

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengolahan Data Awal

Data yang penulis dapatkan dari Dinas Pendidikan Pendidikan Pemuda dan Olahraga kabupaten Jepara digunakan sebagai data utama penyebaran SMK di Kabupaten Jepara yang akan digunakan untuk membangun aplikasi android. Akan tetapi data yang penulis dapatkan belum lengkap karena untuk membangun aplikasi berbasis sistem informasi geografis diperlukan koordinat garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*).

4.2 Perancangan Aplikasi

Penerapan aplikasi Android penentuan sistem zonasi penerimaan peserta didik baru berbasis sistem informasi geografis menggunakan metode pengembangan RAD (*Rapid Application Development*) dengan tahapan analisis masalah, tujuan pembuatan aplikasi, pemecahan masalah, pengumpulan data, perancangan aplikasi, pengujian aplikasi dan implementasi aplikasi, namun dalam penelitian ini hanya sampai tahap implementasi saja. Pelaksanaan keseluruhan prosedur pengembangan penelitian ini secara rinci dapat dilihat sebagai berikut :

4.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

4.2.1.1 Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, aplikasi ini sebagian besar akan diperuntukan bagi pengguna (*user*) dalam kalangan siswa SMP atau MTs, orang tua atau wali dan masyarakat umum. Sebagian besar dari siswa SMP, MTs, atau masyarakat umum masih belum banyak mengetahui tentang alamat, kompetensi keahlian dan informasi umum yang berkaitan dengan SMK yang ada di kabupaten Jepara.

Penggunaan aplikasi adroid penentuan sistem zonasi penerimaan peserta didik baru di kabupaten Jepara yang memanfaatkan *smarthphone* ini sangat sederhana dan mudah. Aplikasi ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja

karena sifatnya *portable*. Proses penyebaran cukup mudah karena ukurannya tidak lebih dari 6 *MegaByte*. Proses ini penyebarannya dapat menggunakan kabel data, *bluetooth*, *email*, atau *link-link* lainnya untuk kemudian di install secara *offline*. Aplikasi Zona SMK dapat juga di unduh di *playstore* untuk kemudian di install secara *online*. Adapun kebutuhan alat dan bahan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah :

A. Alat

1. Perangkat keras (*Hardware*).

Adapun perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu berupa laptop dan ponsel dengan sistem operasi *android*, dengan spesifikasi sebagai berikut :

a. Laptop :

- Intel(R) Core(TM) i3-2350 M CPU @2.30 Ghz
- RAM 4,00 GB
- Hard Disk 500 GB
- Mouse

b. Ponsel / Smart Phone :

- LenovoA1000 Android versi *Lollipop 5.1 API 21*.
- RAM 1 GB
- Micro SD 2 GB

2. Perangkat lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan di computer adalah :

- a. Microsoft Windows 7, yang digunakan sebagai sistem operasi.
- b. Android Studio, digunakan untuk membangun aplikasi.
- c. Android Virtual Device, sebuah emulator yang digunakan untuk melihat hasil aplikasi.
- d. JDK (Java Developer's Kit), sebagai perangkat lunak bantu untuk menulis kode sumber, menguji, dan mendebug program yang di buat.
- e. *Cloud firestore*, digunakan untuk media penyimpanan *database* secara *cloud*.

- f. Corel Draw X6, digunakan sebagai perangkat lunak untuk mendesain logo aplikasi.

B. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pengembangan aplikasi android penentuan sistem zonasi atau Zona SMK berbasis sistem informasi geografis adalah :

- a. Data nama, alamat, nomor telepon, website, kompetensi keahlian SMK yang ada di kabupaten Jepara.
- b. Data garis bujur (*longitude*) dan garis lintang(*latitude*) SMK di kabupaten Jepara.

Tabel 4.1. Daftar SMK kabupaten Jepara

NO	NAMA SMK	ALAMAT	KOMPETENSI KEAHLIAN	KOORDINAT
I	Kecamatan Jepara			
1.	SMK NEGERI 1 JEPARA	Jl. Gudang Sawo Km 1,5 Mulyoharjo, Mulyoharjo, Kab. Jepara 59431 Telp. 0291-3318051, 4259614 website : http://smk1jepara.net/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Kendaraan Ringan – A 2. Neutika Kapal Penangkap Ikan – A 3. Teknik Komputer dan Jaringan – A 4. Agribisnis Perikanan – A 5. Agribisnis Rumput Laut – A 6. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian – A 	-6.576864, 110.668358
2.	SMK NEGERI 2 JEPARA	Jl. RMP. Sosrokartono No.1, Pengkol, Jepara, Kab. Jepara 59415 Telp. 0291-591137 website : http://smkn2jepara.sch.id/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desain dan Produksi Kria Tekstil – A 2. Desain dan Produksi Kria Keramin – A 3. Desain dan Produksi Kria Logam – A 4. Desain dan Produksi Kria Kayu – A 5. Busana Butik – A 6. Animasi – A 	-6.590063, 110.676154
3.	SMK NEGERI 3 JEPARA	Jl. K.S. Tubun No. 3 Demaan, Jepara, Kab.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Komputer dan Jaringan – A 2. Multimedia – A 	-6.596470, 110.665557

		Jepara 59419 Telp. 0291- 591188 website : http://smkn3jepara.sch.id/arv/	3. Administrasi Perkantoran – A 4. Akuntansi – A 5. Pemasaran – A 6. Teknik Produksi dan Penyiaran Program Pertelevisian 7. Perbankan	
4.	SMK BHAKTI PRAJA JEPARA	Jl. Hos Cokroaminoto No. 03 Demaan, Jepara, Kab. Jepara 59419 Telp. 0291- 592380	1. Teknik Instalasi Tenaga Listrik – A 2. Teknik Kendaraan Ringan – A 3. Teknik Gambar Bangunan – B 4. Teknik Sepeda Motor – B 5. Teknik Audio Video – B 6. Teknik Produksi dan Penyiaran Prog Pertelevisian	-6.595243, 110.664625
5.	SMK MUHAMMADYA H 02 JEPARA	Jl. KH Moliki No.3, Panggang IV, Panggang, Kec. Jepara, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59411 Telepon: (0291) 593008 https://smkm02jepara.wordpress.com/guru-dan-karyawan/	1. Teknik Komputer dan Jaringan – B 2. Busana Butik – B 3. Elektronika Industri - C	-6.592505, 110.672777 3
II	Kecamatan Tahunan			
1.	SMK ISLAM TSAMROTUL HUDA TAHUNAN JEPARA	Jl. Kecapi - Lebak KM. 01 RT 23 RW 06 PelemGogor, Kecapi, Tahunan, Kab. Jepara 59429 Telp. 0291- 4297600	1. Teknik dan Bisnis Sepeda Motor- B 2. Desain Grafika – B 3. Multimedia - B	-6.601386, 110.720520
2.	SMK ISLAM JEPARA	Jl. Ratu Kalinyamat No.1,	1. Teknik Ototronik – A	-6.599734, 110.666840

		Krpyak, Tahunan, Kab. Jepara 59421 Telp. 0291- 598914 website : <a href="http://www.smkis
lamjepara.sch.id/">http://www.smkis lamjepara.sch.id/	2. Multimedia – B 3. Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura 4. Administrasi Perkantoran 5. Perbankan Syariah	
3.	SMK AL HIDAYAH JEPARA	Jl. Sultan Hadlirin Km 03, Langan, Tahunan, Kab. Jepara 59426 Telp. 0291- 598810 website : <a href="http://www.smk
alhidayahjepara.c
om/">http://www.smk alhidayahjepara.c om/	1. Usaha perjalanan Wisata	-6.6322787, 110.690686 1,18.75
4.	SMK PLUS AS- SYAFI' IYYAH JEPARA	Jl. KH. A Faqih H, Kecapi, Tahunan, Kab. Jepara Telp.-	1. Teknik Furniture	-6.6079741, 110.704482
III.	Kecamatan Kedung			
1.	SMK NEGERI 1 KEDUNG JEPARA	Jl. Raya Bugel Pecangaan Km 1, Dongos, Kedung, Kab. Jepara 59463 Telp. 0291- 754233	1. Teknik Sepeda Motor – B 2. Teknik Pengolahan Hasil Pertanian – C 3. Akuntansi – C 4. Pemasaran –	-6.670794, 110.673463
2.	SMK ISLAM DATUK SINGARAJA JEPARA	Jl. Bugel – Jepara Km 02, Kerso, Kedung, Kab. Jepara 59463 Telp. 0291- 755828	1. Teknik Sepeda Motor – 2. Multimedia 3. Busana Butik	-6.655504, 110.668115
IV.	Kecamatan Batealit			
1.	SMK NEGERI 1 BATEALIT JEPARA	Jl. Raya Batealit Bangsri Km. 1 Bringin, Batealit, Kab. Jepara 59461 Telp. -291	1. Teknik Kendaraan Ringan – B 2. Jasa Boga – B 3. Agribisnis Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman – B 4. Administrasi Perkantoran – B	-6.629086, 110.755479
V.	Kecamatan Mlonggo			
1.	SMK AZ ZAHRA JEPARA	Jl. Jepara-Bangsri Km.12, Sekuro,	1. Multimedia – B 2. Teknik Sepeda	-6.528210, 110.728630

