



**APLIKASI *MOBILE LEARNING* PANDUAN PMR
BERBASIS ANDROID**
(Kasus di SMP Negeri 22 Semarang)

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

Oleh
Afinda Nofi Nurfiyana
NIM. 5302414041

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Afinda Nofi Nurfiyana
NIM : 5302414041
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul : Aplikasi *Mobile Learning* Panduan PMR Berbasis Android
(Kasus di SMP Negeri 22 Semarang)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 4 Desember 2018

Pembimbing



Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.
NIP. 195703281984031001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Aplikasi Mobile Learning Panduan PMR Berbasis Android* (Kasus di SMP Negeri 22 Semarang) telah dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 27 bulan Desember tahun 2018.

Oleh

Nama : Afinda Nofi Nurfiyana
NIM : 5302414041
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua

Dr. Ing. Dhidik Prastyanto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Sekretaris

Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
NIP. 196605051998022001

Pengaji I

Aryo Baskoro Utomo, S.T., M.T. Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si., IPM. Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.
NIP. 198409092012121002 NIP. 196505081991031003 NIP. 195703281984031001

Pengaji II

Pengaji III/Pembimbing

NIP. 195703281984031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
 2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
 3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
 4. Penyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 4 Desember 2018
Yang membuat pernyataan,

Afinda Nofi Nurfiyana
NIM. 5302414041

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- "Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak." (Aldus Huxley)
- "Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah." (Thomas Alva Edison)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Ibu dan Bapakku.
2. Adik-adikku tercinta.
3. Sahabat-sahabatku.
4. Dosen Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Semarang.
5. Almamaterku.
6. SMP Negeri 22 Semarang.

ABSTRAK

Nurfiyana, Afinda Nofi. 2019. **Aplikasi *Mobile Learning* Panduan PMR Berbasis Android (Kasus di SMP Negeri 22 Semarang)**. Skripsi, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing: Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.

Minat peserta didik mengikuti kegiatan ekstrakurikuler PMR di SMP Negeri 22 Semarang cukup tinggi. Namun terbatasnya waktu, media, serta sumber belajar yang tersedia mengakibatkan materi yang disampaikan tidak dapat diterima dengan baik. Media berupa aplikasi *mobile learning* berbasis android dapat dikembangkan dan digunakan untuk belajar materi PMR secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengetahui kelayakan aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android.

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android yaitu model pengembangan *waterfall*. Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan yaitu *communication, planning, modeling, construction, dan deployment*. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian standar ISO 25010 (*functionality testing, compatibility testing, dan usability testing*) serta pengujian oleh ahli (uji media dan uji materi) dengan analisis data menggunakan skala Likert.

Hasil *functionality testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik sesuai harapan. Hasil *compatibility testing* menunjukkan bahwa proses instalasi dan penggunaan aplikasi pada versi sistem operasi android dengan resolusi layar yang berbeda telah berhasil dijalankan. Hasil dari uji media diperoleh rata-rata persentase 93,33% (Sangat Layak), sedangkan dari uji materi diperoleh rata-rata persentase 96,25% (Sangat Layak). Hasil dari *usability testing* oleh pengguna menghasilkan rata-rata persentase 84,63% (Sangat Layak) sehingga aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android layak digunakan sebagai panduan kegiatan ekstrakurikuler PMR maupun sebagai media untuk belajar mandiri. Saran untuk peneliti selanjutnya agar aplikasi tersebut dapat dikembangkan lebih baik lagi dengan memperbaiki kekurangan yang ada.

Kata Kunci: Android, Aplikasi, Panduan PMR, *Waterfall*.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “**Aplikasi Mobile Learning Panduan PMR Berbasis Android (Kasus di SMP Negeri 22 Semarang)**” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Penyelesaian karya tulis ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu disampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Drs. Sugeng Purbawanto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan selama ini.
2. Aryo Baskoro Utomo, S.T., M.T., selaku dosen penguji 1 dan Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si., IPM., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan arahan maupun saran untuk perbaikan skripsi ini.
3. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik Unnes.
4. Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro Unnes.
5. Ir. Ulfah Mediati Arief, M.T., Koordinator Program Studi PTIK Unnes.
6. Segenap dosen Jurusan Teknik Elektro yang telah memberi ilmu berharga.
7. Drs. Sawukir, M.Pd., Kepala SMP Negeri 22 Semarang.
8. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan do'a.
9. Teman-teman PTIK Unnes angkatan 2014.
10. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis sendiri dan masyarakat serta pembaca pada umumnya.

Semarang, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan.....	7
1.6 Manfaat.....	7
1.7 Penegasan Istilah	8
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 <i>Smartphone</i>	10

2.1.2 Aplikasi	11
2.1.3 <i>Mobile Learning</i>	12
2.1.4 Ekstrakurikuler	15
2.1.5 Palang Merah Remaja (PMR)	20
2.1.6 Android.....	22
2.1.7 Android Studio <i>Integrated Development Environment</i> (IDE).....	25
2.1.8 Java.....	27
2.2 Penelitian yang Relevan	28
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Model Pengembangan	34
3.1.1 <i>Communication</i>	34
3.1.2 <i>Planning</i>	34
3.1.3 <i>Modeling</i>	35
3.1.4 <i>Construction</i>	35
3.1.5 <i>Deployment</i>	35
3.2 Prosedur Penelitian.....	36
3.2.1 Persiapan Penelitian.....	37
3.2.2 Analisis Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	37
3.2.3 Desain.....	38
3.2.4 Pembuatan Aplikasi (<i>Coding</i>)	50
3.2.5 Pengujian.....	50
3.2.6 <i>Deployment</i>	51
3.3 Uji Coba Produk.....	51
3.3.1 Desain Uji Coba	51
3.3.2 Subyek Uji Coba	53

3.4 Teknik Pengumpulan Data	53
3.4.1 Observasi	53
3.4.2 Wawancara	54
3.4.3 Studi Literatur.....	54
3.4.4 Angket/Kuesioner.....	55
3.5 Instrumen Penelitian.....	55
3.6 Teknik Analisis Data.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Hasil Penelitian.....	63
4.1.1 Deskripsi Aplikasi Android	63
4.1.2 Tampilan Aplikasi Android.....	63
4.2 Pembahasan.....	85
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1 Simpulan.....	89
5.2 Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Utama	40
Tabel 3.2 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Petunjuk	40
Tabel 3.3 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Materi	40
Tabel 3.4 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Nomor Telepon Darurat.....	40
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Kamu Harus Tahu	41
Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case</i> Masuk Menu Profil.....	41
Tabel 3.7 Skenario <i>Use Case</i> Memilih Sub Menu Materi	41
Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen <i>Functionality Testing</i>	55
Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Media.....	57
Tabel 3.10 Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Uji Kelayakan Materi	58
Tabel 3.11 Kisi-kisi Instrumen <i>Usability Testing</i>	58
Tabel 3.12 Kategori Skala Likert	62
Tabel 4.1 <i>Functionality Testing</i>	76
Tabel 4.2 <i>Compatibility Testing</i>	78
Tabel 4.3 Perhitungan Nilai Aspek <i>Compatibility Testing</i>	80
Tabel 4.4 Daftar Ahli Media.....	81
Tabel 4.5 Hasil Uji Media.....	81
Tabel 4.6 Daftar Ahli Materi	83
Tabel 4.7 Hasil Uji Ahli Materi.....	83
Tabel 4.8 <i>Usability Testing</i>	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Android.....	24
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Model <i>Waterfall</i>	34
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Prosedur Penelitian.....	36
Gambar 3.3 Peta Konsep Aplikasi <i>Mobile Learning</i> Panduan PMR	38
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>Mobile Learning</i> Panduan PMR.....	42
Gambar 3.5 Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	43
Gambar 3.6 Rancangan Menu Utama.....	44
Gambar 3.7 Rancangan Menu Petunjuk.....	44
Gambar 3.8 Rancangan Menu Materi.....	45
Gambar 3.9 Rancangan Menu Gerakan	45
Gambar 3.10 Rancangan Menu Kepemimpinan	46
Gambar 3.11 Rancangan Menu Pertolongan Pertama.....	46
Gambar 3.12 Rancangan Menu Remaja Sehat Peduli Sesama	47
Gambar 3.13 Rancangan Menu Siaga Bencana	47
Gambar 3.14 Rancangan Menu Perawatan Keluarga.....	48
Gambar 3.15 Rancangan Menu Donor Darah	48
Gambar 3.16 Rancangan Menu Nomor Telepon Darurat	49
Gambar 3.17 Rancangan Konten Menu Tiap Materi.....	49
Gambar 3.18 Rancangan Menu Profil	50
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	64
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama	65

