daftar Kompetensi	5	5	10	10
6	Komponen Penilaian	5	5	10	10
7	Penilaian	7	7	14	14
8	Bantuan	3	3	6	6
9	Tentang	2	2	4	4
10	Keluar	1	1	2	2
Total		40	40	80	80

Dari hasil pengujian tersebut maka dapat diperoleh persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{80}{80} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas maka hasil pengujian didapat persentase kelayakan sebesar 100%. Dari hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan tabel 6 untuk konversi persentase ke kategori sehingga dapat disimpulkan bahwa dari segi fungsional aplikasi dikategorikan "**sangat layak**" pada aspek *functional correctness*.

b. Usability

Pengujian *usability* dilakukan dengan uji coba aplikasi penilaian yang dibuat kepada responden. Pengujian dilakukan kepada guru mata pelajaran produktif SMK 45 Wonosari Gunungkidul sejumlah 5 guru. Hasil pengujian *usability* sebagaimana

Tabel 12 berikut.

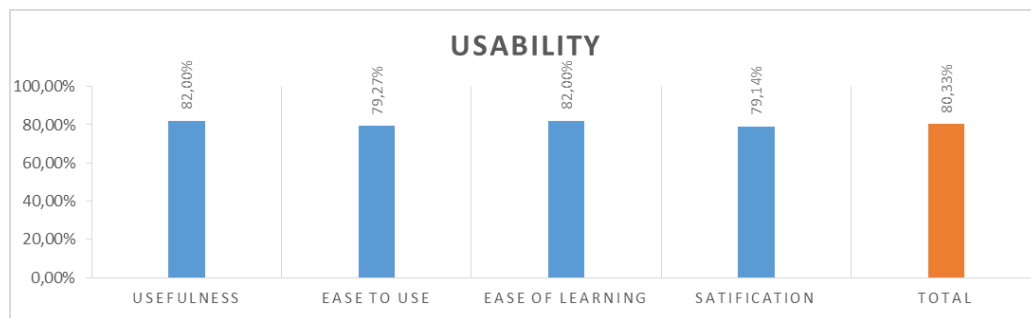
Tabel 12. Hasil Pengujian *Usability*

Responden	Pernyataan <i>Usability</i>																														Total
	Usefulness								Ease to use										Ease of learning					Satisfaction							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	128
2	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	131
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120
4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	122
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120
Jml	21	22	23	20	21	23	20	20	21	22	21	21	20	20	20	21	18	20	21	22	20	21	20	21	21	19	20	21	20	21	621
%	85,00%								81,82%										83,00%					81,71%							82,80%

Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka didapat persentase untuk tiap kategori. Persentase *usefulness* sebesar 85%, *easy to use* sebesar 81,82%, *ease of learning* sebesar 83%, dan *satisfaction* sebesar 81,71%. Perhitungan untuk aspek *usability* secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{621}{759} \times 100\% \\
 &= 82,8\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan di atas maka hasil pengujian didapat persentase kelayakan aplikasi untuk aspek *usability* sebesar 82,8%. Hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan Tabel 6 untuk konversi persentase ke kategori sehingga dapat disimpulkan bahwa dari segi *usability* aplikasi ini masuk kategori "**sangat layak**". Hasil pengujian di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 29 berikut.



Gambar 29. Diagram Hasil Pengujian *Usability*

c. *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan melalui situs *software testing automation* dari Monkop. Pengujian dilakukan melalui Monkop menggunakan 8 perangkat *smartphone* android dengan spesifikasi yang berbeda untuk menguji *compatibility* aplikasi penilaian ke beberapa perangkat android dengan berbagai merek yang tersedia di pasar. Hasil pengujian aplikasi menggunakan *software* testing tersaji pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Hasil Pengujian *Compatibility* Menggunakan Monkop

No.	Perangkat	Versi OS	Proses Instalasi	Proses Berjalan
1	Samsung Galaxy Note 3	4.4	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
2	Samsung Galaxy S III	4.3	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
3	LG G2 (LS980)	5.0	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan

4	Moto G (XT1031)	5.1	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
5	Moto X 2014 (XT1096)	5.1	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
6	Acer Iconia A1-810 (1479)	4.2	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
7	Droid Turbo 2 (XT1585)	6.0	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
8	Moto G4 Plus (XT1644)	7.0	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan

Pengujian juga dilakukan secara langsung melalui 5 perangkat android dengan spesifikasi yang berbeda. Hasil pengujian *compatibility* menggunakan perangkat dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Hasil Pengujian *Compatibility* Menggunakan Perangkat Android

No.	Perangkat	Versi OS	Proses Instalasi	Proses Berjalan
1	Lenovo A6000	Kitkat 4.4.4	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
2	Redmi 2	Kitkat 4.4.4	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
3	Andromax A16C3H	Lolipop 5.1.1	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
4	Xiaomi X4 Pro	Marsmallow 6.4.6	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan
5	Samsung G313HZ	Jelly Bean 4.4.2	Instalasi berhasil	Berjalan baik tanpa ada pesan kesalahan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan di atas terdapat total 13 perangkat yang diuji. Hasil pengujian tersebut selanjutnya dihitung persentasenya. Perhitungan persentase *compatibility* dapat dilihat dari Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Persentase *Compatibility*

No	Pengujian	Nilai	Berjalan	Gagal
1	Instalasi pada perangkat	13	13	0
2	Menjalankan aplikasi pada perangkat	13	13	0
Total		13	13	0

Dari hasil tabel perhitungan di atas dapat dilakukan perhitungan persentase sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Presentase (\%)} &= \frac{\text{nilai total}}{\text{nilai maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{13}{13} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

perhitungan tersebut maka hasil pengujian didapat persentase kelayakan aplikasi untuk aspek *compatibility* sebesar 100%. Hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan Tabel 6 untuk konversi persentase ke kategori sehingga dapat disimpulkan bahwa dari segi *compatibility* aplikasi ini dinyatakan "**sangat layak**".

d. Performance Efficiency

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan *software testing automation* dari Monkop. Pengujian dilakukan menggunakan 8 perangkat *smartphone* android dengan spesifikasi yang berbeda.

Ringkasan dari hasil pengujian di atas sebagai berikut:

1) Time behaviour

Time behaviour diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi. Ringkasan data hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 30 berikut.

⚠ App launching time is high **2544ms** (Soft Limit: 2000ms Hard Limit: 5000ms)

Device	Value
Moto G (XT1031) (5.1):	⚠ 2417ms
Moto X 2014 (XT1096) (5.1):	1047ms
Droid Turbo 2 (XT1585) (6.0.1):	1309ms
Samsung Galaxy S III (GT-I9300) (4.3):	1905ms
Samsung Galaxy Note 3 (SM-N900V) (4.4.2):	800ms
LG G2 (LS980) (5.0.2):	⚠ 2153ms
Moto G4 Plus (XT1644) (7.0):	1159ms
Acer Iconia A1-810 (1479) (4.2.2):	⚠ 2544ms

Gambar 30. Hasil Pengujian *Time Behaviour*

Dari Gambar 30 diketahui perangkat untuk dapat mengakses aplikasi penilaian paling lama membutuhkan waktu 2,544 detik dan waktu tercepat yang dibutuhkan 0,8 detik.

2) *Resource Utilization* pada *CPU*

Resource Utilization pada *CPU* merupakan aktivitas perangkat dalam penggunaan sumber daya *CPU* saat menjalankan aplikasi penilaian. Ringkasan data hasil pengujian tersaji pada Gambar 31 berikut.

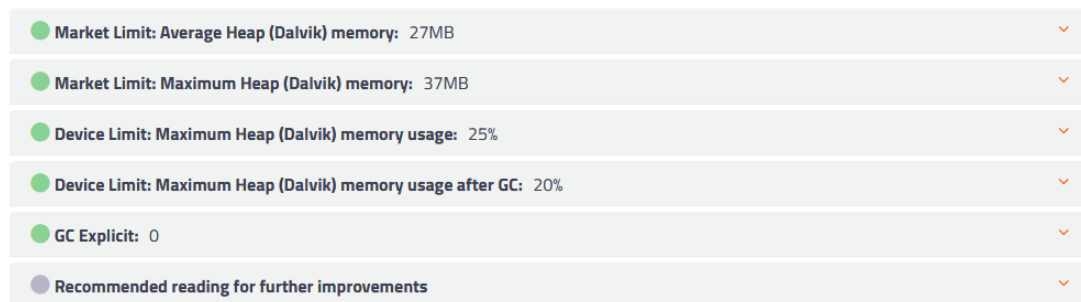
● Average CPU: 11%		● Maximum CPU: 68%	
Device	Value	Device	Value
Moto G (XT1031) (5.1):	11%	Moto G (XT1031) (5.1):	39%
Moto X 2014 (XT1096) (5.1):	6%	Moto X 2014 (XT1096) (5.1):	20%
Droid Turbo 2 (XT1585) (6.0.1):	4%	Droid Turbo 2 (XT1585) (6.0.1):	32%
Samsung Galaxy S III (GT-I9300) (4.3):	5%	Samsung Galaxy S III (GT-I9300) (4.3):	33%
Samsung Galaxy Note 3 (SM-N900V) (4.4.2):	3%	Samsung Galaxy Note 3 (SM-N900V) (4.4.2):	57%
LG G2 (LS980) (5.0.2):	10%	LG G2 (LS980) (5.0.2):	30%
Moto G4 Plus (XT1644) (7.0):	3%	Moto G4 Plus (XT1644) (7.0):	21%
Acer Iconia A1-810 (1479) (4.2.2):	7%	Acer Iconia A1-810 (1479) (4.2.2):	68%

Gambar 31. *Resource Utilization* pada *CPU*

Dari Gambar 31 diketahui rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *CPU* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 11% dan maksimal 68%.

3) *Resource Utilization* pada *memory*

Resource Utilization pada *memory* merupakan aktivitas perangkat dalam penggunaan sumber daya *memory* saat menjalankan aplikasi penilaian. Ringkasan data hasil penggunaan *memory* tersaji pada Gambar 32 berikut.



Gambar 32. *Resource Utilization* pada *Memory*

Dari Gambar 32 dapat diketahui rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *memory* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 27 MB dan penggunaan maksimal 37 MB.



Gambar 33. Laporan dan Hasil Pengujian *Performance*

Berdasarkan hasil pengujian *performance* di atas, aplikasi penilaian dapat dijalankan membutuhkan waktu maksimal 2,544 detik dengan konsumsi sumber daya *CPU* sebesar 11% dan *memory* sebesar 27 MB. Hasil pengujian *performance* aplikasi penilaian adalah **"Cukup Baik"**, karena terdapat pesan *crash* laporan pengujian.