		Mlonggo, Kab. Jepara 59452 Telp. 0291-4270020	Motor – B 3. Teknik Produksi dan Penyiaran Prog Pertelevisian	
2.	SMK NAWA KARTIKA JEPARA	Jl. Jepara-Bangsri Km 11, Sekuro, Mlonggo, Kab. Jepara 59452 Telp. 0291-5744099	1. Teknik Gambar Bangunan – 2. Teknik Komputer dan Jaringan - B	-6.529544, 110.725323
3.	SMK MUHAMMADIYAH 04 MLONGGO	Jl. Ngeplak, No. III/9, Jambu, Bengklek, Slagi, Mlonggo, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59452	1. Teknik Kendaraan ringan 2. Farmasi	-6.527605, 110.710206
VI. Kecamatan Bangsri				
1.	SMK NEGERI 1 BANGSRI JEPARA	Jl. Kh. Achmad Fauzan No. 17, Bangsri, Bangsri, Kab. Jepara 59453 Telp. 0291-772321	1. Teknik Sepeda Motor – 2. Rekayasa Perangkat Lunak 3. Administrasi Perkantoran 4. Pemasaran	-6.527604, 110.750751
2.	SMK 17 AGUSTUS BANGSRI JEPARA	Jl. Wijaya Kusuma No. 77, Bangsri, Bangsri, Kab. Jepara 59463 Telp. 0291-771272	1. Administrasi Perkantoran 2. Pemasaran	-6.523230, 110.765501
3.	SMK TAKHASSUS AL QUR'AN SADAMIYYAH JEPARA	Jl. Makamdowo, Guyangan, Bangsri, Kab. Jepara 59453 Telp. 0291-772072	1. Teknik Audio Video – C 2. Busana Butik 3. Perbankan Syariah	-6.560948, 110.754336
4.	SMK NURUL HIKMAH JEPARA	Taman Siswa, Tengguli, Bangsri, Kab. Jepara 59453 Telp. 8122560424	1. Teknik Audio Video – 2. Busana Butik	-6.6048118, 110.686054 3,13.75
5.	SMK ISLAM KHOLILYAH JEPARA	Jl. Bale Romo, Dk. Banjarsari, Wedelan, Bangsri, Kab. Jepara 59453	1. Busana Butik 2. Administrasi Perkantoran	-6.516398, 110.771002 2,17.25

		Telp. 0291-771897		
6.	SMK DARUL MUSYAWAROH BANGSRI JEPARA	Jl. KH. Abdul Manan Kluosari, Banjaragung, Bangsri, Kab. Jepara 59453 Telp. 0291-7730320	1. Teknik Sepeda Motor – 2. Teknik Komputer dan Jaringan	-6.5171673, 110.7924067,19
7.	SMK MUHAMMADIYAH 04 BANGSRI JEPARA	Jl. Seroja No.2 Kauman, Bangsri, Kab. Jepara 59453 Telp. 0291-771112	1. Teknik Kendaraan Ringan – 2. Perbankan	-6.518202, 110.7767453,15
8.	SMK Fadlun Nafis Bangsri	Krasak, Bangsri, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59453	1. Farmasi 2. Teknik Pengolahan Hasil Pertanian	-6.5268374, 110.767885, 17.75
VII.	Kecamatan Pecangaan			
1.	SMK WALISONGO PECANGAAN JEPARA	Jl. Kauman No. 1, Pecangaan Kulon, Pecangaan, Kab. Jepara 59462 Telp. 0291-3300509 website : http://smkw9jepara.sch.id	1. Teknik Kendaraan Ringan – B 2. Desain dan Produksi Kria Tekstil – B 3. Teknik Komputer dan Jaringan 4. Perbankan Syariah	-6.690822, 110.705875
2.	SMK ISLAM AL MADINA JEPARA	Jl. Raya Pecangaan – Kedung Km 5, Desa Kaliombo Kec. Pecangaan Kab. Jepara 59462 Telp. 0291-5711357	1. Teknik Sepeda Motor – 2. Administrasi Perkantoran	-6.716404, 110.676264
VIII.	Kecamatan Welahan			
1.	SMK ISLAM AL HIKMAH 2 JEPARA	Jl. Raya Welahan, Gedangan, Welahan, Kab. Jepara 59464 Telp. 0291-5743459	1. Teknik Sepeda Motor – 2. Akuntansi	-6.787632, 110.725148
IX.	Kecamatan Mayong			
1.	SMK ISLAM AL HIKMAH MAYONG JEPARA	Jl. Branang Singorojo, Singorojo, Mayong, Kab.	1. Teknik Kendaraan Ringan – A 2. Teknik Audio Video – A	-6.746102, 110.762602

		Jebara 59465 Telp. 0291- 4256767 website : http://smkiajpr.sc h.id/	3. Administrasi Perkantoran – A 4. Akuntansi – A 5. Kecantikan Rambut – B 6. Busana Butik – B	
2.	SMK HASAN KAFRAWI MAYONG JEPARA	Jl. Raya Mayong Pancur Km 08, Pancur, Mayong, Kab. Jebara 59465 Telp. 0291- 3362385	1. Rekayasa Perangkat Lunak – C 2. Multimedia	-6.677393, 110.766880
3.	SMK ISLAM MANBA'UL ULUM JEPARA	Jl. Mayong Pule Km.4 Kedungombo Buaran, Buaran, Mayong, Kab. Jebara 59465 Telp. 0291- 3367881.3418487	1. Administrasi Perkantoran – C 2. Teknik Sepeda Motor	-6.721717, 110.768189
4.	SMK MUHAMMADIYA H 3 MAYONG JEPARA	Pegadaian, Mayonglor, Mayong, Kab. Jebara 59465 Telp. 0291- 4256517	1. Teknik Komputer dan Jaringan 2. Perbankan	-6.749571, 110.756389
5.	SMK AL ANWAR MAYONG JEPARA	Jl. Pesantren 59 Rt 02 Rw 09 Gleget, Mayong Lor, Mayong, Kab. Jebara 59465 Telp. 0291- 5742544	1. Farmasi	-6.753268, 110.753901
6.	SMK AL HAROMAIN	Jl. Kauman, Kauman, Rajekwesi, Mayong, Kabupaten Jebara, Jawa Tengah 59465 HP. 08127662538, 08122900979 http://smkalharomainjebara.blogspot.com/	1. Teknik Komputer dan Jaringan – B 2. Teknik dan Bisnis Sepeda Motor – B	-6.668683, 110.754678

X.	Kecamatan Nalumsari			
1.	SMK ROUDLOTUL MUBTADIIN JEPARA	Jl. Balekambang, Gemiring Lor, Nalumsari, Kab. Jepara 59466 Telp. 0291- 7512041	1. Busana Butik – B 2. Teknik Audio Video – C 3. Teknik Kendaraan Ringan 4. Teknik Komputer dan Jaringan 5. Animasi – 6. Jasa Boga	-6.730196, 110.777581
2.	SMK TERPADU HADZIQIYYAH JEPARA	Jl. Blok Nglarangan, Gemiring Lor, Nalumsari, Kab. Jepara 59466 Telp. 0291- 3316228	1. Administrasi Perkantoran – B 2. Pemasaran – C 3. Teknik Sepeda Motor	-6.744148, 110.809559
XI.	Kecamatan Keling			
1.	SMK MUHAMMADIYA H 01 KELING JEPARA	Jl. Raya Kelet – Keling, Kelet, Keling, Kab. Jepara 59454 Telp. 0291- 579185	1. Teknik Audio Video – B 2. Busna Butik – B 3. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian – B 4. Administrasi Perkantoran – B 5. Pemasaran – B 6. Teknik Sepeda Motor	-6.4977464, 110.902576 7,18.75
2.	SMK AL HUSAIN KELING JEPARA	Jl. Raya Sambungoyot – Watuaji Km 05, Watuaji, Keling, Kab. Jepara 59454 Telp. 0291- 3319637	1. Administrasi Perkantoran – C 2. Multimedia	-6.5162378, 110.890859, 17
3.	SMK WIKRAMA 1 JEPARA	Jl. Kelet Ploso Km 36, Kelet, Keling, Kab. Jepara 59454 Telp. 0291- 578191	1. Rekayasa Perangkat Lunak – 2. Teknik Komputer dan Jaringan	-6.4970427, 110.903575 7,18
XII.	Kecamatan Kembang			
1.	SMK NAHDLATUL ULAMA CENDEKIA	Jl. Raya Bangsri- Keling Km. 05, Jinggotan, Kembang, Kab.	1. Teknik Komputer dan Jaringan	-6.5067823, 110.804515 5,18.75

