

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

1.1. Analisis

Analisis system digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan dan kebutuhan sistem serta untuk mengetahui kebutuhan sistem tersebut dengan cara memecah sistem menjadi beberapa sub sistem yang ruang lingkupnya lebih kecil dengan tujuan agar lebih mudah dalam pengerjaanya. Dalam menyelesaikan permasalahan masukan pengguna digunakan analisis dan desain terstruktur (*Structured Analysis System*). Analisis ini menggunakan alat-alat terstruktur sebagai berikut :

- a. Bagan terstruktur (Flowchart)
- b. Representasi hasil analisis.

1.1.1. Analisis Sistem

Sistem merupakan suatu kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan berinteraksi untuk melakukan fungsi-fungsi tertentu guna mencapai suatu tujuan yang direncanakan.

Analisis sistem merupakan langkah awal sebelum membuat system dengan menggunakan metode tertentu dengan tujuan mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan atau dibuat sekaligus memahami permasalahan-permasalahan yang ada.

Langkah pertama untuk analisis penggunaan system pendukung keputusan dengan metode *Promethee* untuk memilih alternatif terbaik dari kriteria-kriteria yang ada ini adalah memahami proses masukan pengguna yang berupa data dan mempelajari kerja sistem atau metode yang sudah ada secara terperinci bagaimana sistem atau metode itu beroperasi.

Langkah kedua dalam analisis sistem adalah mengidentifikasi penyebab masalah dan yang menimbulkannya.

Masalah yang timbul dalam pemilihan jurusan di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan adalah bagaimana mengkonversi data yang sifatnya ambiguous/tidak jelas ke dalam bentuk nilai *Promethee* yang nantinya akan diproses dan menghasilkan rekomendasi pemilihan jurusan di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan dari kriteria-kriteria yang diberikan.

Setelah penyebab masalah sudah diketahui dan disimpulkan, selanjutnya membuat keputusan penyebab masalah tersebut. Proses pembuatan sistem untuk rekomendasi pemilihan jurusan dengan menggunakan system pendukung keputusan dengan metode *Promethee* adalah pilihan jurusan terbaik untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu, dan menggunakan aplikasi Eclipse IDE adalah penyelesaian untuk menjawab masalah tersebut.

1.1.2. Hasil Analisis

Hasil dari analisis yang terkumpul dari penelitian yang dilakukan menghasilkan keputusan untuk membuat system pemilihan jurusan dengan menggunakan metode *Promethee* sebagai pendukung keputusan.

Terdapat dua kriteria utama yang digunakan untuk menentukan jurusan siswa, yaitu prestasi akademik, dan Tes Psikolog yang ditentukan oleh Lembaga Psikologi Dr. Soetomo Surabaya sebagai informasi mendukung. Setelah mendapatkan daftar siswa yang dianggap berpotensi dalam jurusan tersebut, langkah berikutnya adalah menentukan prioritas tertinggi dari daftar siswa yang berpotensi dalam jurusan tersebut untuk segera diputuskan apakah siswa tersebut masuk ke jurusan IPA dan IPS penentuan prioritas jurusan didasarkan pada kriteria- kriteria yang telah ada sebelumnya, yaitu :

1. Prestasi akademik

Prestasi akademik menjadi kriteria utama didalam pencarian data siswa yang berpotensi dan penentuan prioritasnya. Hal ini disebabkan karena prestasi akademik siswa adalah sorotan utama untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa selama masa belajar di sekolah. Pada umumnya siswa yang berprestasi akademik dalam mata pelajaran IPA atau IPS, menjadi kriteria utama untuk mendapatkan daftar siswa yang berpotensi dalam jurusan IPA atau IPS, sekaligus kriteria utama untuk menentukan prioritas siswa untuk ditentukan akan masuk jurusan mana siswa tersebut.

2. Tes Psikolog

Selain berdasarkan prestasi akademik, data yang diperoleh dari Lembaga Psikolog Dr. Soetomo Surabaya juga berpengaruh dalam penentuan jurusan terhadap siswa tersebut. Psikologi pendidikan merupakan ilmu yang membahas segi-segi psikologi dalam lapangan pendidikan. Dari sudut tingkah laku dan perbuatan manusia dalam segala macam situasi, maka psikologi pendidikan adalah studi ilmiah mengenai tingkah laku individu dalam situasi pendidikan [Mustaqim dan Wahib, 2003].

Dalam beberapa penelitian psikologi pendidikan, minat dan bakat siswa diketahui cukup terkait dengan prestasi akademiknya. Oleh karena itu dalam ilmu psikologi dikembangkanlah sebuah alat yang dapat dipergunakan untuk menilai bakat siswa secara kuantitatif, yakni psikogram. Informasi antara minat siswa, prestasi akademik dan hasil dari psikogram dinyatakan mampu memberikan saran mengenai kelompok jurusan yang sebaiknya dipilih oleh siswa karena siswa memiliki minat dan bakat ataupun kemampuan untuk bisa lebih berprestasi di kelompok jurusan tertentu [Kusmawati dan Sukardi, 2005].

Sesuai kurikulum yang berlaku di seluruh Indonesia,

maka siswa kelas X MA yang naik ke kelas XI akan mengalami penjurusan. Penjurusan yang tersedia di MAN Lamongan meliputi Ilmu Alam (IPA), Ilmu Sosial (IPS). Penjurusan akan disesuaikan dengan minat dan kemampuan siswa. Tujuannya, agar kelak di kemudian hari, pelajaran yang akan diberikan kepada siswa menjadi lebih terarah karena telah sesuai dengan minatnya. Sebelum waktu penjurusan, guru BK/BP telah melakukan psikotes sehingga potensi siswa secara psikologis lebih dapat tergalikan dan penjurusan yang akan dilakukan tidak salah arah.

1.1.2.1. Representasi Hasil Analisis

Terdapat sebuah studi kasus tentang pemilihan jurusan siswa kelas X yang diikuti oleh tiga siswa. Langkah pertama adalah pemberian nilai yang dilakukan oleh guru untuk masing-masing siswa. Pada langkah ini nilai diberikan untuk masing-masing subkriteria. Pada nilai subkriteria mengandung bobot yang sudah ditentukan oleh guru di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan.

