

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisa sistem merupakan proses awal yang harus dilaksanakan untuk menentukan permasalahan yang sedang dihadapi. Tahap ini bertujuan untuk menjelaskan sistem yang sedang berjalan yang terdiri dari input, proses dan output sistem, sehingga akan diketahui identifikasi dan evaluasi masalah kebutuhan sistem yang diharapkan dan usulan dari perbaikan sistem tersebut.

##### **III.1.1. Analisa *Input***

Analisa dalam proses tes iq. Formulir input yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Tabel : anak  
Item data : id, kodeanak, namal, namap, password, namaa, namai, usia, alamat, notel, jenkel.
- b. Tabel : soal  
Item data : no, kodesoal, kunci, soal, a, b, c, d
- c. Tabel : nilai  
Item data : kodeanak, namal, nilai, ds, keterangan

- d. Tabel : hasil  
 Item data : kodehasil, nilai, hasil

### **III.1.2 Analisa Proses**

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan kerja atau proses tes iq adalah sebagai berikut :

1. Anak mendaftar terlebih dahulu atau mengisi form anak yang telah disediakan.
2. Selanjutnya anak memperoleh soal, kemudian anak melakukan tes iq dengan cara menjawab soal-soal yang ada.
3. Untuk mengetahui hasil yang dikerjakan maka admin memeriksa soal yang dikerjakan.

### **III.1.3 Analisa Output**

Output pada sistem ini, akan didapat dari data nilai masing masing anak yang melakukan tes iq. Berikut skor yang digunakan dalam melakukan tes iq:

1. Sangat cerdas : 128 keatas
2. Cerdas : 120 – 127
3. Di atas rata – rata : 111 – 119
4. Rata – rata : 91 – 110
5. Di bawah rata – rata : 79 -90
6. Keterbelakangan mental : 65 kebawah

### **III.2. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di dapat beberapa point yang ditemui yaitu :

1. Pembuatan tes iq masih bersifat manual yaitu menggunakan kertas soal untuk diberikan anak.
2. Kerugian pada sistem yang lama ini adalah membutuhkan banyak sumber daya seperti beberapa orang pemeriksa hasil tes iq, kertas yang dibutuhkan tidak sedikit.
3. Untuk penilaian, terkadang masih terdapat banyak kesalahan sehingga ada beberapa anak yang dirugikan untuk masalah penilaian.

### **III.3. Representasi Pengetahuan**

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar yaitu, fakta dan aturan, dan mesin inferensi untuk melihat hasil dari tes iq.

Basis pengetahuan yang di dalam sistem pakar ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisi. Hasil yang diperoleh setelah pengguna melakukan interaksi dengan sistem pakar yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pakar. Basis pengetahuan yang digunakan dalam sistem pakar ini terdiri dari : soal - soal yang

akan dikerjakan oleh anak , tingkat kemampuan iq, tabel rule base tes iq anak yang terlihat pada tabel – tabel dibawah ini :

Keterangan :

1. S1 – s10 = soal sinonim
2. A1 – a10 = soal antonym
3. Ipa1- ipa10 = soal ilmu pengetahuan alam
4. Ips1 – ips10 = soal ilmu pengetahuan social
5. Pkn1 – pkn10 = soal pendidikan kewarganegaraan
6. Mm1 – mm10 = soal matematika
7. Bindo1 – bindo10 = soal bahasa Indonesia
8. Bing1 – bing10 = soal bahasa inggris
9. H1 = sangat cerdas
10. H2 = cerdas
11. H3 = di atas rata-rata
12. H4 = rata-rata
13. H5 = dibawah rata-rata
14. H6 = keterbelakangan mental

Tabel III.1 Tabel soal tes iq

Kode	Soal	Nilai Ds
s1	Cepat =	0.3
s2	Karyawan =	0.3

s3	Saya =	0.3
s4	Fauna =	0.3
s5	Pakaian =	0.3
s6	Haus =	0.3
s7	Bunga =	0.3
s8	Dusta =	0.3
s9	Buruk =	0.3
s10	Bertemu =	0.3
a1	Keras ><	0.4
a2	Naik ><	0.4
a3	Pintar ><	0.4
a4	Tipis ><	0.4
a5	Laki laki ><	0.4
a6	Atas ><	0.4
a7	Rajin ><	0.4
a8	Mahal ><	0.4
a9	Tinggi ><	0.4
a10	Kaya ><	0.4
ipa1	Berikut ini yang merupakan penyakit kekurangan darah merah adalah ...	0.5
ipa2	Yang tidak termasuk komunitas sawah adalah .....	0.5
ipa3	Hewan katak berkembang biak dengan cara ovivar atau dengan cara ....	0.5
ipa4	Pada saat kita melempar bola keatas, nampak terlihat jelas pada saat bola itu kembali kebawah kecepatannya semakin besar/cepat. Karena bola itu dipengaruhi oleh ...	0.5
ipa5	Burung gagak sering berada diatas punggung kerbau kedua hewan ini memiliki hubungan khusus, karena burung gagak itu memakan kutu-kutu dari kerbau tersebut. Hubungan demikian disebut simbiosis	0.5
ipa6	Paru-paru merupakan organ manusia yang berfungsi sebagai alat ....	0.5
ipa7	Mengatur keluar masuknya udara dalam proses pernafasan adalah fungsi organ tubuh....	0.5
ipa8	Pada saat kita berada didekat kompor yang menyala (api), kita merasa hangat, peristiwa tersebut menunjukkan adanya perpindahan panas secara .....	0.5
ipa9	Cara untuk melestarikan sumber daya alam adalah	0.5
ipa10	Pada saat bernafas, manusia mengalami proses inspirasi dengan ditandai rongga dada akan ....	0.5
ips1	Perbatasan pulau jawa bagian timur dibatasi oleh.....	0.6
ips2	Candi angkor wat dan angkor thorn yang terkenal keindahannya terdapat dinegara ....	0.6
ips3	Pembagian daerah waktu didasarkan pada garis	0.6

ips4	Didaerah eropa barat terdapat negara benelux, yaitu sebutan untuk negara.....	0.6
ips5	Gejala pelepasan energi berupa gelombang yang menjalar ke permukaan bumi disebut ...	0.6
ips6	Sebelum mengenal mesin diesel, kereta api kuno menggunakan bahan bakar ....	0.6
ips7	Negara indonesia secara astronomi terletak pada .....	0.6
ips8	Negara di asia yang memiliki resiko tinggi terhadap bahaya gempa dan gunung meletus ialah .....	0.6
ips9	Disebelah utara negara kamboja berbatasan dengan negara .....	0.6
ips10	masa keemasan sriwijaya terjadi pada saat pemerintahan .....	0.6
pkn1	Kebijakan politik luar negeri yang kontroversial pada masa presiden Gus dur ialah ketika Gus dur berencana hubungan diplomatik dengan .....	0.7
pkn2	Pemilihan pasangan kepala daerah dan wakil kepala daerah diatur dalam peraturan pemerintah nomor ... tahun ....	0.7
pkn3	Pada saat pulang bermain, anwar lapar dan haus. lalu teman anwar mengajaknya untuk mengambil buah jeruk yang ada di kebun tetangga sikap anwar seharusnya .....	0.7
pkn4	keputusan yang telah diambil secara musyawara sebaiknya harus dipertanggung jawabkan secara moral kepada ....	0.7
pkn5	Pemilu atau pemilihan umum untuk memilih presiden secara langsung di indonesia dimulai pada tahun .....	0.7
pkn6	Ancaman terhadap bangsa dan negara terbagi menjadi dua bagian, salah satunya adalah ....	0.7
pkn7	di indonesia terdapat berbagai agama yang telah diakui secara resmi. sikap yang perlu dikembangkan dalam suasana keagamaan ialah ....	0.7
pkn8	Dibawah ini yang tidak termasuk dalam peran indonesia didalam kerjasama berdasarkan ASEAN adalah ....	0.7
pkn9	Peraturan perundang-undangan memiliki kekuatan yang mengikat, maka orang yang melanggar peraturan tersebut akan dikenai .....	0.7
pkn10	Perdana mentri yang terakhir pada priode demokrasi parlementer ialah .....	0.7
mm1	Dalam sebuah gedung pertemuan terdapat 1.800 kursi, 30% kursi berwarna meran, banyak kursi yang tidak berwarna merah ialah .....	0.8
mm2	Kakek datang dari desa membawa 40 buah mangga, 30 ikat kelengkeng, dan 90 ikat rambutan. buah-buahan ini akan dibagikan kepada beberapa orang saudara dan masing-masing memperoleh buah sama banyak.	0.8

