

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan Sistem

Sebelum sistem informasi dikembangkan, dibutuhkan adanya kebijakan sistem yang merupakan perwujudan dari bentuk dukungan pihak manajemen terhadap pengembangan sistem yang akan dilakukan. Dalam hal ini kebijakan yang diberikan berupa pemberian ijin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian kemudian dilakukan perencanaan pengembangan sistem. Dalam hal ini dilakukan perencanaan berupa estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan. Perencanaan yang dilakukan merupakan perencanaan sistem jangka pendek yang meliputi perencanaan kebutuhan sistem untuk periode 1 sampai 2 tahun yang akan dikembangkan dengan menggunakan teknologi IT berbasis web, dimana *website* tersebut akan dikelola oleh SMA Bhakti Utama untuk memaksimalkan proses pemilihan beasiswa dan guru berprestasi .

4.2 Analisis Sistem

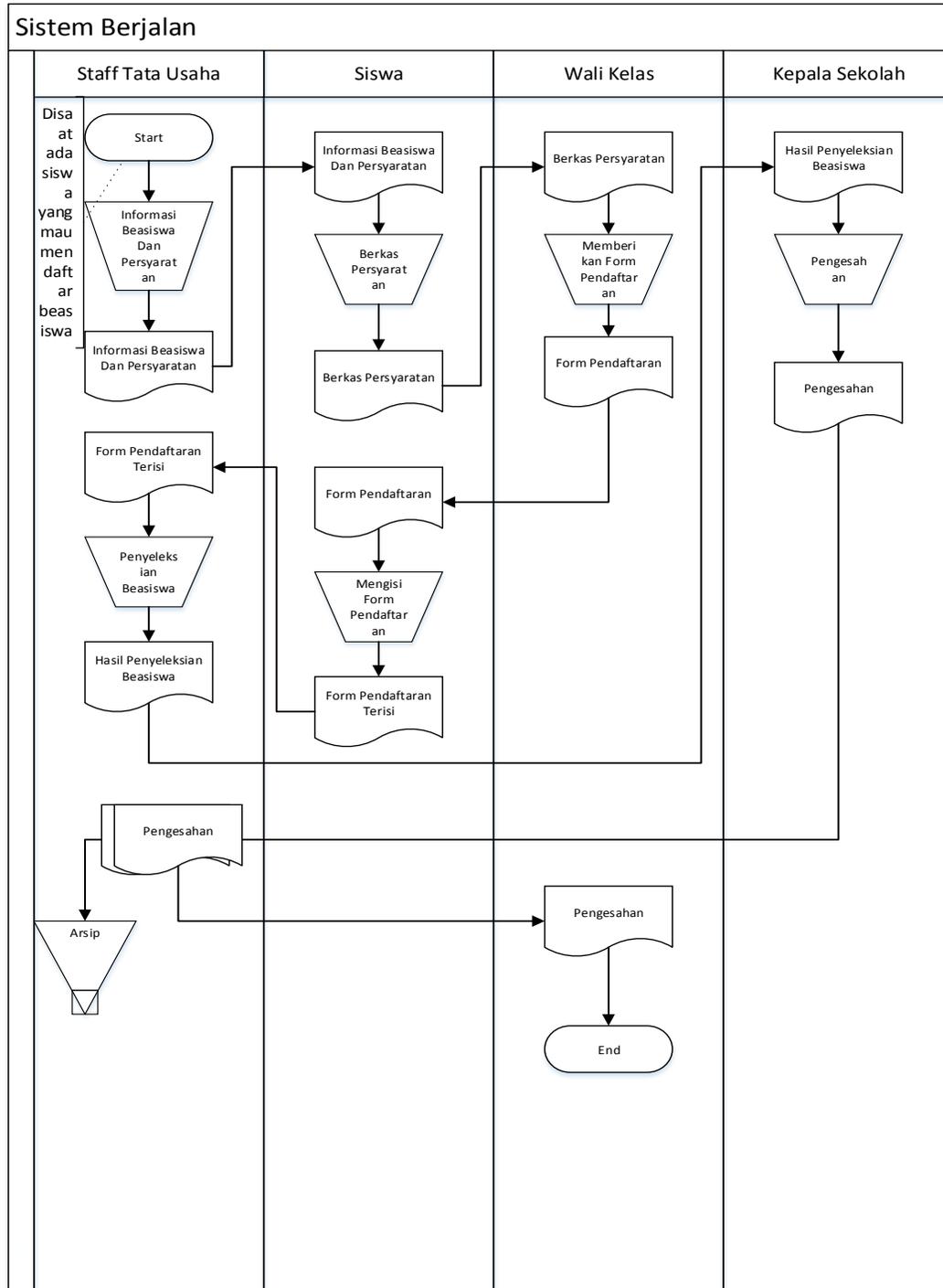
Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap perancangan sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. *Document flowchart* dibuat untuk menerangkan proses apa saja yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan, bagaimana proses dikerjakan, dan dokumen apa saja yang terlibat di SMA Bhakti Utama

4.2.1 Prosedur pemilihan beasiswa yang berjalan

Berikut adalah alur proses pengolahan data kandidat siswa siswi dan pemilihan beasiswa yang berjalan pada SMA Bhakti Utama.

- a. Siswa mendaftarkan beasiswa
- b. Siswa menginputkan nilai syarat mengajukan beasiswa
- c. Admin memproses data dan membuat laporan
- d. Admin menyerahkan laporan ke Kepala Sekolah
- e. Admin menyerahkan nama kandidat yang terpilih

Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk dan aliran dokumen yang berjalan pada proses pengolahan data pendafranyang berjalan di SMA Bhakti Utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen Pengolahan Pemilihan Beasiswa

Dari analisa proses Pengolahan data pendaftaran yang berjalan pada SMA Bhakti Utama , terdapat beberapa masalah yang ditemukan, yaitu sebagai berikut.

- a. Proses pengolahan pendaftar yang dilakukan memiliki jangkauan yang kecil yaitu hanya di SMA Bhakti Utama, membutuhkan waktu yang lama untuk menentukan siswa yang mendapatkan beasiswa.

b. Desain Sistem

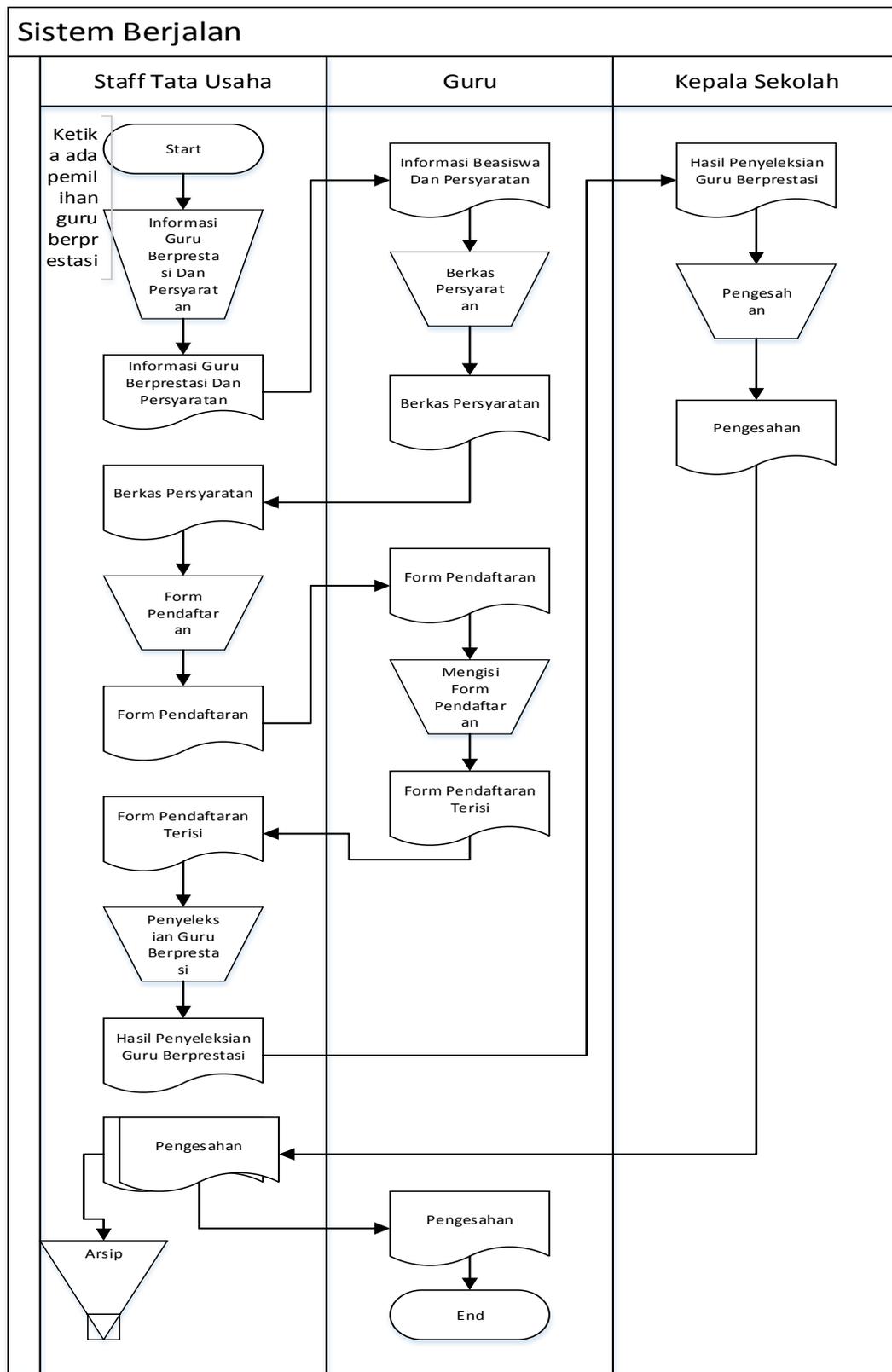
Pada sub desain sistem akan dijelaskan komponen sistem yang akan di desain meliputi model sistem, *output*, *input*, *database*, teknologi dan kendali.