	KEMBANG JEPARA	Jepara 59453 Telp. 0291- 7730124		
XIII. Kecamatan Donorojo				
1.	SMK AL-MUNIR JEPARA	Jl. Kh. Abdulloh Mathori No.234 Bandungharjo, Donorojo, Kab. Jepara 59454 Telp. 0291- 4277060	1. Teknik Komputer dan Jaringan – C 2. Busana Butik	-6.4157685, 110.860599 2,18.5
2.	SMK TERPADU DARUL ULUM JEPARA	Jl. Kh. Zarkhasy, Bandungharjo, Donorojo, Kab. Jepara 59454 Telp. 0291- 4277111	1. Teknik Kendaraan Ringan – B 2. Teknik Sepeda Motor – 3. Teknik Komputer dan Jaringan	-6.4398941, 110.870409 6,19.5
XIV. Kecamatan Kalinyamatan				
1.	SMK NEGERI 1 KALINYAMATA N JEPARA	Jl. Purwogondo – Batukali Km.4, Sendang, Kalinyamatan, Kab. Jepara 59467 Telp. 0291- 3306999	1. Produksi Grafika – B 2. Jasa Boga – B 3. Kecantikan Rambut – B 4. Busana Butik B	-6.727931, 110.691634
XV. Kecamatan Pakis Aji				
1.	SMK NEGERI 1 PAKIS AJI JEPARA	Jl. Mambak – Paki Adhi Km. 04 Suawal Timur, Suawal Timur, Pakis Aji, Kab. Jepara 59456	1. Teknik Komputer dan Jaringan 2. Agribisnis Ternak Ruminansia 3. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian	-6.568239, 110.725403
XVI. Kecamatan Karimun Jawa				
1.	SMK NEGERI 1 KAIMUNAWA	Jl. Ahmad Yani No. 1 Karimunjawa Jepara 59455 http://www.smkn1karimunjawa.sch.id	1. Agribisnis Rumput Laut - B 2. Agribisnis Perikanan - B 3. Teknik Pengolahan Hasil Perikanan - B 4. Akomodasi Perhotelan - B	-5.8755613, 110.433258 6

4.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsionalitas Sistem

Kebutuhan yang disediakan pada penerapan aplikasi android penentuan sistem zonasi atau Zona SMK ini untuk pengguna (*user*) antara lain :

- a. Pengguna (*user*) mendapatkan informasi umum seperti nama, alamat, nomor telepon, website, kompetensi keahlian SMK yang ada di kabupaten Jepara. Pengguna dapat mengetahui letak SMK, rute perjalanan dan jarak tempuh ke SMK yang dituju.
- b. Untuk SMK yang mempunyai *website*, pengguna (*user*) dapat memperoleh informasi lebih lanjut melalui website SMK yang bersangkutan.

4.2.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsionalitas Sistem

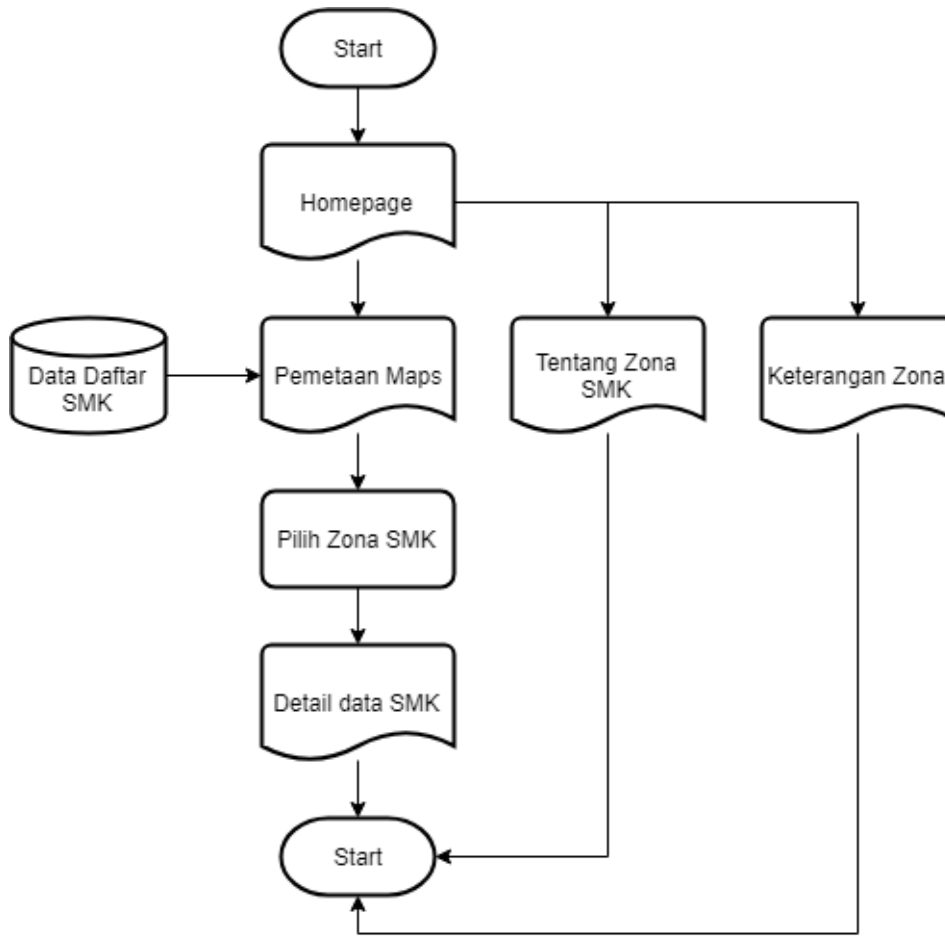
Kebutuhan non fungsionalitas sistem merupakan kebutuhan yang secara tidak langsung berhubungan secara spesifik disediakan oleh sistem itu sendiri. Kebutuhan ini berhubungan dengan properti sistem seperti waktu tanggap, kehandalan sistem maupun media penyimpanan (*storage*). Kebutuhan non fungsionalitas sistem ini antara lain :

- a. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan dengan optimal apabila digunakan pada *platform Android* versi *Lollipop 5.1 API 21*.
- b. Aplikasi bisa berjalan optimal apabila dijalankan pada *devicesmartphone* dengan ukuran layar minimal 5 inci dengan resolusi 720 x 1280 pixel.
- c. Aplikasi ini harus tersambung dengan jaringan internet karena berhubungan dengan GPS (*General Posisioning System*) pada Google MAP API.

4.2.2 Desain

4.2.2.1 Deskripsi Sistem

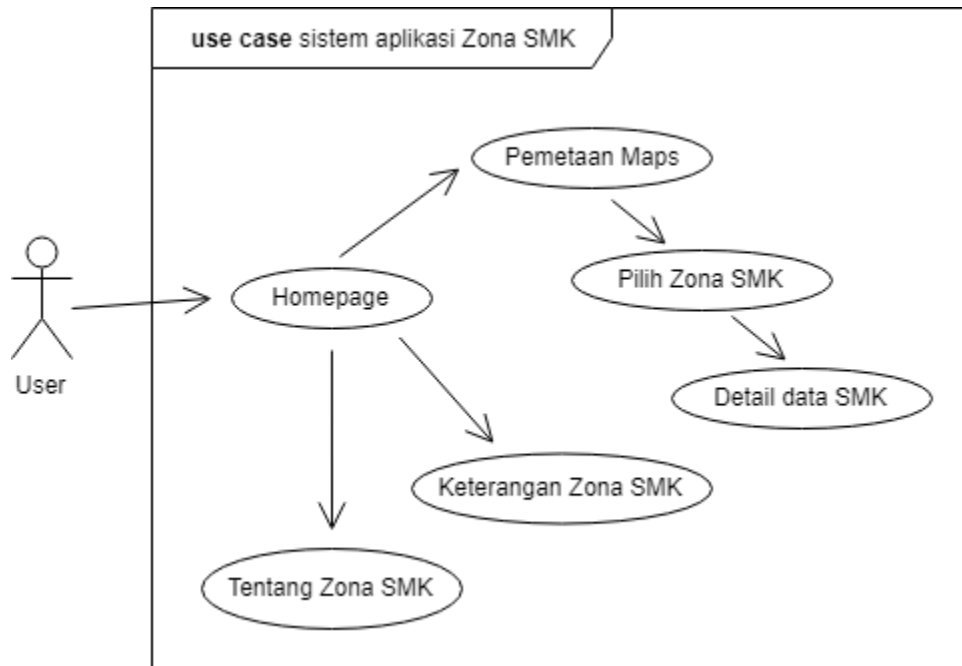
Untuk mempermudah membaca alur dari aplikasi yang nanti akan dihasilkan dari penelitian pada sistem ini, peneliti akan menjelaskan dengan diagram alir (*flowchart*) yang sederhana sebagai berikut :



Gambar 4.1. Diagram alir (flow chart)

4.2.2.2 Use Case

Untuk mendefinisikan fitur-fitur aplikasi ini yang nantinya akan dihasilkan pada penelitian ini memerlukan *use case diagram*. Pada *use case diagram* ini akan menunjukkan adanya interaksi antara *user* dengan sistem, dimana *user* adalah pengguna aplikasi, dan sistem adalah aplikasi Zona SMK yang akan peneliti bangun dan kembangkan. Untuk lebih jelas, interaksi antara pengguna (*user*) dengan sistem dapat dilihat pada *use case diagram* di bawah ini.