Gambar 4.3 Tampilan Menu Petunjuk	65
Gambar 4.4 Tampilan Menu Materi	66
Gambar 4.5 Tampilan Nomor Telepon Darurat	67
Gambar 4.6 Tampilan Menu Kamu Harus Tahu.....	67
Gambar 4.7 Tampilan Menu Profil	68
Gambar 4.8 Tampilan Sub Menu Gerakan	68
Gambar 4.9 Tampilan Sub Menu Kepemimpinan	69
Gambar 4.10 Tampilan Sub Menu Pertolongan Pertama	69
Gambar 4.11 Tampilan Sub Menu Remaja Sehat Peduli Sesama	70
Gambar 4.12 Tampilan Sub Menu Siaga Bencana	70
Gambar 4.13 Tampilan Sub Menu Perawatan Keluarga.....	71
Gambar 4.14 Tampilan Sub Menu Donor Darah	71
Gambar 4.15 Contoh Materi Sub Menu Gerakan	72
Gambar 4.16 Contoh Materi Sub Menu Kepemimpinan	72
Gambar 4.17 Contoh Materi Sub Menu Pertolongan Pertama.....	73
Gambar 4.18 Contoh Materi Sub Menu Remaja Sehat Peduli Sesama	73
Gambar 4.19 Contoh Materi Sub Menu Siaga Bencana	74
Gambar 4.20 Contoh Materi Sub Menu Perawatan Keluarga.....	74
Gambar 4.21 Contoh Materi Sub Menu Donor Darah	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	96
Lampiran 2. Surat Izin Observasi	97
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	98
Lampiran 4. Surat Pengantar Izin Penelitian.....	99
Lampiran 5. Surat Bukti Penelitian.....	100
Lampiran 6. Angket Observasi	101
Lampiran 7. Angket Ahli Media	103
Lampiran 8. Angket Ahli Materi.....	105
Lampiran 9. Angket Kelayakan Pengguna.....	107
Lampiran 10. Angket Hasil Observasi	109
Lampiran 11. Tabel Data Hasil Observasi	111
Lampiran 12. Kurikulum PMR Tingkat Madya.....	112
Lampiran 13. Angket Hasil Uji Media Ahli Pertama	118
Lampiran 14. Angket Hasil Uji Media Revisi Ahli Pertama	120
Lampiran 15. Angket Hasil Uji Media Ahli Kedua.....	122
Lampiran 16. Angket Hasil Uji Media Ahli Ketiga.....	124
Lampiran 17. Angket Hasil Uji Materi Ahli Pertama	126
Lampiran 18. Angket Hasil Uji Materi Ahli Kedua	128
Lampiran 19. Angket Hasil Uji Materi Ahli Ketiga	130
Lampiran 20. Angket Hasil Uji Pengguna	132
Lampiran 21. Dokumentasi.....	134

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan kecerdasan, keterampilan, serta mengembangkan potensi diri untuk dapat membentuk pribadi yang bertanggung jawab, kreatif dan cerdas. Sesuai dengan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada pasal 3 dijelaskan bahwa Tujuan Pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Oleh sebab itu pengembangan potensi peserta didik menjadi salah satu tugas penting penyelenggaraan pendidikan.

Sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum pada Lampiran Ke-3, pengembangan potensi peserta didik dapat diwujudkan melalui kegiatan ekstrakurikuler yang merupakan salah satu kegiatan dalam program kurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan program kurikuler yang alokasi waktunya tidak ditetapkan dalam kurikulum. Pedoman kegiatan ekstrakurikuler diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan perangkat operasional (*suplement* dan *complements*) kurikulum yang perlu disusun dan dituangkan dalam rencana kerja tahunan/kalender pendidikan satuan pendidikan.

Ekstrakurikuler merupakan komponen dari pengembangan diri yang kegiatan pendidikannya dilakukan di luar jam pelajaran dengan tujuan membantu perkembangan peserta didik sesuai kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka (Sefti dkk, 2017: 866). Melalui partisipasinya dalam kegiatan ekstrakurikuler peserta didik dapat belajar dan mengembangkan kemampuan berkomunikasi, bekerjasama dengan orang lain, belajar memahami orang lain, mengaktualisasi diri, serta menemukan dan mengembangkan potensinya sehingga kegiatan ekstrakurikuler memberikan manfaat sosial yang besar.

Pada kurikulum 2013 kegiatan ekstrakurikuler dikelompokkan menjadi dua yakni ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan. Ekstrakurikuler wajib merupakan program ekstrakurikuler yang harus diikuti oleh seluruh peserta didik, terkecuali bagi peserta didik dengan kondisi tertentu yang tidak memungkinkannya untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Ekstrakurikuler pilihan merupakan program ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh peserta didik sesuai dengan bakat dan minatnya masing-masing.

Kegiatan ekstrakurikuler yang terdapat di SMP Negeri 22 Semarang meliputi OSIS, Pramuka, Paskibra, Palang Merah Remaja (PMR), Patroli Keamanan Sekolah (PKS), Pecinta Alam (PA), Olahraga (Bola Voli, Bola Basket, Karate, Tenis Meja, Tenis Lapangan), Kerohanian / Ikatan Remaja Masjid Al-Forqon (IRMA), dan Koperasi Sekolah (Kopsis). Dari jenis kegiatan

ekstrakurikuler yang ada, salah satu kegiatan ekstrakurikuler dengan peminat banyak yaitu Palang Merah Remaja (PMR).

PMR merupakan wadah pembinaan dan pengembangan anggota remaja Palang Merah Indonesia (PMI). Anggota PMR merupakan salah satu kekuatan PMI dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan kemanusiaan di bidang kesehatan dan siaga bencana, mempromosikan prinsip-prinsip dasar gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah Internasional, serta mengembangkan kapasitas organisasi PMI (Danis dan Yuni, 2014: 10).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di SMP Negeri 22 Semarang pada 22 Januari 2018 pukul 12:31 dengan Pembina PMR diperoleh data bahwa minat peserta didik untuk mengikuti kegiatan PMR sangat tinggi, hal ini dibuktikan dengan jumlah peserta yang mengikuti kegiatan PMR dapat mencapai lebih dari 50 peserta ekstrakurikuler. Banyaknya peserta tersebut mengakibatkan sekitar 30% dari jumlah peserta yang mengikuti ekstrakurikuler PMR kurang dapat menerima materi yang disampaikan dengan baik. Kegiatan yang dilakukan saat ekstrakurikuler PMR tidak hanya sekedar praktik, tetapi juga teori, oleh sebab itu seluruh peserta harus paham dengan materi PMR. Pelatih PMR yang hanya berjumlah sebanyak 2 pelatih mengakibatkan kesulitan untuk mengondisikan peserta ekstrakurikuler. Selain itu, terbatasnya waktu untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler PMR yang hanya dilakukan 1 jam setiap minggunya mengakibatkan peserta ekstrakurikuler kurang dalam mengeksplorasi kemampuan, apalagi materi yang diperoleh hanya bersumber dari pembina ataupun pelatih ekstrakurikuler saja.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pelatih PMR di SMP tersebut pada 24 Januari 2018, didapat data bahwa penyampaian materi yang dilakukan oleh pelatih PMR masih didominasi dengan menggunakan buku, kadang juga tanpa menggunakan buku sehingga dalam pembelajaran materi PMR membuat peserta ekstrakurikuler merasa kebingungan jika tertinggal saat tidak memperhatikan dan proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Dalam upaya meningkatkan wawasan peserta ekstrakurikuler, mereka harus memperdalam materi di luar jam kegiatan ekstrakurikuler PMR.