Tabel 3.1 Batasan Nilai Standart

No.	Sub Kriteria	Nilai IPA	Nilai IPS	Bobot
1.	IPA			50%
	• Biologi	75 – 100		
	• Fisika	75 – 100		
	• Kimia	75 – 100		
	• Matematika	75 – 100		
2.	IPS			20%
	• Sejarah		75 – 100	
	• Sosiologi		75 – 100	
	• Geografi		75 – 100	
	• Ekonomi		75 – 100	
3.	Tes IQ			30%

Keterangan :

1. Nilai IPA didapat dari nilai akademik semester II.
2. Nilai IPS didapat dari nilai akademik semester II.
3. Nilai IQ didapat dari Tes Iq Lembaga Psikologi Dr. Soetomo Surabaya.
4. Bobot ditentukan oleh Guru dimana dari 100% siswa kelas X, 70% masuk jurusan IPA dan 30% masuk jurusan IPS. Seperti pada tabel 3.2

Tabel 3.2 *Study Kasus*

No.	Kriteria	Sub kriteria	Nilai			Bobot
			Ainul	Fanani	Ika	
1.	Akademik					
	70%	Jurusan IPA				50%
		1. Biologi	78	85	75	
		2. Fisika	78	75	88	
		3. Kimia	90	75	75	
		4. MTK	75	76	77	
		TOTAL	321	311	315	
	30%	Jurusan IPS				20%
		1. Sejarah	80	75	78	
		2. Sosiologi	85	80	80	
		3. Geografi	85	85	79	
		4. Ekonomi	80	75	85	
		TOTAL	330	315	332	
	2.	Psikologi				30%
		Tes IQ	102	104	101	
					100%	

- Langkah *kedua* adalah menghitung nilai prosentase tiap sub kriteria :

$$\text{Nilai sub kriteria} = \text{Nilai total} \times \text{prosentase sub kriteria.}$$

Kriteria Akademik Jurusan IPA

Nilai total sub kriteria IPA dikalikan dengan prosentase sub kriteria IPA, seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 *Kriteria Jurusan IPA.*

Jurusan IPA	Tot. Nilai IPA	Bobot	$\Sigma = \text{Nilai} * \text{Bobot}$
Ainul	321	50%	160,5
Fanani	311	50%	155,5
Ika	315	50%	157,5

Kriteria Akademik Jurusan IPS

Nilai total sub kriteria IPS dikalikan dengan prosentase sub kriteria IPS, seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 *Kriteria Jurusan IPS.*

Jurusan IPS	Tot. Nilai IPS	Bobot	$\Sigma = \text{Nilai} * \text{Bobot}$
Ainul	330	20%	66
Fanani	315	20%	63
Ika	332	20%	66,4

- Langkah *ketiga* adalah menghitung nilai prosentase kriteria, Nilai Prosentase kriteria = nilai subkriteria x bobot kriteria.

Kriteria Akademik

Nilai total Kriteria Akademik dari siswa dikalikan dengan bobot kriteria seperti pada tabel 3.5

Tabel 3.5 *Nilai Prosentase Akademik*

Akademik	$\Sigma \text{IPA} + \Sigma \text{IPS}$	K. Akademik	Jml.
Ainul	226,5	70%	158,55
Fanani	218,5	70%	152,95
Ika	223,9	70%	157,5

Kriteria psikologi

Nilai total kriteria psikologi dari siswa dikalikan dengan bobot kriteria seperti pada tabel 3.6

Tabel 3.6 *Nilai Prosentase Psikologi*

Tes IQ	IQ	Bobot	$\Sigma = \text{IQ} * \text{Bobot}$
Ainul	102	30%	30,6
Fanani	104	30%	31,2
Ika	101	30%	30,3

- Langkah *keempat* adalah menentukan type preferensi dan nilai parameter untuk tiap kriteria, seperti pada tabel 3.7

Tabel 3.7 *Tipe Preferensi*

No.	Kriteria	Tipe Preferensi	Alasan
1.	f_1 (Akademis)	Kriteria biasa (<i>usual criterion</i>)	Diantara dua siswa perbedaan nilai kriteria akademis langsung menunjukkan perbedaan referensi.
2.	f_2 (Psikologi)	Kriteria biasa (<i>usual criterion</i>)	Diantara dua siswa perbedaan nilai kriteria psikologi langsung menunjukkan perbedaan referensi.

Setelah menentukan tipe referensi yang digunakan, selanjutnya menentukan nilai maximum, minimum dan minimum kedua, seperti pada tabel 3.8 dan tabel 3.9

Tabel 3.8 Nilai *Maximum*.

Kriteria	Tipe	Min/Max	Ainul	Fanani	Ika
f ₁ (Akademis)	I	Max	158,55	152,95	157,5
f ₂ (Psikologi)	I	Max	30,6	31,2	30,3

Tabel 3.9 Nilai *Treshold*

Kriteria	Tipe	Max	Min	Min ke2
f ₁ (Akademis)	I	158,55	152,95	157,5
f ₂ (Psikologi)	I	30,6	31,2	30,3

Tabel 3.10 Nilai Parameter Tiap Kriteria

Kriteria	Max	Alternatif			Tipe	Parameter
	Min	Ainul	Fanani	Ika	Preferensi	
f ₁ ()	Max	158,55	152,95	157,5	I	6,76
f ₂ ()	Max	30,6	31,2	30,3	I	3,63

- Langkah *kelima* adalah proses perhitungan preferensi untuk tiap kriteria, terdapat 2 (dua) kaidah yang digunakan pada perhitungan nilai preferensi yaitu kaidah maksimasi dan minimasi. Kaidah maksimasi digunakan jika tujuan kriteria maksimum dan kaidah minimasi digunakan jika tujuan kriteria minimum. Penerapan kaidah maksimasi pada kasus pemilihan jurusan menggunakan tipe preferensi kriteria umum yang terdiri dari dua syarat yaitu :

a. $H(d)$ bernilai 0 jika $d \leq 0$

b. $H(d)$ bernilai 1 jika $d > 0$ (3.1)

(Ainul, Fanani)

- f₁() Type preferensi I

$$D = 158,55 - 152,95 = 5,6$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Ainul, Fanani}) = 1$$

$$P(\text{Fanani, Ainul}) = 0$$

- $f_2()$ Type preferensi I

$$D = 30,6 - 31,2 = -0,6$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Ainul, Fanani}) = 0$$

$$P(\text{Fanani, Ainul}) = 1$$

(Ainul, Ika)