4.2.2 Prosedur pemilihan guru berprestasi yang berjalan

Berikut adalah alur proses pengolahan menentukan guru berprestasi yang berjalan pada SMA Bhakti Utama.

- a. Guru melakukan pendaftaran
- b. Admin memproses data dan membuat laporan
- c. Admin menyerahkan laporan ke Kepala Sekolah
- d. Kepala Sekolah menentukan guru berprestasi
- e. Kepala Sekolah menyerahkan laporan hasil pemilihan guru ke Admin

Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk dan aliran dokumen yang berjalan pada proses pemilihan guru berprestasi yang berjalan di SMA Bhakti Utama dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Bagan Alir Dokumen Pemilihan Guru Berprestasi

Dari analisa proses Pemilihan Guru berprestasi yang berjalan pada SMA Bhakti Utama, terdapat beberapa masalah yang ditemukan, yaitu sebagai berikut.

- a. Proses pengolahan pendaftar yang dilakukan memiliki jangkauan yang kecil yaitu hanya di SMA Bhakti Utama, membutuhkan waktu yang lama untuk menentukan siswa yang mendapatkan beasiswa.
- b. **Desain Sistem**

Pada sub desain sistem akan dijelaskan komponen sistem yang akan di desain meliputi model sistem, *output*, *input*, *database*, teknologi dan kendali.

4.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode yang digunakan dalam Sistem Penentuan Keputusan (SPK) jurusan siswa adalah Simple Additive Weighting (SAW).

4.3.1 Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada pemilihan beasiswa pada SMA Bhakti Utama.

Berikut ini hasil mengenai perhitungan menggunakan metode SAW yang diterapkan dalam sistem. C1 untuk Nilai rata rata rapot, C2 untuk Nilai penghasilan orang tua, C3 untuk Nilai Kedisiplinan, C4 untuk Jumlah tanggungan orang tua, C5 untuk Nilai Non-Akademik, Untuk kriteria terdapat pada tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1 Tabel Kriteria

Kriteria	
C1	Nilai rata rata rapot
C2	Nilai penghasilan orang tua
C3	Nilai Kepribadian
C4	Nilai jumlah tanggungan orang tua
C5	Nilai Non-Akademik

Tabel 4.2 Kriteria Penghasilan Orang Tua

Parameter	Ukuran Nilai
Penghasilan ≥ 3 Juta	1
Penghasilan 2- ≤ 3 Juta	2
Penghasilan 1,5- ≤ 2 Juta	3
Penghasilan 1- $\leq 1,5$ Juta	4
Penghasilan ≤ 1 Juta	5

Tabel 4.3 Kriteria Kedisiplinan

Parameter	Ukuran Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 4.4 Kriteria Prestasi Non-Akademik

Parameter	Ukuran Nilai
Tidak Mengikuti	1
Ikut Serta	2
Juara Tingkat Sekolah	3
Juara Tingkat Kabupaten	4
Berprestasi Tingkat Provinsi	5

Tabel 4.5 Kriteria Nilai Rata-Rata Rapot

Parameter	Ukuran Nilai
90-100	5
80-89	4
70-79	3
60-69	2
0-59	1

Tabel 4.6 Kriteria Nilai jumlah tanggungan orang tua

Parameter	Ukuran Nilai
5 Anak	5
4 Anak	4
3 Anak	3
2 Anak	2
1 Anak	1

Tabel 4.7 Tabel Bobot Singkatan

Bobot	Singkatan	Keterangan
5	SB	Sangat Baik
4	B	Baik
3	C	Cukup
2	K	Kurang
1	SK	Sangat Kurang

Tabel 4.8 Tabel Kategori Nilai

Kategori Nilai	Klasifikasi
90-100	SB
80-89	B
70-79	C
60-69	K
0-59	SK

Tabel 4.9 Tabel Alternatif 1

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Nurul Fauzanah	82	SB	B	C	C
Abdul Roysid	85	SB	SB	B	C
Safira Simatupang	81	K	C	B	C
Ade Hendra	90	C	SB	SB	B
Muhammad Habibi	88	SK	C	SB	C

Tabel 4.10 Tabel Alternatif 2

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Nurul Fauzanah	4	5	4	3	3
Abdul Roysid	4	5	5	4	3
Safira Simatupang	4	2	3	4	3
Ade Hendra	5	3	5	5	4
Muhammad Habibi	4	1	3	5	3

Dari tabel diatas diubah kedalam *matriks* keputusan X dengan data :

$$X = \begin{Bmatrix} 4 & 5 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 5 & 5 & 4 \\ 4 & 1 & 3 & 5 & 3 \end{Bmatrix}$$

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi *matriks* keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Untuk nilai rata-rata raport termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$r_{11} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{31} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{41} = \frac{5}{\text{Max}\{4; 4; 4; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{51} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

b. Untuk penghasilan orang tua termasuk kedalam biaya (*cost*), Jadi:

$$r_{12} = \frac{\text{Min}\{5; 5; 2; 3; 1\}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{22} = \frac{\text{Min}\{5; 5; 2; 3; 1\}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{32} = \frac{\text{Min}\{5; 5; 2; 3; 1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{42} = \frac{\text{Min}\{5; 5; 2; 3; 1\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,3$$

$$r_{52} = \frac{\text{Min}\{5; 5; 2; 3; 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

c. Untuk nilai kedisiplinan termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$r_{13} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 5; 3; 5; 3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{23} = \frac{5}{\text{Max}\{4; 5; 3; 5; 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{33} = \frac{3}{\text{Max}\{4; 5; 3; 5; 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{43} = \frac{5}{\text{Max}\{4; 5; 3; 5; 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{53} = \frac{3}{\text{Max}\{4; 5; 3; 5; 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

d. Untuk nilai jumlah tanggungan orang tua termasuk kedalam keuntungan (*benefit*),
Jadi:

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 4; 4; 5; 5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 4; 5; 5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{34} = \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 4; 5; 5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{44} = \frac{5}{\text{Max}\{3; 4; 4; 5; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{54} = \frac{5}{\text{Max}\{3; 4; 4; 5; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

e. Untuk nilai non-akademik termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$r_{15} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{25} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{35} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{45} = \frac{4}{\text{Max}\{3; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{55} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Tabel 4.11 Tabel Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Nurul Fauzanah	0.8	0.2	0.8	0.6	0.75
Abdul Roysid	0.8	0.2	1	0.8	0.75
Safira Simatupang	0.8	0.5	0.6	0.8	0.75
Ade Hendra	1	0.33333333	1	1	1
Muhammad Habibi	0.8	1	0.6	1	0.75

Dari tabel diatas diubah kedalam *matriks* keputusan W dengan data :

$$W = \left\{ \begin{array}{c} 15 \ 30 \ 15 \ 25 \ 15 \end{array} \right\}$$

Proses berikutnya yaitu melakukan perankingan terhadap alternatif (V_i) untuk mendapatkan proses perankingan yaitu dengan cara mengalikan vektor bobot (W) dengan matrik ternormalisasi (R) Adapun hasil yang diperoleh dari perkalian vektor bobot dengan matrik ternormalisasi (R) yaitu :

$$V_1 = (0.8)(15) + (0.2)(30) + (0.8)(15) + (0.6)(25) + (0.75)(15)$$

$$V_1 = 12 + 6 + 12 + 15 + 11,25$$

$$V_1 = 56.25$$

$$V_2 = (0.8)(15) + (0.2)(30) + (1)(15) + (0.8)(25) + (0.75)(15)$$

$$V_2 = 12 + 6 + 15 + 20 + 11,25$$

$$V_2 = 64.25$$

$$V_3 = (0.8)(15) + (0.5)(30) + (0.6)(15) + (0.8)(25) + (0.75)(15)$$

$$V_3 = 12 + 15 + 9 + 20 + 11,25$$

$$V_3 = 67.25$$

$$V_4=(1)(15)+(0.3)(30)+(1)(15)+(1)(25)+(1)(15)$$

$$V_4=15+9+15+25+15$$

$$V_4=79$$

$$V_5=(0.8)(15)+(1)(30)+(0.6)(15)+(1)(25)+(0.75)(15)$$

$$V_5=12+30+9+25+11,25$$

$$V_5=87.25$$

Tabel 4.12 Tabel Nilai V

Alternatif	Nilai V
Nurul Fauzanah	56.25
Abdul Roysid	64.25
Safira Simatupang	67.25
Ade Hendra	79
Muhammad Habibi	87.25

Tabel 4.13 Tabel Perankingan Nilai V

Alternatif	Nilai V
Muhammad Habibi	87.25
Ade Hendra	79
Safira Simatupang	67.25
Abdul Roysid	64.25
Nurul Fauzanah	56.25

4.3.2 Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada pemilihan guru berprestasi pada SMA Bhakti Utama.