Selain itu berdasarkan observasi yang telah dilakukan dengan melakukan penyebaran angket pada 34 peserta ekstrakurikuler PMR didapatkan data bahwa 100% dari mereka menjawab materi yang didapat hanya bersumber dari pembina dan pelatih PMR saja, selain itu 76,47% dari mereka kadang merasa kesulitan dalam mempelajari materi PMR. Selain itu 70,59% dari mereka menjawab akan sangat terbantu apabila terdapat sebuah aplikasi mengenai materi PMR. Untuk itu, diperlukan suatu upaya untuk membantu peserta ekstrakurikuler memahami materi ekstrakurikuler melalui panduan yang praktis, dapat digunakan kapanpun dan dimanapun peserta ekstrakurikuler berada. Untuk angket dapat dilihat pada Lampiran 6 dan data hasil observasi dapat dilihat pada Lampiran 11.

Smartphone merupakan teknologi yang tidak terlepas dari kehidupan manusia. Selain mudah diperoleh, *smartphone* juga mudah dibawa kemana saja dan digunakan kapan saja sehingga hampir semua kalangan sudah memiliki dan mampu mengoperasikannya. Jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia

semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sementara itu, berdasarkan laporan e-Marketer, pengguna aktif *smartphone* di Indonesia akan tumbuh dari 55 juta orang pada tahun 2015 menjadi 100 juta orang tahun 2018 (Novalius, 2018).

Penduduk di Indonesia lebih banyak menghabiskan waktunya di *mobile app* daripada *mobile web*. Sekitar 82% dari penduduk di Indonesia mengakses *mobile web*, sementara 9% masing-masing mengakses di *mobile web* dan melalui desktop. Lebih dari 70% menggunakan *smartphone* untuk mengakses informasi, persentase ini lebih tinggi daripada negara-negara lain seperti Meksiko, Spanyol, China bahkan US (Cahyo, 2017).

Saat ini banyak *smartphone* yang berteknologi canggih salah satunya adalah *smartphone* android, sehingga sudah banyak pula peserta didik yang menggunakan *smartphone* android di lingkungan sekolah. Sebagaimana di SMP Negeri 22 Semarang yang memperbolehkan peserta didik untuk menggunakan *smartphone* dalam menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan observasi didapat data bahwa dari 34 peserta ekstrakurikuler yang dijadikan sampel, 100% dari mereka memiliki dan menggunakan *smartphone* setiap hari.

Salah satu pemanfaatan perangkat android adalah sebagai *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran dengan menggunakan perangkat *mobile* yang dapat mempermudah pengguna dalam mengakses konten pembelajaran di mana dan kapan saja tidak dibatasi oleh tempat dan waktu, sehingga pembelajaran tidak hanya terjadi di lingkungan sekolah saja (Rio, 2017: 13). Oleh karena itu suatu aplikasi *mobile learning* berbasis android dapat dikembangkan sebagai panduan kegiatan ekstrakurikuler PMR.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Terbatasnya waktu, media, dan sumber belajar untuk kegiatan ekstrakurikuler PMR mengakibatkan peserta ekstrakurikuler harus belajar mandiri.
2. Jumlah peserta PMR yang terhitung cukup banyak mencapai lebih dari 50 peserta mengakibatkan kurangnya pemahaman mengenai materi yang disampaikan.
3. Penyampaian materi PMR masih manual. Belum adanya pemanfaatan media pembelajaran pada kegiatan ekstrakurikuler PMR.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Aplikasi *mobile learning* panduan PMR hanya dapat digunakan pada perangkat *smartphone* android.
2. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan versi Android 4.0.
3. Aplikasi ini berisi materi gerakan, kepemimpinan, pertolongan pertama, donor darah, remaja sehat peduli sesama, siaga bencana, dan perawatan keluarga yang mengacu pada materi tingkat madya dari PMI. Kurikulum PMR tingkat madya dapat dilihat pada Lampiran 12.
4. Pengujian kelayakan pada aplikasi ini menggunakan uji standar ISO 25010 dan validitas ahli.

5. Pengujian aplikasi *mobile learning* panduan PMR hanya dilakukan di SMP Negeri 22 Semarang.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android di SMP Negeri 22 Semarang?
2. Bagaimana kelayakan aplikasi *mobile learning* panduan PMR sebagai panduan kegiatan ekstrakurikuler PMR di SMP Negeri 22 Semarang?

1.5 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Dapat membangun aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android.
2. Dapat mengetahui kelayakan aplikasi *mobile learning* panduan PMR sebagai panduan kegiatan ekstrakurikuler PMR di SMP Negeri 22 Semarang.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran atau penerapan media pembelajaran secara lebih lanjut. Selain itu menjadi sebuah nilai tambah pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Ekstrakurikuler

Peserta ekstrakurikuler dapat dengan mudah mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan kegiatan ekstrakurikuler Palang Merah Remaja.

b. Bagi Pembina maupun Pelatih Ekstrakurikuler PMR

Dapat mempermudah pembina dan pelatih ekstrakurikuler PMR saat kegiatan ekstrakurikuler berlangsung baik dalam pemberian materi maupun praktek, karena peserta ekstrakurikuler telah mempelajari materi yang akan disampaikan.

c. Bagi Peneliti

Memahami pemrograman berbasis android yang digunakan pada aplikasi untuk menambah bekal persiapan dalam menghadapi dunia kerja.

1.7 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dari komponen kata utama pada judul adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah perangkat lunak yang menjadi *front end* dalam sebuah sistem yang digunakan untuk mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna bagi orang-orang dan sistem yang bersangkutan (Megawati, 2016).

2. *Mobile Learning*

Mobile learning merupakan pembelajaran yang menggunakan perangkat *mobile* yang dapat mempermudah pengguna dalam mengakses konten pembelajaran di mana dan kapan saja tidak dibatasi oleh tempat dan waktu, sehingga pembelajaran tidak hanya terjadi di lingkungan sekolah saja (Rio, 2017: 13).

3. Palang Merah Remaja (PMR)

PMR merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler pilihan di setiap sekolah karena merupakan wadah pembinaan dan pengembangan anggota remaja PMI yang kegiatannya diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013.

4. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan *tablet*.

Berdasarkan penegasan istilah yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan sebagai panduan baik oleh pelatih maupun pembina kegiatan ekstrakurikuler PMR di sekolah selama proses kegiatan pembelajaran praktik maupun teori untuk mempermudah dalam penyampaian materi kepada peserta PMR, selain itu dapat pula digunakan sebagai panduan untuk belajar mandiri.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Beberapa landasan teori yang digunakan untuk mendukung proses penggerjaan skripsi meliputi *smartphone*, aplikasi, *mobile learning*, ekstrakurikuler, PMR, android, Android Studio *Integrated Development Environment* (IDE), dan Java.

2.1.1 *Smartphone*

Smartphone merupakan sebuah *device* yang memungkinkan untuk melakukan komunikasi seperti telpon atau sms juga di dalamnya terdapat fungsi *Personal Digital Assistant* (PDA) dan berkemampuan seperti layaknya komputer (Syifa, 2016: 63). Tidak seperti ponsel biasa, *smartphone* memiliki ruang penyimpanan lokal dan memori yang cukup besar (Lusekelo dan Juma, 2015: 673). Selain itu, *smartphone* merupakan jenis ponsel, yang dapat digambarkan sebagai sebuah ponsel dengan karakteristik yang mirip dengan komputer (Jena, 2014).