- $f_1()$ Type preferensi I

$$D = 158,55 - 155,3 = 3,22$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Ainul, Ika}) = 1$$

$$P(\text{Ainul, Ika}) = 0$$

- $f_2()$ Type preferensi I

$$D = 30,6 - 30,3 = 0,3$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Ainul, Ika}) = 1$$

$$P(\text{Ainul, Ika}) = 0$$

(Fanani, Ika)

- $f_1()$ Type preferensi I

$$D = 152,95 - 155,33 = -2,38$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Fanani, Ika}) = 0$$

$$P(\text{Fanani, Ika}) = 1$$

- $f_2()$ Type preferensi I

$$D = 31,2 - 30,3 = 0,9$$

Sesuai kaidah Maksimasi diperoleh

$$P(\text{Fanani, Ika}) = 1$$

$$P(\text{Fanani, Ika}) = 0$$

- Langkah *keenam* adalah proses perhitungan nilai indeks:

$$\wp(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi p_i(a, b): \forall a, b \in A \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

$$\wp(\text{Ainul, Fanani}) = 1/2 (1 + 0) = 0,5$$

$$\wp(\text{Fanani, Ainul}) = 1/2 (0 + 1) = 0,5$$

$$\wp(\text{Ainul, Ika}) = 1/2 (1 + 1) = 1$$

$$\wp(\text{Ika, Ainul}) = 1/2 (0 + 0) = 0$$

$$\wp(\text{Fanani, Ika}) = 1/2 (0 + 1) = 0,5$$

$$\wp(\text{Ika, fanani}) = 1/2 (1 + 0) = 0,5$$

- Langkah *ketujuh* adalah proses perhitungan Promethee I (Entering Flow dan Leaving Flow), seperti pada tabel 3.11

- Leaving flow $\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(a, x) \quad \dots\dots\dots (3.3)$

- Entering flow $\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(x, a) \quad \dots\dots\dots (3.4)$

Tabel 3.11 Perhitungan *Promethee I*

	Ainul	Fanani	Ika	L	E
Ainul		0,5	1	1,5	0,5
Fanani	0,5		0,5	1	1
Ika	0	0,5		0,5	1,5

- Setelah mendapatkan hasil perhitungan *promethee I* dilakukan perhitungan *Promethee II (Net Flow)*, seperti pada tabel 3.12

- *Net Flow* $\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad \dots\dots\dots (3.5)$

Tabel 3.12 Perhitungan *Promethee II*

	Ainul	Fanani	Ika	L	E	N
Ainul		0,5	1	1,5	0,5	1
Fanani	0,5		0,5	1	1	0
Ika	0	0,5		0,5	1,5	-1

- Setelah itu didapatkan hasil akhirnya yaitu perankingan untuk tiap peserta, pada tabel 3.13

- Leaving Flow : besar ke kecil
- Entering flow : kecil ke besar
- Net Flow : terbesar

Tabel 3.13 *Perangkingan Tiap Peserta*

Peserta	Leaving Flow	Rang king	Entering Flow	Rang king	Net Flow	Rang king
Ainul	1,5	1	0,5	1	1	1
Fanani	1	2	1	2	0	2
Ika	0,5	3	1,5	3	-1	3

Berdasarkan proses perhitungan metode *promethee* secara manual diatas nilai *net flow* dijadikan acuan untuk menentukan peringkatnya, jika pada perhitungan *Promethee I* (EF dan LF) sudah sama, maka tidak perlu menghitung *Promethee II* (NF). didapat hasil peringkat pertama diduduki oleh A. Siddiq. yaitu :

- Rekomendasi I : Ainul mendapat jurusan IPA.
- Rekomendasi II : Fanani mendapat jurusan IPS.
- Rekomendasi III : Ika mendapat jurusan IPS.

1.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan ketika merancang dan mengimplementasi sistem dalam pembuatan pemilihan jurusan di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan adalah. :

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (software) adalah :

a. Sistem Operasi

Yaitu sistem operasi Windows 7 yang digunakan untuk mengimplementasikan system untuk pemilihan jurusan di MAN Lamongan.

b. Eclipse IDE (Integrated Development Environment)

Integrated Development Environment (IDE) adalah 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.

Eclipse adalah sebuah IDE untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*). Berikut ini adalah sifat dari Eclipse :

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

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*.

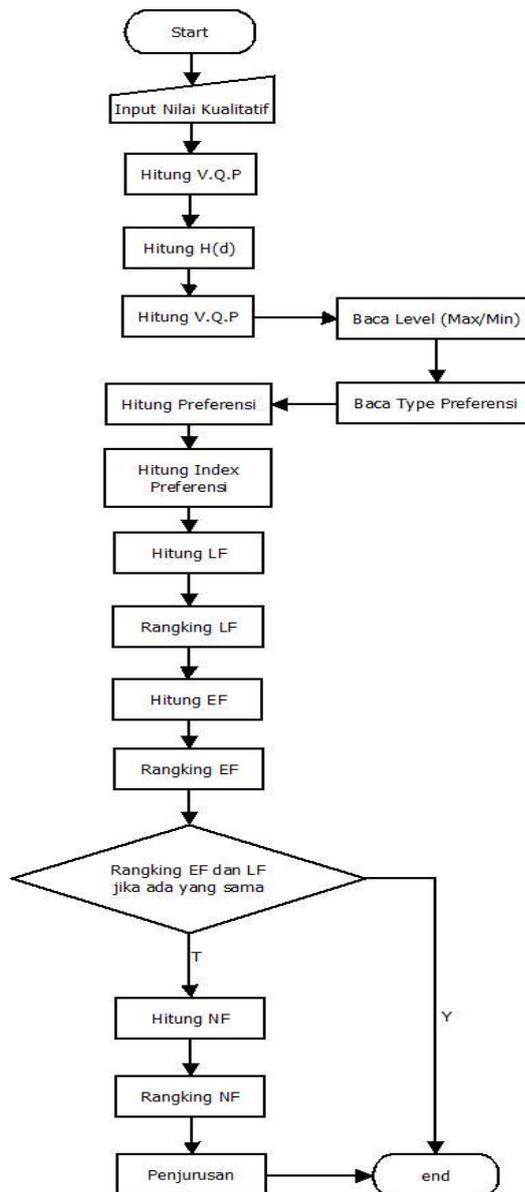
Spesifikasi kebutuhan perangkat keras (hardware) adalah :

- a. Komputer dengan prosesor Core 2 Duo 64 bit atau lebih tinggi.
- b. Hardisk dengan kapasitas 40 GB.
- c. RAM 2 Gb atau lebih.
- d. Monitor.
- e. Mouse dan Keyboard

1.1.4. Flowchart Sistem

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini adalah menggunakan metode *Promethee* sebagai pendukung keputusan yang bisa memberikan rekomendasi pemilihan jurusan untuk lebih memperjelas alur sistem ini maka dapat digambarkan dengan *flowchart*.