mm3	Windy berlibur kerumah neneknya. ia berangkat dari rumahnya pukul 06.50 dan sampai dirumah neneknya pukul 13.10 lama perjalanan yang ditempuh oleh windy adalah .....	0.8
mm4	Berapa nilai FPB dan KPK dari bilangan 60 dan 80 ?	0.8
mm5	Arin memberikan bantuan berupa 96 kg beras, 80 bungkus mie instan, dan 64 kemasan minyak goreng kepada tetangganya. jika tiap orang menerima bantuan sama banyak dan merata, berapa orang paling banyak	0.8
mm6	Diketahui balok ukuran (12 x 10 x 8), berapa luas balok seluruhnya?	0.8
mm7	Ada 3 buah lampu berwarna merah, kuning dan hijau, lampu merah menyala setiap 6 menit, lampu kuning menyala setiap 8 menit dan lampu hijau menyala 12 menit. ketiga lampu akan menyala bersama pada menit	0.8
mm8	Sebuah barak pengungsian dihuni sebanyak 115 orang. memelihara kesehatan, mereka diwajibkan minum 2 pil vitamin c setiap hari , para pengungsi itu telah tinggal selama 45 hari . berapa banyak pil yang dipakai	0.8
mm9	Hasil dari 2 tahun + 2 catur wulan = ..... hari	0.8
mm10	Perbandingan uang A : B adalah 3 : 4, sedangkan uang B dan C adalah 4 : 5 jika jumlah uang mereka Rp 24.000.000,- maka berapa uang A?	0.8
bindo1	Penggunaan kata seru pada kalimat dibawah ini yang benar adalah .....	0.9
bindo2	Industri kecil di cibaduyut banyak memproduksi sepatu ..... Kalimat yang memiliki makna sama dengan kalimat disamping adalah	0.9
bindo3	Aku adalah sahabat anak sekolah, bila mereka pergi ke sekolah, aku selalu dibawanya. semua alat sekolah berlindung padaku, Aku adalah .....	0.9
bindo4	puisi " setiap kita bertemu gadis kecil berkaleng kecil senyummu terlalu kekal untuk kenal duka tangadah padaku, pada bulan merah jambu tapi kataku jadi hilang tanpa jiwa" tema puisi yang tepat adalah	0.9
bindo5	wah indah sekali pemandangan disini! tanda baca dibelakang kata "wah" adalah ....	0.9
bindo6	Urutan yang tepat pada surat resmi adalah .....	0.9
bindo7	Manakah yang termasuk kalimat majemuk ?	0.9
bindo8	Manakah yang termasuk contoh kalimat aktif?	0.9
bindo9	setelah lulus sd, aku mendaftarkan diri ke smp negri 1. banyak pula teman-teman ku sd pamoyanan mendaftarkan ke sekolah ini ,	0.9

	ketika pengumuman tiba, hampir seluruh teman sekelasku diterima di smp ini ..	
bindo10	Kalimat poster yang tepat adalah	0.9
bing1	Indonesia celebrate his independence day on .....	0.9
bing2	If you do to bali from jakarta, you can use ....	0.9
bing3	I want to watch TV, please ... the TV	0.9
bing4	The sun rises in the	0.9
bing5	If you have toothache, you must go to ....	0.9
bing6	The doctor ..... the patient now	0.9
bing7	Indah goes to school wears	0.9
bing8	Leaves fall from the tree in the	0.9
bing9	My uncle has two shildren. they are .....	0.9
bing10	How many season are there in Europe? there are ..... season in Europe.	0.9

Tabel III.2 Tingkat IQ

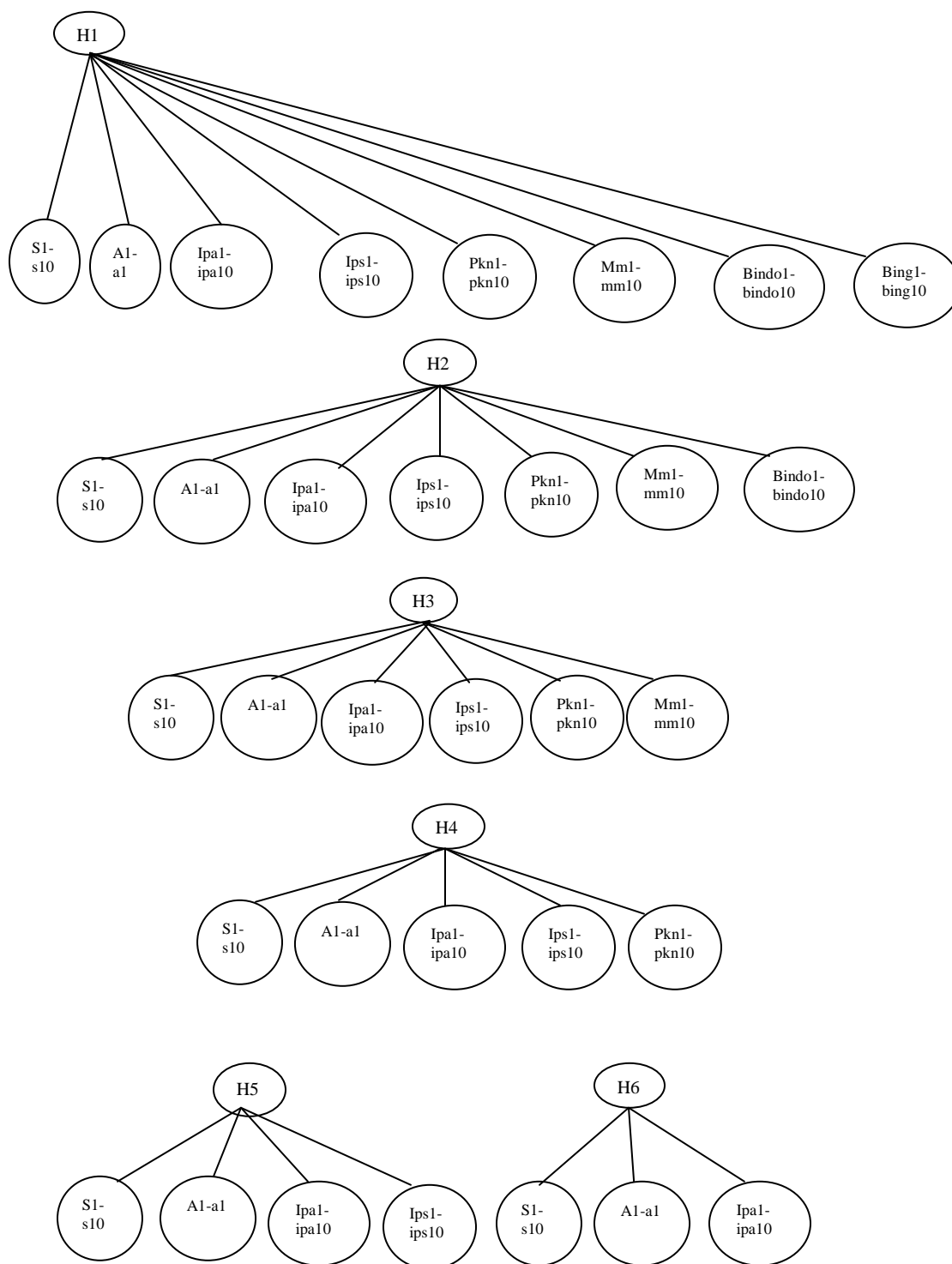
kodehasil	nilai	Ds	keterangan
h1	$\geq 128$	0.9	Sangat Cerdas
h2	$\leq 127$	0.8	Cerdas
h3	$\leq 119$	0.7	Di atas rata-rata
h4	$\leq 110$	0.6	Rata- rata
h5	$\leq 90$	0.5	Di bawah rata-rata
h6	$\leq 65$	0.4	Keterbelakangan Mental