B. Kajian Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android. Aplikasi ini dibuat menggunakan model *hybrid* dalam pemrogramannya. Aplikasi ini berformat .apk yang dapat *install* dan dijalankan pada perangkat *Smartphone* android. Aplikasi yang telah dibuat memiliki ukuran *file* sebesar 2,2 MB. Pada aplikasi ini terdapat fitur-fitur yang menunjang guru dalam penilaian praktik siswa. Dalam proses pengembangan, aplikasi ini melewati beberapa tahap pengujian untuk dapat dikatakan bahwa aplikasi ini layak sesuai standar kelayakan perangkat lunak ISO 25010 untuk *mobile application*.

Tahap pengujian yang pertama adalah pengujian validitas ahli aplikasi. Tahap ini aplikasi diuji pada aspek *functional* untuk menguji ketepatan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi. Tahap selanjutnya pengujian melalui *web site cloud testing* dari Monkop untuk menguji pada aspek *compatibility* dan *performance efficiency*. Selain menggunakan web pengujian dilakukan menggunakan angket pada aspek *usability*. Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi pada kriteria *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* dengan responden yaitu 5 guru pengampu praktik mata pelajaran produktif SMK 45 Wonosari.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Model aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android

Pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android telah dikembangkan peneliti sesuai dengan tahapan model

pengembangan *waterfall* yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, kode, dan pengujian. Hasil analisis kebutuhan dijadikan sebagai fitur-fitur dalam pengembangan aplikasi penilaian.

a. Fitur aplikasi

Salah satu aspek penilaian yang digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu aplikasi adalah *functional appropriateness* (ISO/IEC, 2011). Aspek penilaian tersebut mengukur sejauh mana fungsi yang tersedia pada aplikasi mampu digunakan dalam memenuhi tugas dan tujuan pengguna. Penelitian ini dikembangkan bertujuan untuk mengetahui model aplikasi yang tepat dalam proses penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK.

Sesuai dengan analisis kebutuhan aplikasi penilaian yang meliputi (a) Aplikasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan menyelesaikan penulisan nilai praktik siswa. Aplikasi dirancang sedemikian rupa agar memudahkan pengguna dalam pemakaian untuk penilaian praktik mata pelajaran produktif; (b) Aplikasi dapat menerima input data nilai dari tiap komponen penilaian pada tiap mata pelajaran dengan skala penilaian 1-100; (c) Aplikasi ditujukan untuk penilaian berbagai mata pelajaran sehingga aplikasi dapat mengelola sub komponen penilaian pada tiap mata pelajaran berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (d) Aplikasi dapat mengatur pembobotan nilai pada tiap komponen penilaian; (e) Aplikasi dapat mengelola data mata pelajaran berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (f) Aplikasi dapat mengelola data kompetensi berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (g) Aplikasi dapat mengelola data kelas berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (h) Aplikasi dapat mengelola data siswa berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (i) Aplikasi dapat mengelola data jurusan

berupa tambah, lihat, ubah dan hapus; (j) Aplikasi dapat menyimpan hasil penilaian siswa ke format file .xls yang dapat dibuka menggunakan Microsoft Excel.

Memberikan hasil fitur-fitur aplikasi yang berupa (a) Menu Penilaian, yang berfungsi untuk menilai hasil praktik siswa; (b) Menu Daftar Jurusan, untuk menambahkan maupun menyunting daftar jurusan; (c) Menu Daftar Kelas berisi fitur untuk menambah, mengubah, menghapus data kelas; (d) Menu Daftar Siswa berisi fitur untuk menambah, mengubah, menghapus data siswa; (e) Menu Daftar Mapel berisi fitur untuk menambah, mengubah, menghapus data mata pelajaran; (f) Menu Daftar Kompetensi berisi fitur untuk menambah, mengubah, menghapus data kompetensi; (g) Komponen Penilaian berisi fitur untuk menambah, mengubah, menghapus komponen penilaian serta untuk mengatur pembobotan nilai; (g) Menu Petunjuk membahas tentang fungsi tombol, simbol dan cara penggunaan berbagai menu; (h) Menu Tentang memuat informasi singkat aplikasi penilaian beserta profil pengembang dan pembimbing; (i) Menu Keluar digunakan untuk keluar dari aplikasi penilaian.

Berbeda dengan hasil penelitian Aqimi (2016) dengan judul "Sistem Pengelolaan Nilai Rapor Berbasis VBA di MTS Ali Maksum". Penelitian tersebut bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengelolaan nilai rapor di MTS Ali Maksum. Hasil analisis kebutuhan fungsional meliputi (1) Sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan menyelesaikan pengolahan nilai rapor. Sistem dirancang sedemikian rupa agar memudahkan pengguna (admin) untuk pemakaiannya dalam menyelesaikan pengolahan nilai rapor. Kemampuan minimal tiap guru mata pelajaran untuk memasukkan nilai setiap peserta didiknya dengan menggunakan Microsoft; (2) Sistem harus dapat menerima input data nilai tiap

mata pelajaran dan guru mata pelajaran berupa Microsoft Excel; (3) Sistem dibuat dengan Macro dan hal ini terdapat setidaknya di Microsoft Excel 2007; (4) Sistem harus dilengkapi keamanan dengan menambahkan fitur *login* untuk masuk karena data siswa di dalamnya sangat penting dan rahasia; (5) Sistem harus dapat memberikan informasi nilai rapor kepada admin dengan fitur pencarian nama peserta didik. Informasi yang diberikan berupa nama peserta didik, NIS (Nomor Induk Siswa), data singkat sekolah. Informasi yang ditampilkan merupakan informasi yang paling baru; (6) Sistem dapat memberikan informasi mengenai data diri peserta didik. Ketika pengguna mengakses pencarian nama peserta didik pada halaman sebelumnya, maka sistem memberikan tampilan berupa data diri lengkap peserta didik pada halaman berikutnya; (7) Sistem dapat memberikan informasi mengenai laporan hasil belajar beserta didik berupa nilai tiap mata pelajaran yang diikuti. Ketika pengguna mengakses pencarian nama peserta didik pada halaman pertama, maka sistem memberikan tampilan berupa data nilai peserta didik pada halaman ketiga; (8) Sistem dapat memberikan informasi catatan peserta didik. Informasi yang diberikan pada halaman ini antara lain catatan pengembangan diri, catatan kepribadian siswa, catatan ketidakhadiran siswa, catatan prestasi yang telah diraih, serta catatan wali kelas; (9) Sistem dapat melakukan pencetakan rapor dengan pilihan sesuai yang dibutuhkan pengguna (admin). Fitur cetak dilengkapi dengan pilihan cetak semua halaman maupun hanya halaman yang dipilih saja. Fitur cetak juga dilengkapi pilihan banyaknya rapor yang akan dicetak dengan rentang nomor induk.

b. Sistem penilaian

Sistem penilaian merupakan cara yang digunakan untuk menentukan derajat keberhasilan hasil penilaian sehingga kedudukan siswa dalam penguasaan materi dapat diketahui (Nana, 2014). Penilaian hasil belajar dan proses belajar dapat dilakukan menggunakan beragam cara. Cara penilaian yang pertama dapat dilakukan menggunakan beragam cara. Cara penilaian yang pertama menggunakan sistem huruf, yakni menggunakan sistem A, B, C, D dan G (gagal). Dengan sistem penilaian tersebut biasanya ukuran yang digunakan adalah A paling tinggi; B baik; C sedang atau cukup; dan D kurang. Cara penilaian yang ke dua menggunakan sistem angka yang menggunakan beberapa standar. Dalam standar empat, angka 4 setara dengan A, angka 3 setara dengan B, angka 2 setara dengan C, dan angka 1 setara dengan huruf D. Selain menggunakan sistem penilaian tersebut dapat menggunakan standar sepuluh, yakni menggunakan rentang nilai angka dari 1-10. Bahkan ada yang menggunakan rentang 1-100.

Cara manapun dapat dipakai untuk sistem penilaian apabila konsisten dalam pemakaiannya. Pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif berbasis android di SMK 45 Wonosari menggunakan sistem angka dengan menggunakan standar 1-100. Penilaian tersebut digunakan dalam penilaian praktik yang terdiri dari lima komponen yaitu: persiapan, proses kerja, hasil, sikap kerja dan komponen waktu. Tiap komponen terdiri dari sub komponen yang diinputkan sesuai dengan kebutuhan pengguna (guru). Pada Lampiran 4 dapat dilihat format penilaian praktik mata pelajaran produktif. Format penilaian tersebut dalam perhitungan nilai akhir menggunakan rumus berikut.

$$\text{Rumus Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times \text{bobot}$$

Jumlah skor perolehan didapat dari penjumlahan setiap komponen penilaian (persiapan kerja, proses, hasil, sikap, dan waktu). Setiap komponen memiliki sub komponen dan memiliki skor maksimal 100. Tiap komponen memiliki persentase bobot yang dapat berbeda-beda dengan total bobot sebesar 100% sehingga skor penilaian maksimal yang didapat adalah 100.

Sistem penilaian tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanda (2013) dengan judul "Efektivitas Penggunaan Instrumen Penilaian Praktik untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Jurusan Tata Boga Kelas XI SMK Negeri 3 Klaten". Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk merancang, menguji dan mengetahui efektivitas instrumen penilaian praktik (kinerja) pada mata pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental di SMK N 3 Klaten. Instrumen penilaian praktik yang dikembangkan terdiri dari 5 komponen penilaian yaitu persiapan, proses, hasil kerja, sikap kerja dan komponen waktu. Instrumen tersebut juga menggunakan penilaian dengan standar 1-100.

c. Bentuk Penilaian

Model penilaian yang digunakan pada praktik mata pelajaran produktif adalah penilaian formatif. Penilaian tersebut selain digunakan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa juga digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kekuatan dan kelemahan pembelajaran yang telah digunakan.

Praktik mata pelajaran produktif menggunakan teknik penilaian produk (hasil/karya). Penilaian tersebut meminta peserta didik untuk menghasilkan suatu hasil karya. Penilaian produk dilakukan terhadap persiapan, pelaksanaan/proses pembuatan dan hasil.