Flowchart Perhitungan *Promethee*



Gambar 3.1. *Flowchart* System

Gambar 3.1 menunjukkan flowchart perhitungan menggunakan metode Promethee yang akan diterapkan pada aplikasi sistem pemilihan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri Lamongan, yaitu :

1. Input nilai kualitatif dengan menentukan nilai kualitatif (bobot) dari tiap kriteria. Kriteria pemilihan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri Lamongan, yaitu:
 1. Nilai Akademik
Nilai akademik didapat dari hasil belajar siswa selama di kelas X.
 2. Tes Psikologi
Selain berdasarkan prestasi akademik, data yang diperoleh dari Lembaga Psikologi Dr. Soetomo Surabaya juga berpengaruh dalam penentuan jurusan terhadap siswa tersebut.
2. Nilai Treshold
Menentukan nilai V, Q dan P

$$K1 = \text{nilai max} - \text{nilai min}$$

$$K2 = \text{nilai min ke 2} - \text{nilai min}$$

$$\text{threshold veto (v)} = K1 - K2$$

$$\text{indifferen (q)} = v / \sum \text{alternatif}$$

$$\text{preferensi (p)} = v - q$$
3. Hitung Nilai Index Preferensi
Dimana : A, Siddiq, ..., Ak = kuantifikasi tiap kriteria
d = selisih nilai kriteria
4. Hitung dan Menentukan Arah Preferensi
Dimana : P (A, Siddiq, ..., Ak) / \sum kriteria
5. Hitung Leaving Flow (LF) dan Entering Flow (EF)
Dimana : LF = dijumlahkan secara horizontal
EF = dijumlahkan secara vertical
6. Ranking *Leaving Flow* dan *Entering Flow*
Dimana : Dicari nilai LF terbesar dan nilai EF terkecil

7. Ranking $LF = EF$?
 - a. Jika ya, maka langsung menampilkan urutan ranking *promethee I*
 - b. Jika tidak, maka menghitung Net (Flow) NF untuk mencari nilai *promethee II*. dimana : $NF = LF - EF$
8. Menampilkan Ranking *Promethee*.

1.2. Perancangan Basis Data

Dalam penelitian ini basis data yang digunakan adalah basis data yang berstruktur relasional.

1.2.1. Desain Tabel

Tabel-tabel yang digunakan dalam perancangan *database* sistem pemilihan jurusan di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan disertai dengan *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

- a. Tabel Master Siswa

Tabel 3.14 *master siswa*

No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_nama	Int	11	Primery key
2.	Nama_siswa	Varchar	50	
3.	Kelas	Varchar	3	
4.	Jenis_kelamin	Enum	2	

Keterangan :

Tabel master siswa digunakan untuk menyimpan data siswa yang ada di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan kelas X.

- b. Tabel Master Kategori

Tabel 3.15 *Master Kategori*

No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_kategori	Int	11	Primery key
2.	Nama_kategori	Varchar	50	
3.	IPA	Int	11	
4.	IPS	Int	11	
5.	TES_IQ	Int	11	

Keterangan :

Tabel master kategori digunakan untuk menyimpan kategori jurusan yang mempengaruhi untuk melakukan pemilihan jurusan.

c. Tabel Kriteria

Tabel 3.16 *Kriteria*

No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_kriteria	Int	11	Primery key
2.	Id_kategori	Varchar	11	Foreign key
3.	Tipe_preferensi	Varchar	50	
4.	Nama_kriteria	Varchar	50	

Keterangan :

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan daftar kriteria yang digunakan untuk melakukan perhitungan metode *Promethee*.

d. Tabel Tes psikologi

Tabel 3.17 *Tes Psikologi*

No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_iq	Int	11	Primery key
2.	Id_siswa	Int	11	Foreign key
3.	Id_kriteria	Int	11	Foreign key
4.	Nilai_iq	Int	11	

Keterangan :

Tabel tes iq digunakan untuk menyimpan nilai tes psikologi yang didapat dari siswa.

e. Tabel Nilai IPA

Tabel 3.18 *Nilai IPA*

No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_nilai	Int	11	Primery key
2.	Id_siswa	Int	11	Foreign key
3.	Id_kriteria	Int	11	Foreign key
4.	Biologi	Int	11	
5.	Fisika	Int	11	
6.	Kimia	Int	11	
7.	Matematika	Int	11	
8.	Nilai_ipa	Int	11	

Keterangan :

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan nilai akademik untuk

sub kriteria ipa yang didapat dari siswa.

f. Tabel Nilai IPS

Tabel 3.19 Nilai IPS

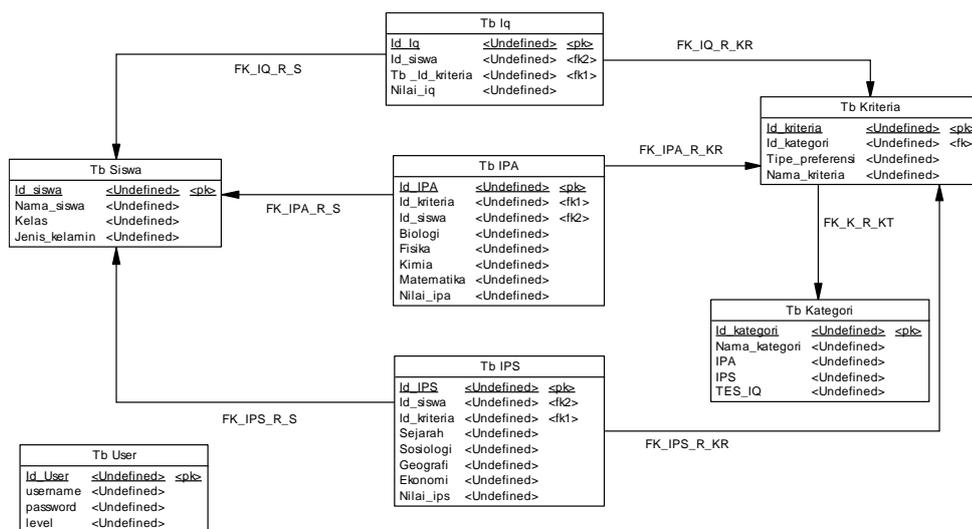
No.	Field	Type Data	Lenght	keterangan
1.	Id_nilai	Int	11	Primery key
2.	Id_siswa	Int	11	Foreign key
3.	Id_kriteria	Int	11	Foreign key
4.	Sejarah	Int	11	
5.	Sosiologi	Int	11	
6.	Geografi	Int	11	
7.	Ekonomi	Int	11	
8.	Nilai_ips	Int	11	

Keterangan :

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan nilai akademik untuk sub kriteria ips yang didapat dari siswa.