Berikut ini hasil mengenai perhitungan menggunakan metode SAW yang diterapkan dalam sistem. C1 untuk Nilai pedagogik, C2 untuk Nilai profesional, C3 untuk Nilai sosial, C4 untuk Nilai kedisiplinan, C5 untuk Nilai Kuisisioner siswa, Untuk kriteria terdapat pada tabel 4.14 di bawah ini :

Tabel 4.14 Tabel Kriteria

Kriteria	
C1	Nilai pedagogik
C2	Nilai professional
C3	Nilai social
C4	Nilai kedisiplinan
C5	Nilai Kuisisioner siswa

Tabel 4.15 Kriteria Pedagogik

Parameter	Ukuran Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 4.16 Kriteria Profesional

Parameter	Ukuran Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 4.17 Kriteria Sosial

Parameter	Ukuran Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 4.18 Kriteria Nilai Kedisiplinan

Parameter	Ukuran Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 4.19 Kriteria Nilai Kuisisioner siswa

Parameter	Ukuran Nilai
80-100	4
70-79	3
60-69	2
0-59	1

Tabel 4.20 Tabel Bobot Singkatan

Bobot	Singkatan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Tabel 4.21 Tabel Alternatif 1

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Rita Purnamawati	B	SB	SB	SB	75
Rita Ratnasari	SB	B	B	SB	82
Dian Alianti	SB	SB	B	B	65
Eva Safitri Lubis	B	C	SB	SB	72
Bambang Irawan	SB	C	B	B	85

Tabel 4.22 Tabel Alternatif 2

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Rita Purnamawati	3	4	4	4	3
Rita Ratnasari	4	3	3	4	4
Dian Alianti	4	4	3	3	2
Eva Safitri Lubis	3	2	4	4	3
Bambang Irawan	4	2	3	3	4

Dari tabel diatas diubah kedalam *matriks* keputusan X dengan data :

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi *matriks* keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang dapat diuraikan sebagai berikut :

f. Untuk nilai pedagogik termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{3}{\text{Max}\{3; 4; 4; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{21} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{31} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{41} &= \frac{3}{\text{Max}\{3; 4; 4; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{51} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1 \end{aligned}$$

g. Untuk nilai profesional termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$\begin{aligned} r_{12} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 4; 2; 2\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{22} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 4; 2; 2\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{32} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 4; 2; 2\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{42} &= \frac{2}{\text{Max}\{4; 3; 4; 2; 2\}} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ r_{52} &= \frac{2}{\text{Max}\{4; 3; 4; 2; 2\}} = \frac{2}{4} = 0,5 \end{aligned}$$

h. Untuk nilai sosial termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{21} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{31} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{41} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{51} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{aligned}$$

i. Untuk nilai kedisiplinan termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{21} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{31} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 4; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{41} &= \frac{4}{\text{Max}\{4; 4; 3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{51} &= \frac{3}{\text{Max}\{4; 4; 3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{aligned}$$

j. Untuk nilai kuisioner siswa termasuk kedalam keuntungan (*benefit*), Jadi:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{3}{\text{Max}\{3; 4; 2; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{21} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 2; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1 \\ r_{31} &= \frac{2}{\text{Max}\{3; 4; 2; 3; 4\}} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ r_{41} &= \frac{3}{\text{Max}\{3; 4; 2; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ r_{51} &= \frac{4}{\text{Max}\{3; 4; 2; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1 \end{aligned}$$

Tabel 4.23 Tabel Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.75	1	1	1	0.75
A2	0.75	0.75	0.75	1	1
A3	1	1	0.75	0.75	0.5
A4	0.75	0.5	1	1	0.75
A5	1	0.5	0.75	0.75	1

Dari tabel diatas diubah kedalam *matriks* keputusan *W* dengan data :

$$W = \left\{ \begin{array}{c} 30 \\ 15 \\ 15 \\ 15 \\ 25 \end{array} \right\}$$

Proses berikutnya yaitu melakukan perankingan terhadap alternatif (V_i) untuk mendapatkan proses perankingan yaitu dengan cara mengalikan vektor bobot (W) dengan matrik ternormalisasi (R) Adapun hasil yang diperoleh dari perkalian vektor bobot dengan matrik ternormalisasi (R) yaitu :

$$V_1 = (0.75)(30) + (1)(15) + (1)(15) + (1)(15) + (0.75)(25)$$

$$V_1 = 22.5 + 15 + 15 + 15 + 18.75$$

$$V_1 = 86.25$$

$$V_2 = (0.75)(30) + (0.75)(15) + (0.75)(15) + (1)(15) + (1)(25)$$

$$V_2 = 22.5 + 11.25 + 11.25 + 15 + 25$$

$$V_2 = 85$$

$$V_3 = (1)(30) + (1)(15) + (0.75)(15) + (0.75)(15) + (0.5)(25)$$

$$V_3 = 30 + 15 + 11.25 + 11.25 + 12.5$$

$$V_3 = 80$$

$$V_4 = (0.75)(30) + (0.5)(15) + (1)(15) + (1)(15) + (0.75)(25)$$

$$V_4 = 22.5 + 7.5 + 15 + 15 + 18.75$$

$$V_4 = 78.75$$

$$V_5 = (1)(30) + (0.5)(15) + (0.75)(15) + (0.75)(15) + (1)(25)$$

$$V_5 = 30 + 7.5 + 11.25 + 11.25 + 25$$

$$V_5 = 85$$

Tabel 4.24 Tabel Nilai V

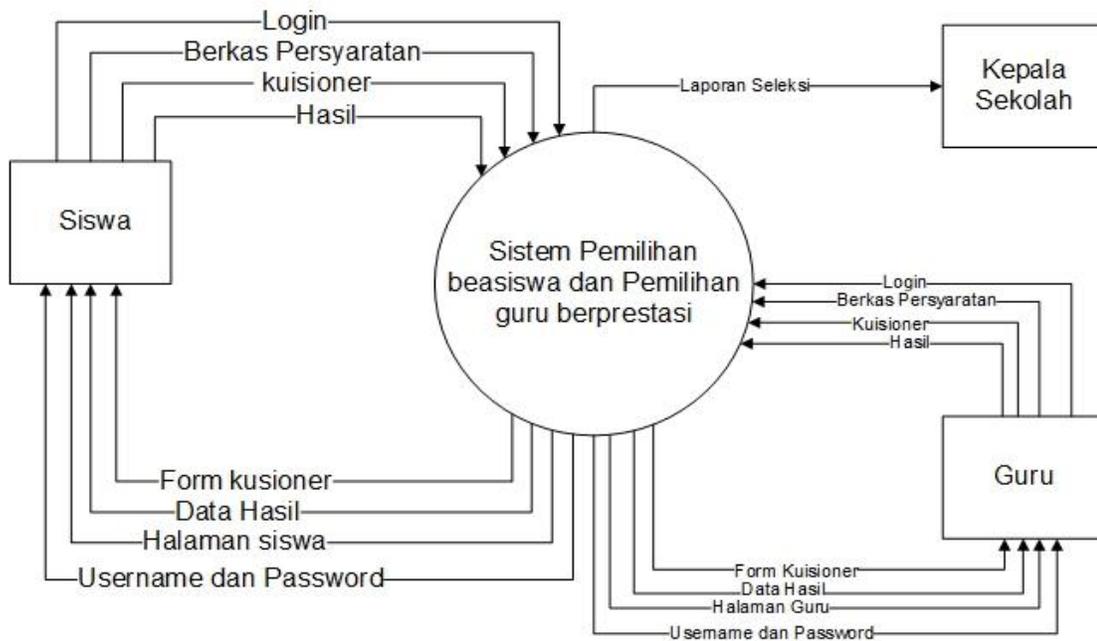
Alternatif	Nilai V
Rita Purnamawati	86.25
Rita Ratnasari	85
Dian Alianti	80
Eva Safitri Lubis	78.75
Bambang Irawan	85

Tabel 4.25 Tabel Perankingan Nilai V

Alternatif	Nilai V
Rita Purnamawati	86.25
Rita Ratnasari	85
Bambang Irawan	85
Dian Alianti	80
Eva Safitri Lubis	78.75

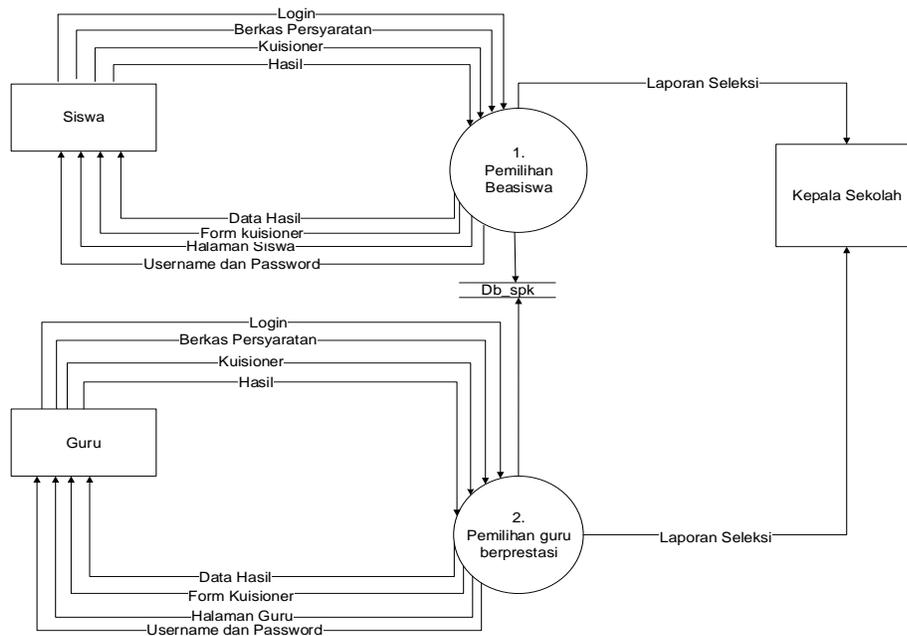
4.4 Desain Model Sistem

Berikut adalah usulan model sistem yang dirancang untuk mengatasi masalah yang ada pada SMA Bhakti Utama. Alur sistem yang diusulkan tersebut ditampilkan dalam bentuk *contex diagram* dan *data flow diagram*.