Tabel III.3 Basis Aturan (*Rule-Base*) Tes IQ Anak

kode soal	Tingkat kecerdasan					
	Sangat cerdas	Cerdas	Di atas rata-rata	Rata-rata	Dibawah rata-rata	Keterbelakangan Mental
s1	*	*			*	*
s2	*	*			*	*
s3	*	*		*	*	*
s4	*	*		*	*	*
s5	*	*		*	*	
s6	*	*		*	*	
s7	*			*		

s8	*					
s9	*					
s10	*					
a1	*			*		
a2	*			*	*	
a3	*			*	*	*
a4	*	*		*	*	*
a5	*	*				*
a6	*	*	*			*
a7	*	*	*			*
a8	*	*	*			
a9	*		*			
a10	*		*	*		
ipa1	*			*		
ipa2	*			*		
ipa3	*			*	*	
ipa4	*	*			*	
ipa5	*	*				
ipa6	*	*				
ipa7	*	*				
ipa8	*		*			
ipa9	*		*			
ipa10	*		*			
ips1	*		*	*		
ips2	*		*	*		
ips3	*			*		
ips4	*			*		
ips5	*					
ips6	*	*				
ips7	*	*	*			
ips8	*	*	*			
ips9	*	*	*			
ips10	*	*	*			
pkn1	*	*				
pkn2	*	*				
pkn3	*	*				
pkn4	*					
pkn5	*			*		

pkn6	*			*		
pkn7	*			*		
pkn8	*			*		
pkn9	*		*	*		
pkn10	*		*			
mm1	*	*				
mm2	*	*		*		
mm3	*	*		*		
mm4	*	*		*		
mm5	*			*		
mm6						
mm7						
mm8	*		*			
mm9	*		*			
mm10	*		*			
bindo1	*		*	*	*	
bindo2	*	*	*	*	*	
bindo3	*	*	*	*		
bindo4	*	*		*		
bindo5	*	*		*		
bindo6	*	*				
bindo7	*					
bindo8	*					
bindo9	*		*			
bindo10	*		*			
bing1	*		*			
bing2	*		*	*		
bing3				*		
bing4				*		
bing5	*	*	*	*	*	
bing6	*	*	*			
bing7	*	*	*			
bing8	*	*				*
bing9	*	*				*
bing10	*	*				



Gambar III.1 Pohon Keputusan Hasil Tes IQ pada Anak

Keterangan :

1. H1 = Sangat cerdas
2. H2 = Cerdas
3. H3 = Di atas rata-rata
4. H4 = Rata-rata
5. H5 = Di bawah rata-rata
6. H6 = Keterbelakangan Mental
7. S1 - s10 = soal sinonim
8. A1 - a10 = soal antonim
9. Ips1 - ips10 = soal ilmu pengetahuan social
10. Ipa1 - ipa10 = soal ilmu pengetahuan alam
11. Pkn1 - pkn10 = soal pendidikan kewarganegaraan
12. Mm1 - mm10 = soal matematika
13. Bindo1 - bindo10 = soal bahasa Indonesia
14. Bing1 - bing10 = soal bahasa inggris

### **III.4. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)**

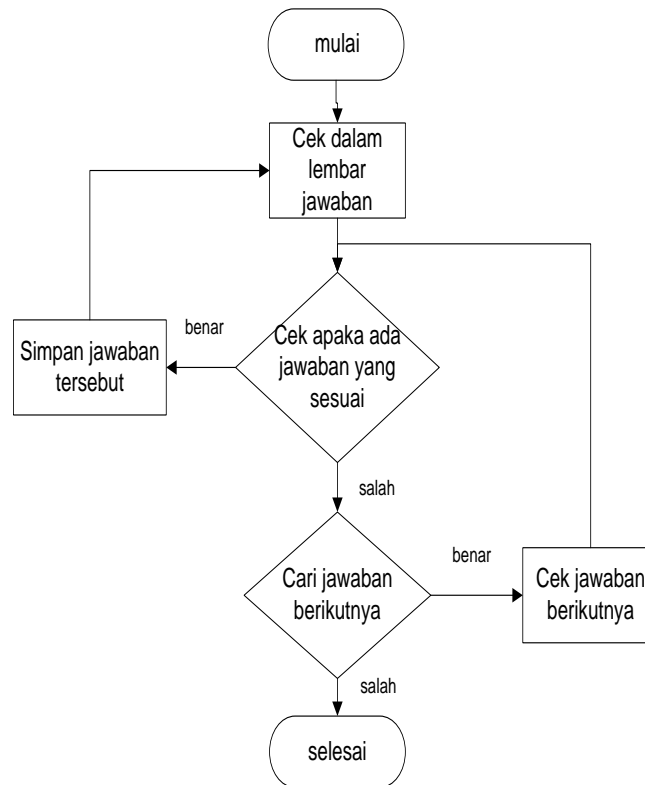
#### **III.4.1. Pemilihan Mekanisme Inferensi**

Mekanisme inferensi adalah bagian dari sistem pakar yang melakukan penelusuran dengan menggunakan isi daftar aturan berdasarkan urutan pola tertentu. Selama proses pengerjaan soal antar sistem dan pemakai, mekanisme inferensi menguji aturan satu demi satu sampai kondisi aturan itu benar.

Secara umum ada dua teknik utama yang digunakan dalam mekanisme inferensi untuk pengujian aturan, yaitu penelusuran maju (*forward chaining*) dan penelusuran mundur (*backward chaining*).

Dalam penelusuran maju, aturan-aturan yang diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Urutan ini mungkin berupa urutan pemasukan aturan ke dalam basis aturan atau juga urutan lain yang ditentukan oleh pemakai. Saat tiap aturan diuji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisi benar maka aturan itu disimpan kemudian aturan itu diuji. Namun jika kondisinya salah, aturan itu tidak disimpan dan aturan berikutnya akan diuji. Proses ini akan berulang sampai seluruh basis aturan teruji dengan berbagai kondisi.