1.2.2. PDM Sistem Pemilihan Jurusan di MAN Lamongan

Physical Data Model (PDM) merupakan bentuk dari Tabel yang sudah direlasikan dan termasuk kunci-kunci sudah masuk didalamnya dan juga nama relasi yang tersusun dengan baik, seperti yang terlihat pada gambar 3.5



Gambar 3.2. Relasi Antar Tabel

Keterangan :

FK_IQ_R_S merupakan relasi yang terjadi antar tabel siswa dengan tabel iq. Relasi yang terjadi antara tabel iq dan tabel siswa adalah *one-to-many* dengan tabel master siswa sebagai induknya.

FK_IPA_R_S merupakan relasi yang terjadi antar tabel siswa dengan tabel ipa. Relasi yang terjadi antara tabel ipa dan tabel siswa adalah *one-to-many* dengan tabel siswa sebagai induknya.

FK_IPS_R_S merupakan relasi yang terjadi antar tabel siswa dengan tabel ips. Relasi yang terjadi antara tabel siswa dan tabel ips adalah *one-to-many* dengan tabel siswa sebagai induknya.

FK_IQ_R_KR merupakan relasi yang terjadi antar tabel kriteria dengan tabel iq. Relasi yang terjadi antara tabel kriteria dan tabel iq adalah *one-to-many* dengan tabel nilai kriteria sebagai induknya.

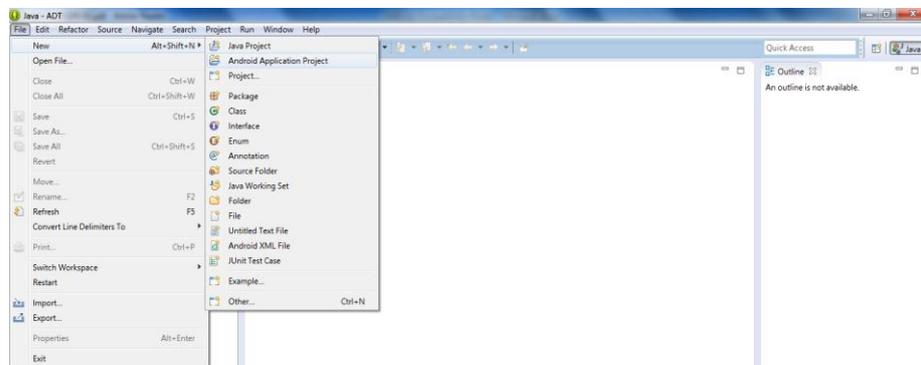
FK_IPA_R_KR merupakan relasi yang terjadi antar tabel kriteria dengan tabel ipa. Relasi yang terjadi antara tabel kriteria dan tabel ipa adalah *one-to-many* dengan tabel kriteria sebagai induknya.

FK_IPS_R_KR merupakan relasi yang terjadi antar tabel kriteria dengan tabel ips. Relasi yang terjadi antara tabel kriteria dan tabel ips adalah *one-to-many* dengan tabel kriteria sebagai induknya.

FK_KR_R_KT merupakan relasi yang terjadi antar tabel kriteria dengan tabel kategori. Relasi yang terjadi antara tabel kriteria dan tabel kategori adalah *one-to-many* dengan tabel kategori sebagai induknya.

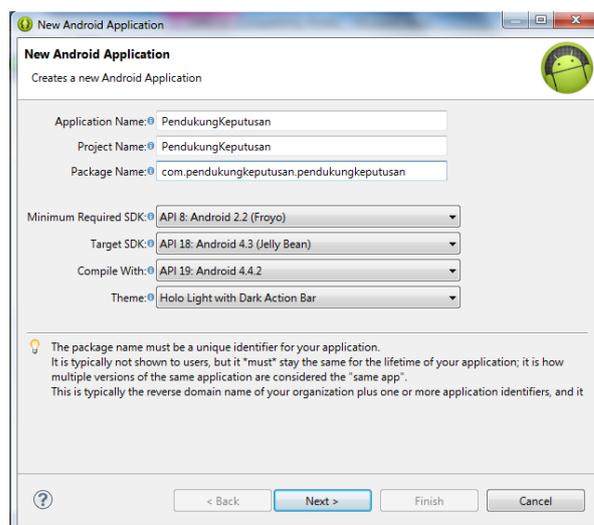
1.3. Pengandroidan

Langkah awal untuk memulai buka eclipse IDE pilih file, new, android project, seperti yang terlihat pada gambar 3.3.



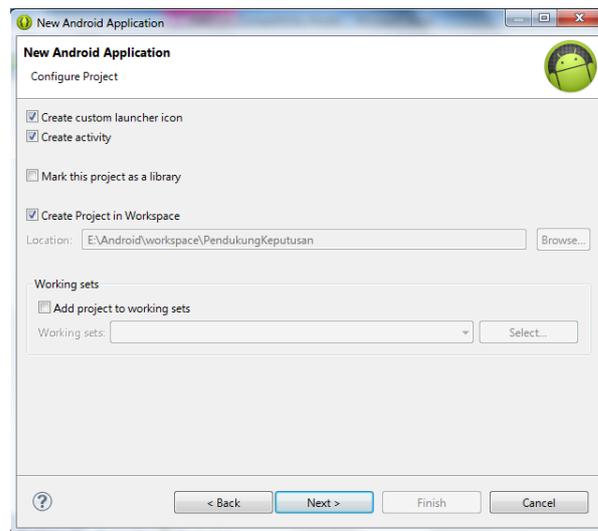
Gambar 3.3. Membuat Project Baru

Selanjutnya adalah memberikan nama project dapat dilihat pada gambar 3.4. memberikan nama pada project.