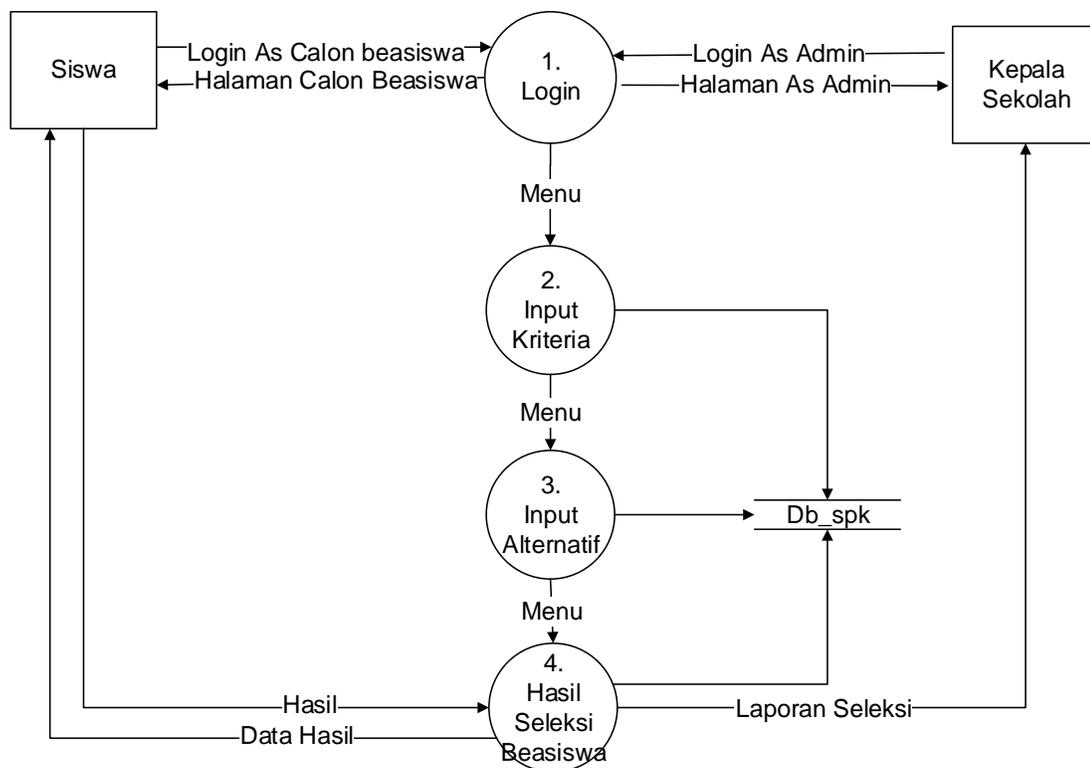
Gambar 4.3 Context Diagram Sistem Yang Diusulkan

Sistem informasi pelatihan di SMA Bhakti Utama melibatkan 4 entitas yang berinteraksi. Entitas pertama adalah Wali Kelas, kedua Staff TU, ketiga Kepala Sekolah, keempat Siswa.



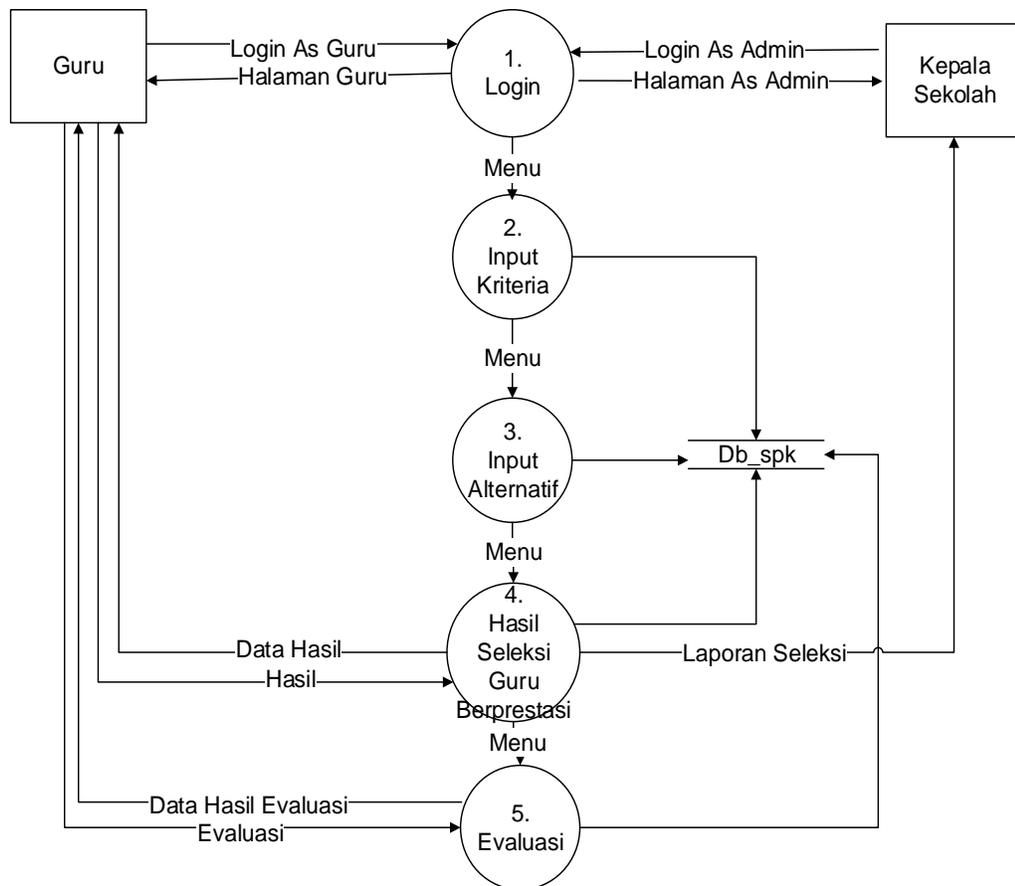
Gambar 4.4 DFD level 0 sistem yang diusulkan

Gambar 4.4 menunjukkan diagram alir data sistem yang akan diusulkan dimana terdiri dari dua sub sistem kelompok pertama (pemilihan beasiswa) merupakan proses pada subsistem Beasiswa. Kelompok kedua (pengisian kusioner guru) merupakan proses pada subsitem Beasiswa.penggabungan dua kelompok tersebut dilakukan atas dasar kegiatan yang tidak terpisahkan dala proses regristrasi pendaftaran kandidat, dimana Siswa mendaftarkan ke sistem dimana akan di proses seleksi dan staff TU akan membuat laporan untuk di serahkan kepada Kepala Sekolah untuk dapat disetujui sesuai keputusannya.



Gambar 4.5 DFD Level 1 proses 1 Sub Sistem pemilihan beasiswa.

Gambar 4.5 Merupakan penjabaran dari sub sistem pemilihan beasiswa yang terdiri dari empat proses, dua external entity yang berhubungan dengan sistem, satu database untuk menyimpan data - data yang berkaitan dengan pemilihan beasiswa.

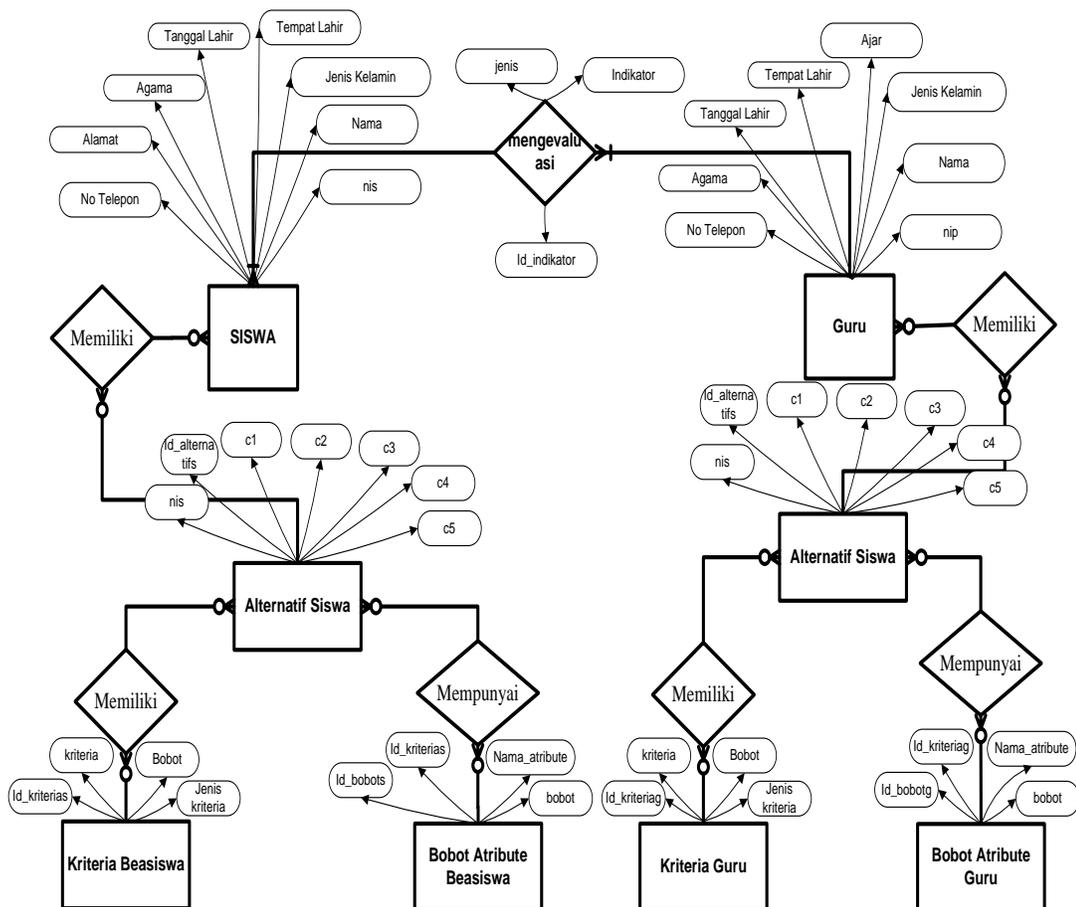


Gambar 4.6 DFD Level 1 proses 2 Sub Sistem pemilihan guru berprestasi.