Guru dalam pengambilan nilai siswa membutuhkan instrumen. Terdapat dua jenis instrumen yang digunakan dalam pengambilan data nilai siswa yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes tersusun dari sejumlah pertanyaan yang diberikan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang ataupun mengungkap aspek tertentu (Eko, 2015). Pada lembaga pendidikan tes dibagi lagi menjadi dua, yaitu tes objektif dan tes subjektif. Tes objektif memberi pengertian bahwa siapa saja yang memeriksa lembar jawaban tes akan menghasilkan skor yang sama. Secara umum terdapat tiga jenis tes objektif yaitu tes benar salah, menjodohkan dan tes pilihan ganda. Sedangkan tes subjektif merupakan tes yang penskorannya dipengaruhi oleh pemberi skor sehingga walaupun jawabannya sama namun skor yang perolehan dapat berbeda oleh pemberi skor yang berlainan. Umumnya tes subjektif berbentuk uraian (esai) yang mengharuskan peserta tes untuk menulis jawabannya sendiri. Berdasarkan tingkat kebebasan peserta didik untuk menjawab soal tes uraian, secara umum dibagi menjadi dua bentuk yaitu tes uraian bebas (*extended response*) dan tes uraian terbatas (*restricted response*).

Penilaian juga dapat dilakukan melalui instrumen non-tes seperti pedoman observasi, skala sikap, daftar cek dan catatan anekdotal. Instrumen untuk memperoleh informasi hasil belajar non-tes banyak digunakan untuk mengukur hasil belajar yang berkaitan dengan *soft skill* dan *vocational skill* (Eko, 2015). *Soft skills* merupakan istilah sosiologis yang berkaitan dengan kecerdasan emosional, sifat kepribadian, keterampilan sosial, komunikasi, berbahasa, kebiasaan pribadi, keramahan, dan optimisme yang mencirikan kemampuan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain. Contoh *soft skills* adalah

kemampuan berkomunikasi, kemampuan menjalin hubungan dengan orang lain, menyelesaikan masalah & berpikir kritis, kemampuan berorganisasi dan kemampuan mengolah waktu. *Vocational skill* atau sering disebut dengan keterampilan kejuruan merupakan keterampilan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat. Keterampilan vokasional lebih cocok bagi siswa yang akan menekuni pekerjaan yang lebih mengandalkan keterampilan psikomotor dari pada kecakapan berpikir ilmiah. Beberapa contoh *vocational skill* adalah keterampilan otomotif, tata busana, perkayuan, dan keterampilan dalam komputer.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi penilaian kinerja praktek maka yang dikembangkan adalah penilaian jenis non-tes. Penilaian kinerja praktik meliputi penilaian dari laporan, observasi dan produk hasil kerja. Selanjutnya dalam penilaian kerja dikelompokkan oleh kerja dan produk hasil kerja. Penilaian laporan tidak dilakukan dengan pertimbangan untuk praktek kerja bengkel tidak diwajibkan untuk membuat laporan. Sehingga dalam pengembangan aplikasi tidak melibatkan penilaian laporan.

Pedoman observasi baik digunakan untuk mengukur hasil belajar yang mengutamakan keterampilan dalam pendidikan profesional. Pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif menggunakan jenis instrumen non-tes (pedoman observasi) yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa keterampilan (praktik). Melalui instrumen tersebut guru dapat mengukur keterampilan siswa dari berbagai aspek yaitu persiapan, proses, hasil, sikap dan aspek waktu dengan cara mengamati siswa saat kegiatan praktikum berlangsung.

Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanda (2013) dengan judul "Efektivitas Penggunaan Instrumen Penilaian Praktik untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Jurusan Tata Boga Kelas XI SMK Negeri 3 Klaten". Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk merancang, menguji dan mengetahui efektivitas instrumen penilaian praktik (kinerja) pada mata pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental di SMK N 3 Klaten. Instrumen yang dikembangkan pada penelitian tersebut berupa instrumen non-tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan peserta didik dari 5 komponen penilaian yaitu persiapan, proses, hasil kerja, sikap kerja dan komponen waktu.

2. Kelayakan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android

Peneliti telah menguji aplikasi penilaian sesuai dengan standar ISO-25010 yang disesuaikan untuk aplikasi *mobile* terdiri dari pengujian pada aspek *functional suitability, compatibility, usability dan performance efficiency* seperti penelitian yang dilakukan oleh Rio (2016) melalui penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Mobile Direktori SMK Sebagai Informasi Lokasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Yogyakarta pada Platform Android". Masing-masing hasil dari pengujian yang dilakukan dibandingkan dengan standar yang dapat menentukan kelayakan. Sehingga dapat ditentukan kelayakan dari masing-masing pengujian aplikasi yang diinginkan.

a. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* digunakan untuk memastikan tidak adanya kesalahan pada kesesuaian fungsi-fungsi aplikasi penilaian. Pengujian aspek ini menggunakan *test case* yang dilakukan oleh responden yang ahli dalam

pengembangan aplikasi android. Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* pada aplikasi penilaian didapat persentase sebesar 100%, mengindikasikan tidak adanya kesalahan pada kesesuaian fungsi-fungsi aplikasi. Hasil yang didapat kemudian dibandingkan dengan Tabel 7 untuk mengetahui interpretasi skor kelayakan pada *functional suitability*. Hasil dari perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi penilaian "**sangat layak**" atau telah memenuhi standar aspek *functional suitability*.

Hasil pengujian serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftah (2015) dengan judul "Analisis dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*". Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan instrumen *test case* yang disesuaikan dengan fungsionalitas pada aplikasi Geometra. Hasil pengujian ini aplikasi dapat menjalankan fungsi yang ada sebesar 100%. Sehingga aplikasi Geometra dinyatakan sangat baik dari segi *functional suitability*.

b. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Compatibility*

Pengujian pada aspek *compatibility* merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara memasang/menginstal aplikasi melalui berbagai macam sistem operasi maupun melalui perangkat dengan spesifikasi yang berbeda. Pengujian *compatibility* pada aplikasi penilaian menggunakan *Website* dari Monkop dan pengujian aplikasi menggunakan *smartphone* android secara langsung. Berdasarkan pengujian dari *website* Monkop dan pengujian menggunakan *smartphone* android, aplikasi penilaian berhasil berjalan 100% (aplikasi dapat dipasang dan dapat digunakan pada semua perangkat pengujian). Berdasarkan Tabel 7 hasil pengujian *compatibility* termasuk dalam kategori "**sangat layak**".

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rio (2016) dengan judul "Pengembangan Aplikasi *Mobile* Direktori SMK Sebagai Informasi Lokasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Yogyakarta pada Platform Android". Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi *mobile* Direktori SMK menggunakan perangkat *smartphone* berhasil berjalan 100% tanpa terdapat pesan kesalahan yang muncul sesuai tes *compatibility* pada Android. Sehingga dapat disimpulkan aplikasi *mobile* Direktori SMK yang dikembangkan telah memenuhi standar dalam aspek *compatibility*.

c. **Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Usability***

Pengujian *usability* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi penilaian dapat digunakan pengguna dalam mencapai tujuannya dengan lebih efektif, efisien dan memuaskan dalam ruang lingkungannya. Pengujian ini dilakukan dengan uji coba aplikasi penilaian yang dibuat kepada responden. Pengujian dilakukan kepada guru mata pelajaran produktif SMK 45 Wonosari Gunungkidul sejumlah 5 guru menggunakan *instrumen USE Questionnaire* yang telah disesuaikan untuk aplikasi penilaian dengan skala *Likert*. Penelitian ini menggunakan *Likert* skala 5 seperti yang dilakukan oleh Dedi (2014) melalui penelitiannya dengan judul "Pengukuran *Usability* Sistem Menggunakan *Use Questionnaire* pada Aplikasi Android". Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka didapat persentase untuk tiap kategori. Persentase *usefulness* sebesar 85%, *easy to use* sebesar 81,82%, *ease of learning* sebesar 83%, dan *satisfaction* sebesar 81,71%. Perhitungan untuk aspek *usability* secara keseluruhan 82,8%. Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa dari aspek *usability* aplikasi penilaian secara keseluruhan termasuk dalam kategori "**sangat layak**".

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftah (2015) dengan judul "Analisis dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*". Pengujian dilakukan kepada sejumlah 30 siswa menggunakan *instrumen USE Questionnaire* yang juga menggunakan *Likert* dengan 5 skala . Berdasarkan pada pengujian aspek *usability* diperoleh data dengan rincian persentase *usefulness* sebesar 76%, *easy to use* sebesar 80%, *ease of learning* sebesar 89%, dan *satisfaction* sebesar 79%. Perhitungan untuk aspek *usability* secara keseluruhan 80% atau termasuk dalam kategori baik.

d. Pembahasan Hasil Penelitian Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian aspek *performance efficiency* merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana kinerja aplikasi dalam memanfaatkan sumber daya yang digunakan pada kondisi tertentu. Pengujian ini menggunakan *website* Monkop untuk mengetahui *time behaviour*, *resource utilization (CPU dan memory)*. Hasil pengujian didapat: (a) *Time behaviour*: perangkat untuk dapat mengakses aplikasi penilaian paling lama membutuhkan waktu 2,544 detik dan waktu tercepat yang dibutuhkan 0,8 detik. (b) *Resource utilization pada CPU*: rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *CPU* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 11% dan maksimal 68%. (c) *Resource utilization pada memory*: rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *memory* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 27 MB dan penggunaan maksimal 37 MB. Hasil pengujian keseluruhan pada aspek *performance efficiency* aplikasi penilaian adalah "**cukup baik**", karena terdapat pesan *crash* pada laporan pengujian.