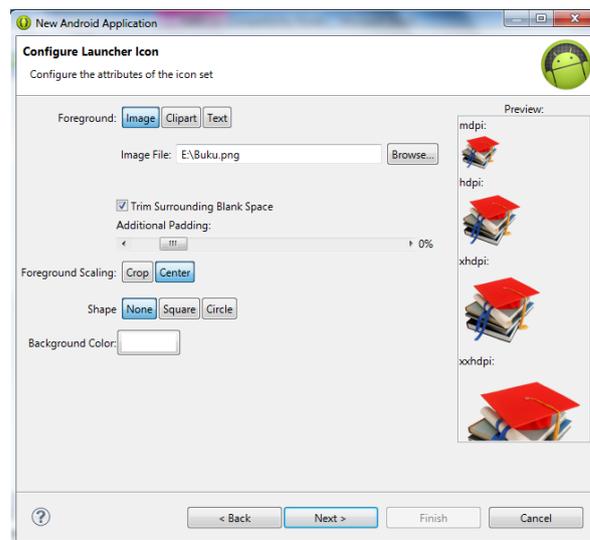
Gambar 3.4. Memberikan nama pada project

Setelah itu, tampilan Configure Project akan muncul gambar 3.5. untuk memberikan konfigurasi pada new application android.



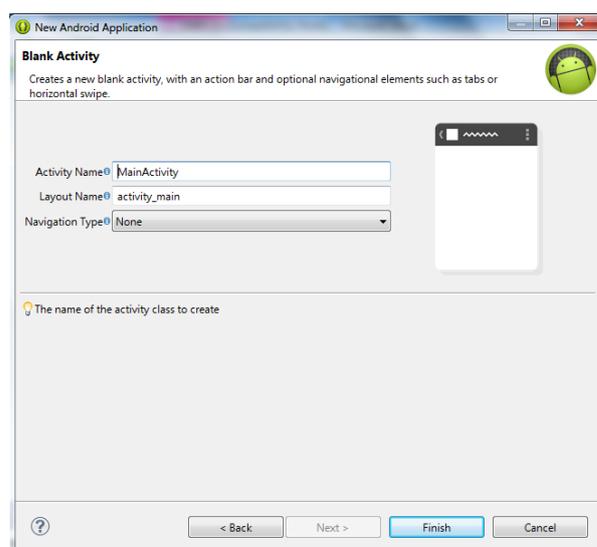
Gambar 3.5. Gambar Konfigurasi New Application Android

Selanjutnya adalah memberikan Konfigurasi Launcher Icon pada android yang akan ditampilkan pada menu android seperti pada gambar 3.6.



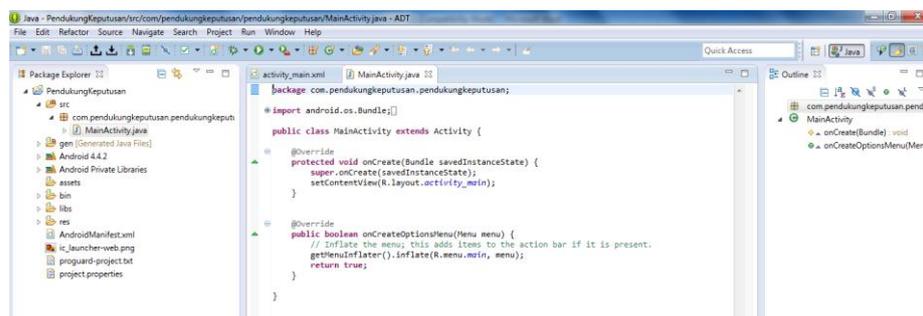
Gambar 3.6. Konfigurasi Launcher Icon

Setelah itu tampilan gambar create activity akan muncul (gambar 3.7.) untuk melihat informasi layar yang akan ditampilkan saat pembuatan halaman pada android.



Gambar 3.7. Create Activity

Kemudian didapatkan tampilan pada Package Explorer seperti pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. Package Explorer

1.3.1. Mengkonfigurasi Emulator

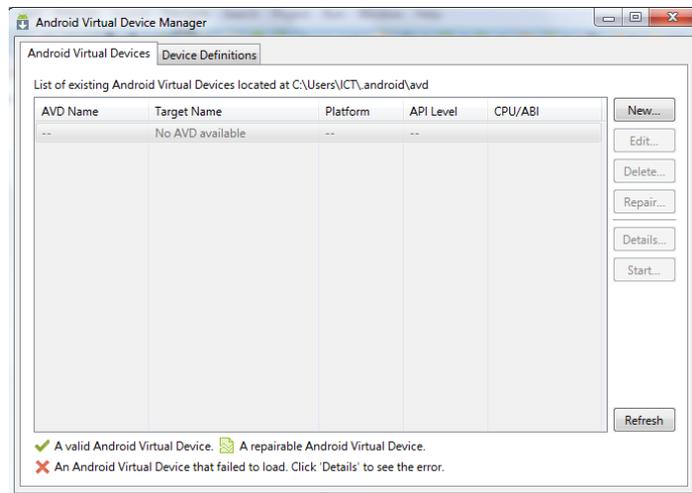
Untuk melihat apakah aplikasi yang dibangun pada kondisi berjalan baik atau tidak, dapat dicoba dijalankan dengan emulator. Developer harus tahu bagaimana men-set up emulator dengan beberapa konfigurasi yang berbeda. Pertama harus membuat Android Virtual Device (AVD) yang disebut juga emulator. AVD merupakan Perangkat Virtual Android yang memiliki fitur seperti Perangkat Android sesungguhnya.

- a. Buka AVD Manager, pada toolbar klik ikon  (Opens Android Virtual Device Manager), seperti pada gambar 3.9.



Gambar 3.9. *Tollbar AVD Manager*

- b. Untuk menjalankan sebuah project dibutuhkan emulator. Untuk membuat emulator pilih menu windows AVD manager kemudian klik new, seperti pada gambar 3.10.