Gambar 4.6 Merupakan penjabaran dari sub sistem pemilihan guru berprestasi yang terdiri dari empat proses, dua external entity yang berhubungan dengan sistem, satu database untuk menyimpan data - data yang berkaitan dengan pemilihan guru berprestasi.

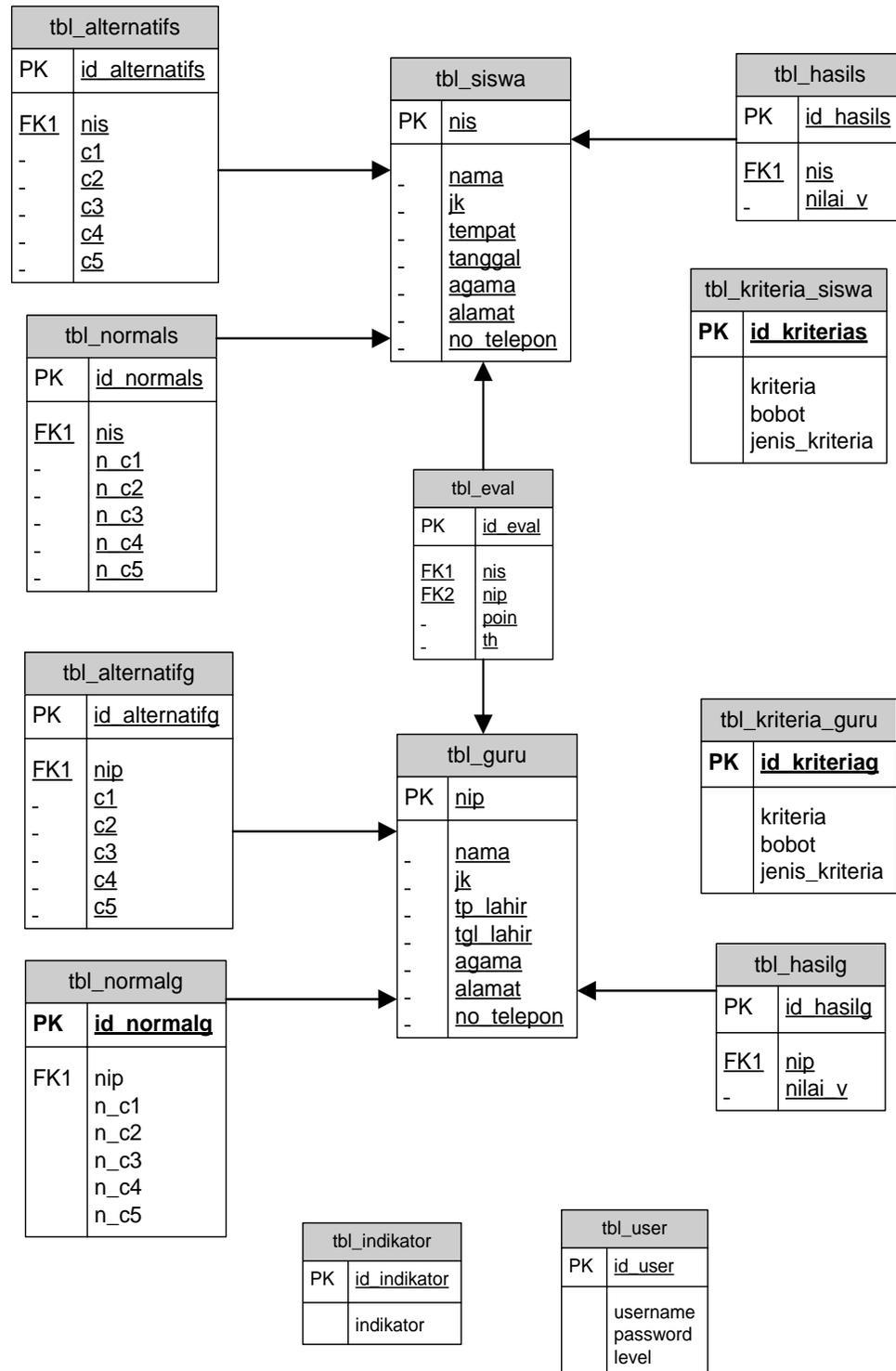
4.4.1 Rancangan *database*

Rancangan *database*/Basis data merupakan suatu desain terinci yang menjelaskan hubungan ER-D di dalam suatu sistem. Rancangan basis data pada analisis dan sistem pendukung keputusan pemilihan beasiswa dan guru berprestasi pada SMA Bhakti Utama. dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Rancangan *Database* (ER-D)

4.4.2 Relasi Antar Tabel



Gambar 4.8 Relasi Antar Tabel

4.4.3 Rancangan *output*

Rancangan *output* yang diusulkan adalah informasi yang dihasilkan dari proses *input* data yang dilakukan secara terkomputerisasi dengan menggunakan program khusus. Berikut ini rancangan *output* dari aplikasi yang akan dibangun.

1. Halaman Login

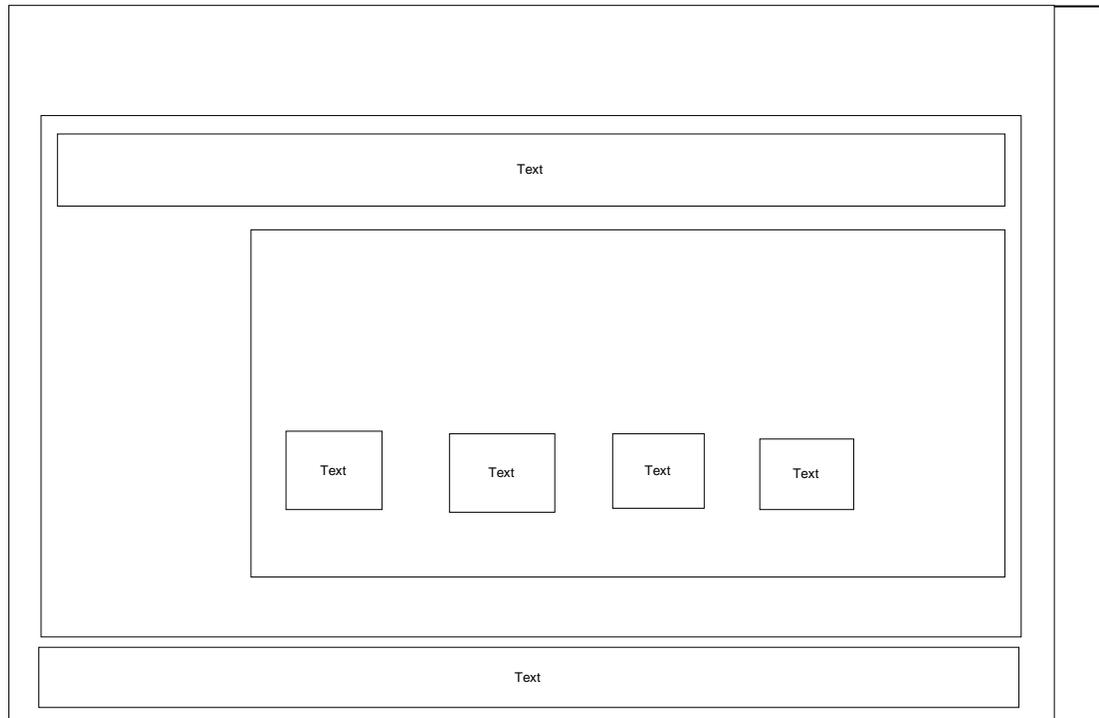
Pada halaman ini pengguna untuk mengakses komputer dengan memasukkan identitas dari penggunadan kata sandi untuk mendapatkan hak akses yang dituju. Rancangan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.

The diagram shows a login page layout. At the top, there is a horizontal bar labeled "Text". Below this bar, the main content area contains two rows of input fields. The first row consists of a label "Username" followed by a "Text" input field. The second row consists of a label "Password" followed by a "Text" input field. Below these two rows, there is a single button labeled "Login".

Gambar 4.9 Tampilan Halaman Login

2. Halaman Utama

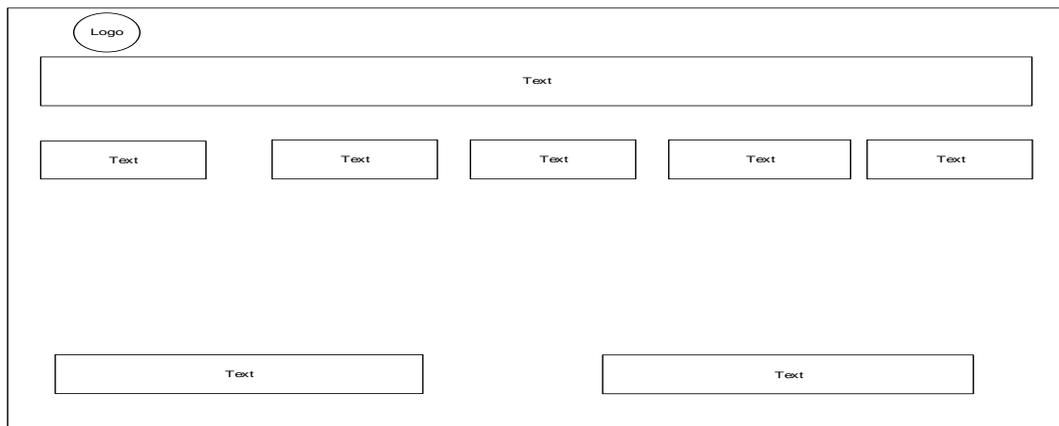
Pada halaman iini admin dapat mengentrikan data – data pendaftar dan nilai ujian sertifikasi, dan dapat melihat berbagai informasi lainnya. Halaman ini juga dapat menjadi menu utama bagi siswa dan guru yang akan melihat hasil seleksi dan pengisian kuisioner. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Utama

3. Halaman Data Pengajuan

Pada halaman ini Admin dapat melihat berapa banyak jumlah pengajuan beasiswa pada SMA Bhakti Utama. Rancangan halaman Data jumlah pendaftar dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Data Pengajuan

4. Halaman Data Kriteria

Pada halaman ini terdapat berapa banyak jumlah kriteria pemilihan beasiswa dan guru berprestasi. Rancangan halaman Data Kriteria dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini

Rancangan halaman Data Kriteria yang menunjukkan logo, baris input text, lima kotak input text, dan dua baris input text.