Pengujian serupa dilakukan oleh Miftah (2015) pada penelitiannya yang berjudul "Analisis dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*". Pengujian ini menggunakan *website* AppThwack untuk mengetahui *time behaviour, resource utilization (CPU dan memory)*. Hasil pengujian didapat: (a) *Time behaviour*: perangkat untuk dapat mengakses aplikasi penilaian paling lama membutuhkan waktu 29,97 detik dan waktu tercepat yang dibutuhkan 22,0 detik. (b) *Resource utilization pada CPU*: rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *CPU* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 26,64% dan maksimal 54,02%. (c) *Resource utilization pada memory*: rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *memory* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 34,40 MB dan penggunaan maksimal 42,88 MB. Hasil pengujian aplikasi Geometra keseluruhan pada aspek *performance efficiency* aplikasi penilaian adalah baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian pengembangan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android di SMK 45 Wonosari, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif siswa SMK berbasis android di SMK 45 Wonosari dikembangkan dengan empat tahapan (analisis, desain, kode dan pengujian) meliputi tiga hal yaitu:
 - a. Fitur aplikasi penilaian terdiri dari sembilan menu yang menunjang guru dalam melakukan penilaian praktik mata pelajaran produktif yaitu: Menu Penilaian, Menu Daftar Jurusan, Menu Daftar Kelas, Menu Daftar Siswa, Menu Daftar Mapel, Menu Daftar Kompetensi, Komponen Penilaian, Menu Petunjuk, Menu Tentang dan Menu Keluar. Terdapat fitur untuk menambah, mengubah maupun menghapus data pada menu penilaian, jurusan, kelas, siswa, mapel, kompetensi dan komponen penilaian.
 - b. Sistem penilaian praktik mata pelajaran produktif pada aplikasi penilaian menggunakan sistem angka dengan menggunakan standar 1-100. Penilaian tersebut terdiri dari komponen persiapan kerja, proses, hasil, sikap, dan komponen waktu. Ke lima komponen tersebut terdiri dari beberapa sub komponen dengan skor maksimal 100. Tiap komponen memiliki persentase bobot yang dapat berbeda-beda dengan total bobot

sebesar 100%. Masing-masing hasil penilaian tiap komponen selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir dengan nilai maksimal 100.

- c. Bentuk penilaian praktik mata pelajaran produktif menggunakan model penilaian formatif dengan menggunakan teknik penilaian produk (hasil/karya). Penilaian praktik mata pelajaran produktif menggunakan instrumen jenis non-tes yang digunakan untuk mengukur hasil praktik siswa dari aspek persiapan, proses, hasil, sikap dan aspek waktu dengan cara mengamati siswa saat kegiatan praktikum berlangsung.
2. Pengujian kelayakan aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif berbasis android menggunakan standar ISO-25010 mencakup empat aspek pengujian (*functional suitability, compatibility, usability dan performance efficiency*) dengan hasil sebagai berikut:
 - a. Kelayakan aplikasi penilaian dari aspek *functional suitability* diperoleh persentase kelayakan sebesar 100% (semua fungsi pada aplikasi penilaian dapat berjalan dengan baik). Termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.
 - b. Kelayakan aplikasi berdasarkan pengujian *usability* yang diujikan kepada responden yang terdiri dari lima guru mata pelajaran produktif siswa SMK 45 Wonosari didapat persentase sebesar 82,8% yang berarti aplikasi dapat dinyatakan sangat layak untuk digunakan untuk penilaian.
 - c. Pengujian *compatibility* yang telah dilakukan dengan memasang aplikasi ke perangkat android. Aplikasi penilaian dapat dipasang dan digunakan pada semua perangkat android yang digunakan untuk pengujian dengan

persentase 100%, sehingga pengujian aplikasi pada aspek *compatibility* dapat dikategorikan sangat layak.

- d. Pengujian aspek *performance efficiency* menggunakan *website testing cloud* Monkop terdiri dari pengujian *time behavior* dan *resource utilization* (pada *cpu* dan *memory*). Melalui pengujian *time behavior* dapat diketahui perangkat android dalam mengakses aplikasi penilaian paling lama membutuhkan waktu 2,544 detik dan waktu tercepat yang dibutuhkan 0,8 detik. Pengujian *resource utilization* pada *CPU* dapat diketahui rata-rata perangkat android dalam penggunaan sumber daya *CPU* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 11% dan maksimal 68%. Sedangkan hasil pengujian pada *resource utilization* pada *memory* diketahui rata-rata perangkat dalam penggunaan sumber daya *memory* untuk mengakses aplikasi penilaian adalah 27 MB dan penggunaan maksimal 37 MB. Saat pengujian terdapat laporan *crash* yang muncul namun aplikasi masih berjalan normal sehingga hasil pengujian aplikasi pada aspek *performance efficiency* dapat dinyatakan cukup baik.

B. Keterbatasan Produk

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif masih memiliki kelemahan yang menjadi keterbatasan produk. Adapun keterbatasan produk dari produk yang dikembangkan yaitu: (1) aplikasi penilaian yang dikembangkan berfokus pada *smartphone* android, (2) hasil penilaian yang telah tersimpan dalam bentuk file excel (.xls) belum mampu dibuka pada aplikasi penilaian yang dikembangkan namun dapat dibuka menggunakan aplikasi Excel, (3) aplikasi penilaian belum dapat mengidentifikasi nilai yang tidak

lolos KKM dikarenakan nilai KKM tidak hanya berasal dari penilaian praktik tetapi juga dari hasil penilaian sikap dan pengetahuan, (4) aplikasi penilaian belum dapat menyimpan data siswa-siswa ke dalam satu *file* .xls dengan *sheet* berbeda-beda.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk aplikasi penilaian praktik mata pelajaran produktif yang dapat dilakukan untuk perbaikan, yaitu: (1) aplikasi penilaian dapat dikembangkan agar dapat digunakan pada platform selain android, (2) aplikasi penilaian dapat ditambahkan fitur *import* nilai yang berfungsi untuk membuka file hasil penilaian yang telah disimpan dalam bentuk KKM, (3) Aplikasi penilaian pada menu penilaian dapat ditambahkan fitur penilaian untuk aspek pengetahuan dan sikap sehingga aplikasi penilaian dapat mengidentifikasi nilai yang tidak lolos KKM, (4) aplikasi penilaian perlu dikembangkan lagi agar saat penyimpanan data nilai siswa dalam satu kelas dapat disimpan menjadi satu file. xls dengan sheet yang berbeda-beda untuk setiap siswa.

D. Saran

1. Bagi Guru

- a. Guru dapat menggunakan aplikasi dari *smartphone* android yang dimiliki untuk melakukan penilaian praktik siswa.
- b. Guru dapat menggunakan aplikasi penilaian sebagai pilihan alternatif untuk memperoleh, mengolah dan menyimpan nilai siswa dengan format Excel (.xls) dari praktik yang dilakukan siswa.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Peneliti dapat mengembangkan aplikasi penilaian agar dapat berjalan pada sistem operasi selain android seperti Iphone Operating System (IOS), Windows Phone, dan Backberryphone.
- b. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi penilaian dapat menyimpan data nilai kelas ke dalam satu *file* .xls namun dengan *sheet* yang berbeda-beda untuk setiap siswa.
- c. Perlu dikembangkan agar pengguna tidak harus memasukan banyak data, seperti dengan cara penambahan fitur agar pengisian pada nomor urut siswa dibuat otomatis.
- d. Aplikasi penilaian perlu ditambahkan *template* sub komponen sesuai kompetensi mata pelajaran yang dipilih. Serta fitur "pilihan lainnya" yang memungkinkan pengguna memasukan sub komponen sesuai keinginannya.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Manap. (2009). Implementasi Penilaian Pembelajaran pada SMK Jurusan Bangunan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNY*.
- Abdul Majid. (2014). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Adi Nugroho. (2011). *Perancangan Sistem dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- APJII. (2016). *Profil Pengguna Internet di Indonesia*. Jakarta: APJII.
- Aqimi Dinana. (2016). Sistem Pengelolaan Nilai Rapor Berbasis VBA di MTS Ali Maksum. *Skripsi*. Informatika-UNY.
- Arif Marwanto. (2008). Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK di DIY dengan Tuntutan Pembelajaran dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Backer, Elisa. (2010). Using Smartphones and Facebook in a Major Assessment. *ejbest*.
- Daniel Hartono. (2008) *Menggunakan Smartphone/PDA Lebih Optimal*. Bandung: Informatika.
- David, Assaf Ben (2011). *Mobile Application Testing Best Practices to Ensure Quality*. diakses dari www.globaltelecombusiness.com pada 25 Maret 2017.
- Dedi Rianto Rahadi. (2014). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android. *ejurnal unsri*.
- Depdiknas.(2007). *Naskah Akademik kajian Kebijakan Kurikulum SMK*, Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Edhy Sutanta. (2011). *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eko Putro Widoyoko. (2015). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Faisol Hadi. (2017) Ketua PGRI Jateng : Guru Terlalu Dibebani Administrasi, 3 Febuari diakses dari www.murianews.com/2017/03/22/110518/ketua-pgri-jateng-guru-terlalu-dibebani-administrasi.html pada 31 Mei 2017.

- Gliem & Gliem. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*.
- Guritno & Rahardja. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- ISO/IEC. (2011). System and Software Quality Models ISO/IEC 25010. Diakses dari iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010 pada 3 April 2017.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali pers.
- Kusrini. (2007). *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Lund, Arnold M. (2001). Measuring Usability with the USE Questionnaire. Diakses dari www.researchgate.net/publication/230786746_Measuring_usability_with_the_USE_questionnaire. pada 24 Maret 2017.
- Miftah Rizqi Hanafi. (2015). Analisis dan Perancangan Aplikasi Geometra, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Skripsi*. Informatika-UNY.
- Mustofa Abdi Hamid. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis TIK pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika. *Jurnal Unirta*.
- Nana Sudjana. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nazruddin Safaat. (2015). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Pasaribu & Simanjutak. (1982). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Tarsito.
- Permendikbud. (2013). Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah. Diakses dari bsnp-indonesia.org/id/wp-content/uploads/2013/06/08.-Permendikbud-Nomor-70-ttg-Kerangka-Dasar-dan-Struktur-Kurikulum-SMK-MAK-dan-Lampiran-Versi-05-06-13-Aries-edit-hukor.pdf pada 1 Desember 2016.
- Permendikbud. (2016). Standar Penilaian Pendidikan. Diakses dari bsnp-indonesia.org/wp-Content/uploads/2009/09/Permendikbud_Tahun2016_Nomor023.pdf pada 1 Desember 2016.

- Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, II edition. Yogyakarta: Andi.
- Ridwan Abdullah Sani. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rio Nurtantyana. (2016). Pengembangan Aplikasi Mobile Direktori SMK Sebagai Informasi Lokasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Yogyakarta pada Platform Android. *Skripsi*. Informatika-UNY.
- Rustad. (2012). *Pedoman Rintisan Program Pendidikan Profesi Guru Terintegrasi Berkewenangan Tambahan (PPGT)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Salz, Peggy Abbe, dan Jennifer Moranz. (2013). *The Everything Guide to Mobile Apps*. USA: Adams Media.
- Sanda Ayu Listiana. (2013). Efektivitas Penggunaan Instrumen Penilaian Praktik untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Jurusan Tata Boga Kelas XI SMK Negeri 3 Klaten. *Skripsi*. Teknik Boga-UNY.
- Sardiman. (2012). *Inteaksi dan Motivasi Belajar Megajar*. Jakarta: Rajawali.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Statcounter.(2017). Mobile Operating System Market Share Indonesia. Diakses dari <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia> pada 18 Januari 2018.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Susy Kusuma Wardani. (2016). Sistem Pengolahan Informasi Data Nilai Siswa Berbasis Web pada SMK PGRI 1 Pacitan. *Jurnal epub.tiunsa*.
- Syahrina Ramadhina. (2015). Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNY*.
- Tim Penyusun. (2015). *Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Wagner, Stefan. (2013). *Software Product Quality Control*. New York: Springer.
- Zaenal Arifin. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 110/EKO/TA-S1/XI/2016
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI S1
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :

Pembimbing : **Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT**
Bagi mahasiswa (Nama, NIM) : **DANU RISTIANTO (12501244006)**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektro S-1
Judul Tugas Akhir Skripsi : **Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android**

- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 1 Nopember 2016

Dekan



Dr. Wiparto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 002

- Tembusan Yth :
1. Pembantu Dekan II FT UNY
 2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
 3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
 4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 2058/UN34.15/LT/2017
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

11 Oktober 2017

Yth . 1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi DIY
2. Bupati Kabupaten Gunungkidul c.q. Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Gunungkidul
3. SMK 45 Wonosari
JL. KH. AGUS SALIM, RT/RW 5/7, Dsn. Kepek, Ds./Kel Kepek, Kec. Wonosari, Kab. Gunung Kidul, Prop.
D.I. Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Danu Ristiano
NIM : 12501244006
Program Studi : Pend. Teknik Elektro - SI
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI SMK 45 WONOSARI
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian : 12 Oktober - 9 Desember 2017

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Dekan Fakultas Teknik

Dr./Drs. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 18 Mei 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/5166/Kesbangpol/2017
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas DIKPORA DIY
di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 779/H34/PL/2017
Tanggal : 21 Mei 2017
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI SMK 45 WONOSARI" kepada:

Nama : DANU RISTIANTO
NIM : 12501244006
No.HP/Identitas : 085726217080/3305050405940002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK 45 Wonosari
Waktu Penelitian : 18 Mei 2017 s.d 31 Agustus 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth.:

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
DINAS PENANAMAN MODAL PELAYANAN TERPADU
Jalan Kesatrian No. 38 Tlp (0274) 391942 Wonosari 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN
Nomor : 0903/PEN/X/2017

Membaca : Surat dari UNY, Nomor : 2058/UN34.15/LT/2017 tanggal 11 Oktober 2017, hal : Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan kepada :
Nama : **Danu Ristiano NIM : 12501244006**
Fakultas/Instansi : Teknik/UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Alamat Instansi : Karangmalang Yogyakarta
Alamat Rumah : Klegenwonosari 01/01, Klirong, Kebumen, Jawa Tengah
Keperluan : Ijin penelitian dengan judul : "PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID DI SMK 45 WONOSARI"

Lokasi Penelitian : SMK 45 Wonosari Kab. Gunungkidul
Dosen Pembimbing : Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT
Waktunya : Mulai tanggal : 20 Oktober 2017 s/d 09 Desember 2017
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab. Gunungkidul) dalam bentuk *softcopy format pdf* yang tersimpan dalam keping compact Disk (CD) dan dalam bentuk data yang dikirim via e-mail ke alamat : litbangbappeda.gk@gmail.com dengan tembusan ke Kantor Perpustakaan dan Arsip Daerah dengan alamat e-mail : kpadaGunungkidul@gmail.com.
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari
Pada tanggal : 20 Oktober 2017

An. Bupati
Kepala



Drs. IRAWAN JATMIKO, M.Si
NIP. 19660326 198602 1 005

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan) ;
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul ;
3. Kepala Badan KESBANGPOL Kab. Gunungkidul ;
4. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kab. Gunungkidul ;
5. Kepala SMK 45 Wonosari Kab. Gunungkidul ;
6. Arsip.

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah



YAYASAN "45" WONOSARI GUNUNGKIDUL
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 45 WONOSARI

STATUS : TERAKREDITASI (A)

KOMPETENSI KEAHLIAN :

1. TEKNIK GAMBAR BANGUNAN 2. TEKNIK KENDARAAN RINGAN 3. TEKNIK INFORMATIKA TKJ

JL. KH. AGUS SALIM WONOSARI GUNUNGKIDUL 55801 NO FAX DAN TLP. 391373 E-Mail: smk45wonosari@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No : 11/SMK.45/KP/XII/2017

Yang bertandatangan di bawah ini :

N a m a : DRS. I WAYAN SUARTIKA, M.Eng.
NIP : 19621231 199003 1 094
Pangkat / Gol. : Pembina IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK 45 Wonosari Gunungkidul

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa yang bernama :

Nama : Danu Ristiano
NIM : 12501244006
Fakultas : Teknik / UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Judul Penelitian : "PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA
PELAJARAN PRUDUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID
DI SMK 45 WONOSARI"

Telah melakukan penelitian pada tanggal 20 Oktober s/d. 9 Desember 2017 di SMK 45 Wonosari.

Demikian Surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wonosari, 18 Desember 2017

Kepala Sekolah



DRS. I WAYAN SUARTIKA, M.Eng
19621231 199003 1094

Lampiran 4. Format Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif

NAMA : ALFIANI KHODISAH
 NO. PESERTA : 04-05-116-068-5

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Skor Perolehan	(Skor Perolehan/ Skor Maks)x Bobot
1	2	3	4
I	Persiapan Kerja (Maksimal 200)		
	1.1. Mempersiapkan alat keselamatan kerja	95	4,75
	1.2. Memeriksa kelengkapan alat dan bahan praktek	95	
	Jumlah Skor Komponen (Bobot 5%)	190	
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja) (Maksimal 800)		37,8
	2.1 Melakukan pemasangan kabel UTP	94	
	2.2 Melakukan pemasangan non managable switch	95	
	2.3 Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan lokal (LAN)	95	
	2.4 Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan internet (WAN)	95	
	2.5 Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan nirkabel (WLAN	94	
	2.6 Melakukan instalasi dan konfigurasi Server/Router (Webproxy)	95	
	2.7 Melakukan instalasi dan konfigurasi DHCP Server	95	
	2.8 Melakukan konfigurasi Firewall pada router	93	
	Jumlah Skor Komponen (Bobot 40%)	756	
III	Hasil Kerja (Maksimal 500)		28,08
	3.1 Pengujian dari PC Client yang terhubung kabel		
	3.1.1 IP DHCP Client	96	
	3.1.2 Akses Internet	94	
	3.2 Pengujian dari Laptop Client yang terhubung wireless		
	3.2.1 Blocking Site	93	
	3.2.1 Blocking File	93	
	3.2.1 Blocking akses internet pada waktu yang telah ditentukan	92	
	Jumlah Skor Komponen (Bobot 30%)	468	
IV	Sikap Kerja (Maksimal 200)		9
	4.1. Penggunaan alat tangan dan ukur	90	
	4.2. Keselamatan kerja	90	
	Jumlah Skor Komponen (Bobot 10%)	180	
V	Waktu		13,5
	5.1. Waktu penyelesaian praktik	90	
	Jumlah Skor Komponen (Bobot 15%)	90	
NILAI AKHIR = (Jumlah Skor Perolehan / Jumlah Skor maks) x Bobot			93,13

Wonosari, 1 Maret 2016
 Penilai 1/ Penilai 2 *)

WIDIHARTA, S.Pd.T
 NIP. 19771022 200604 1 003

Lampiran 5. Hasil Validasi Instrumen

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Danu Ristiano
 NIM : NIM. 125012440106

Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

No	Validasi	Saran/Tanggapan
1.	Instrumen uji: Functionality	No 2 langkah 1 dan No 5 langkah 2, No 3 hasil 1 dan No 5 hasil 2 kurang detail sbg nampak rambu demikian juga 5-1 dan 5-6.
2.	Instrumen uji: Usability	Konsistensi dan kemudahan navigasi belum ada.
Komentar lain:		

Yogyakarta, 9 Juli 2017

Validator,



Totok Perm Tam
 NIP. 4600406 199303 1007.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Totok Heru TM .
NIP : 19680406 199303 1001 .
Jurusan : PT - Elektro ,

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Danu Ristiano
NIM : 12501244006
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif
Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

Setelah melakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan
sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 4 *mei* 2017

Validator,



Totok Heru TM .

NIP. 19680406 199303 1001 ,

Catatan:

Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Danu Ristiano
 NIM : NIM. 125012440106

Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

No	Validasi	Saran/Tanggapan
		Gunakan kalimat baru.
		Hilangkan kata = yg sudah ada.
		Perlu ada kalimat negatif.
Komentar lain: sudah cukup baik, perlu ada kalimat agar lebih mudah.		

Yogyakarta, 2017

Validator,



.....
 NIP.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Ali, M.T
NIP : 19791127 200003 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Danu Ristianto
NIM : 12501244006
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari

Setelah melakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan

sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 2017

Validator,



.....
NIP.

Catatan:

- Beri tanda ✓

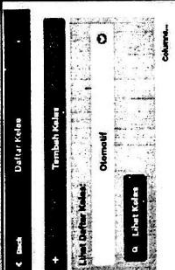
Lampiran 6. Hasil Uji *Functional Suitability*

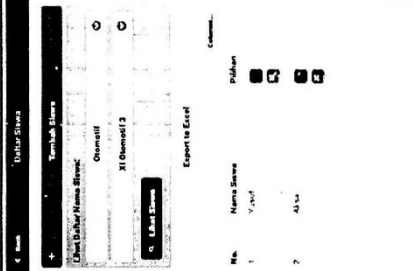
Instrumen Uji *Functionality*
 Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android
 di SMK 45 Wonosari

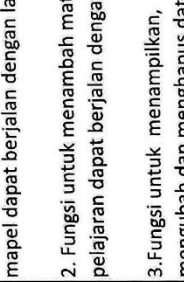
Nama : Agus Pranata
 Profesi : Dosen

Petunjuk : a. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kualitas aplikasi dari segi *functionality* sesuai dengan ISO 25010.
 b. Beri tanda *check* (✓) pada kolom "hasil" yang disediakan sesuai dengan pendapat validator.
 c. Validator diharapkan memberikan saran/komentar pada kolom yang disediakan.