Ciri utama sebuah *smartphone* yaitu memiliki sistem operasi di dalamnya yang memungkinkan dijalankan berbagai aplikasi, misalnya *Windows Mobile*, Android, Symbian, ataupun Sistem Operasi *Blackberry*. Sebuah *smartphone* selalu dilengkapi berbagai aplikasi/*software* yang ditujukan untuk meningkatkan produktivitas dan mendukung kegiatan sehari-hari (Kuswari, 2012: 195).

Smartphone memiliki dampak bagi keberlangsungan hidup manusia. Dampak paling menonjol dari penggunaan *smartphone* terletak pada bidang bisnis, pendidikan, kesehatan, dan kehidupan sosial (Gowthami dan Venkata, 2016: 474).

Salah satu fungsi *smartphone* untuk menunjang bidang pendidikan yaitu fungsi *versatility* yang merupakan fungsi kecerdasan, mencakup penjelajahan internet dan aplikasi-aplikasi tertentu yang dapat diakses untuk kepentingan pengetahuan. Penggunaan fungsi *versatility* pada *smartphone* oleh peserta didik tergolong pada kategori tinggi. Artinya, peserta didik menggunakan aplikasi penjelajahan internet dan aplikasi terkait lainnya untuk hal positif yang mendukung aktivitas belajar baik di sekolah maupun luar sekolah (Jamilah Nasution dkk, 2017: 26).

2.1.2 Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah perangkat lunak yang menjadi *front end* dalam sebuah sistem yang digunakan untuk mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna bagi orang-orang dan sistem yang bersangkutan (Megawati, 2016). Istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris *application* yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi yaitu suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus besar komputer eksekutif, aplikasi mempunyai

arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

2.1.3 *Mobile Learning*

Mobile learning merupakan metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Tujuan program *mobile learning* yakni untuk mempermudah belajar peserta didik dimana saja dan kapan saja. *Mobile learning* memiliki karakteristik yang praktis dibawa kemana saja, sehingga *mobile learning* memiliki ketertarikan tersendiri (Sumei Chai dkk, 2015: 29). Tujuan dari pengembangan *mobile learning* adalah membuat proses belajar yang lebih efisien sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran (Eric dan Riza, 2016: 109).

Kehadiran *mobile learning* mampu mendukung konsep pendidikan sepanjang hayat (*long life education*) (Ibrahim dkk, 2017: 81). *Mobile learning* juga mempermudah interaksi antara peserta didik dengan materi pelajaran. Demikian juga interaksi antara peserta didik dengan pendidik/instruktur maupun antara sesama peserta didik dapat saling berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang menyangkut pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri peserta didik (Abdul Majid, 2012: 7). Perangkat genggam yang muncul sebagai salah satu teknologi yang paling menjanjikan untuk mendukung pembelajaran dan khususnya kolaborasi dari skenario pembelajaran (Zane dan Lin, 2013: 25).

Mobile learning dapat menjadi alat yang efektif untuk belajar atau meningkatkan proses belajar mengajar karena meningkatkan akses. Selain itu, dapat dimanfaatkan dimana saja dan kapan saja. Mirip dengan teknologi *e-Learning*, *mobile learning* juga dapat dihubungkan dengan banyak media lain seperti audio, video, internet, dan sebagainya (Bharat & Lalita, 2007: 4).

Mobile learning merupakan pembelajaran yang menggunakan perangkat *mobile* yang dapat mempermudah pengguna dalam mengakses konten pembelajaran di mana dan kapan saja tidak dibatasi oleh tempat dan waktu, sehingga pembelajaran tidak hanya terjadi di lingkungan sekolah saja (Rio, 2017: 13). Tidak hanya itu, *mobile learning* disebut juga sebagai bentuk personal dari pembelajaran yang berlangsung di perangkat elektronik *mobile*, seperti *smartphone*, tablet, atau *netbook*. Popularitas *mobile learning* berkembang dengan cepat karena memungkinkan peserta didik untuk belajar apa yang mereka inginkan, di mana dan kapan mereka ingin belajar (Gary, 2011: 2).

Mobile learning merupakan pembelajaran yang unik karena pelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi persuasif, dan dapat mendorong motivasi pelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (Lukita, 2011: 94).

Menurut Abdul Majid (2012: 6) terdapat tiga fungsi *mobile learning* dalam kegiatan pembelajaran:

1. Suplemen (Tambahkan)

Mobile Learning berfungsi sebagai suplemen (tambahan), yaitu: peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *mobile learning* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *mobile learning*. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan

2. Komplemen (Pelengkap)

Mobile Learning berfungsi sebagai komplemen (pelengkap), yaitu: materinya diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik. Di sini berarti materi *mobile learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (penguatan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

3. Subitusi (Pengganti)

Beberapa perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran kepada para peserta didik. Tujuannya agar para peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahan sesuai dengan waktu dan aktifitas sehari-hari peserta didik.

Ada tiga alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu:

- a. Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional).
- b. Sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet.
- c. Sepenuhnya melalui internet.

Mobile learning juga mempermudah interaksi antara peserta didik dengan materi pelajaran. Demikian juga interaksi antara peserta didik dengan pendidik/instruktur maupun antara sesama peserta didik dapat saling berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang menyangkut pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri peserta didik. Pendidik/instruktur dapat menempatkan bahan-bahan belajar dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik di tempat tertentu di dalam *website* untuk diakses oleh para peserta didik. Sesuai dengan kebutuhan, pendidik/instruktur dapat pula memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengakses bahan belajar tertentu maupun soal-soal ujian yang hanya dapat diakses oleh peserta didik sekali saja dan dalam rentangan waktu tertentu pula.

2.1.4 Ekstrakurikuler

Pelaksanaan ekstrakurikuler di sekolah telah diatur dalam Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Kemudian pedoman pelaksanaannya dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum dan Nomor 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler pada

Pendidikan Dasar dan Menengah. Meskipun pelaksanaannya telah diatur dalam Undang-Undang, namun sekolah memiliki kewenangan dalam hal pengadaan jenis ekstrakurikuler (Shaquila dan Yudik, 2015: 90). Ekstrakurikuler merupakan komponen dari pengembangan diri yang kegiatannya dilakukan di luar jam pelajaran dengan tujuan membantu perkembangan peserta didik sesuai kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka (Sefti dkk, 2017: 866).

Kegiatan ekstrakurikuler bermakna untuk memperluas pengetahuan peserta didik. Dalam arti memperkaya, mempertajam, serta memperbaiki pengetahuan para peserta didik yang berkaitan dengan mata pelajaran sesuai dengan program kurikulum yang ada. Adapun tujuan yang hendak dicapai dengan mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler antara lain mengembangkan peserta didik untuk menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri, serta memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan (Vety, 2012: 83). Dampak yang dirasakan oleh peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler adalah perilaku. Peserta didik yang berpartisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler dapat berperilaku lebih baik (Erin, 2011: 84).

Suatu kegiatan yang terstruktur pasti memiliki tujuan-tujuan tertentu, begitu pula dengan kegiatan ekstrakurikuler. Mengacu pada Permendikbud

RI Nomor 81A Tahun 2013 mengenai fungsi, tujuan, dan jenis kegiatan ekstrakurikuler dijelaskan sebagai berikut:

1. Fungsi

Kegiatan ekstrakurikuler pada satuan pendidikan memiliki fungsi pengembangan, sosial, rekreatif, dan persiapan karir.