Gambar 4.12 Tampilan Halaman Data Kriteria

5. Halaman *Input* Evaluasi

Rancangan *input* evaluasi digunakan untuk memasukkan/*input* data-data yang di isi oleh siswa. Berikut ini adalah rancangan *input* data kelas yang ditunjukkan pada gambar 4.13.

Rancangan halaman *Input* Kuisisioner yang menunjukkan baris input text, empat kotak input text dengan label text, dan satu kotak input text.

Gambar 4.13. Tampilan Halaman *Input* Kuisisioner

4.4.4 Rancangan *Input*

Rancangan input merupakan informasi yang diinputkan ke dalam aplikasi yang akan dibuat. Berikut adalah rancangan *input* yang dibutuhkan dalam aplikasi yang diusulkan.

1. Halaman *Input* Data Siswa

Rancangan *input* data siswa digunakan untuk memasukkan/*input* data-data dari siswa yang ada di sekolah SMA Bhakti Utama di laman web kemudian akan disampaikan kepada pengguna *web*. Berikut ini adalah rancangan *input* data siswa yang ditunjukkan pada gambar 4.14.

The image shows a web form titled "Tambah nama Siswa" (Add Student Name). The form is enclosed in a rectangular border. At the top, there is a horizontal bar labeled "Text". Below this, the form title "Tambah nama Siswa" is centered. The form contains the following fields and controls:

- Nama Siswa:** A text input field.
- NIS:** A text input field.
- Jenis Kelamin:** Two radio buttons labeled "Laki - laki" and "perempuan".
- Agama:** A dropdown menu with a downward-pointing triangle icon.
- Tempat lahir:** A text input field.
- Tanggal Lahir:** A text input field.
- Alamat Siswa:** A text input field.
- Handphone:** A text input field.

At the bottom of the form, there is another horizontal bar labeled "Text".

Gambar 4.14 Tampilan Halaman *Input* Data Siswa

2. Halaman *Input* Data Guru

Rancangan *input* data guru digunakan untuk memasukkan/*input* data-data dari guru yang ada di sekolah SMA Bhakti Utama di laman web kemudian akan disampaikan kepada pengguna *web*. Berikut ini adalah rancangan *input* data guru yang ditunjukkan pada gambar 4.15.

The image shows a web form titled "Tambah nama Guru" (Add Teacher Name). The form is contained within a larger frame that has a "Text" label at the top and another "Text" label at the bottom. The form itself has a title bar that says "Tambah nama Guru". Below the title bar, there are several input fields:

- "Nama Guru": A text input field.
- "Nik/NIP": A text input field.
- "Jenis Kelamin": Two radio buttons, one labeled "Laki - laki" and one labeled "perempuan".
- "Agama": A dropdown menu with a downward-pointing triangle.
- "Tempat lahir": A text input field.
- "Tanggal Lahir": A text input field.
- "Alamat Guru": A text input field.
- "Handphone": A text input field.

Gambar 4.15 Tampilan Halaman *Input* Data Guru

3. Halaman *input* seleksi Beasiswa

Rancangan *input* nilai siswa digunakan untuk memasukkan/*input* data-data dari nilai siswa yang ada di sekolah SMA Bhakti Utama. di laman web kemudian akan disampaikan kepada pengguna *web*. Berikut ini adalah rancangan *input* seleksi beasiswa yang ditunjukkan pada gambar 4.16.

The image shows a web form layout for student selection. It consists of the following elements:

- A header box labeled "Text".
- A button labeled "Tambah nama Siswa".
- A form with the following fields:
 - "Nama Siswa" with a text input field and a dropdown arrow.
 - "Kelas" with a text input field and a dropdown arrow.
 - Five class options: "C1", "C2", "C3", "C4", and "C5", each with a corresponding text input field.
- A button labeled "Text" at the bottom.

Gambar 4.16 Tampilan Halaman *Input* seleksi beasiswa

4. Halaman *Input* Seleksi Guru Berprestasi

Rancangan *input* seleksi guru berprestasi digunakan untuk memasukkan/*input* data-data dari nilai guru yang ada di sekolah SMA Bhakti Utama. di laman web kemudian akan disampaikan kepada pengguna *web*. Berikut ini adalah rancangan *input* seleksi guru berprestasi yang ditunjukkan pada gambar 4.17.

The image shows a web form layout for selecting outstanding teachers. It consists of the following elements:

- A top horizontal bar labeled "Text".
- A button labeled "Tambah nama Siswa".
- A label "Nama Siswa" followed by a text input field and a dropdown arrow.
- A label "Mata Pelajaran" followed by a text input field and a dropdown arrow.
- Five input fields labeled C1, C2, C3, C4, and C5, arranged vertically.
- A bottom horizontal bar labeled "Text".

Gambar 4.17 Tampilan Halaman *Input* seleksi guru berprestasi

4.4.5 Rancangan Kamus Data

Kamus data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Di dalam kamus data terdapat penjelasan dari nama-nama *field*, baik tentang *type field*, *size*, maupun keterangannya. Berikut ini adalah kamus data untuk *Database* sistem pendukung keputusan pemilihan beasiswa dan guru berprestasi pada SMA Bhakti Utama.

1. Kamus Data tbl_alternatifs

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_alternatifs
Primary Key : id_alternatifs
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 77 Byte

Tabel 4.26 Kamus Data Tabel Alternatif Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
id_alternatifs	Int	11	Id alternatif siswa
nis	int	11	Id siswa
C1	int	11	Alternatif pertama
C2	int	11	Alternatif kedua
C3	int	11	Alternatif ketiga
C4	int	11	Alternatif keempat
C5	int	11	Alternatif kelima

2. Kamus Data Tabel Alternatif Guru

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_alternatifg
Primary Key : id_alternatifg
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 77 Byte

Tabel 4.27 Kamus Data Alternatif Guru

Field Nama	Type	Size	Description
id_alternatifg	Int	11	Id Alternatif Guru
nip	int	11	Id Guru
C1	int	11	Alternatif pertama
C2	int	11	Alternatif kedua
C3	int	11	Alternatif ketiga
C4	int	11	Alternatif keempat
C5	int	11	Alternatif kelima

3. Kamus Data Tabel Guru

Nama Database : db_saw
 Nama Tabel : tbl_guru
 Primary Key : nip
 Media Penyimpanan : Harddisk
 Panjang Record : 100 Byte

Tabel 4.28 Kamus Data Tabel Guru

Field Nama	Type	Size	Description
Nip	Char	10	nip
Nama	Varchar	25	Nama
Jk	Char	10	Jenis kelamin
Alamat	varchar	50	Alamat
Ajar	Char	5	Mengajar
Tempat	varchar	50	Tempat Lahir
Tanggal	DATETIME		Tanggal Lahir
Agama	varchar	10	Agama
No_telepon	CHAR	13	No Telepon

4. Kamus Data Tabel Indikator

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_indikator
Primary Key : id_indikator
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 41 *Byte*

Tabel 4.29 Kamus Data Tabel Indikator

Field Nama	Type	Size	Description
Id_indikator	int	11	Id indikator
indikator	char	15	Nama indikator
jenis	char	15	jenis

5. Kamus Data Tabel Kriteria Siswa

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_kriteria_siswa
Primary Key : id_kriterias
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 46 *Byte*

Tabel 4.30 Kamus Data Tabel Kriteria Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
Id_kriterias	Int	11	Id kriteria siswa
kriteria	Char	25	Nama kriteria
bobot	Char	5	Bobot
Jenis_kriteria	Char	5	Jenis kriteria

6. Kamus Data Tabel Kriteria Guru

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_kriteria_guru
Primary Key : id_kriteriag
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 46 *Byte*

Tabel 4.31 Kamus Data Tabel Kriteria Guru

Field Nama	Type	Size	Description
Id_kriteriag	Int	11	Id kriteria Guru
kriteria	Char	25	Nama kriteria
bobot	Char	5	Bobot
Jenis_kriteria	Char	5	Jenis kriteria

7. Kamus Data Tabel Hasil Guru

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_hasilg
Primary Key : id_hasilg
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 33 *Byte*

Tabel 4.32 Kamus Data Tabel Hasil Guru

Field Nama	Type	Size	Description
Id_nilai	int	11	Id nilai
nip	char	10	Id guru
Nilai_v	float		nilai

8. Kamus Data Tabel Hasil Siswa

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_hasils
Primary Key : id_hasils
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 33 *Byte*

Tabel 4.33 Kamus Data Tabel Hasil Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
Id_nilai	int	11	Id nilai
nis	char	10	Id siswa
Nilai_v	float		nilai

9. Kamus Data Tabel Normalisasi Siswa

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_normals
Primary Key : id_normals
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 44 *Byte*