No	Fitur	Deskripsi	Screenshoot	Langkah	Kegiatan	Hasil	
						Lolos	Gagal
1	Daftar Jurusan	Fitur untuk menambah dan menampilkan daftar jurusan		1 2 3 4	Memilih menu "Daftar Jurusan" pada menu utama. Memilih tombol "Tambah Jurusan". Menulis nama jurusan kemudian menyimpannya. Mengubah dan menghapus data jurusan dengan menggunakan tombol pilihan. Menekan tombol "back" untuk ke menu utama	✓ ... ✓ ... ✓ ... ✓

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil		
						Lolos	Gagal	
2	Daftar Kelas	Fitur Daftar Kelas digunakan untuk menampilkan daftar kelas		1	Memilih menu "Daftar Kelas" pada menu utama.	1. Navigasi ke menu daftar kelas dapat berjalan dengan baik.	✓
				2	Memilih tombol "Tambah kelas". Memilih jurusan yang akan ditambah kelasnya, menulis nama kelas yang baru kemudian menyimpannya.	2. Fungsi untuk menambah kelas dapat berjalan dengan baik.	✓
				3	Melihat daftar kelas dengan memilih jurusan kemudian menekan tombol "lihat Kelas".	3. Fungsi untuk memilih daftar jurusan, menampilkan daftar kelas dapat berjalan dengan baik.	✓
				4	Mengubah dan menghapus data jurusan dengan menggunakan tombol pilihan.	4. Fungsi untuk mengubah, menghapus data daftar kelas dapat berjalan dengan baik.	✓
				5	Menekan tombol "back" untuk ke menu utama.	5. Fungsi navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan baik.	✓


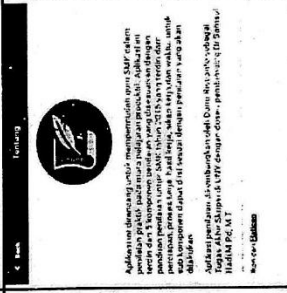

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil	
3	Daftar siswa	Digunakan untuk menambah daftar siswa, menampilkan daftar jurusan, daftar kelas		<ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 	<p>Memilih menu "Daftar Siswa" pada menu utama.</p> <p>Tekan tombol "Tambah Siswa" untuk menambah siswa. Sesuaikan jurusan dan kelas, masukan nama dan nomor absen lalu simpan.</p> <p>Lihat daftar siswa dengan memilih jurusan pada menu daftar siswa, kemudian pilih kelas selanjutnya tekan tombol lihat siswa.</p> <p>Navigasi ke menu utama dengan menekan tombol back.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi untuk menampilkan menu daftar siswa dapat berjalan dengan baik. 2. Fungsi untuk menambah data siswa dapat berjalan dengan baik 3. Fitur untuk menampilkan jurusan dan kelas serta lihat data siswa dapat berfungsi dengan baik. 4. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan baik. 	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>....</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Lang. kait	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil
4	Daftar mata pelajaran	Digunakan untuk menampilkan daftar mata pelajaran		<ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 	<p>Memilih menu "Daftar Mapel" pada menu utama.</p> <p>Memilih tombol "Tambah mapel". Menulis nama mapel yang baru kemudian menyimpannya.</p> <p>Mengubah dan menghapus data jurusan dengan menggunakan tombol pilihan.</p> <p>Menekan tombol "back" untuk ke menu utama.</p>	<p>1. Fungsi untuk navigasi ke menu daftar mapel dapat berjalan dengan lancar.</p> <p>2. Fungsi untuk menambah mata pelajaran dapat berjalan dengan lancar.</p> <p>3. Fungsi untuk menampilkan, mengubah dan menghapus data mata pelajaran dapat berjalan dengan baik.</p> <p>4. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan benar.</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil
5	Daftar Kompetensi	Digunakan untuk menambah dan menampilkan kompetensi		<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu "Daftar kompetensi" pada menu utama. Memilih tombol "Tambah kompetensi". Menulis kompetensi sesuai mata pelajaran yang dipilih kemudian menyimpannya. Melihat kompetensi dengan memilih mapel kemudian menekan tombol lihat kompetensi. Mengubah dan menghapus data kompetensi dengan menggunakan tombol pilihan. Menekan tombol "back" untuk ke menu utama. 	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi untuk navigasi ke menu daftar kompetensi dapat berjalan dengan lancar. Fungsi untuk menambah kompetensi dapat berjalan dengan lancar. Fungsi untuk menampilkan kompetensi dapat berjalan dengan baik Fungsi untuk mengubah dan menghapus data kompetensi dapat berjalan dengan baik. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan benar. 	<p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p>	<p>....</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>

No	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil
6	Komponen Penilaian	Menampilkan komponen-komponen penilaian		1 2 3 4 5	<p>Memilih menu Komponen Penilaian" pada menu utama.</p> <p>Memilih tombol "Tambah subkomponen", memilih mapel, kompetensi, dan komponen penilaian kemudian menulis subkomponen lalu menyimpannya.</p> <p>Melihat subkomponen dengan memilih mapel, memilih kompetensi dan komponen penilaian kemudian menekan tombol lihat subkomponen.</p> <p>Mengubah dan menghapus data kopetensi dengan menggunakan tombol pilihan.</p> <p>Menekan tombol "back" untuk ke menu utama.</p>	<p>1. Fungsi untuk navigasi ke menu komponen penilaian dapat berjalan dengan lancar.</p> <p>2. Fungsi untuk menambah subkomponen dapat berjalan dengan lancar.</p> <p>3. Fungsi untuk menampilkan subkomponen dapat berjalan dengan baik</p> <p>4. Fungsi untuk mengubah dan menghapus data subkomponen dapat berjalan dengan baik.</p> <p>5. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan benar.</p>	<p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p> <p>✓ ...</p>

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan		
						Lolos	Gagal	
7	Penilaian	Fitur penilaian berisi berbagai menu yang digunakan dalam penilaian siswa		1	Memilih menu "Penilaian" pada menu utama.	1. Fungsi untuk navigasi ke menu komponen penilaian dapat berjalan dengan lancar.	✓	...
				2	Memilih jurusan, kelas, nama siswa, mapel, dan kompetensi kemudian tekan tombol penilaian. Masukkan nilai pada subkomponen penilaian dengan skala penilaian 0-100. Tekan tombol simpan nilai jika sudah selesai.	2. Fungsi untuk menilai siswa dapat berjalan dengan baik.	✓	...
				3	Tekan tombol lihat laporan untuk melihat hasil penilaian siswa.	3. Fungsi untuk melihat laporan penilaian siswa dapat berjalan dengan baik.	✓	...
				4	Tekan tombol "Simpan Tabel" untuk menyimpan hasil penilaian siswa ke dalam format excel.	4. Fungsi untuk menyimpan penilaian siswa dalam format excel dapat berjalan dengan baik.	✓	...
				5	Tekan tombol lihat laporan kelas untuk melihat hasil penilaian kelas.	5. Fungsi untuk melihat laporan penilaian kelas dapat berjalan dengan baik.	✓	...
				6	Tekan tombol "Simpan Tabel" untuk menyimpan hasil penilaian kelas ke dalam format excel.	6. Fungsi untuk menyimpan penilaian kelas dalam format excel dapat berjalan dengan baik.	✓	...
				7	Menekan tombol "back" untuk ke menu utama.	7. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan benar.	✓	...

No.	Fitur	Deskripsi	Screenshot	Langkah	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil	
							Lolos	Gagal
8	Bantuan	Fitur bantuan digunakan sebagai panduan penggunaan aplikasi penilaian.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu "Bantuan" pada menu utama. 2. Tekan menu bantuan yang dipilih untuk melihat keterangan secara rinci. 3. Tekan tombol back untuk kembali ke menu utama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk penggunaan aplikasi dapat ditampilkan. 2. Keterangan bantuan secara rinci dapat ditampilkan. 3. Tombol navigasi ke menu utama dapat berjalan dengan baik 	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
9	Tentang	Fitur tentang menampilkan informasi aplikasi serta pengembang kepada pengguna.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu "Tentang" pada menu utama. 2. Tekan tombol "back" untuk navigasi ke menu utama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigasi ke menu tentang dapat digunakan dengan baik. 2. Tombol navigasi ke menu utama dapat digunakan dengan baik. 	<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>....</p> <p>....</p>	
10	Keluar	Keluar dari aplikasi		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu "keluar" pada menu utama 	Fungsi untuk keluar dari aplikasi dapat berjalan dengan benar	<p>✓</p>	<p>....</p>	

Komentar/ saran:

1. Perlu ditambahi sub-criteria query of kategori tersebut pada penulisan.

.....2017

Validator



Totok Hurnu -

**SURAT PERNYATAAN EXPERT JUDGMENT
UJI FUNCTIONALITY**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Totok Heru TM
Pekerjaan : Dosen
Instansi : UNY

Menerangkan bahwa :

Nama : Danu Ristiano
NIM : 12501244006
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT

Dengan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Penilaian Praktik Mata Pelajaran Produktif Siswa SMK Berbasis Android di SMK 45 Wonosari" telah melakukan konsultasi dan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang terkandung dalam aplikasi yang dikembangkan.

Dengan ini saya menyatakan bahwa fungsi-fungsi tersebut telah memenuhi standar ISO 25010 yakni :

Functional correctness

Fungsi yang terdapat pada aplikasi ini memenuhi kebutuhan pengguna yakni untuk menilai praktik mata pelajaran produktif siswa SMK

Functional completeness

Semua fungsi dapat berjalan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yakni untuk menilai praktik mata pelajaran produktif siswa SMK

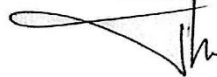
Functional appropriatness

Semua fungsi dapat berjalan dengan baik dengan langkah-langkah yang mudah dan sederhana.

Sehingga aplikasi tersebut layak digunakan untuk penelitian. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Sept 2017

Validator,



Totok Heru TM

Catatan:

beri tanda ✓

Lampiran 7. Hasil Uji *Usability*

ANGKET UJI *USABILITY*

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PRAKTIK MATA PELAJARAN
PRODUKTIF SISWA SMK BERBASIS ANDROID**

Nama : *Arif Nurgiyantoro*
Mata pelajaran yang diampu : *Produktif SMK*

PETUNJUK PENGISIAN

- a. Dimohon Bapak/Ibu selaku pengguna aplikasi untuk memberikan penilaian aplikasi sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.
- b. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca pernyataan dengan seksama.
- c. Beri tanda centang (✓) pada salah satu skala penilaian, jika akan mengganti jawaban pada skala penilaian berilah tanda sama dengan (=) pada jawaban pertama kemudian memberikan tanda centang sesuai penilaian kembali dengan skala penilaian sebagai berikut.
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Kurang Setuju
 - 3 = Ragu Ragu
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju
- d. Bapak/Ibu dimohon untuk memberi saran pada halaman yang telah disediakan.