Gambar 4.2. Use case diagram

Untuk lebih detail, deskripsi dari *use case* diagram dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2. Deskripsi use case diagram

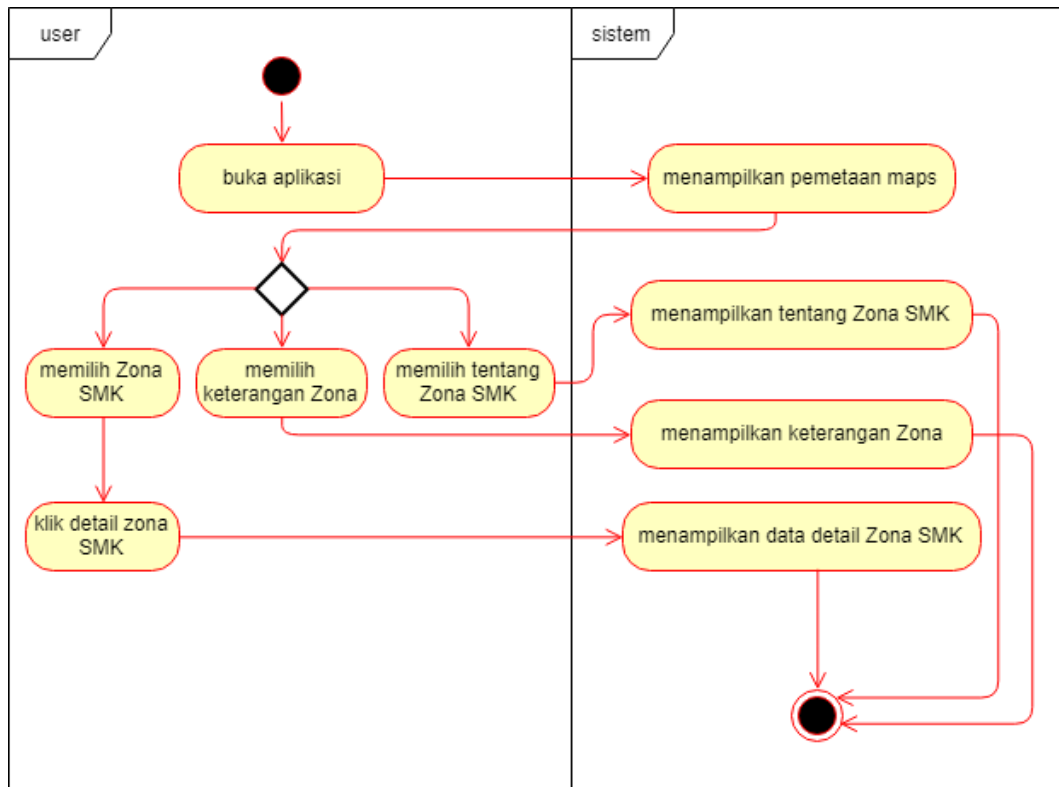
Actor : Pengguna (<i>user</i>)		
No	Use Case	Deskripsi
1.	Homepage	Pengguna dapat memilih atau melihat lingkaran berwarna yang merupakan zona 1, zona 2 dan zona 3. Pin yang ada menandakan letak atau posisi SMK yang ada di kabupaten Jepara
2.	Keterangan Zona	Pengguna dapat memilih deskripsi zona 1, zona 2 dan zona 3 berdasarkan jarak dari pengguna berada.
3.	Tentang zona SMK	Pengguna dapat memilih tentang deskripsi dari aplikasi Zona SMK
4.	Pemetaan Map	Pengguna akan diberikan rute perjalanan menuju SMK yang dipilih.
5.	Pilih Zona	Pengguna dapat memilih zona, dari menu ini pengguna bisa memilih SMK yang masuk dalam zona tersebut
6.	Detail SMK	Pengguna dapat memilih SMK yang diinginkan

		kemudian melihat detail SMK berupa nama, alamat, nomor telepon, kompetensi keahlian dan <i>link</i> menuju <i>website</i> SMK yang dipilih.
--	--	---

4.2.2.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan penjelasan saat pengguna (*user*) membuka atau menggunakan aplikasi yang muncul kali pertama adalah tampilan *spashscreen* aplikasi tersebut. Kemudian akan tampil lingkaran warna hijau muda, oranye dan ungu. Warna hijau adalah zona 1 dengan jarak 2 kilometer dari pusat atau pengguna berada. Warna kuning adalah zona 2 dengan jarak 4 kilometer dari pusat atau pengguna berada, sedangkan warna merah adalah zona 3 dengan jarak 6 kilometer dari pusat atau pengguna berada. Pada tampilan awal penentuan sistem zonasi ini akan muncul *pin* atau penanda lokasi pada google map dimana apabila *pin* tersebut *ditab* atau ditekan akan tampil nama dan alamat SMK tersebut. Apabila pengguna (*user*) ingin mengetahui informasi tentang SMK yang dikehendaki dapat menekan pada nama dan alamat SMK tersebut maka akan muncul sub menu nomor telepon, *website* serta kompetensi keahlian yang dimiliki.

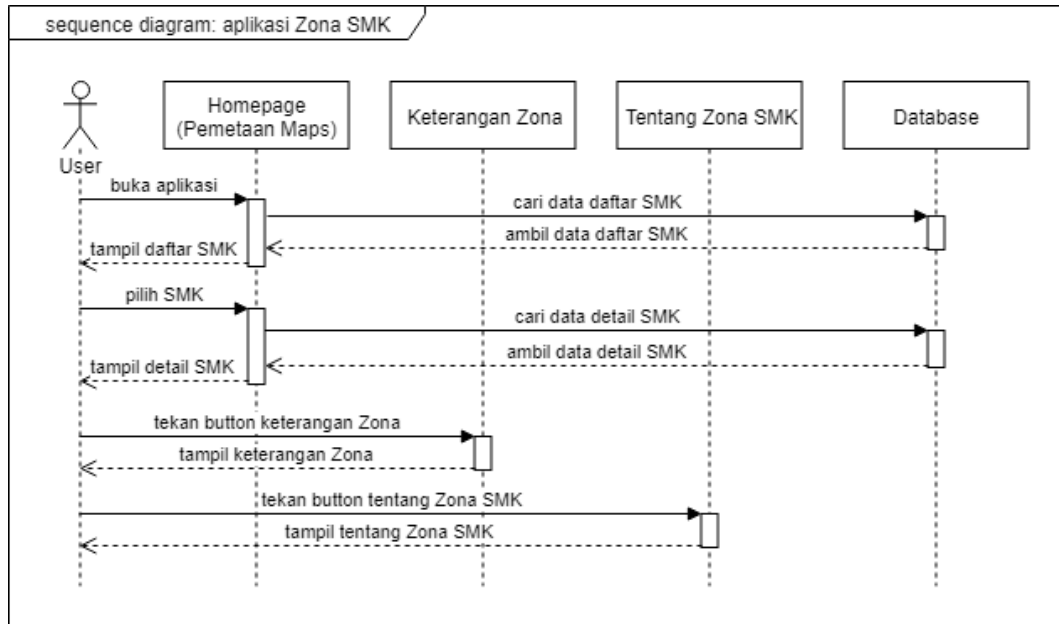




Gambar 4.3. Activity Diagram

4.2.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram interaksi yang dinyatakan dengan waktu, atau dapat dikatakan dengan diagram dari atas (*top*) ke bawah. Berikut adalah gambar sequence diagram pada aplikasi penentuan sistem zonasi atau Zona SMK.