Tabel 4.34 Kamus Data Tabel Normalisasi Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
Id_normals	Int	11	Id normal Siswa
Nis	Int	11	Id siswa
n_c1	Int	11	Normal kriteria pertama
n_c2	Int	11	Normal kriteria kedua
n_c3	Int	11	Normal kriteria ketiga
n_c4	Int	11	Normal kriteria keempat
n_c5	Int	11	Normal kriteria kelima

10. Kamus Data Tabel Normalisasi Guru

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_normalg
Primary Key : id_normalg
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 44 *Byte*

Tabel 4.35 Kamus Data Tabel Normalisasi Guru

Field Nama	Type	Size	Description
Id_normalg	Int	11	Id Normalisasi Guru
Nip	Int	11	Id Guru
n_c1	Int	11	Normal kriteria pertama
n_c2	Int	11	Normal kriteria kedua
n_c3	Int	11	Normal kriteria ketiga
n_c4	Int	11	Normal kriteria keempat
n_c5	Int	11	Normal kriteria kelima

11. Kamus Data Tabel Siswa

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_siswa
Primary Key : nis
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 182 *Byte*

Tabel 4.36 Kamus Data Tabel Siswa

Field Nama	Type	Size	Description
nis	Char	15	Id siswa
Nama	varchar	25	Nama
Jk	Char	10	Jenis kelamin
Tempat	varchar	50	Tempat lahir
Tanggal	datetime		Tanggal lahir
Agama	varchar	10	Agama
Alamat	varchar	50	Alamat
Notelepon	Char	13	No telepon

12. Kamus Data Tabel User

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_user
Primary Key : id_user
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 72 Byte

Tabel 4.37 Kamus Data Tabel User

Field Nama	Type	Size	Description
Id_user	Int	11	Id user
Username	Varchar	60	Nama pemakai
Password	Varchar	60	Password
level	Varchar	25	Level login

13. Kamus Data Tabel Evaluasi

Nama *Database* : db_saw
 Nama Tabel : tbl_eval
Primary Key : id_eval
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 42 *Byte*

Tabel 4.38 Kamus Data Tabel Evaluasi

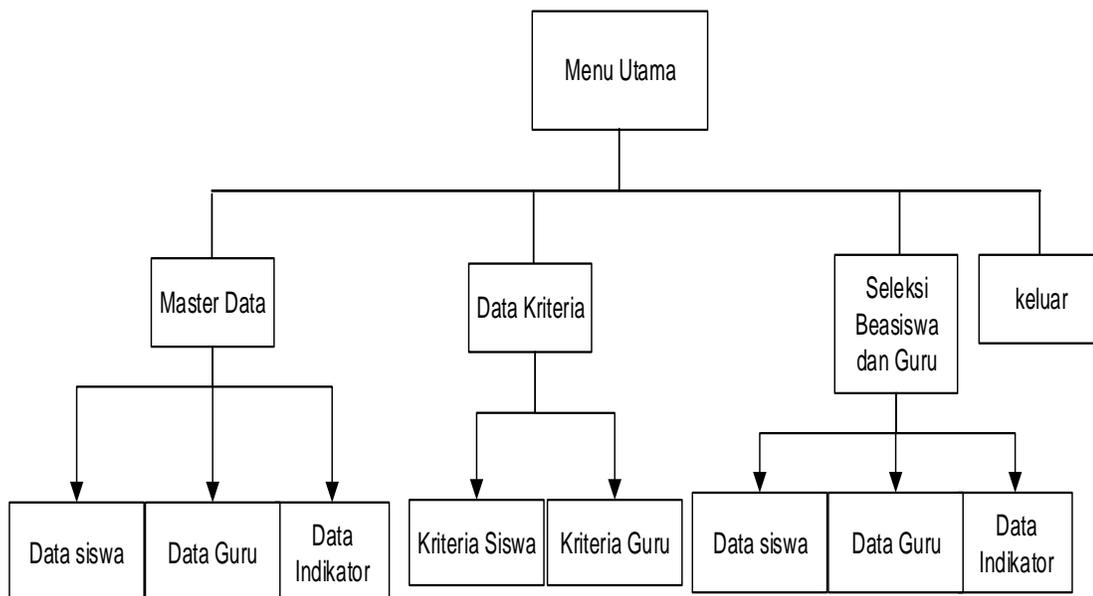
Field Nama	Type	Size	Description
Id_eval	Int	11	Id evaluasi
Nis	char	10	Id siswa
Nip	char	10	Id guru
poin	int	11	Poin evaluasi
th	year		tahun

4.4.6 Rancangan Logika Program

Bagan alir logika program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir logika program dapat dilihat pada gambar berikut.

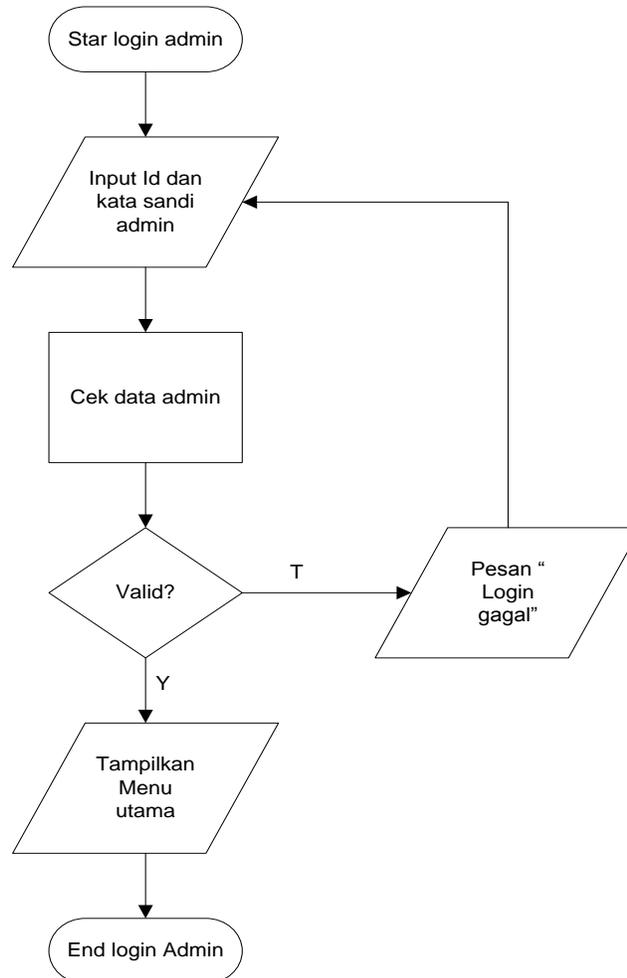
1. *Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)*

Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO) merupakan alat dokumentasi program. HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. HIPO sistem informasi pelatihan berbasis web dapat dilihat pada gambar 4.18.



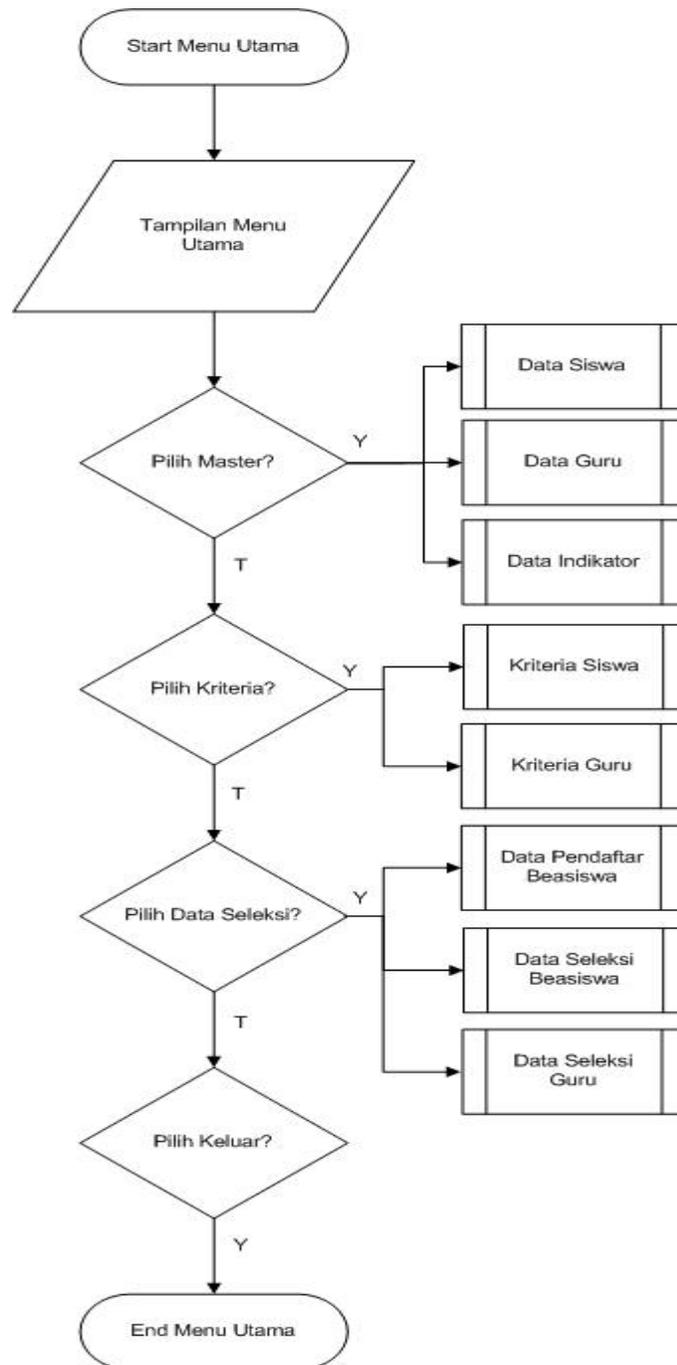
Gambar 4.18 *Hierarchy plus Input-Proses-Output*