Dalam mencari kemampuan iq dan mengerjakan soal-soal secara baik dan benar. Proses pelacakan kedepan (*Forward Chaining*) pada sistem analisa tes iq secara umum dapat digambarkan sebagai berikut :

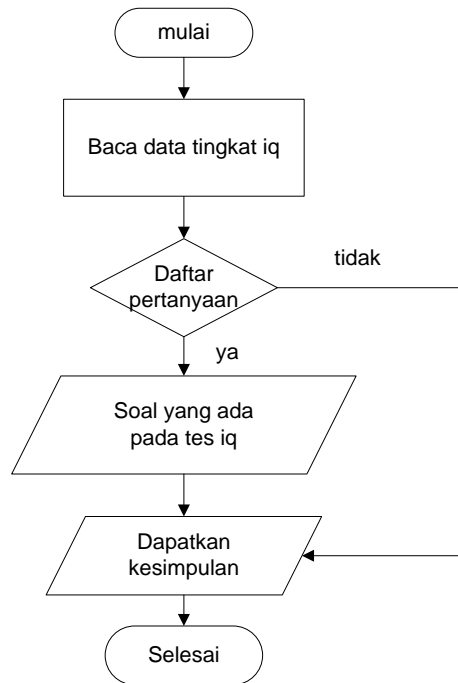


Gambar III.2 Proses pelacakan ke depan (*Forward Chaining*)

#### III.4.2. Pemilihan Metode Penelusuran

Teknik penelusuran ada tiga yaitu depth first search, breath first search dan best first search.

Metode penelusuran yang digunakan dalam perancangan sistem ini menggunakan *Breath First Search* sebagai metode pelacakan untuk mencapai suatu tujuan. Proses ini bekerja dari kiri ke kanan baru bergerak ke bawah. Hal ini akan berlanjut sampai di temukan titik tujuan. Flowchart penelusuran dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



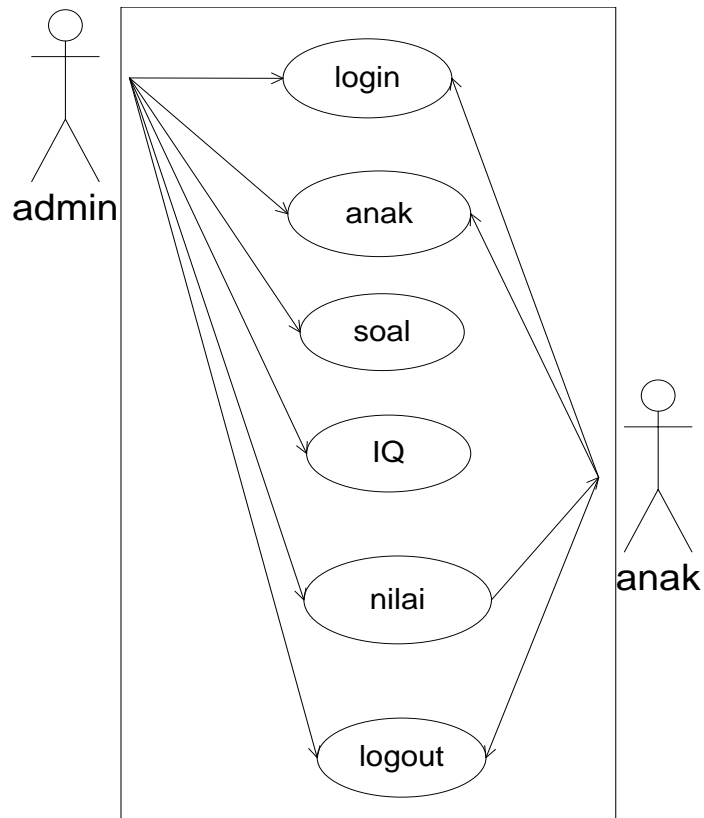
Gambar III.3 Bentuk pencarian kesimpulan tentang tes iq pada anak

### III.5.1 Desain Sistem

Bentuk perancang sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* ( UML ). Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

#### III.5.1.1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang menekankan apa yang dibuat sistem dan merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem.



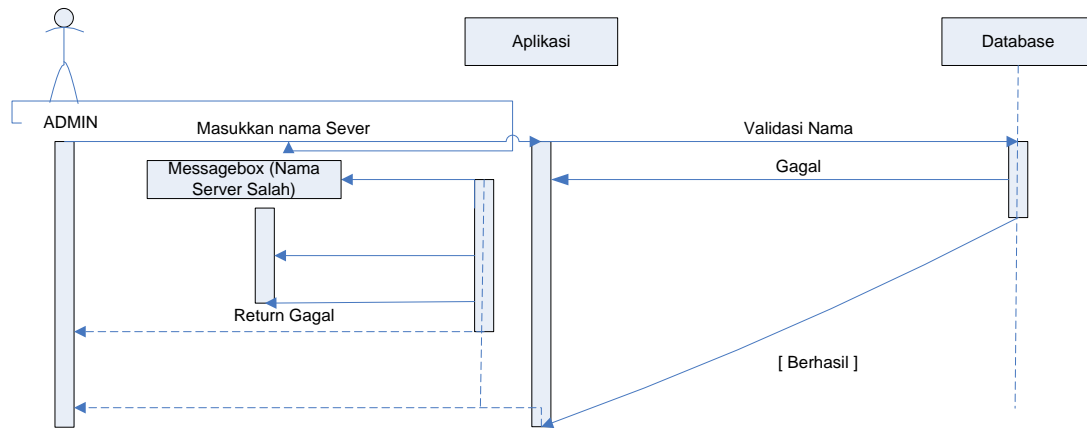
Gambar III.4 Use Case Diagram

### III.5.1.2. Sequence diagram

Sequence diagram adalah diagram yang merepresentasikan interaksi antar-objek.

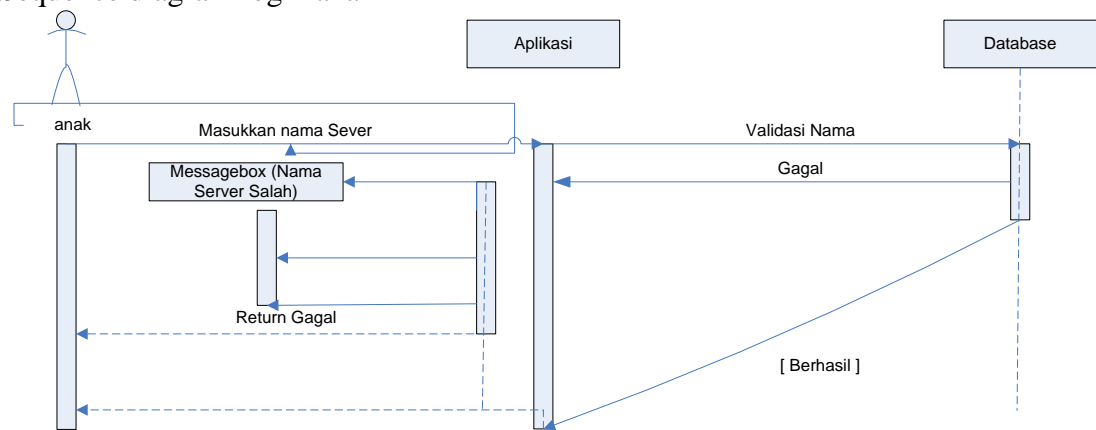
Bentuk *Sequence diagram* dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