- a. Fungsi pengembangan, yakni bahwa kegiatan ekstrakurikuler berfungsi untuk mendukung perkembangan personal peserta didik melalui perluasan minat, perkembangan potensi, dan pemberian kesempatan untuk pembentukan karakter dan pelatihan kepemimpinan.
- b. Fungsi sosial, yakni bahwa kegiatan ekstrakurikuler berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan rasa tanggung jawab sosial peserta didik. Kompetensi sosial dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperluas pengalaman sosial, praktek keterampilan sosial, serta internalisasi nilai moral dan nilai sosial.
- c. Fungsi rekreatif, yakni bahwa kegiatan ekstrakurikuler dilakukan dalam suasana rileks, menggembirakan, dan menyenangkan sehingga menunjang proses perkembangan peserta didik. Kegiatan ekstrakurikuler harus dapat menjadikan kehidupan atau atmosfer sekolah lebih menantang dan lebih menarik bagi peserta didik.

- d. Fungsi persiapan karir, yakni bahwa kegiatan ekstrakurikuler berfungsi mengembangkan kesiapan karir peserta didik melalui pengembangan kapasitas.

2. Tujuan

Tujuan pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler pada satuan pendidikan yaitu:

- a. Kegiatan ekstrakurikuler harus dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik.
- b. Kegiatan ekstrakurikuler harus dapat mengembangkan bakat dan minat peserta didik dalam upaya pembinaan pribadi menuju pembinaan manusia seutuhnya.

3. Jenis Kegiatan

Kegiatan ekstrakurikuler dapat berbentuk:

- a. Krida; meliputi Kepramukaan, Latihan Dasar Kepemimpinan Siswa (LDKS), PMR, Pasukan Pengibar Bendera Pusaka (Paskibraka), dan lainnya;
- b. Karya ilmiah; meliputi Kegiatan Ilmiah Remaja (KIR), kegiatan penguasaan keilmuan dan kemampuan akademik, penelitian, dan lainnya;
- c. Latihan/olah bakat/prestasi; meliputi pengembangan bakat olahraga, seni dan budaya, cinta alam, jurnalistik, teater, keagamaan, dan lainnya; atau
- d. Jenis lainnya.

Kegiatan ekstrakurikuler dalam Kurikulum 2013 dikelompokkan berdasarkan kaitan kegiatan tersebut dengan kurikulum, yakni ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan. Ekstrakurikuler wajib merupakan program ekstrakurikuler yang harus diikuti oleh seluruh peserta didik, terkecuali peserta didik dengan kondisi tertentu yang tidak memungkinkannya untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Dalam Kurikulum 2013, kepramukaan ditetapkan sebagai kegiatan ekstrakurikuler wajib dari sekolah dasar (SD/MI) hingga sekolah menengah atas (SMA/SMK). Pelaksanannya dapat bekerjasama dengan organisasi Kepramukaan setempat/terdekat. Ekstrakurikuler pilihan merupakan kegiatan yang antara lain OSIS, UKS, dan PMR. Selain itu, kegiatan ini dapat juga dalam bentuk antara lain kelompok atau klub yang kegiatan ekstrakurikulernya dikembangkan atau berkenaan dengan konten suatu mata pelajaran, misalnya klub olahraga seperti klub sepak bola atau klub bola voli.

Berkenaan dengan hal tersebut, satuan pendidikan (kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan) perlu secara aktif mengidentifikasi kebutuhan dan minat peserta didik yang selanjutnya dikembangkan ke dalam kegiatan ekstrakurikuler yang bermanfaat positif bagi peserta didik. Ide pengembangan suatu kegiatan ekstrakurikuler dapat pula berasal dari peserta didik atau sekelompok peserta didik.

Penjadwalan waktu kegiatan ekstrakurikuler sudah harus dirancang pada awal tahun atau semester dan di bawah bimbingan kepala sekolah atau wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan peserta didik. Jadwal waktu

kegiatan ekstrakurikuler diatur sedemikian rupa sehingga tidak menghambat pelaksanaan kegiatan kurikuler atau dapat menyebabkan gangguan bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan kurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler dilakukan di luar jam pelajaran kurikuler yang terencana setiap hari. Kegiatan ekstrakurikuler dapat dilakukan setiap hari atau waktu tertentu (blok waktu).

Berkembangnya kegiatan ekstrakurikuler yang penuh prestasi, dapat dijadikan suatu kebanggaan bagi sekolah itu sendiri, lebih jauh lagi masyarakat dapat menilai majunya suatu sekolah tidak hanya berdasarkan prestasi akademiknya, melainkan juga prestasi non akademik yang dikembangkan melalui kegiatan ekstrakurikuler. Bakat dan minat terhadap suatu kegiatan yang diprogramkan dalam kegiatan ekstrakurikuler diharapkan dapat tersalurkan, sehingga potensi anak didik dapat dikembangkan secara maksimal. Kegiatan ekstrakurikuler yang terprogram dapat memberi nilai positif bagi peserta didik dalam memanfaatkan waktu luang (Vety, 2012: 83).

2.1.5 Palang Merah Remaja (PMR)

PMR merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler yang ada di setiap sekolah karena merupakan wadah pembinaan dan pengembangan anggota remaja PMI. Anggota PMR merupakan salah satu kekuatan PMI dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan kemanusiaan di bidang kesehatan dan siaga bencana, mempromosikan prinsip-prinsip dasar gerakan Palang Merah dan

Bulan Sabit Merah Internasional, serta mengembangkan kapasitas organisasi PMI (Danis dan Yuni, 2014: 10).

Di Indonesia, terdapat tiga tingkatan PMR sesuai dengan tingkat pendidikan atau usia:

1. PMR Mula adalah PMR dengan tingkatan setara pelajar Sekolah Dasar (10-12 tahun) dengan warna *slayer* hijau muda.
2. PMR Madya adalah PMR dengan tingkatan setara pelajar Sekolah Menengah Pertama (12-15 tahun) dengan warna *slayer* biru langit.
3. PMR Wira adalah PMR dengan tingkatan setara pelajar Sekolah Menengah Atas (15-17 tahun) dengan warna *slayer* kuning cerah.

Seperti halnya pembelajaran pada sekolah dasar pada umumnya, PMR juga memiliki kurikulum dalam mengatur pembelajarannya. Semua tingkatan keanggotaan PMR mempelajari 7 materi pokok yaitu materi gerakan, kepemimpinan, pertolongan pertama, remaja sehat peduli sesama, siaga bencana, perawatan keluarga, dan donor darah (Sandra, 2016: 15). Dalam kurikulum yang berlaku, setiap tingkatan dalam PMR mempelajari materi pokok yang sama, namun untuk tingkat yang lebih tinggi materi yang dipelajari lebih kompleks dengan tujuan pembelajaran yang semakin meningkat. PMR berkewajiban untuk senantiasa bekerjasama dengan semua golongan menghadapi tugas-tugas kemanusiaan. Walaupun keanggotaan PMR terbuka bagi setiap remaja, namun sejak semula dan menurut sejarahnya, PMR di Indonesia dimulai dan diadakan di lingkungan sekolah

yang merupakan sumber daya yang tidak akan pernah putus (Reren dan I Made, 2016: 203).

PMR biasanya mengadakan kegiatan kemanusiaan seperti donor darah, bakti sosial, memberikan sumbangan pada korban bencana alam dan lain sebagainya. Peserta didik diajak terjun langsung dalam masyarakat sehingga dapat merasakan bahwa kepedulian terhadap sesama merupakan hal yang sangat positif dilakukan. Melalui kegiatan PMR, proses penyerapan nilai-nilai kemanusiaan dapat dicerna oleh peserta didik dengan rasa, hati nurani, dan akal untuk berbuat baik. Dengan pengelolaan jiwanya, peserta didik mempunyai sikap dan perbuatan yang dapat menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia.