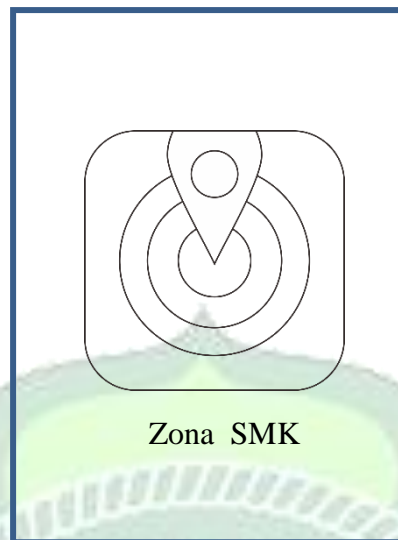
Gambar 4.4. Sequence Diagram

4.2.3 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Agar diperoleh aplikasi sesuai yang diinginkan, perancangan sistem aplikasi, maka perlu perancangan antar muka (*interface*) sebelum implementasi dilakukan. Rancangan aplikasi Zona SMK yang akan dibangun terdiri atas rancangan halaman splashscreen, keterangan zona, tentang aplikasi, detail SMK, rute dan halaman map.

1. Perancangan Halaman *Splashscreen*

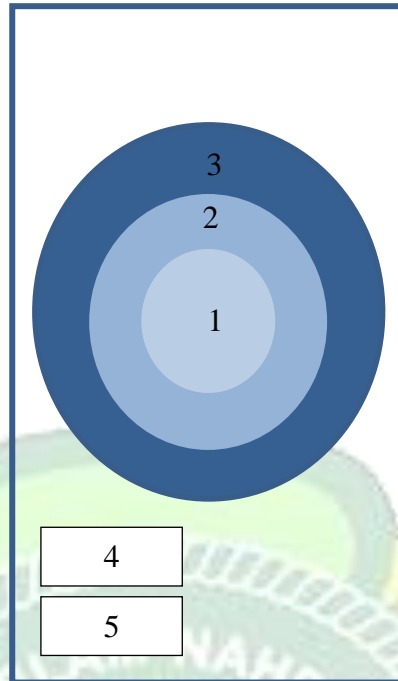
Splashscreen merupakan tampilan awal ketika aplikasi dibuka atau dijalankan. Rancangan *splashscreen* aplikasi Zona SMK adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 5. Tampilan Splashscreen

1. Perancangan Halaman *Homepage*

Perancangan halaman *Homepage* merupakan tampilan pertama atau utama dari aplikasi Zona SMK. Pada halaman ini, akan ditampilkan zonasi yang dicitrakan dengan lingkaran warna hijau untuk zona 1 dengan jarak 2 kilometer dari pusat atau posisi pengguna, warna oranye untuk zona 2 dengan jarak 4 kilometer dari titik pusat atau posisi pengguna dan warna ungu untuk zona 3 dengan jarak 6 kilometer dari titik pusat atau posisi pengguna . Di dalam zonasi tersebut pengguna dapat melihat SMK yang masuk dalam zona tertentu ataupun yang berada di luar zona. SMK yang masuk dalam sistem, ditandai dengan *pin*. Berikut ini adalah rancangan tampilan *Homepage* aplikasi Zona SMK :



Gambar 4.6. Halaman Homepage

2. Perancangan Halaman Tentang Zona

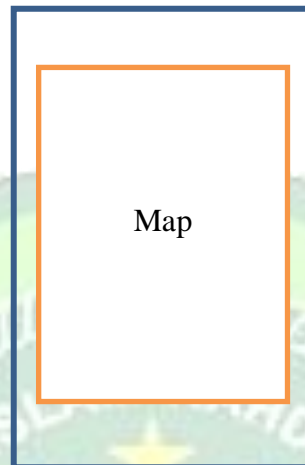
Pada halaman Tentang Zona, peneliti menuliskan tentang deskripsi dari aplikasi yang sedang dibangun.



Gambar 4. 7. Rancangan Halaman Keterangan Zona

3. Perancangan Halaman Pemetaan Map

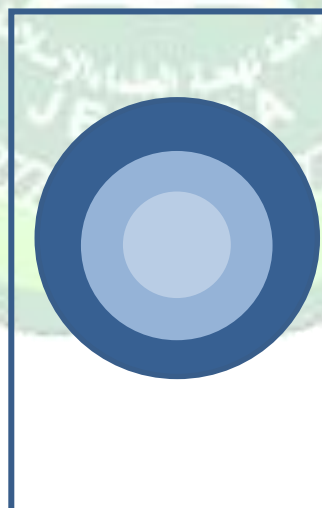
Pada halaman Pemetaan Map, akan ditampilkan peta lokasi dimana penyebaran SMK di kabupaten Jepara. Pada halaman ini, aplikasi Zona SMK mentautkan pada layanan aplikasi Google Map.



Gambar 4.8. Rancangan halaman Map

4. Perancangan Halaman Pilih Zona

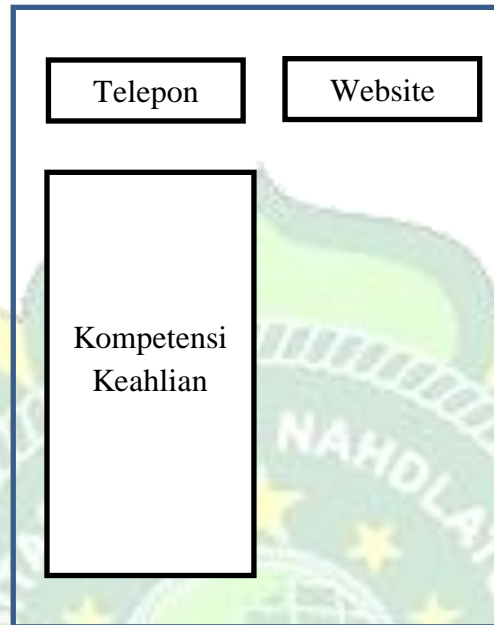
Pada perancangan halaman Pilih zona, pengguna dapat memilih zona yang dikehendaki. Pengguna juga bisa menekan pada *pin* penanda lokasi SMK untuk melihat detail SMK yang dikehendaki.



Gambar 4.9. Halaman pilih Zona

5. Perancangan Halaman Detail SMK

Pada perancangan halaman detail SMK akan ditampilkan nama, alamat, nomor telepon, kompetensi keahlian, tautan website, rute atau peta lokasi menuju SMK yang telah dipilih oleh pengguna. Rancangan halaman detail SMK adalah sebagai berikut :

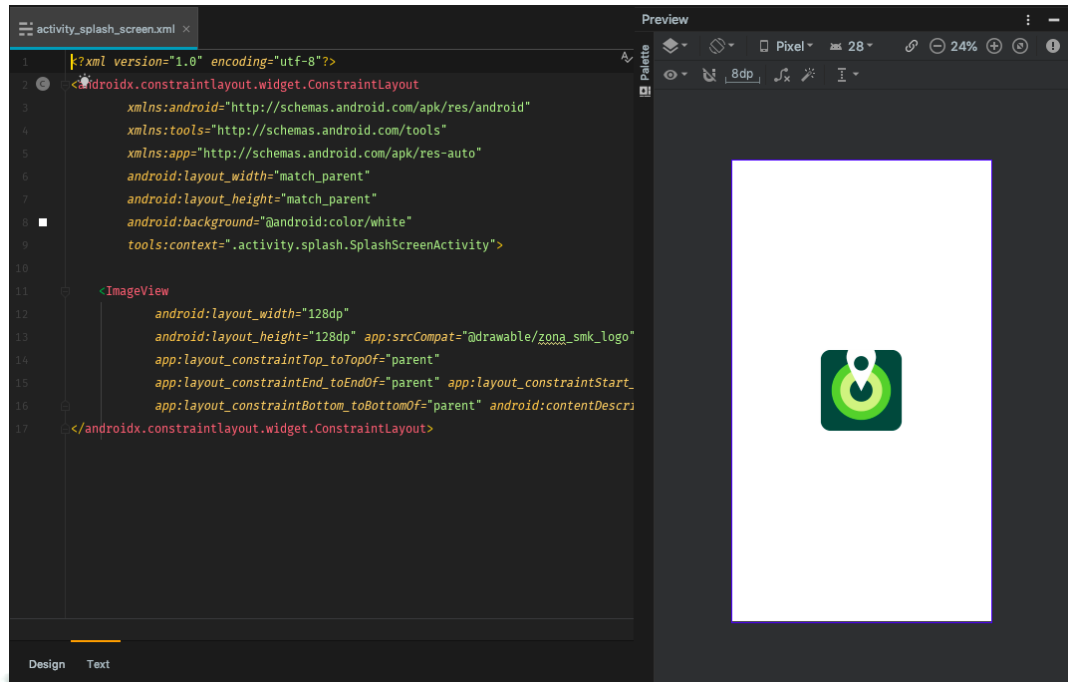


Gambar 4. 10. Rancangan Detail SMK

4.2.4 Tahap Pengembangan Aplikasi (*Development*)

a. Membuat aplikasi Zona SMK

Aplikasi dibuat dengan menggunakan hardware dengan spesifikasi RAM 4 GB, *hard disk* 500 GB, dan sistem operasi *Windows 7*. *Database* dibuat dengan menggunakan *firebase* sebuah layanan dari *Google* berbasis *Backend as a Service (BaaS)* untuk memudahkan pengembang aplikasi dalam mengembangkan bagian *backend* seperti penyimpanan, analisa data, analisa galat, dan lain sebagainya dengan lebih mudah dan cepat. Seluruh komponen untuk pengembangan aplikasi Zona SMK yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan dengan menggunakan *software Android Studio*. Komponen dirangkai menjadi satu kesatuan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 4. 11. Tampilan script XML halaman Splashscreen