1. Sequence diagram login admin



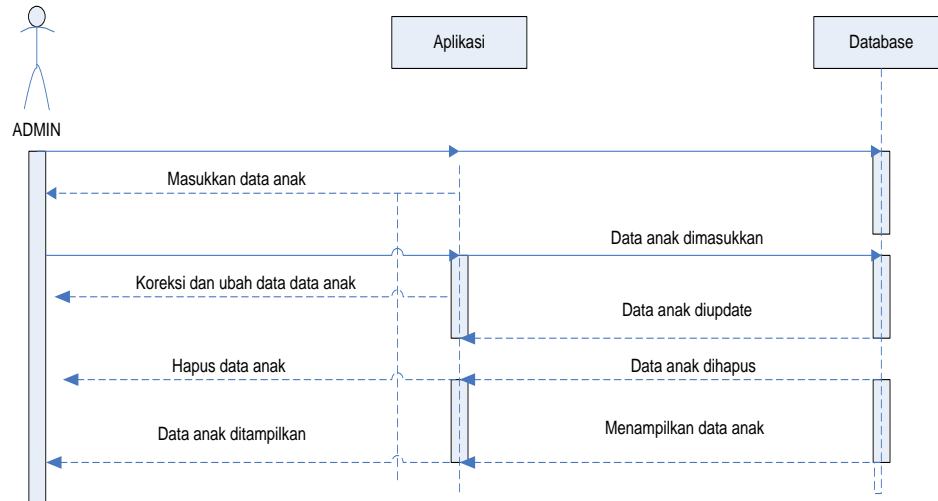
Gambar III.5 Sequen diagram login ke sistem

2. Sequence diagram login anak



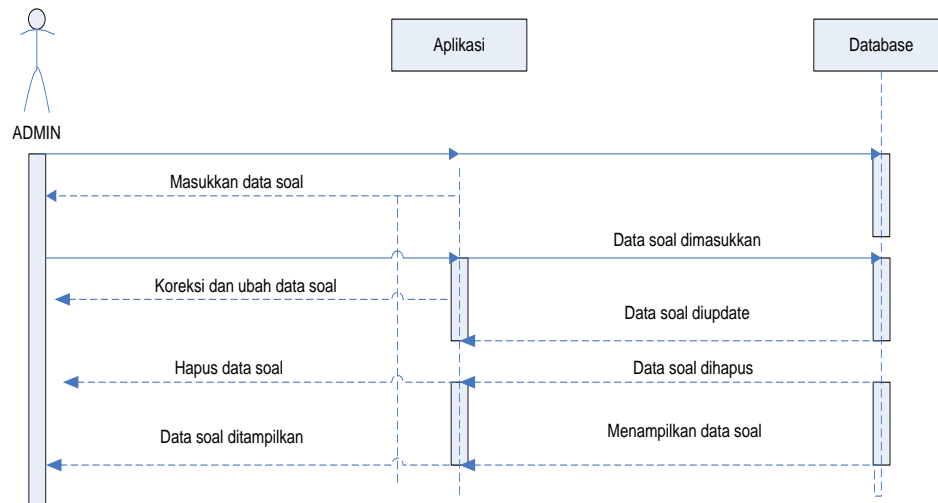
Gambar III.6 Squence diagram login anak

### 3. Sequence diagram anak



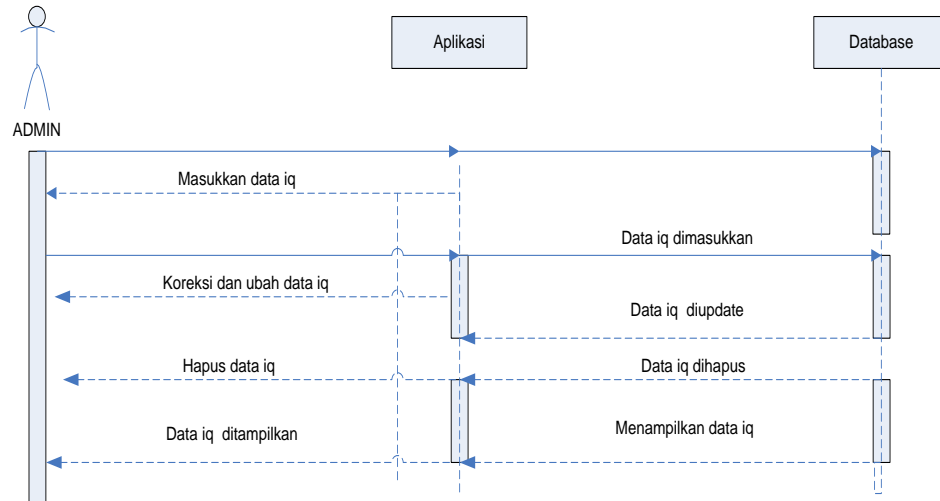
Gambar III.7 Sequence diagram anak

### 4. Sequence diagram soal



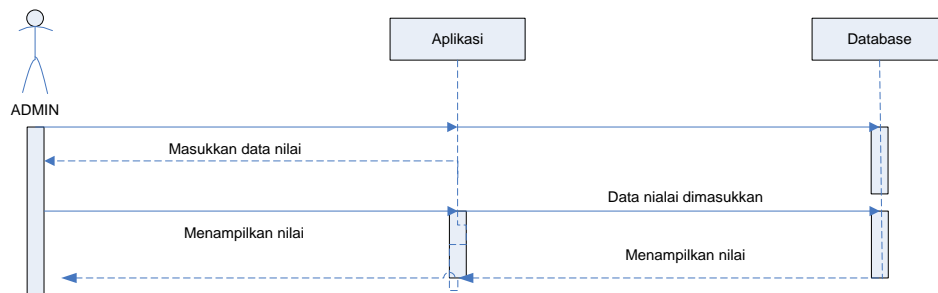
Gambar III.8 Sequence diagram soal

### 5. Sequence diagram IQ



Gambar III.9 Sequence diagram IQ

### 6. Sequence diagram nilai

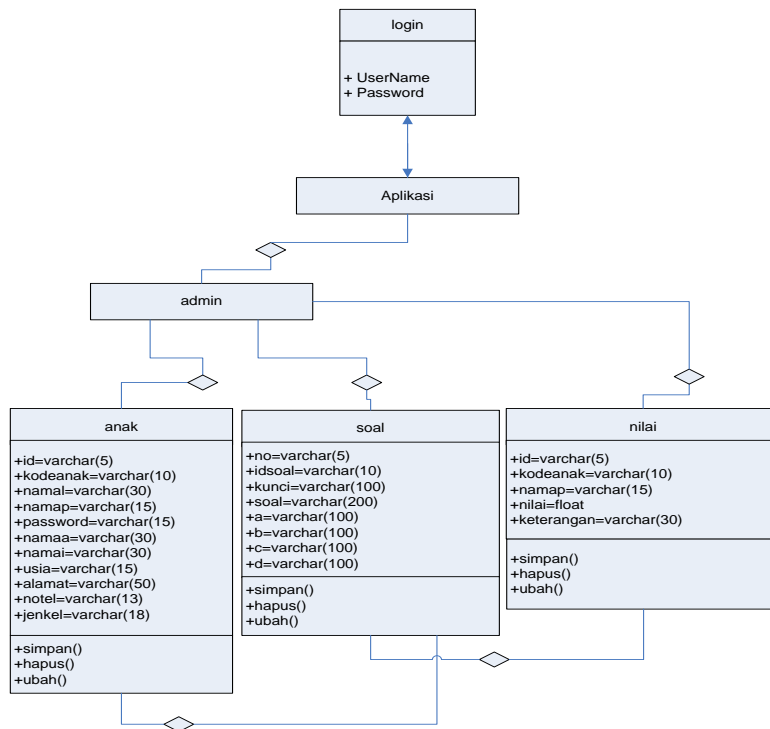


Gambar III.10 Sequence diagram nilai

#### III.5.1.3 Class diagram

Diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem / perangkat lunak yang sedang kita kembangkan. Diagram kelas (Class Diagram) memberi kita gambaran (diagram statis) tentang

sistem / perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada di dalamnya. Bentuk Class Diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.11 Class Diagram

### III.5.2. Desain sistem Secara Detail

#### III.5.2.1. Desain Output

Desain output merupakan suatu bentuk keluaran dari tabel-tabel yang dibutuhkan dari sistem pakar tes iq pada anak menggunakan metode Dempster-Safer berbasis web.