Atas ketersediaan untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan banyak terima kasih

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
Usefulness						
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif dalam penilaian praktik siswa		✓			
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif ketika mengelola nilai praktik siswa	✓				
3	Aplikasi ini bermanfaat untuk membantu dalam penulisan nilai praktik siswa	✓				
4	Aplikasi ini memiliki dampak besar terhadap tugas yang saya lakukan		✓			
5	Aplikasi ini memudahkan saya dalam menyelesaikan penulisan praktik siswa	✓				
6	Dengan menggunakan aplikasi ini saya dapat menghemat waktu	✓				
7	Aplikasi ini sesuai dengan apa yang saya butuhkan		✓			
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan		✓			
Ease of Use						
9	Aplikasi ini mudah digunakan	✓				
10	Aplikasi ini praktis digunakan	✓				
11	Aplikasi ini mudah dipahami	✓				
12	Aplikasi ini hanya menggunakan langkah-langkah singkat dalam menggunakannya	✓				
13	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan saya		✓			
14	Tidak ada kesulitan dalam penggunaan aplikasi ini		✓			
15	Saya dapat menggunakannya tanpa instruksi yang tertulis	✓				
16	Saya melihat aplikasi ini sudah konsisten ketika dipergunakan		✓			
17	Baik pengguna yang jarang maupun yang rutin akan suka menggunakan aplikasi ini			✓		
18	Jika saya menyadari kesalahan maka saya dapat mengoreksi dengan cepat dan mudah	✓				
19	Saya berhasil menggunakan aplikasi ini setiap kali saya menggunakannya	✓				
Ease Of Learning						
20	Saya dapat dengan cepat mempelajari cara penggunaan aplikasi ini		✓			

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
21	Saya dengan mudah mengingat cara menggunakan aplikasi ini	✓				
22	Aplikasi ini mudah dipelajari cara penggunaannya		✓			
23	Saya cepat terampil dalam penggunaan aplikasi ini		✓			
Satisfaction						
24	Saya puas dengan aplikasi ini		✓			
25	Saya ingin merekomendasikan aplikasi ini untuk teman-teman		✓			
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan		✓			
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan		✓			
28	Aplikasi ini luar biasa dalam membantu penulisan nilai praktik siswa		✓			
29	Saya merasa membutuhkan aplikasi ini		✓			
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan		✓			


Mohon periksa kembali jawaban dan pastikan tidak ada tanda centang pada tabel pernyataan yang terlewat.

Wonosari, *November 2017*

Responden

Arti Nurgiansantoro

Lampiran 8. Hasil Uji *Compatibility* pada *Smartphone*

No	Nama Perangkat	Spesifikasi Android	Screenshoot	Proses Instalasi	Proses Berjalan
1	Lenovo A6000	Os Kitkat RAM 1 GB ROM 8 GB Prosesor Quad-core Cortex- A531.2 GHz		Instalasi berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan
2	Redmi 2	Os Kitkat RAM 1 GB ROM 8 GB Prosesor Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53		Instalasi berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan

3	Andromax A16C3H	<p>OS Lollipop RAM 1 GB ROM 8 GB</p> <p>Prosesor Snapdragon 210 Quad Core 1.1GHz Cortex A7</p>		Instalasi berhasil	Berjalan dengan tanpa pesan kesalahan	baik ada
4	Redmi X4	<p>Os Marsmallow RAM 3 GB ROM 32 GB</p> <p>Prosesor Octa-core 1.4 GHz Cortex- A53</p>		Instalasi berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan	baik

5	Samsung GT-S6310	Os Jelly Bean RAM 768 MB ROM 4 GB Prosesor 1 GHz Cortex- A5	 <p>The image shows three Samsung GT-S6310 smartphones. The leftmost phone displays a home screen with a school logo and the text 'Pendidikan Mitra Pembelajaran Pendidikan Inovasi SMK 45 WONOGARAI'. The middle phone displays a data table with columns for 'Jumlah Skor', 'Rangs 1', 'Rangs 2', 'Jumlah Skor', 'Skor Kerja', 'Skor Kerja', 'Jumlah Skor', 'Mata Pelajaran', 'Jumlah Skor', 'Komputer', 'Jumlah Skor', 'Perolehan / Jumlah Skor', and 'Jumlah Skor'. The rightmost phone displays a 'Software update' screen with the text 'Show status of factory, network, and other information' and 'Legal information'.</p>	Instalasi berhasil	Berjalan dengan baik tanpa ada pesan kesalahan
---	---------------------	--	---	--------------------	--

Lampiran 9. Normalisasi *Data Base*

Normal 1:

Definisi

Tidak ada baris duplikat dalam tabel tersebut

Masing- masing cell bernilai tunggal

idJurusan	txtPenilaian
txtJurusan	idNilai
idKelas	nilai
txtKelas	idMapel
idSiswa	txtMapel
noUrut	idIndikator
txtNamaSiswa	txtIndikator
idPenilaian	idKompetensi
bobot	txtKompetensi

Normal 2:

Bentuk normal tahap kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam *primary key* memiliki ketergantungan fungsional pada *primary key* secara utuh.

tbjurusan	tbkelas	tblndikator
idJurusan* txtJurusan	idKelas* txtKelas	idIndikator* txtIndikator
tbsiswa	tblpenilaian	tblkompetensi
idSiswa* noUrut txtNamaSiswa	idPenilaian* Bobot txtPenilaian	idKompetensi* txtKompetensi
tbdaftarnilai	tblmapel	
idNilai* nilai	idMapel* txtMapel	

Normal 3:

Bentuk Normal ketiga mempunyai syarat yaitu bentuk data lebih memenuhi kriteria bentuk normal kedua dan atribut bukan primer tidak mempunyai ketergantungan yang transitif. Artinya data-data yang mungkin diisi berulang-ulang dapat dibuat sebuah tabel baru.

tbjurusan	tbkelas	tblndikator
idJurusan* txtJurusan	idKelas* idJurusan** txtKelas	idIndikator* idPenilaian** idMapel** idKompetensi* txtIndikator
tbsiswa	tblpenilaian	tblkompetensi
idSiswa* idKelas** noUrut txtNamaSiswa	idPenilaian* Bobot txtPenilaian	idKompetensi* idMapel** txtKompetensi
tbdaftarnilai	tblmapel	
idNilai* idSiswa** idMapel** idKompetensi** idIndikator** nilai	idMapel* txtMapel	

Keterangan:

* = *Primary Key*

** = *Foreign Key*

Lampiran 10. Reliabilitas Instrumen *Usability*

```
RELIABILITY
/VARIABLES=item_1 item_2 item_3 item_4 item_5 item_6 item_7 item_8 item_
9 item_10 item_11 item_12 item_13 item_14 item_15 item_16 item_17 item_18
item_19 item_20 item_21 item_22 item_23 item_24 item_25 item_26 item_27 it
em_28 item_29 item_30
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.
```

Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	5	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	5	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,731	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	120,00	26,500	-,326	,754
item_2	119,80	23,200	,322	,719
item_3	119,60	21,300	,712	,690
item_4	120,20	25,200	,000	,732
item_5	120,00	22,000	,715	,697
item_6	119,60	21,300	,712	,690
item_7	120,20	25,200	,000	,732
item_8	120,20	25,200	,000	,732
item_9	120,00	22,000	,715	,697
item_10	119,80	20,200	,955	,672
item_11	120,00	22,000	,715	,697
item_12	120,00	22,000	,715	,697
item_13	120,20	25,200	,000	,732
item_14	120,20	25,200	,000	,732
item_15	120,20	21,200	,538	,699
item_16	120,00	23,500	,346	,718
item_17	120,60	25,800	-,164	,791
item_18	120,20	19,200	,419	,717
item_19	120,00	22,000	,715	,697
item_20	119,80	20,200	,955	,672
item_21	120,20	25,200	,000	,732
item_22	120,00	23,500	,346	,718
item_23	120,20	25,200	,000	,732
item_24	120,00	26,500	-,326	,754
item_25	120,00	26,500	-,326	,754
item_26	120,40	27,300	-,492	,763
item_27	120,20	25,200	,000	,732
item_28	120,00	23,500	,346	,718
item_29	120,20	25,200	,000	,732
item_30	120,00	26,500	-,326	,754

SAVE OUTFILE='E:\My Documents\SPSSInc\Realibilitas_data.sav'
/COMPRESSED.

Lampiran 11. Potongan Kode Program

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <meta charset="utf-8" />
5   <meta name="format-detection" content="telephone=no" />
6   <meta name="viewport" content="user-scalable=no, initial-scale=1,
  maximum-scale=1, minimum-scale=1, width=device-width,
  target-densitydpi=medium-dpi" />
7
8   <link rel="stylesheet" href="libs/jQM-flat/jquery.mobile.flatui.css">
9   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/index.css" />
10
11  <script type="text/javascript" src="libs/jquery-2.0.3.min.js"></script>
12  <script type="text/javascript" src="libs/jqueryMobile/jquery.mobile-1.3.2.min.js"
  ></script>
13
14  <script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>
15  <script type="text/javascript" src="js/function.js"></script>
16  <script type="text/javascript" src="js/tableToExcel.js"></script>
17  <script type="text/javascript" charset="utf-8" src="phonegap.js"></script>
18  <script type="text/javascript" charset="utf-8">
19    // Call onDeviceReady when PhoneGap is loaded.
20    //
21    // At this point, the document has loaded but phonegap-1.0.0.js has not.
22    // When PhoneGap is loaded and talking with the native device,
23    // it will call the event `deviceready`.
24    //
25    document.addEventListener("deviceready", onDeviceReady, false);
26    // PhoneGap is loaded and it is now safe to make calls PhoneGap methods
27    //
28    function onDeviceReady() {
29      // Now safe to use the PhoneGap API
30      document.getElementById("app").style.display = "initial";
31    }
32  </script>
33
34  <title>Penilaian</title>
35 </head>
36 <body>
37   <div id="app" style="display:initial;">
38     <!-- Home Page -->
39     <div id="home-page" data-role="page" style="background:
40       url('img/bg/bg-profil.png'); background-repeat: repeat-x repeat-y;">
41       
43       <h1 style="text-align:center;">Penilaian Mata Pelajaran Produktif Siswa
44       <br/>
45       SMK 45 WONOSARI</h1>
46       <br/>
47       <div data-role="content" >
48         <ul data-role="listview">
49           <li class="btn-menu-utama">
50             <a href="#penilaian-page" onmousedown=
51               "showDropdownPenilaian()" style="text-decoration: none;">
52               
53               <h2><b>PENILAIAN</b></h2>
54             </a>
55           </li>
56           <li class="btn-menu-utama">
57             <a href="#daftar-jurusan-page" onmousedown=
58               "showDaftarJurusan()" style="text-decoration: none;">
59               
60               <h2><b>DAFTAR JURUSAN</b></h2>
61             </a>
62           </li>
63           <li class="btn-menu-utama">
64             <a href="#daftar-kelas-page" onmousedown="showDropdown()"
65               style="text-decoration: none;">
66               
67               <h2><b>DAFTAR KELAS</b></h2>
68             </a>
69           </li>
70         </ul>
71       </div>
72     </div>
73   </div>

```