2.1.6 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan *tablet*. Android dikembangkan oleh Android, Inc. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*. Android juga disebut sistem operasi atau OS yang dikembangkan oleh linux guna menjalankan perangkat *smartphone* sehingga *smartphone* dapat digunakan dengan tampilan dan performa yang baik (Rahardja dkk, 2017: 120).

2.1.6.1 Arsitektur Android

Menurut Abrizeni Duha Perbangga (2015), arsitektur android dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Application and Widgets*

Layer yang menghubungkan pengguna dengan aplikasi untuk mengunduh aplikasi, melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut.

2. *Application Framework*

Layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android, karena pada layar inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content-providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

3. *Libraries*

Layer dimana fitur-fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

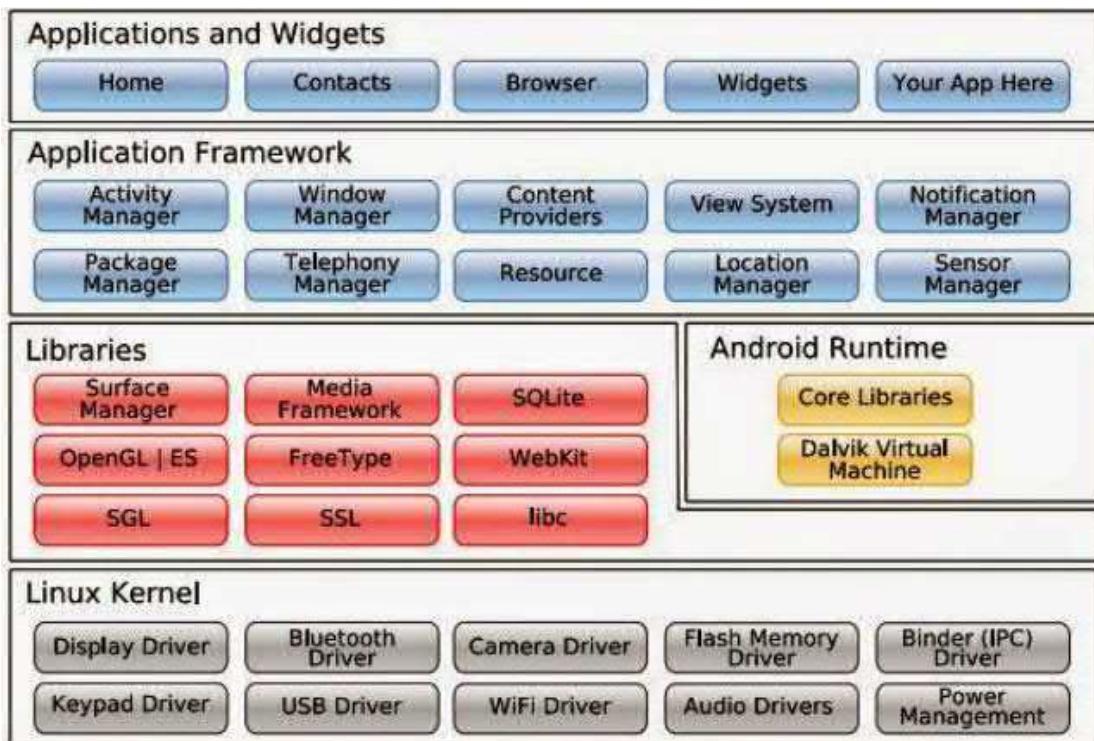
4. *Android Runtime*

Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. *Davik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi android.

5. *Linux Kernel*

Layer inti *operating system* dari android itu berada. Berisi *file-file* sistem yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers*, dan

sistem-sistem operasi android lainnya. Arsitektur android tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur Android

(Sumber: <http://www.perbangga.com/2015/11/arsitektur-andorid.html>)

2.1.6.2 Android *Software Development Kit* (SDK)

Android SDK merupakan *tools Application Programming Interface* (API) yang dipergunakan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur android yang paling penting:

1. *Framework*, aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*.
2. Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source* Webkit.

4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *opengl ES 1.0* (Opsional akselerasi *hardware*).
5. *SQLite* untuk penyimpanan data.
6. *Media support* yang mendukung audio, video, gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, dan GIF), dan GSM *telephony* (tergantung *hardware*).
7. *Bluetooth*, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung *hardware*).
8. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung *hardware*).

2.1.6.3 Antarmuka Pengguna Android

Antarmuka android dapat dibangun melalui dua cara, yaitu dengan menulis kode XML, atau dengan menulis kode Java. Penggambaran struktur antar muka dengan menggunakan kode XML sangat di anjurkan dan lebih baik, karena menurut prinsip *Model Viewer Control* (MVC) bahwa antarmuka pengguna sebaiknya selalu dipisahkan dari logika program. Selain itu, adaptasi sebuah program dari suatu resolusi layar ke resolusi layar lainnya menjadi lebih mudah.

2.1.7 Android Studio *Integrated Development Environment (IDE)*

IDE merupakan program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak. Android Studio merupakan sebuah IDE untuk

mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform*.

Berikut ini adalah fitur dari Android Studio:

1. *Multi-platform*: target sistem operasi Android Studio adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX, dan Mac OS X.
2. *Multi-language*: Android Studio dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Android Studio mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain-lain.
3. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Android Studio pun dapat digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, *test* perangkat lunak, pengembangan *web*, dan lain-lain.

Android Studio merupakan sebuah IDE untuk *Android Development* yang diperkenalkan Google pada acara Google I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android. Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai *build environment*. Menurut Laode (2017: 41), fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *Gradle-based build* system yang fleksibel.
2. Dapat mem-build *multiple application*.

3. *Template support* untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
4. *Layout editor* yang lebih bagus.
5. *Built-in support* untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.
6. *Import library* langsung dari Maven repository, dan masih banyak lagi lainnya.

Jika dibandingkan dengan Android Studio memang dari sisi *build* lebih baik dibandingkan Eclipse, karena Android Studio menggunakan *Gradle*. Ditambah lagi tidak perlu dipusingkan dengan *dependencies package* pada Android Studio. Satu hal tambahan yang membuat Android Studio unggul adalah dukungan *layout xml editor* secara visual yang jauh lebih baik daripada Eclipse. Inti dari Android Studio adalah membantu mengembangkan aplikasi Android lebih produktif.

2.1.8 Java

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, serta aplikasi untuk perangkat-perangkat cerdas yang berkomunikasi lewat internet atau jaringan komunikasi.

Bahasa Java memiliki edisi yang lengkap dan *class* pendukungnya dibagi dalam tiga bagian yang masing-masing memiliki konsentrasi tersendiri:

1. *Java Standard Edition* (JSE), untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi Java pada lingkungan desktop.
2. *Java Enterprise Edition* (JEE), untuk menjalankan dan mengembang Java pada lingkungan *enterprise*.
3. *Java Micro Edition* (JME), untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi Java pada beberapa perangkat *mobile* seperti ponsel, *Personal Digital Assistant* (PDA) dan *pocket PC*.

2.2 Penelitian yang Relevan

Beberapa telaah dari penelitian terdahulu yang berkaitan dan digunakan sebagai bahan perbandingan antara penelitian yang sudah dilakukan dengan yang akan dirancang diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Tangguh Adi Leksono dkk. (2011) dengan judul “Aplikasi Ponsel untuk Panduan P3K menggunakan Bahasa Pemrograman Java J2ME”. Aplikasi ini digunakan sebagai panduan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan), menggunakan J2ME dimungkinkan untuk membuat aplikasi panduan P3K maupun panduan-panduan lain sebagai pengganti buku panduan yang dapat diimplementasikan pada perangkat genggam (ponsel) yang mendukung aplikasi Java sehingga pengguna akan mempunyai keleluasaan dan mobilitas dalam memanfaatkan aplikasi ini sebagai

alat untuk mempermudah dalam mempelajari P3K sebagai pengganti buku panduan yang pada umumnya orang enggan untuk membawanya.