##### 1. Lembar soal

Lembar soal akan menunjukkan soal-soal yang akan dikerjakan oleh anak

Header	
Keluar	1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
list nilai	a. XXXXXXXXXXXXXXX
input soal	b. XXXXXXXXXXXXXXX
list soal	c. XXXXXXXXXXXXXXX
input anak	d. XXXXXXXXXXXXXXX
list anak	<input type="text" value="Simpan jawaban"/>
footer	

Gambar III.12 rancangan lembar soal

## 2. List nilai

List nilai ini berfungsi untuk melihat hasil dari pengerjaan soal dan mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh seorang anak

Header				
Keluar lembar soal list soal	list nilai			
	Nama	Nilai	Ds	Keterangan
footer				

Gambar III.13 rancangan list nilai

### III.5.2.2 Desain Input

Desain input merupakan suatu bentuk masukkan yang dibutuhkan dari sistem pakar tes iq pada anak menggunakan metode dempster sahfer berbasis web.

#### 1. Input Anak

Merupakan media untuk memasukkan data anak. Bentuk rancangan form input anak dapat dilihat dari bentuk dibawah ini .

Header	
keluar	input anak
lembar soal	
nilai	kode anak <input type="text"/>
input soal	nama lengkap <input type="text"/>
list soal	nama panggilan <input type="text"/>
input anak	password <input type="text"/>
list anak	nama ayah <input type="text"/>
Footer	nama ibu <input type="text"/>
	usia <input type="text"/>
	alamat <input type="text"/>
	no.telp <input type="text"/>
	jenis kelamin <input type="text"/>
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Simapan"/>	
Footer	

Gambar III.14 Rancangan form input anak

## 2. Input soal

Merupakan media untuk memasukkan data soal. Bentuk rancangan form input soal dapat dilihat dari bentuk dibawah ini .

Header	
keluar	entri soal dibawah ini .....
lembar soal	
list nilai	no <input type="text"/>
list soal	kode soal <input type="text"/>
input anak	soal <input type="text"/>
	pilihan jawaban <input type="text"/>
	pilihan a <input type="text"/>
	pilihan b <input type="text"/>
	pilihan c <input type="text"/>
	pilihan d <input type="text"/>
	kunci jawaban <input type="text"/>
<input type="button" value="batal"/> <input type="button" value="simpan"/>	
Footer	

Gambar III.15 Rancangan Form inpu soal

## 3. Input IQ

Merupakan media untuk memasukkan data iq. Bentuk rancangan form input iq dapat dilihat dari bentuk dibawah ini .

Header		
keluar		input IQ
lembar soal		
nilai	kode hasil	<input type="text"/>
input soal	nama nilai	<input type="text"/>
list soal	keterangan	<input type="text"/>
input anak		
list anak		
Footer		
Batal		Simapan
Footer		

Gambar III.16 rancangan form input IQ

### III.5.2.3. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk merancangya diperlukan alat bantu, baik menggambarkan relasinya maupun mengoptimalkan rancangan database.

### III.5.2.3.1. Kamus Data

Adapun susunan dari *database* dari kamus data yang digunakan dalam perancangan sistem pakar IQ pada anak menggunakan metode *dempster shafer* berbasis web ini adalah sebagai :

User = nama, password

Anak = id, kodeanak, namal, namap, password, namaa, namai, usia, alamat, notel, jenkel

Soal = no, ds, idsoal, kunci, soal, a, b, c, d

Nilai = namap, nilai, ds, keterangan

Hasil = kodehasil, nilai, hasil

### III.5.2.3.2 Normalisasi

Pada tahap ini lakukan *normalisasi* agar menghasilkan tabel/file yang akan digunakan sebagai penyimpanan data. Berikut *normalisasi* yang penulis rancang diantaranya :

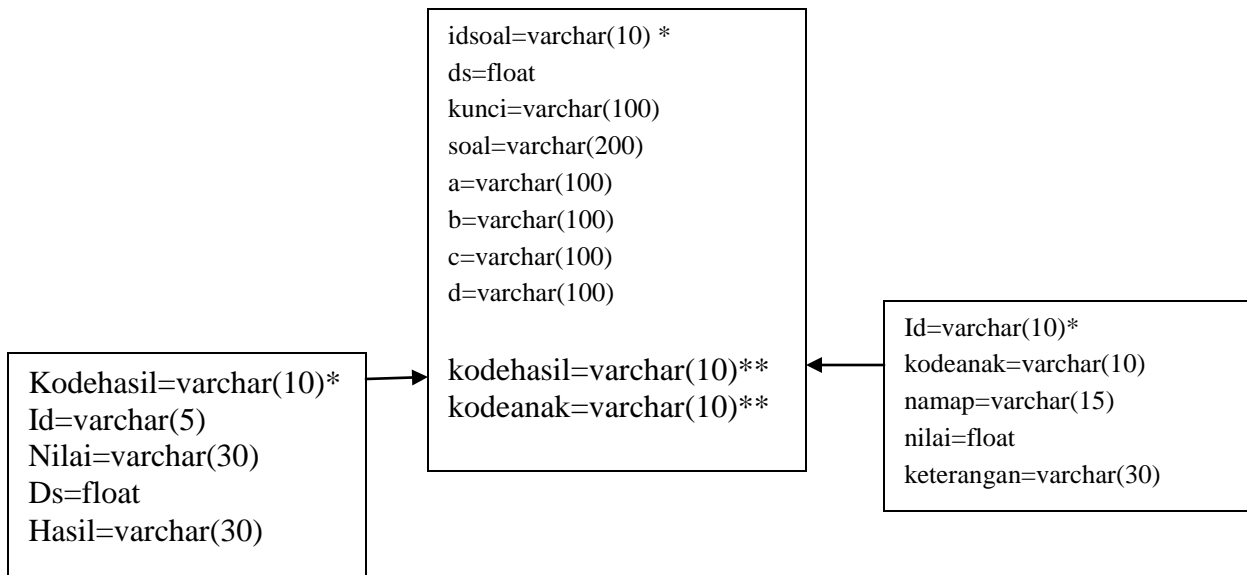
#### 1. Bentuk normal pertama 1 NF

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal pertama bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data.