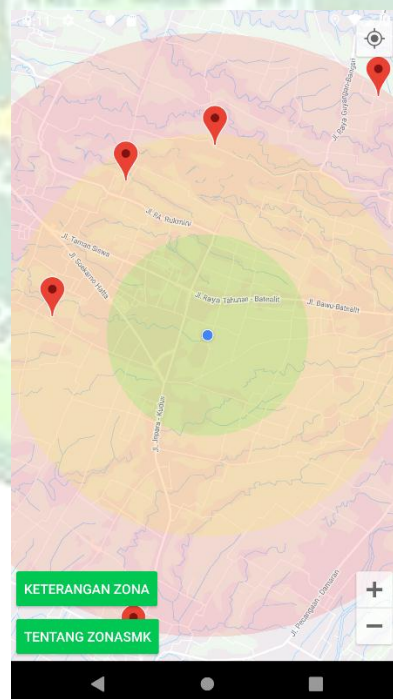
Gambar 4.12. Tampilan halaman Splashscreen

```

MainActivity.kt x
1  package c.zonasmk.zonasmk.activity.main
2
3  import ...
4
5  class MainActivity : AppCompatActivity(), MainView {
6
7      private lateinit var presenter: MainPresenter
8      private var gpsLatitude: Double? = 0.0
9      private var gpsLongitude: Double? = 0.0
10     private var smkData: MutableList<SMKList> = mutableListOf()
11     private lateinit var locationManager: LocationManager
12     private var hasGps = false
13     private var hasNetwork = false
14     private var locationGps: Location? = null
15     private var locationNetwork: Location? = null
16
17     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
18         super.onCreate(savedInstanceState)
19         setContentView(R.layout.activity_main)
20
21         initPresenter()
22         onAttachView()
23         mv_main.onCreate(savedInstanceState)
24     }
25
26     private fun initPresenter() {
27         presenter = MainPresenter()
28     }
29 }

```

Gambar 4.13. Tampilan script XML halaman Utama



Gambar 4.14. Tampilan Halaman Utama

```

it.run { this: GoogleMap!
  animateCamera(
    CameraUpdateFactory.newCameraPosition(
      CameraPosition.Builder().target(LatLng(gpsLatitude as Double, gpsLongitude as Double))
        .zoom(13f).build()
    )
  )

  addCircle(
    CircleOptions()
      .center(LatLng(gpsLatitude as Double, gpsLongitude as Double))
      .radius(6000.0)
      .strokeWidth(0f)
      .fillColor(Color.argb(alpha: 32, red: 255, green: 0, blue: 0))
  )

  addCircle(
    CircleOptions()
      .center(LatLng(gpsLatitude as Double, gpsLongitude as Double))
      .radius(4000.0)
      .strokeWidth(0f)
      .fillColor(Color.argb(alpha: 32, red: 255, green: 255, blue: 0))
  )
}

```

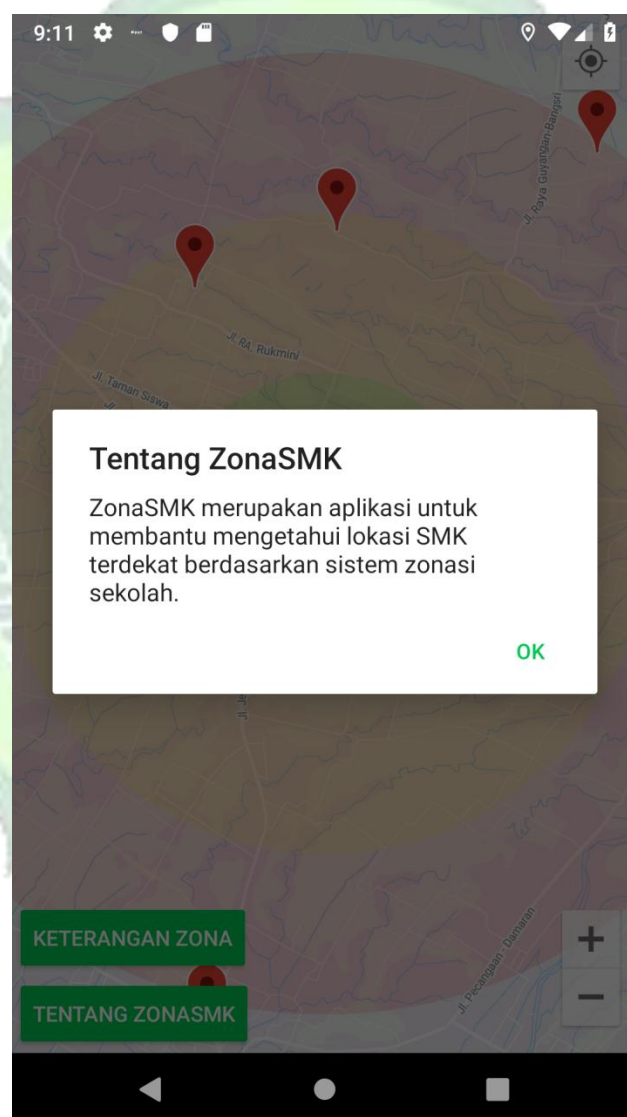
Gambar 4.15. Tampilan script XML keterangan zona



Gambar 4.16. Tampilan halaman Keterangan zona

```
btn_about.onClick { this: CoroutineScope
    alert { this: AlertDialog.Builder<DialogInterface>
        title = "Tentang ZonaSMK"
        message = "ZonaSMK merupakan aplikasi untuk membantu mengetahui lo..."
        isCancelable = false
        okButton { }
    }.show()
}
```

Gambar 4.17. Tampilan script XML keterangan zona



Gambar 4.18. Tampilan halaman Tentang


```

mv_main.getMapAsync { it: GoogleMap!
    it.mapType = GoogleMap.MAP_TYPE_NORMAL

    if (ContextCompat.checkSelfPermission(context: this, Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION) ==
        PackageManager
            .PERMISSION_GRANTED) {
        it.isMyLocationEnabled = true
    } else {
        requestPermission(Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION, requestCode: 101)
    }

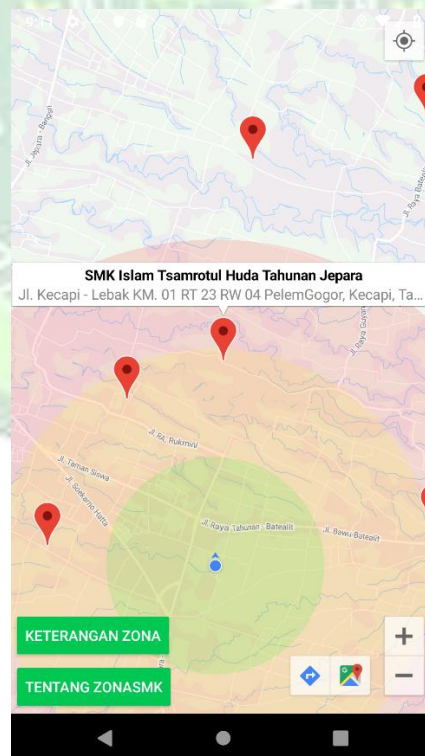
    it.isMyLocationEnabled = true
    it.uiSettings.isCompassEnabled = true
    it.uiSettings.isZoomControlsEnabled = true

    it.run { this: GoogleMap!
        animateCamera(
            CameraUpdateFactory.newCameraPosition(
                CameraPosition.Builder().target(LatLng(gpsLatitude as Double, gpsLongitude as Double))
                    .zoom(13f).build()
            )
        )

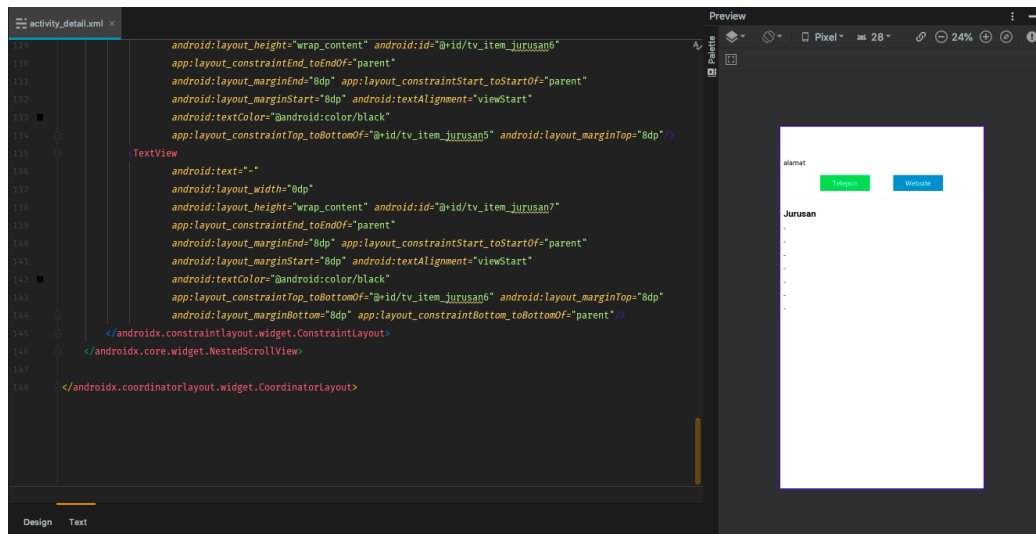
        addCircle(
            CircleOptions()
                .center(LatLng(gpsLatitude as Double, gpsLongitude as Double))