2. Logika Program Login Admin



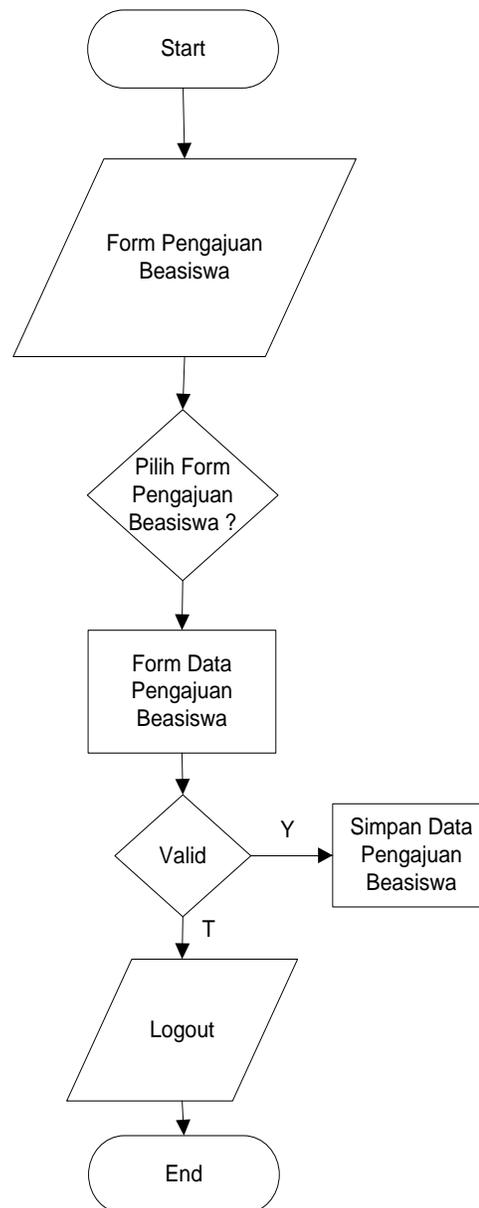
Gambar 4.19 Logika Program Login admin

3. Logika Program Menu Utama



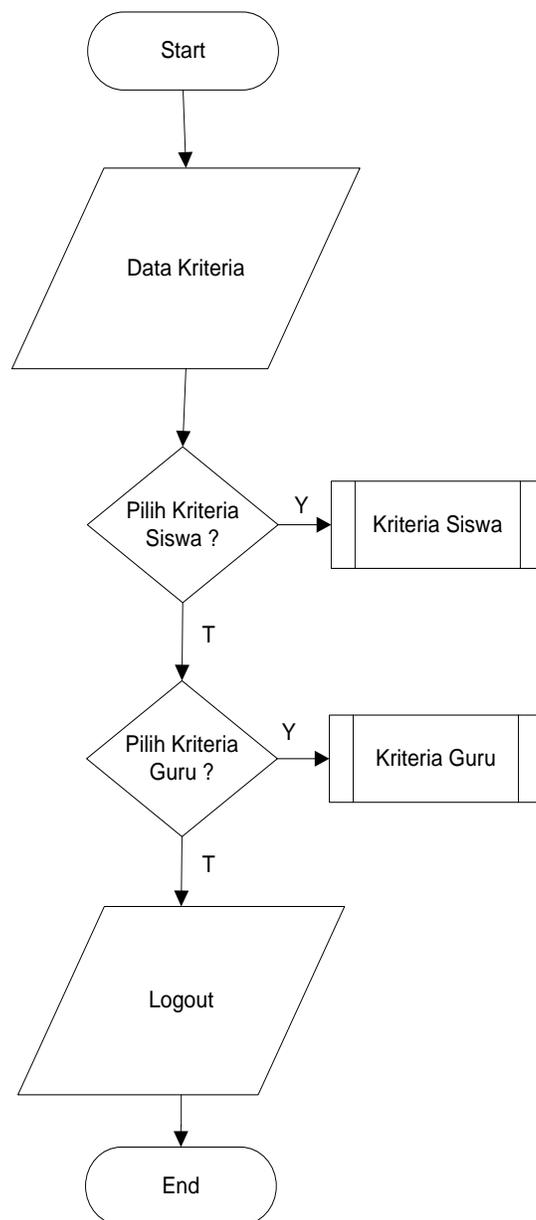
Gambar 4.20 Logika Program Menu Utama

4. Logika Program Data Pengajuan Beasiswa



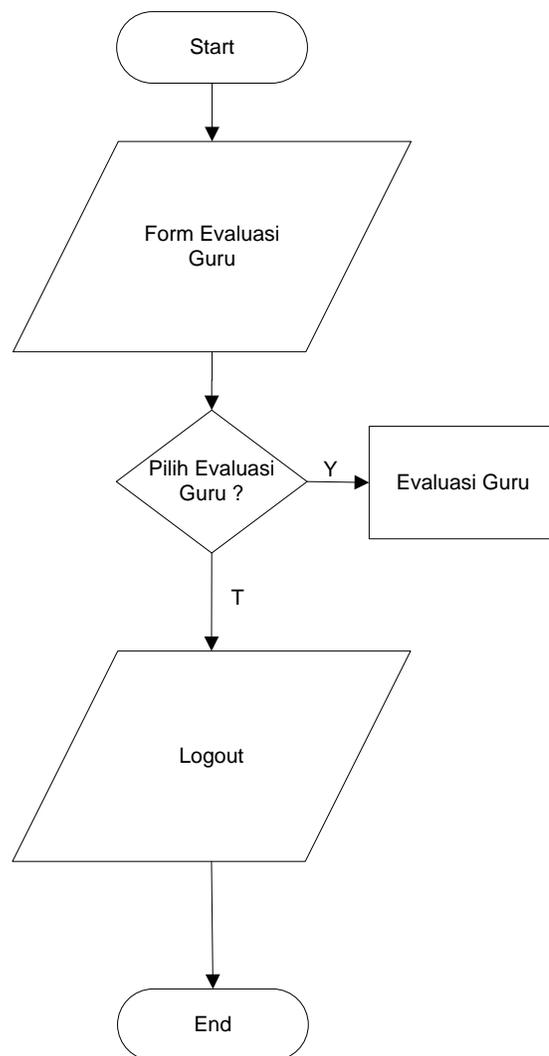
Gambar 4.21 Logika Program Data Pengajuan Beasiswa

5. Logika Program Data Kriteria



Gambar 4.22 Logika Program Data Kriteria

6. Logika Program Evaluasi Guru



Gambar 4.23 Logika Program Evaluasi

4.5 Hasil

Sebelum menjalankan aplikasi yang telah dibuat, pertama-tama yang harus dilakukan adalah menjalankan aplikasi *php* yang telah di install sebelumnya dan jalankan *xampp* sebagai web servernya dan *MySQL* sebagai databasenya, agar aplikasi bisa digunakan.

Karena aplikasi ini dijalankan menggunakan *xampp* maka file-file nya pun diletakan pada folder *xampp* dimana *xampp* telah di install. Misalnya seperti ini `c:/xampp/htdocs/`, berarti file disimpan di drive C folder *xampp* dan *htdocs*. Untuk melihat *xampp* sudah dijalankan, buka web browser, dalam penelitian ini penulis menggunakan web browser Mozilla Firefox Start Page dan *xampp* sudah otomatis jalan tanpa diaktifkan.

Kemudian jika akan membuka aplikasi yang disimpan dalam folder `c:\xampp\ htdocs \spk_niki`, maka ketikan pada halaman web browser alamat ini `http://localhost/e-spk+niki/`, maka akan menampilkan halaman utama dari aplikasi yang dibuat.

Adapun halaman mencakup sebagai berikut :

4.6 Pembahasan

Aplikasi yang telah dibuat penulis ini tidak sepenuhnya benar-benar baik dan sempurna serta tidak pula sepenuhnya dapat menggantikan sistem yang selama ini berjalan di SMA Bhakti Utama , maka dengan itu ada beberapa kelebihan dan kelemahan dari aplikasi ini.

a. Perbandingan Sistem Lama Dengan sistem Baru

Di sistem yang lama terdapat kelemahan yaitu dalam pemilihan beasiswa dan guru berprestasi pada SMA Bhakti Utama dan masih bersifat subjektif, dalam arti pemilihan secara sepihak. Sedangkan di sistem yang baru, hal itu diatasi. Selain itu sistem yang baru dapat di akses 24 jam tidak mengenal tempat maupun waktu.

b. Aplikasi ini mewakili kelebihan sebagai berikut:

1. dapat mencari data yang telah di inputkan untuk di perbaiki atau dihapus dan pengolahan data tersimpan dalam database yang sewaktu-waktu dapat ditampilkan kembali,

2. aplikasi ini bisa dijalankan dengan berbagai web browser yang tersedia dan bisa di akses dalam satu tempat tidak perlu di install di setiap komputer,
3. aplikasi ini mudah dioperasikan oleh operator tanpa memiliki keterampilan khusus di bidang komputer,
4. aplikasi ini dapat diperluas cakupannya dengan cara *hosting* tidak terbatas pada tempat dan waktu.

c. Kelemahan

Program ini memiliki kelemahan sebagai berikut :

1. aplikasi yang ada di dalam sistem ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pada SMA Bhakti Utama , seperti pengendalian data kandidat siswa siswi, pemilihan beasiswa dan pemilihan guru berprestasi SMA Bhakti Utama. aplikasi ini hanya menerapkan tentang pemilihan beasiswa siswa siswi dan guru berprestasi.
2. memerlukan biaya tambahan rutin untuk hosting databasenya dalam setiap periode (bulanan atau tahunan)