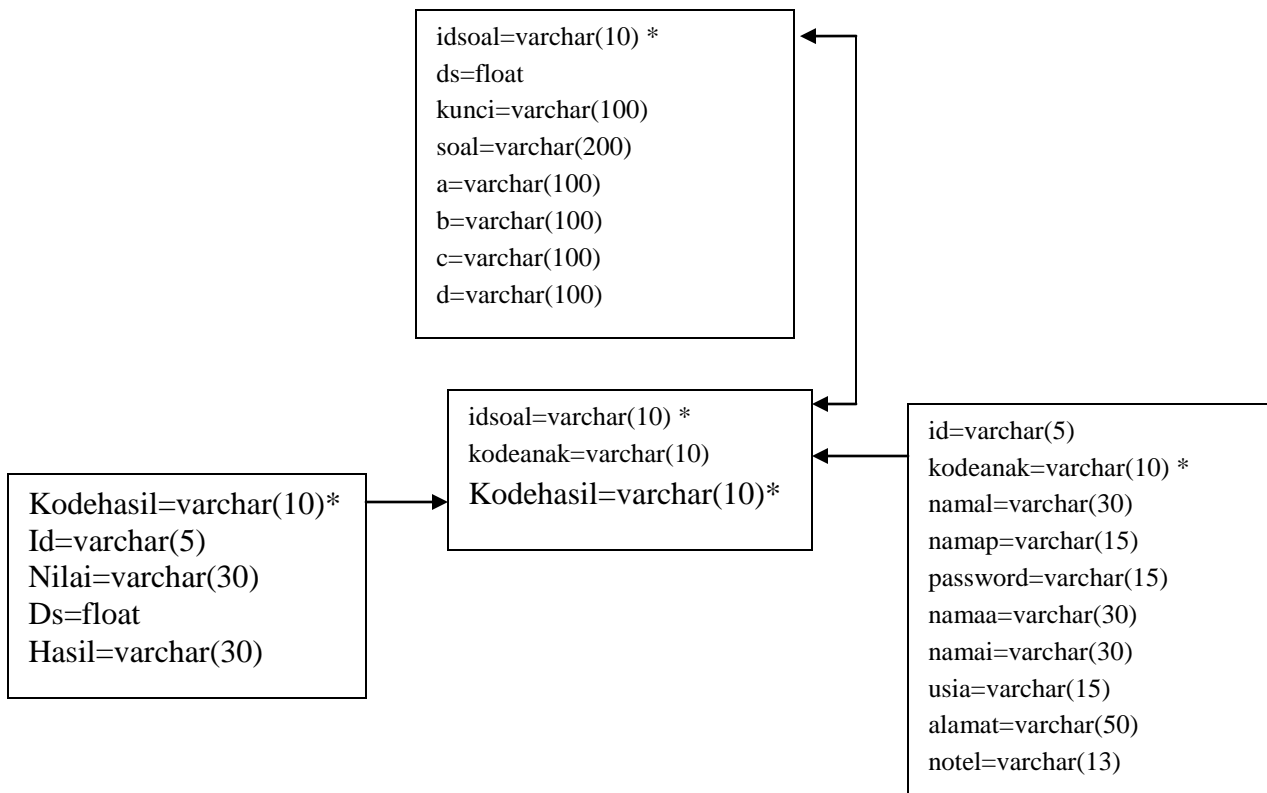
```
id=varchar(5)
kodeanak=varchar(10) *
namal=varchar(30)
namap=varchar(15)
password=varchar(15)
namaa=varchar(30)
namai=varchar(30)
usia=varchar(15)
alamat=varchar(50)
notel=varchar(13)
jenkel=varchar(18)
no=varchar(5)
idsoal=varchar(10) *
ds=float
kunci=varchar(100)
soal=varchar(200)
a=varchar(100)
b=varchar(100)
c=varchar(100)
d=varchar(100)
id=varchar(5)*
kodeanak=varchar(10)
namap=varchar(15)
nilai=float
keterangan=varchar(30)
```

## 2. Normalisasi tahap 2

Tahap ini dilakukan untuk menghilangkan ketergantungan parsial. Berikut adalah rancangan normalisasi tahap 2 sistem pakar IQ pada anak .



### 3. Bentuk Normal ketiga (3NF)



### III.5.2.3.3 Desain Tabel/File

Melalui proses diatas maka dapat dirancang *database* dari sistem. *Database* yang dirancang terdiri dari tabel-tabel yang saling berelasi. Struktur tabel-tabel *database* tersebut, yakni :

#### 1. Table anak

Tabel anak digunakan untuk menyimpan data anak yang dapat memberikan informasi tentang anak.

*Database* : wiq

*Primary key* : kodeanak

Tabel III.4 Tabel anak

Nama field	Type	Size	Keterangan
Id	Varchar	5	No
Kodeanak *	Varchar	10	Kode anak
Namal	Varchar	30	Nama lengkap
Namap	Varchar	15	Nama panggilan
Password	Varchar	15	Password
Namaa	Varchar	30	Nama ayah
Namai	Varchar	30	Nama ibu
Usia	Varchar	15	Usia
Alamat	Varchar	50	Alamat
Notel	Varchar	13	No telp
Jenkel	Varchar	18	Jenis kelamin

Keterangan (\*) : *Primary key*

## 2. Tabel soal

Tabel soal ini berisikan informasi mengenai soal yang dapat digunakan dalam lembar soal.

*Database* : wiq

*Primary key* : idsoal

Tabel III.5 Tabel soal

Nama field	Type	Size	Keterangan
No	Varchar	5	No
ds	float		Nilai densitas
Idsoal *	Varchar	10	Kodesoal
kunci	Varchar	200	Kunci jawaban
soal	Varchar	100	Soal
a	Varchar	100	Pilihan a
b	Varchar	100	Pilihan b
c	Varchar	100	Pilihan c
D	varchar	100	Pillihan d

Keterangan (\*) : *Primary key*

## 3. Tabel IQ

Tabel ini digunakan untuk menyimpan skor iq

*Database* : wiq

*Primary key* : kodehasil

Tabel III.6 Tabel Iq

Nama field	Type	Size	Keterangan
Kodehasil (*)	Varchar	30	Nama Hasil
Nilai	Float		Nilai
hasil	Varchar	30	Keteranga