```

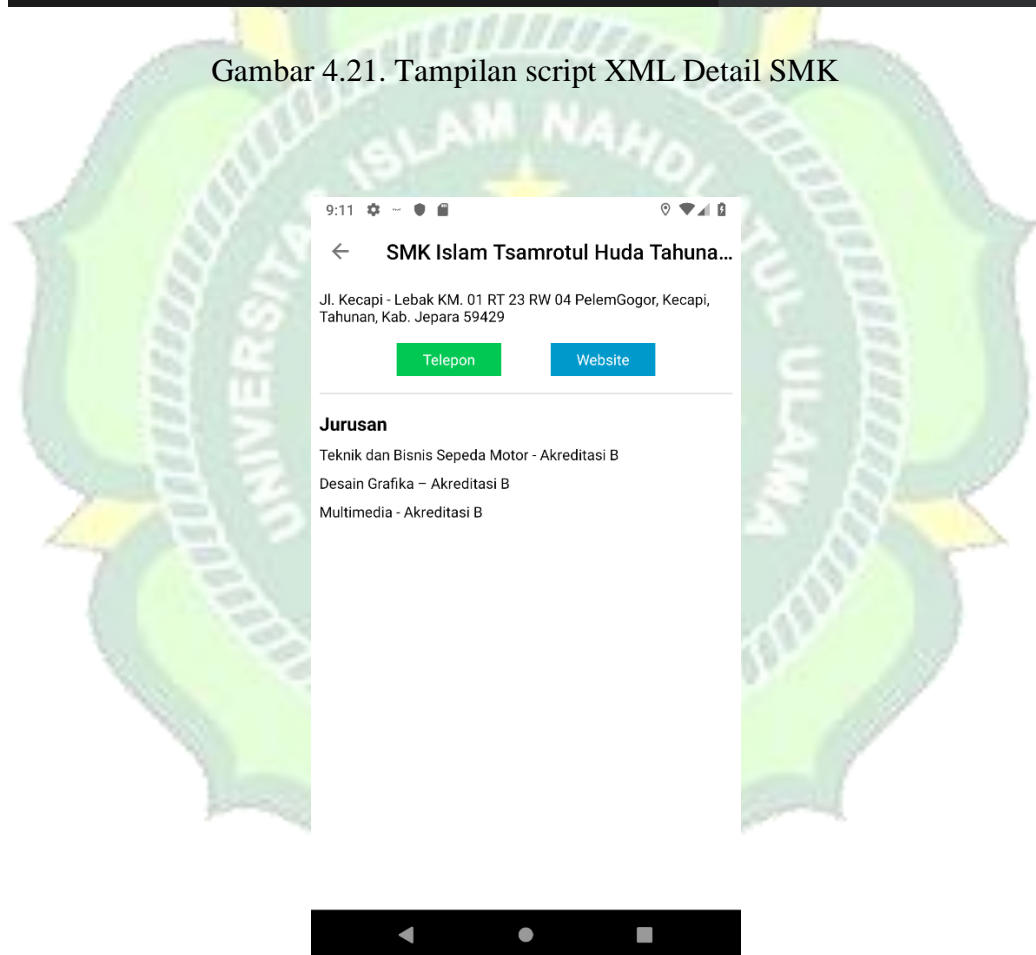
Gambar 4.19. Tampilan script XML Map Marker



Gambar 4.20. Tampilan halaman Map Marker



Gambar 4.21. Tampilan script XML Detail SMK



Gambar 4.22. Tampilan halaman Detail SMK

Semua fungsi dapat berjalan karena adanya penghubungan kode *script java* dengan *script XML*. Pengkodean dengan menggunakan *script XML* merupakan proses penerjemahan desain/rancangan aplikasi mulai dari halaman utama dan

untuk *script java* untuk berjalanya fungsi-fungsi yang ada di dalamnya ke dalam sebuah statement atau instruksi yang berada dalam Bahasa pemrograman untuk dijadikan sebuah kesatuan agar menjadi media yang dapat digunakan seperti yang sudah direncanakan sebelumnya. Tahap selanjutnya adalah pengujian (*testing*). Pengujian (*testing*) sangat penting karena pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dalam aplikasi dapat berjalan dengan benar dan untuk mengetahui kekurangan atau kesalahan yang harus diperbaiki. Pengujian aplikasi dilakukan dengan mentransfer file *Android Package* (.apk) melalui koneksi bluetooth atau kabel USB ke perangkat smartphone, Android versi *Lollipop 5.1 API 21.*, RAM 2 GB untuk pemasangan secara *offline*.

1. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Media awal selanjutnya melalui tahap validasi. Pada tahap ini media di validasi oleh 1 orang ahli materi yaitu Kepala MTs. Tsamrotul HudaKecapi tahunan Jepara yaitu Sujasminah, S.Ag dan 1 orang ahli media yaitu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Informatika yaitu R. Hadapiningradja Kusumodestoni, M.Kom. Masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media akan dijadikan dasar untuk revisi aplikasi agar aplikasi yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Validasi materi digunakan untuk menilai yang terdapat di aplikasi. Validasi yang dilakukan oleh yaitu dengan mengumpulkan saran atau pendapat untuk melakukan reivisi. Angket yang peneliti gunakan alternatif jawaban angket hanyalah 4 yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Angket untuk ahli materi memiliki 8 indikator penilaian. Penilaian oleh ahli materi dapat dilihat dari table berikut.

Tabel 4.3. Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Indikator	Nilai
1	Materi mendukung pencapaian tujuan	4
2	Materi komplit, kompeherensif, dan memiliki kebenaran keilmuan	4
3	Penyajian materi dilakukan secara sistematis	4
4	Kejelasan penyampaian materi	4

5	Kelengkapan materi	4
6	Kejelasan contoh yang diberikan	4
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	3
8	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3
Nilai Total		30

Validasi media digunakan untuk memvalidasi aplikasi yang telah dikembangkan. Validasi yang digunakan oleh ahli media yaitu dengan mengumpulkan saran atau pendapat untuk digunakan melakukan revisi. Angket yang peneliti gunakan alternatif jawaban angket hanyalah 4 yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Angket untuk ahli materi memiliki 8 indikator penilaian. Penilaian oleh ahli materi dapat dilihat dari table berikut.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian oleh Ahli Media

No	Indikator	Nilai
1	Kemudahan alur materi melalui penggunaan bahasa	3
2	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat berpikir pengguna	3
3	Kesesuaian tampilan gambar yang disajikan	3
4	Kejelasan gambar	4
5	Pengaturan tata letak (<i>Layout</i>)	3
6	Kemenaarikan desain	3
7	Kecepatan pemrosesan perintah	3
8	Ketetapan tombol navigasi	4
Nilai Total		26

Berdasarkan saran atau pendapat dari ahli materi dan ahli media, Aplikasi sudah layak digunakan tanpa revisi.

4.2.5 Tahap implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan dengan menyebarkan aplikasi kepada 20 responden yang berada di lingkungan sekitar peneliti. Responden diminta untuk mengunduh di *playstore* dan *install* aplikasi tersebut pada perangkat

smartphone.a. Setelah mencoba aplikasi para responden dimintai respon atau pendapatnya dengan mengisi angket yang telah diberikan.