Gambar 3.10. *Virtual Device Emulator*

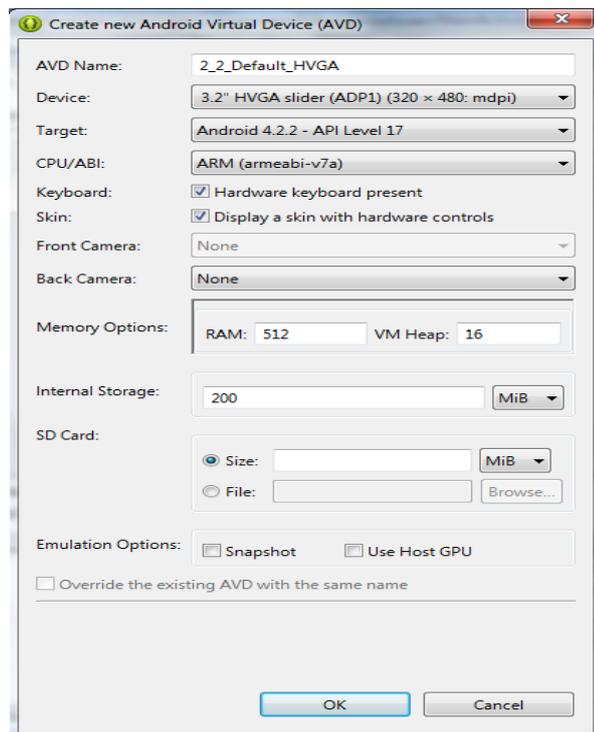
Setelah itu klik new isikan :

Name : 2_2_Default_HVGA

Target : Android 4.2.2 – API Level 17

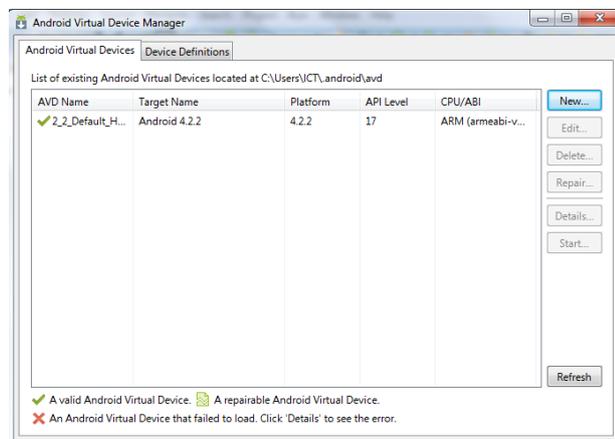
SD Card : <sementara kosongkan>

Klik Button → OK, seperti yang terlihat secara detail pada gambar 3.11.



Gambar 3.11. Create new AVD

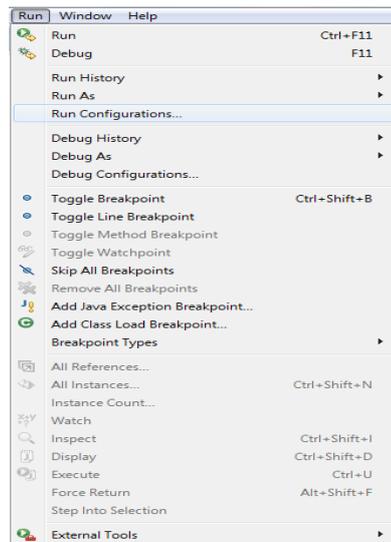
Kemudian didapatkan hasil pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Android Virtual Device Manager

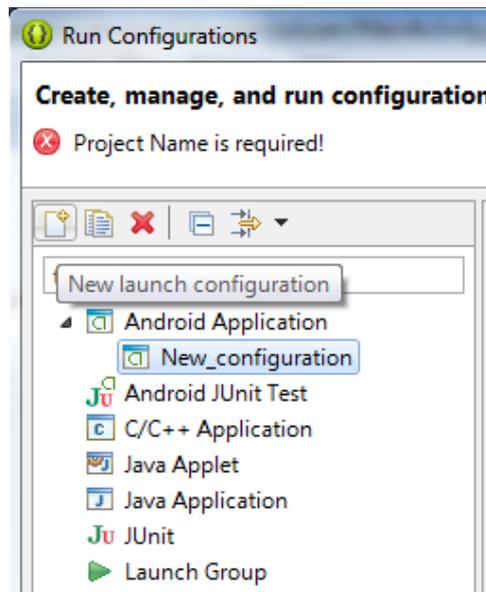
1.3.2. Menjalankan Project Aplikasi Android dengan Emulator

Sebelum project aplikasi dijalankan, atur terlebih dahulu **run configuration** Pada MenuBar → Run → Run Configuration, seperti yang terlihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13. Gambar Run Configuration

Selanjutnya pilih Android Application, kemudian klik ikon new pada gambar 3.14.



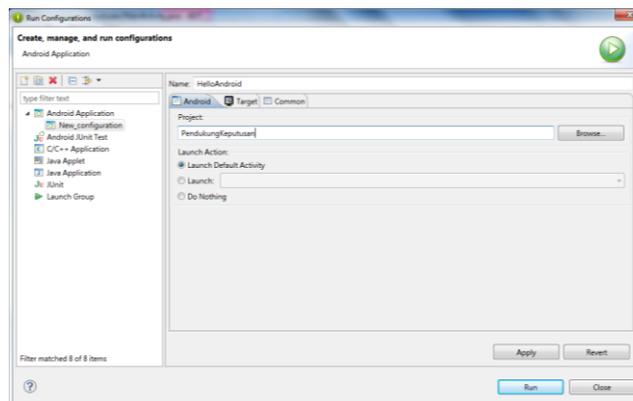
Gambar 3.14. New Configuration

Masukan Nama Konfigurasi dan Pilih Project yang akan dijalankan dengan konfigurasi ini.

Name : HelloAndroid

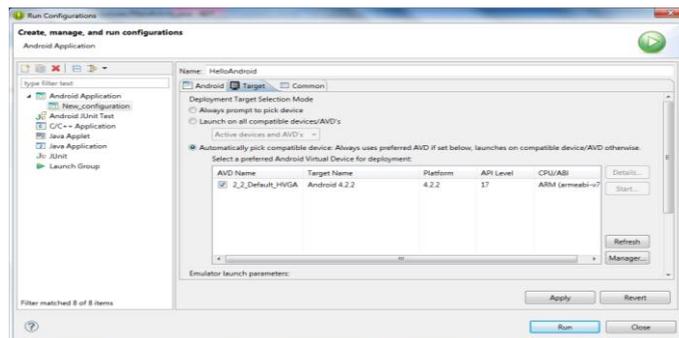
Project : PendukungKeputusan

Dan hasilnya terlihat pada gambar 3.15.