Keterangan (\*) : *Primary key*

#### 4. Table nilai

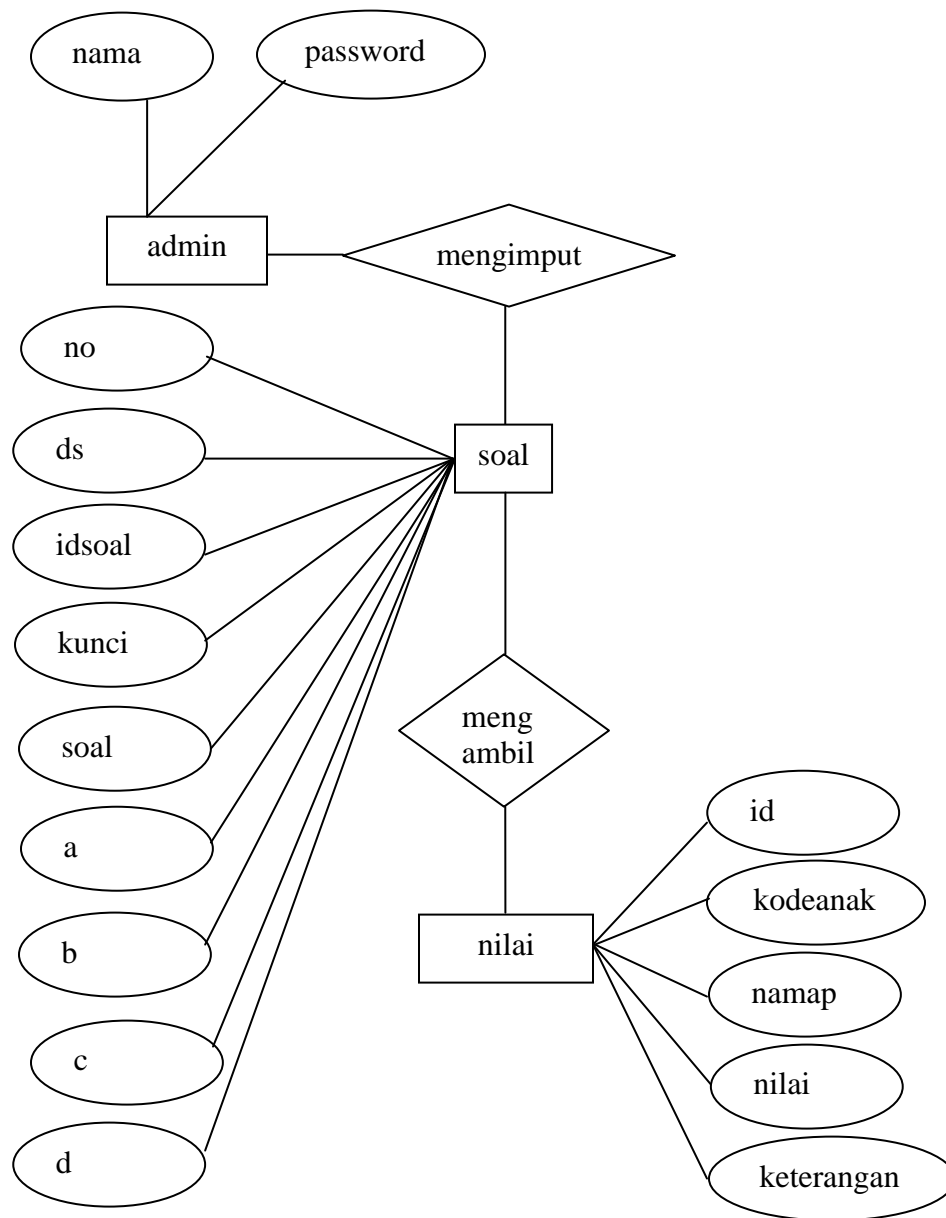
Tabel nilai digunakan untuk menyimpan nilai dari pengerjaan soal yang dikerjakan anak pada saat melakukan tes iq.

Tabel III.7 Tabel nilai

Nama field	Type	Size	Keterangan
Namap	Varchar	30	Nama lengkap
Nilai	Float		Nilai
Keterangan	Varchar	30	Keteranga
ds	Float		Densitas

#### III.3.2.4. Entity Relationship Diagram

*Entity relationship diagram* adalah sebuah model diagram yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk identitas, atribut dan hubungan antarentitas. Adapun model yang penulis buat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.17 Entity Relationship Diagram

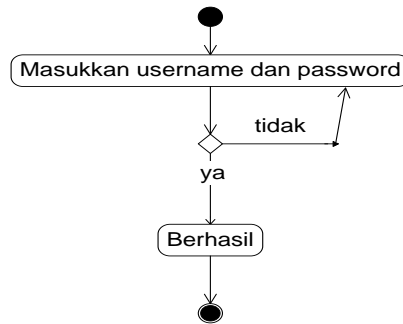
### III.3.2.5 Logika Program

Logika program yang digunakan untuk system ini penulis merancang dengan menggunakan *activity diagram*. *Activity diagram* menggambarkan proses-proses yang

terjadi saat aktifitas dimulai sampai dengan aktifitas berhenti. Adapun bentuk rancangan *activity diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

### 1. Activity diagram login admin

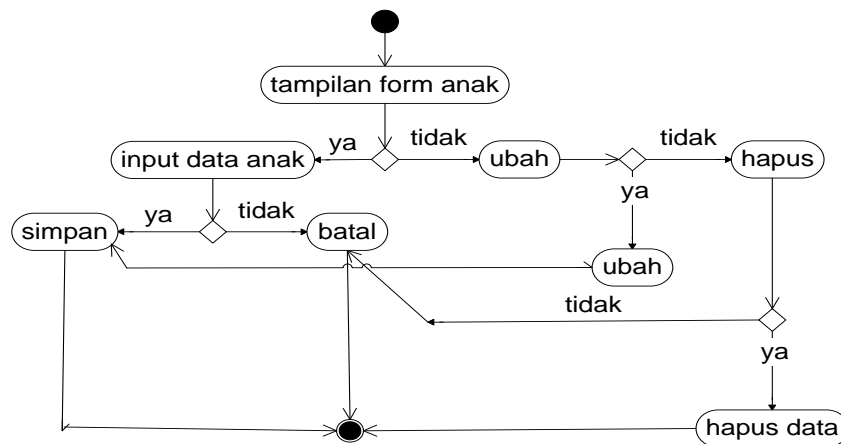
*Activity diagram* login merupakan *activity diagram* untuk proses login admin



Gambar III.18 Activity diagram login

### 2. Activity diagram anak

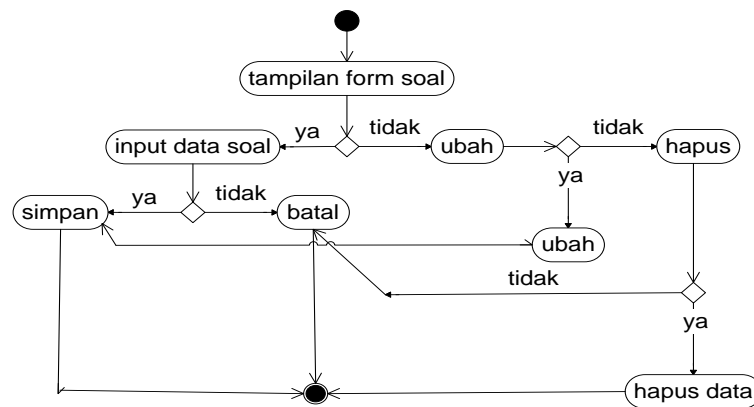
*Activity diagram* anak merupakan *activity diagram* untuk proses simpan, hapus, edit pada tabel anak . *activity diagram* anak terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III.19 Activiti diagram anak

### 3. Activity diagram soal

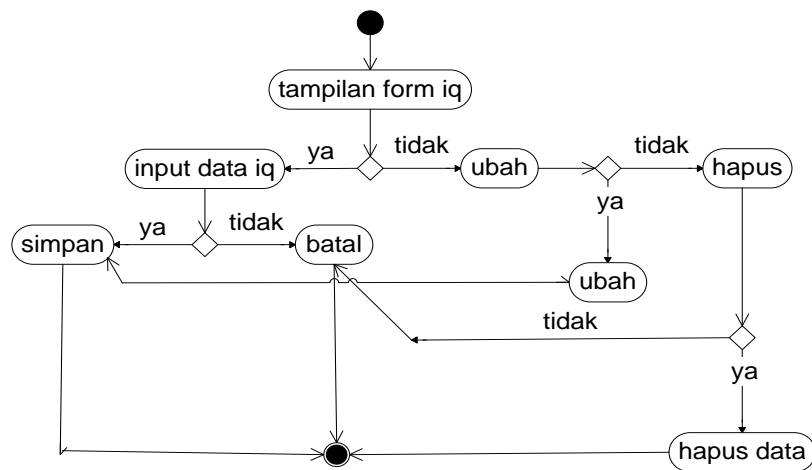
*Activity diagram* soal merupakan *activity diagram* untuk proses simpan, hapus, edit pada tabel anak . *activity diagram* soal terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III.20 Activiti diagram soal

### 4. Activity diagram iq

*Activity diagram* iq merupakan *activity diagram* untuk proses simpan, hapus, edit pada tabel anak . *activity diagram* iq terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III.21 Activity diagram iq