4.3. Kelayakan Aplikasi Zona SMK

A. Ahli Materi

Validasi yang dilakukan oleh materi adalah mengumpulkan saran dan pendapat dari ahli materi untuk melakukan revisi. Penilaian aplikasi Zona SMK oleh ahli materi dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.5. Hasil penilaian oleh ahli materi

No	Indikator	Nilai	Kriteria
1	Materi mendukung pencapaian tujuan	4	Sangat Baik
2	Materi komplit, kompeherensif, dan memiliki kebenaran keilmuan	4	Sangat Baik
3	Penyajian materi dilakukan secara sistematis	4	Sangat Baik
4	Kejelasan penyampaian materi	4	Sangat Baik
5	Kelengkapan materi	4	Sangat Baik
6	Kejelasan contoh yang diberikan	4	Sangat Baik
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	Sangat Baik
8	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	Sangat Baik
9	Kejelasan dan kesesuaian jenis, ukuran huruf	4	Sangat Baik
Nilai Total		36	Sangat Baik
Nilai Rata-rata		4	Sangat layak
Presentase		100%	

Tabel 4.6. Klasifikasi nilai rata-rata

No	Nilai rata-rata	Kriteria
1	> 3.25 – 4.00	Sangat Baik
2	> 2.50 – 3.25	Baik
3	> 1.75 – 2.50	Kurang
4	1.00 – 1.75	Sangat Kurang

Tabel 4.7. Klasifikasi nilai total

No	Nilai total	Kriteria
1	24 - 32	Sangat Baik
2	16 - 24	Baik
3	8 - 16	Kurang
4	1 - 8	Sangat Kurang

Tabel 4.8. Klasifikasi presentase

No	Presentase	Kriteria
1	75% - 100%	Sangat baik
2	50% - 75%	Layak
3	25% - 50%	Cukup Layak
4	1% - 25 %	Kurang Layak

Penilaian keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 36
Jumlah butir soal seluruh responden	= 9
Jumlah skor ideal	= 36
Nilai rata-rata	= $36/9 = 4$
Presentase	= $(36/36) \times 100\% = 100\%$
Kriteria	= Sangat Baik

Berdasarkan penilaian oleh ahli materi secara keseluruhan, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai total 36 pada 9 indikator sehingga termasuk kategori sangat baik. Apabila dihitung dengan presentase, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai 100% sehingga termasuk dalam kateogri sangat baik untuk digunakan.

B. Ahli Media

Validasi yang dilakukan oleh ahli media adalah dengan mengumpulkan saran dan pendapat dari ahli media untuk melakukan revisi guna memperbaiki aplikasi menjadi lebih baik lagi. Penilaian oleh ahli media dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 4.9. Hasil penilaian oleh ahli media

No	Indikator	Nilai	Kriteria
1	Kemudahan alur materi melalui penggunaan bahasa	4	Baik
2	Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir pengguna	4	Baik
3	Kesesuaian tampilan gambar yang disajikan	4	Baik
4	Kesesuaian jenis huruf dan ukuran	3	
5	Kejelasan gambar	4	Sangat Baik
6	Pengaturan tata letak (<i>layout</i>)	4	Baik
7	Kemenarikan desain	4	Baik
8	Kecepatan pemrosesan perintah	4	Baik
9	Ketepatan tombol navigasi	4	Sangat Baik
Nilai Total		35	Sangat Baik
Nilai Rata-rata		3.9	Sangat layak
Presentase		97 %	

Tabel 4.10. Klasifikasi nilai rata-rata

No	Nilai rata-rata	Kriteria
1	> 3.25 – 4.00	Sangat Baik
2	> 2.50 – 3.25	Baik
3	> 1.75 – 2.50	Kurang
4	1.00 – 1.75	Sangat Kurang

Tabel 4.11. Klasifikasi nilai total

No	Nilai total	Kriteria
1	28 - 36	Sangat Baik

2	19 - 27	Baik
3	10 - 18	Kurang
4	1 - 9	Sangat Kurang

Tabel 4.12. Klasifikasi prosentase

No	Presentase	Kriteria
1	75% - 100%	Sangat baik
2	50% - 75%	Layak
3	25% - 50%	Cukup Layak
4	1% - 25 %	Kurang Layak

Penilaian keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 36
Jumlah butir soal seluruh responden	= 9
Jumlah skor ideal	= 36
Nilai rata-rata	= $35/9 = 3.9$
Presentase	= $(35/36) \times 100\% = 97\%$
Kriteria	= Sangat layak

Berdasarkan penilaian oleh ahli media secara keseluruhan, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai total 35 pada 9 indikator sehingga termasuk kategori sangat baik. Apabila dihitung dengan presentase, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai 97% sehingga termasuk dalam kategori Sangat layak digunakan.

C. Pengguna

Penilaian aplikasi juga dilakukan oleh 20 responden dengan menggunakan angket. Pertanyaan dalam angket terdiri atas 10 pertanyaan yang bersifat kombinasi. Berikut adalah rekapitulasi jawaban dari 20 responden.

Tabel 4.13. Hasil penilaian oleh responden

No	Indikator	Nilai
1	Setujukah apabila tamatan SMP/MTs dan orang tua peserta didik yang akan memasuki jenjang SMK dibuatkan aplikasi khusus untuk mengetahui SMK-SMK yang ada di Kabupaten Jepara ?	70

2	Aplikasi Zona SMK ini memberikan kemudahan informasi bagi tamatan SMP/MTs yang akan melanjutkan ke SMK	71
3	Aplikasi Zona SMK ini menambah pengetahuan tentang informasi tentang penyebaran SMK yang ada Jepara	71
4	Setujukah dengan bahasa dan kalimat yang digunakan yaitu mudah dipahami dalam aplikasi Zona SMK ini	68
5	Penggunaan jenis huruf (font), ukuran huruf (size), warna (color) dan dalam aplikasi Zona SMK ini terlihat jelas	67
6	Tampilan tema aplikasi dan logo aplikasi Zona SMK ini menarik	67
7	Aplikasi Zona SMK ini mudah digunakan/user friendly	71
8	Semua fitur yang disediakan pada aplikasi ini memberikan informasi dan kemudahan yang sangat membantu	69
9	Informasi tentang SMK pada aplikasi Zona SMK sangat jelas	71
10	Penggunaan aplikasi Zona SMK dapat digunakan dimana saja dan kapan saja di Kabupaten Jepara	75
Nilai Total		700
Nilai Rata-rata		3.5
Presentase		88%

Tabel 4.14. Klasifikasi nilai rata-rata

No	Nilai rata-rata	Kriteria
1	> 3.25 – 4.00	Sangat Baik
2	> 2.50 – 3.25	Baik
3	> 1.75 – 2.50	Kurang
4	1.00 – 1.75	Sangat Kurang

Tabel 4.15. Klasifikasi nilai total

No	Nilai total	Kriteria
1	751 - 1000	Sangat Baik
2	501 – 750	Baik
3	251 - 500	Kurang
4	1 - 250	Sangat Kurang

Tabel 4.16. Klasifikasi presentase

No	Presentase	Kriteria
----	------------	----------

1	75% - 100%	Sangat layak
2	50% - 75%	Layak
3	25% - 50%	Cukup Layak
4	1% - 25 %	Kurang Layak

Penilaian keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 1000
Jumlah butir soal seluruh responden	= 200
Jumlah skor ideal	= 700
Nilai rata-rata	= $700/200 = 3.5$
Presentase	= $(700/1000) \times 100\% = 88\%$
Kriteria	= Sangat layak

Berdasarkan penilaian oleh responden secara keseluruhan, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai total 700 pada 10 indikator pada setiap angket dengan penyebaran sebanyak 20 angket sehingga termasuk kategori Baik. Apabila dihitung dengan presentase, aplikasi Zona SMK mendapatkan nilai 88% sehingga termasuk dalam kategori Sangat layak digunakan.

4.4. Kajian akhir aplikasi aplikasi Zona SMK

Aplikasi akhir dari penelitian ini berupa aplikasi Zona SMK yang digunakan untuk *smartphone android*. Aplikasi ini disajikan dengan tampilan sederhana dan penggunaannya juga sangat mudah (*userfriendly*). Adapun aplikasi Zona SMK ini memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan aplikasi ini antara lain :

1. Aplikasi Zona SMK sangat mudah digunakan dan memuat sebagian besar SMK yang ada di kabupaten Jepara sehingga memudahkan peserta didik atau masyarakat mencari alamat, nomor telepon, website, serta letak SMK.
2. Pengguna bisa menghemat dari segi biaya, tenaga dan waktu untuk memperoleh informasi tentang SMK yang ada di kabupaten Jepara karena bisa di unduh di *Playstore*.

Kekurangan aplikasi ini antara lain :

1. Aplikasi Zona SMK ini tidak mendukung beberapa fitur seperti pencarian, bookmark, karena tidak tersedianya fitur pada aplikasi pengembang.

4.5. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembang ini antara lain :

1. Aplikasi yang dihasilkan masih termasuk pada pengembangan tingkat pemula yang hanya mencakup informasi umum seperti nama, alamat, nomor telepon dan kompetensi keahlian.
2. Pernyataan kelayakan aplikasi baru sebatas dilakukan oleh 1 ahli dan 1 materi.