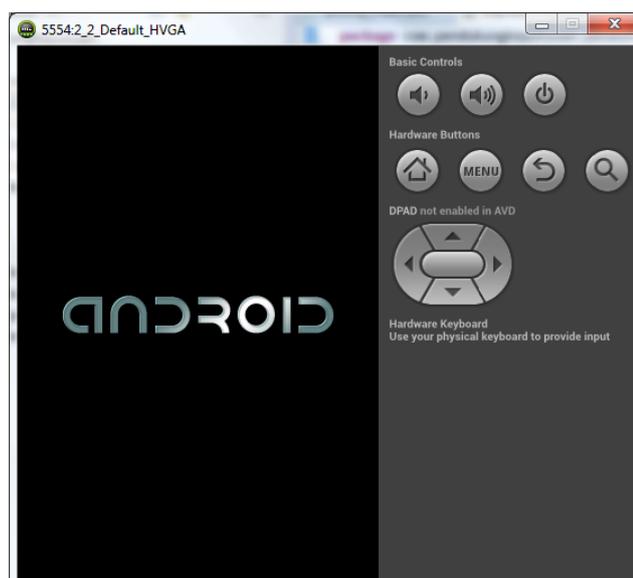


Gambar 3.15. Configuration Name

Pada Tab Target : Pilih Automatic kemudian AVD → 2_2_Default_HVGA. Seperti pada gambar 3.16. klik run akan muncul tampilan AVD yang terlihat pada gambar 3.17.

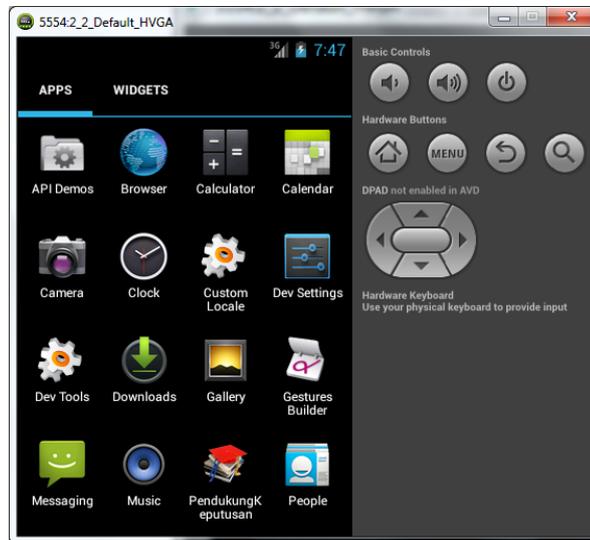


Gambar 3.16. Gambar Tab Target



Gambar 3.17. Tampilan AVD

Selanjutnya klik icon menu  diantara icon kontak dan icon music seperti pada gambar 3.18.



Gambar 3.18. Tampilan menu pada android.

1.3.3. Desain Interface

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem pemilihan jurusan di Madrasah Aliyah Negeri Lamongan dengan user. *Interface* yang digunakan dalam sistem pemilihan jurusan adalah sistem dengan *source code* yang dipakai menggunakan Eclipse IDE. Halaman yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

a. Form Utama

Dihalaman utama ini merupakan halaman pertama kali muncul ketika program dijalankan. Terdapat komponen komponen menu yang dapat melengkapi informasi pemilihan jurusan dan form login untuk akses ke system pemilihan jurusan lebih detail sesuai dengan *User* dan *Pass*, seperti yang terlihat pada gambar 3.3.

	<p>Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Madrasah Aliyah Negeri Lamongan</p> <p>SISTEM PEMILIHAN JURUSAN Madrasah Aliyah negeri Lamongan</p> <p style="text-align: center;">Login</p> <p style="text-align: center;">Username</p> <p style="text-align: center;">Password</p>
---	---

Gambar 3.19. Rancangan Halaman Utama

b. Form Nilai

Form nilai adalah form yang menampilkan detail perhitungan untuk pemilihan jurusan sesuai dengan daftar siswa dengan memasukkan nilai siswa. Seperti yang terlihat pada gambar 3.20

	<p>Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Madrasah Aliyah Negeri Lamongan</p> <p>SISTEM PEMILIHAN JURUSAN Madrasah Aliyah negeri Lamongan</p> <p style="text-align: center;">Form Masukkan Nilai</p> <p>Nilai IPA</p> <p>Biologi :</p> <p>Fisika :</p> <p>Kimia :</p> <p>Matematika :</p>
---	--

Gambar 3.20. Form Input Nilai

c. Form Tes IQ dan Penjurusan

Form ini menunjukkan Tes IQ dan hasil pemilihan jurusan siswa dan perbandingan yang sudah diinputkan. seperti terlihat pada gambar 3.21.

	Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Madrasah Aliyah Negeri Lamongan
	SISTEM PEMILIHAN JURUSAN Madrasah Aliyah negeri Lamongan Form Tes IQ A. Faktor-faktor kecerdasan B. Kemampuan Khusus C. Kepribadian D. Minat bidang studi Kesimpulan dan saran

Gambar 3.21. Form Tes IQ dan Penjurusan

1.4. Rencana Uji Coba Sistem

Evaluasi kinerja sistem ini akan dilakukan dengan membandingkan antara hasil seleksi penjurusan dengan cara manual sebelumnya dengan hasil seleksi penjurusan yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi penjurusan IPA dan IPS dengan menggunakan metode *promethee*.

Dalam melakukan pengujian, digunakan 2 (dua) macam kriteria yaitu nilai akademis semester genap dan tes psikologi yang bisa dipasangkan dengan 6 (enam) tipe preferensi yang dimiliki metode *promethee*. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah calon siswa kelas IPA dan IPS dengan menggunakan 3 sampel siswa, sedangkan untuk mengevaluasi sistem dilakukan dengan cara menyebarkan angket yang berisi hasil seleksi program/*output sistem* yang nantinya akan dinilai oleh calon pengambil keputusan.

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan perengkingan siswa yang lebih sesuai dengan kecerdasan dan kompetensi yang dimilikinya, sehingga dapat meningkatkan kepuasan bagi pihak sekolah, karena siswa yang lolos jurusan IPA dan IPS adalah benar-benar siswa yang memiliki tingkat kecerdasan dan kompetensi yang sesuai dengan jurusan yang dipilih.