Penelitian yang dilakukan oleh Imamul Huda (2011) dengan judul “Pengembangan Aplikasi P3K Berbasis Android”. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu masyarakat khususnya pengguna *smartphone* berbasis android dalam memperoleh informasi tindakan-tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K). Menggunakan Eclipse sebagai *tools* untuk membuat aplikasi tersebut. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD). Hasil yang didapat yaitu secara fungsional sistem dapat menghasilkan *output* yang diharapkan, tampilannya menarik, mudah digunakan, mudah dipelajari dan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengguna.

Penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Imad dkk. (2012) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi Pertolongan Pertama Berbasis *Mobile* menggunakan Teknologi J2ME”. Aplikasi ini bertujuan agar masyarakat dapat mengetahui tata cara pertolongan pertama yang benar serta dapat menjadi panduan pertolongan pertama ketika terjadinya kecelakaan atau kedaruratan medis. Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan teknologi J2ME yang merupakan sebuah kombinasi yang terbentuk antara Java *Application Programming Interface* (API) dan Java *Virtual Machine* (JVM) yang didesain khusus untuk alat. Hasilnya adalah sistem dapat memberikan informasi tata cara pertolongan pertama yang benar dan data rumah sakit di Jawa Timur kepada

pengguna serta sistem dapat berjalan dengan baik di beberapa resolusi layar yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Avif Ardiansyah dkk. (2014) dengan judul “Aplikasi Bergerak *First Aid Pocket* Berbasis Android”. Aplikasi tersebut memberikan informasi seputar jenis-jenis kecelakaan beserta tindakan untuk memberikan pertolongan pertama. Aplikasi ini juga memberikan informasi tentang rumah sakit terdekat dari lokasi kejadian. Fitur lain dari aplikasi ini yaitu menyediakan berbagai macam artikel tentang kesehatan. Kekurangan dari aplikasi ini adalah tidak adanya pengembangan fitur mengenai informasi tentang penyakit-penyakit dan cara penanganannya. Serta terbatas hanya untuk pertolongan pertama pada kecelakaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan Wibowo (2014) dengan judul “Aplikasi Buku Saku Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Berbasis Android”. Aplikasi tersebut dapat digunakan sebagai alternatif bagi orang-orang untuk mengetahui cara pertolongan pertama pada kecelakaan dan informasi rumah sakit di Indonesia. Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan Eclipse *tools* dan hasil dari aplikasi tersebut adalah aplikasi buku saku pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) dapat berjalan lancar dan dapat digunakan sesuai yang diharapkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Dessy Pratiwi Putri (2015) dengan judul “Aplikasi Panduan Pertolongan Pertama pada Keadaan Darurat Berbasis Android”. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan informasi-informasi mengenai cara menangani atau melakukan pertolongan pertama keadaan gawat

darurat, yang dapat digunakan secara *real time* dan praktis. Dengan adanya aplikasi tersebut, masyarakat dapat melakukan pertolongan pertama pada korban, tanpa harus menunggu datangnya paramedis atau petugas kesehatan serta petugas tanggap gawat darurat lainnya. Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan Eclipse *tools*. Kekurangan dari aplikasi ini adalah tidak ada keterangan gambar untuk penanganan kondisi darurat, tidak adanya gambar *icon* dan *background* yang dapat mempercantik tampilan aplikasi, serta tidak adanya menu input dan simpan nomor telepon darurat. Serta aplikasi ini hanya digunakan di daerah Pangkalpinang saja.

Penelitian yang dilakukan oleh Sumei Chai dkk. (2015) dengan judul “Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* untuk Pertolongan Pertama”. Aplikasi ini digunakan untuk pelatihan pertolongan pertama secara *online* dengan menggunakan konsep *e-learning*. Terdiri dari beberapa fitur yaitu informasi tentang pertolongan pertama, pendaftaran diri, pelaksanaan pembelajaran, ujian dan penilaian serta sertifikasi. Hasilnya pengguna dapat mengakses materi khusus yang diberikan pihak penyelenggara, mengikuti ujian tertulis secara *online*, menunggah video simulasi untuk dinilai, dan peserta akan memperoleh *e-certificate* setelah dinyatakan lulus.

Penelitian yang dilakukan oleh Asteria Marceline dkk. (2017) dengan judul “Rancang Bangun Layanan Jemput Darah Berbasis Android”. Aplikasi ini digunakan untuk mengirim permintaan jemput darah yang dilakukan oleh pendonor yang berhalangan datang ke PMI berdasarkan kelurahan dan PMI dapat mengirimkan pemberitahuan pencarian darah kepada pendonor yang telah

terdata di PMI sehingga membantu Palang Merah Indonesia dalam mencari kekurangan darah. Selain itu aplikasi ini juga menyediakan fitur pemberitahuan jika PMI mengadakan kegiatan donor darah. Aplikasi android akan melakukan komunikasi data dengan *web server* darah. Berdasarkan hasil pengujian kompatibilitas aplikasi, diperoleh hasil bahwa tampilan pada setiap perangkat *smartphone* android memiliki perbedaan, hal ini disebabkan perbedaan ukuran dan resolusi pada setiap layar *smartphone* android. Sistem tidak berjalan dengan baik pada saat menampilkan data pendonor dan permintaan jemput karena kurang stabilnya koneksi internet yang ada.

Penelitian yang dilakukan oleh Dita Logiarti (2016) dengan judul “Aplikasi Buku Panduan Palang Merah Remaja (PMR)”. Dalam pembuatannya aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman *Java Script* dan *HTML5* dengan bantuan Intel XDK sebagai editornya yang tentunya telah terintegrasi dengan Cordova. Aplikasi ini berisi informasi mengenai materi dan P3K yang harus diketahui oleh setiap anggota PMR dan terdapat fitur telepon darurat yang memudahkan pengguna untuk menghubungi nomor-nomor darurat jika berada dalam keadaan darurat. Di dalam *home* terdapat lima kategori yaitu Materi, P3K, Telepon Darurat, Tentang, dan Bantuan.

Berdasarkan dari beberapa referensi yang telah diuraikan, penelitian yang telah ada memiliki ruang lingkup dan sasaran yang hampir sama yaitu pembuatan aplikasi yang digunakan sebagai media pembelajaran, akan tetapi penelitian yang telah ada hanya membahas satu pokok materi yang terdapat pada materi PMR. Oleh sebab itu dibuat sebuah aplikasi *mobile learning*

panduan PMR sebagai panduan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi PMR, dengan demikian peserta didik dapat dengan mudah mempelajari materi PMR dimana saja dan kapan saja mereka berada.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan apliasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android di BAB IV maka dapat diperoleh simpulan bahwa:

1. Aplikasi *mobile learning* panduan PMR berbasis android telah berhasil dibuat menggunakan Android Studio sesuai kebutuhan pengguna.
2. Pengujian validasi sistem terhadap aplikasi secara keseluruhan tergolong baik yaitu uji media dengan rata-rata persentase sebanyak 93,33% memiliki kriteria sangat layak, uji materi dengan rata-rata persentase sebanyak 96,67% memiliki kriteria sangat layak, *functionality testing* dengan kriteria valid yaitu dengan persentase 100%, *compatibility testing* yang menyatakan sangat layak dengan perentase 100%, serta *usability testing* yang ditujukan kepada pengguna memperoleh kriteria sangat layak dengan persentase 84,63% sehingga dari semua pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut sudah layak dipakai oleh pengguna sebagai panduan kegiatan ekstrakurikuler yang dapat dgunakan untuk belajar materi secara mandiri.