```

64         <li class="btn-menu-utama">
65             <a href="#daftar-siswa-page" onmousedown="showDropDown()"
                style="text-decoration: none;">
66                 
67                 <h2><b>DAFTAR SISWA</b></h2>
68             </a>
69         </li>
70         <li class="btn-menu-utama">
71             <a href="#daftar-mapel-page" onmousedown=
                "showDaftarMapel()" style="text-decoration: none;">
72                 
73                 <h2><b>DAFTAR MAPEL</b></h2>
74             </a>
75         </li>
76         <li class="btn-menu-utama">
77             <a href="#daftar-kompetensi-page" onmousedown=
                "showDropDownMapel()" style="text-decoration: none;">
78                 
79                 <h2><b>DAFTAR KOMPETENSI</b></h2>
80             </a>
81         </li>
82         <li class="btn-menu-utama">
83             <a href="#komponen-penilaian-page" onmousedown=
                "showDropDownKomponen()" style="text-decoration: none;">
84                 
85                 <h2><b>KOMPONEN PENILAIAN</b></h2>
86             </a>
87         </li>
88         <li class="btn-menu-utama">
89             <a href="#petunjuk-page" style="text-decoration: none;">
90                 
91                 <h2><b>PETUNJUK</b></h2>
92             </a>
93         </li>
94         <li class="btn-menu-utama">
95             <a href="#about-page" style="text-decoration: none;">
96                 
97                 <h2><b>TENTANG</b></h2>
98             </a>
99         </li>
100        <li class="btn-menu-merah">
101            <a href="#exit-page" style="text-decoration: none;">
102                
103                <h2><b>KELUAR</b></h2>
104            </a>
105        </li>
106    </ul>
107 </div>
108 </div><!-- /page -->
109
110 <div id="exit-page" data-role="page" style="background:
url('img/bg/bg-profil.png'); background-repeat: repeat-x repeat-y;">
111     <div data-role="content" align="justify" style="font-size: 16px;">
112         <!-- Isi konten di sini -->
113         <center>
114             <div style="margin:auto;">
115                 <div class="ui-corner-all custom-corner" style="width:100%">
116                     <div data-role="header">
117                         <h3>Konfirmasi</h3>
118                     </div>
119                     <div data-role="content" style="background-color:
120                         rgba(255,255,255,0.7);">
121                         <p style="text-align: center;"><b>Kamu yakin akan
122                             keluar dari aplikasi ini?</b></p>
123                         <a href="#home-page" data-role="button" class=
124                             "ui-btn-inline" data-theme="b">tidak</a>
125                         <a href="#" data-role="button" class="ui-btn-inline"
126                             onclick="navigator.app.exitApp()" data-theme="d">ya
127                     </a>
128                     </div>
129                 </div>
130             </div>
131         </div>
132     </div>
133 </div>

```

```

126         </center>
127     </div>
128 </div>
129
130 <!-- Penilaian Page -->
131 <div id="penilaian-page" data-role="page" style="background:
132 url('img/bg/bg-profil.png'); background-repeat: repeat-x repeat-y;">
133     <div data-role="header" data-position="fixed" data-tap-toggle="false"
134     data-transition="none" data-id="header">
135         <a href="#" data-rel="back" data-role="button" data-icon="arrow-l"
136         data-inline="true" >Back</a>
137         <h1>Penilaian</h1>
138     </div>
139     <div data-role="content" style="font-size: 16px;">
140         <div style="background:#c0c0c0;padding: 10px 10px 10px 10px;">
141             <b>Pilihan</b><br/>
142             Jurusan : <br/>
143             <select id="pilihJurusan-000">
144             </select>
145             Kelas : <br/>
146             <select id="pilihKelas-000">
147             </select>
148             Nama Siswa : <br/>
149             <select id="pilihSiswa-000">
150             </select>
151             Mapel : <br/>
152             <select id="pilihMapel-000">
153             </select>
154             Kompetensi : <br/>
155             <select id="pilihKompetensi-000">
156             </select>
157             <a href="#" data-role="button" data-icon="search" data-theme="b"
158             data-inline="true" id="btn-search-penilaian">Penilaian</a>
159             <a href="#" data-role="button" data-icon="search" data-theme="b"
160             data-inline="true" onclick="showLaporanIndividu()">Lihat Laporan
161             </a>
162             <a href="#" data-role="button" data-icon="search" data-theme="b"
163             data-inline="true" onclick="showLaporanRekap()">Lihat Laporan
164             Kelas</a>
165         </div>
166         <input type="hidden" id="jumlah-baris">
167         <input type="hidden" id="id-kompetensi-000">
168         <input type="hidden" id="id-mapel-000">
169         <input type="hidden" id="id-siswa-000">
170         <table data-role="table" data-mode="columntoggle" class=
171         "ui-responsive ui-shadow">
172             <thead>
173                 <tr>
174                     <th>Subkomponen Penilaian</th>
175                     <th>Nilai</th>
176                 </tr>
177             </thead>
178             <tbody id="tabel-penilaian">
179             </tbody>
180         </table>
181         <a href="#" data-role="button" data-theme="b" id="btn-simpan-nilai">
182         Simpan Nilai</a>
183     </div>
184 </div><!-- /page -->
185
186 <!-- Daftar Kelas Page -->
187 <div id="daftar-kelas-page" data-role="page" style="background:
188 url('img/bg/bg-profil.png'); background-repeat: repeat-x repeat-y;">
189     <div data-role="header" data-position="fixed" data-tap-toggle="false"
190     data-transition="none" data-id="header">
191         <a href="#" data-rel="back" data-role="button" data-icon="arrow-l"
192         data-inline="true" >Back</a>
193         <h1>Daftar Kelas</h1>
194     </div>
195     <div data-role="content" style="font-size: 16px;">
196         <a href="#frm-add-kelas" data-rel="popup" data-position-to="window"
197         data-role="button" data-icon="plus" data-theme="b">Tambah Kelas</a>

```

```

184     <div style="background:#c0c0c0;padding: 10px 10px 10px 10px;">
185         <b>Lihat Daftar Kelas:</b><br/>
186         <select id="pilihJurusan-kelas">
187             <option value='0'>Pilih Jurusan</option>
188             <option>Jurusan 1</option>
189         </select>
190         <a href="#" data-role="button" data-icon="search" data-theme="b"
            data-inline="true" id="searchDaftarKelas">Lihat Kelas</a>
191     </div>
192     <table data-role="table" data-mode="columntoggle" class=
193         "ui-responsive ui-shadow" id="tabel-kelas">
194         <thead>
195             <tr>
196                 <th>Kelas</th>
197                 <th>Pilihan</th>
198             </tr>
199         </thead>
200         <tbody id="tabel-daftar-kelas">
201         </tbody>
202     </table>
203 </div>
204 <div data-role="popup" id="frm-add-kelas" data-theme="b" class=
205     "ui-corner-all">
206     <div data-role="header">
207         <h1>Tambah Kelas</h1>
208     </div>
209     <div data-role="content">
210         <label for="txt-mapel">Jurusan:</label>
211         <select id="pilihJurusan-2">
212             <option value='0'>Pilih Jurusan</option>
213             <option>Jurusan 1</option>
214         </select>
215         <label for="txt-mapel">Nama Kelas:</label>
216         <input type="text" name="add-nama-siswa" id="add-nama-kelas"
            value="" placeholder="Nama Kelas">
217         <a href="#" data-rel="back" data-role="button" data-icon=
            "arrow-check" onmousedown="exeSQL('INSERT INTO tblKelas
            VALUES (null, '+$ ('#pilihJurusan-2') .val ()+', \''+$ ('#add-nama-kelas'
            ) .val ()+'\' )'">Simpan</a>
218     </div>
219 </div>
220 <div data-role="popup" id="frm-update-kelas" data-theme="b" class=
221     "ui-corner-all">
222     <div data-role="header">
223         <h1>Update Kelas</h1>
224     </div>
225     <div data-role="content">
226         <input type="hidden" id="idKelas-update">
227         <label for="txt-mapel">Nama Kelas:</label>
228         <input type="text" id="update-nama-kelas" value="" placeholder=
            "Nama Kelas">
229         <a href="#" data-rel="back" data-role="button" data-icon=
            "arrow-check" onmousedown="exeSQL('UPDATE tblKelas SET
            txtKelas=\''+$ ('#update-nama-kelas') .val ()+'\' WHERE
            idKelas=\''+$ ('#idKelas-update') .val ()+'\' );searchDaftarKelas () "
            >Simpan</a>
230     </div>
231 </div>
232 </div><!-- /page -->
233 <!-- Daftar Siswa Page -->
234 <div id="daftar-siswa-page" data-role="page" style="background:
            url('img/bg/bg-profil.png'); background-repeat: repeat-x repeat-y;">
235     <div data-role="header" data-position="fixed" data-tap-toggle="false"
            data-transition="none" data-id="header">
236         <a href="#" data-rel="back" data-role="button" data-icon="arrow-l"
            data-inline="true" >Back</a>
237         <h1>Daftar Siswa</h1>
238     </div>
239     <div data-role="content" style="font-size: 16px;">
240         <a href="#"frm-add-siswa" data-rel="popup" data-position-to="window"
            data-role="button" data-icon="plus" data-theme="b">Tambah Siswa</a>

```