5.2 Saran

Aplikasi yang telah dikembangkan ini masih memiliki kekurangan sebanyak 15,37% pada hasil *usability testing* sehingga diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi tersebut dengan memperbaiki kekurangan yang ada yaitu pada aspek kebermanfaatan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., M.K. Ramadhan, dan B. Suranto. 2014. *Aplikasi Bergerak First Aid Pocket*. Makalah disajikan pada Simposium Nasional Informatika Medis (SNIMed) V 2014. Yogyakarta. 6 Desember.
- Berge, Z. L., dan L. Y. Muilenburg. 2013. *A Summary and Critique of M-Learning Research and Practice from: Handbook of Mobile Learning* Routledge. 1st ed. England: Informa Ltd.
- Cahyo, Dandi. 2017. *Penggunaan Smartphone di Indonesia Tahun 2017*. <http://dewina-journal.foutap.com/penggunaan-smartphone-di-indonesia-tahun-2017/>. 7 Juli 2018 (20:10).
- Chai, Sumei., O. Akhyarsi, H. Wijayanto. 2015. Pengembangan Aplikasi *Mobile learning* untuk Pertolongan Pertama. *Jurnal Teknika* 4(1): 29-37.
- Dazeva, Vety. 2012. Perbedaan Kecerdasan Emosional Peserta didik Ditinjau Dari Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler. *Jurnal Psikologia-Online* 7(2): 81-92.
- Fajri, S. A., dan Y. Prasetyo. 2015. Pengembangan Busur Dari Pralon Untuk Pembelajaran Ekstrakurikuler Panahan peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 11(2): 88-95.
- Fozdar, B. I., L. S. Khumar. 2007. Mobile Learning and Student Retention. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 8(2): 1-18.
- Gowthami, S., dan S. V. K. Khumar. 2016. Impact of Smartphone: A pilot study on positive and negative effects. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)* 2(3): 473-478.
- Hernawati, Kuswari. 2012. *Pengenalan Teknologi Sejak Dini Dengan Belajar Sambil Bermain Melalui Smartphone*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta. 10 November.
- Huda, Imamul. 2011. Pengembangan Aplikasi P3K Berbasis *Smartphone* Android. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ibrahim, N., dan Ishartiwi. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Untuk peserta didik SMP. *Jurnal Refleksi Edukatika* 8(1): 80-88.

- Jena, R. K. 2014. The Impact and Penetration of Smartphone Usage in Student's Life. *Global Journal of Business Management* 8(1): 30-35.
- Kibona, L., dan J. M. Rugina. 2015. A Review on the Impact of Smartphones on Academic Performance of Students in Higher Learning Institutions in Tanzania. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)* 2(4): 673-677.
- Kurniawan, F. dan Tri Hadi Karyono. 2010. *Ekstrakurikuler Sebagai Wahana Pembentukan Karakter Peserta didik di Lingkungan Pendidikan Sekolah*. <http://blog.uny.ac.id/faidillahkurniawan/2010/08/31/ekstra-kurikuler-sebagai-wahana-pembentukan-karakter-peserta-didik-di-lingkungan-pendidikan-sekolah/>. 18 Januari 2018 (15:26).
- Kurniawati, S.A. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Siaga sebagai Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Anggota PMR SD Bhayangkara Yogyakarta. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Leksono, T.A., K.I. Satoto, R.R. Isnanto. 2008. Aplikasi Ponsel Untuk Panduan P3K Menggunakan Bahasa Pemrograman Java J2ME. Tesis. Program S2 Teknik Elektro Universitas Diponegoro. Semarang.
- Logiarti, Dita. 2016. Aplikasi Buku Panduan Palang Merah Remaja berbasis Android. *Tugas Akhir*. Universitas Gunadarma.
- Majid, Abdul. 2012. *Mobile Learning. Disertasi*. Sekolah Pascasarjana (S-3) Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Marceline, A., H. Anra, H.S. Pratiwi. 2017. Rancang Bangun Layanan Jemput Darah Berbasis Android. *Jurnal Sistem dan teknologi Informasi (JUSTIN)* 1(1): 1-5.
- Massoni, Erin. 2011. Positive Effects of Extra Curricular Activities on Students. *ESSAI* 9(27): 84-87.
- Megawati. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Dan Simulasi Permainan Tradisional Nusantara Berbasis Android. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- Melinda, Sefti., dkk. 2017. Aplikasi Ekstrakurikuler Berbasis Web Dan Mobile APP Di SMA Negeri 1 Baleendah. *E-Proceeding of Applied Science*.Universitas Telkom. Bandung. 864-884.
- Murtiwiyat, dan G. Lauren. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi* 12(2): 1-10.

- Nasution, J.A., dkk. 2017. Motif Siswa memiliki *Smartphone* dan Penggunaannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia* 3(2): 15-29.
- Novalius, Feby. 2018. *Indonesia Pengguna Smartphone Ke-4 Dunia, Begini Tekad Menperin Dongkrak Industri Telematika*. <https://economy.okezone.com/read/2018/02/17/320/1860752/indonesia-pengguna-smartphone-ke-4-dunia-begini-tekad-menperin-dongkrak-industri-telematika>. 9 Juli 2018 (12.24).
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2014. *Kegiatan Ekstrakurikuler Pada Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Salinan Lampiran Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Nomor 81A Tahun 2013. *Implementasi Kurikulum*. 27 Juni 2013. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 972. Jakarta.
- Perbangga, A. D. 2015. *Arsitektur Android*. <http://www.perbangga.com/2015/11/arsitektur-andorid.html>. 24 Juli 2018 (20:12).
- Perdana, Danis. N., dan Y. Yamasari. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Spesialisasi Keahlian Anggota Palang Merah Remaja Dalam Lomba Palang Merah Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Managemen Informatika* 3(2): 9-15.
- Prahesty, R. E., dan I. M. Suwanda. 2016. Peran Ekstrakurikuler Palang Merah Remaja Dalam Membentuk Sikap Tolong Menolong Peserta didik di SMPN 5 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan* 1(4): 201-215.
- Pressman, Roger S., 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 7th ed. (McGraw-Hill, Ed.). New York: Raghobaman Srinivasan.
- Purnama, Rio. B., 2017. Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Skripsi*. Univeritas Lampung.
- Putri, Dessy Pratiwi. 2015. Aplikasi Panduan Pertolongan Pertama pada Keadaan Darurat Berbasis Android. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Atma Luhur Pangkalpinang.
- Rahman, Laode Abdul. 2017. Aplikasi Pembelajaran Mengenal Alfabet dan Angka untuk Anak Usia 3 hingga 5 Tahun Berbasis Android. *Skripsi*. Universitas Darwan Ali.

- Rahardja, U., dkk. 2017. Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi. *Tchnomedia Journal (TJM)* 1(2): 118-129.
- Rakhmah, Syifa. N. 2016. Pembuatan Aplikasi E-Hadits Pada Smartphone Berbasis Java Eclipse. *Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (SIMNASIPTEK)*. STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jakarta. 62-72.
- Sa'adah, Karimatus. 2017. Aplikasi Panduan Sosialisasi Keselamatan Lalu Lintas "Road Safety" menggunakan Phonegap dengan Android. *Prosiding SINTAK*. Universitas Negeri Semarang. 169-175.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Cetakan Ke-21. Bandung: Alfabeta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Tujuan Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Wahono, Romi Satria. 2006. *ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK DALAM MEDIA PEMBELAJARAN*. <http://romisatriawahono.net/2006/06/23/media-pembelajaran-dalam-aspek-rekayasa-perangkat-lunak/>. 25 Agustus 2018 (18.02).
- Wibowo, Ridwan. 2014. Aplikasi Buku Saku Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) Berbasis Android. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
- Woodill, Gery. 2011. *The Mobile Learning Edge*. Business Book Summaries. USA: EBSCO Publishing, Inc.
- Yuniati, Lukita. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Dopper Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan. *JP2F* 2(2): 92-101.