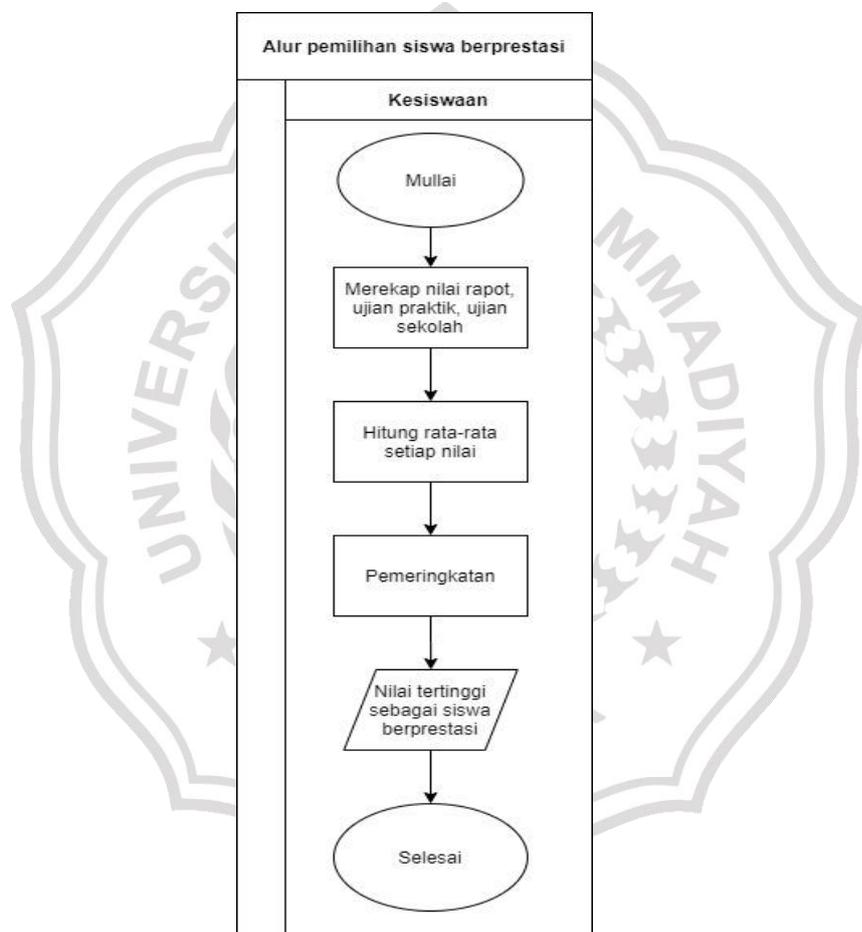


BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis

Selama ini pemilihan siswa berprestasi dilakukan secara manual yang memakan waktu lama serta kemungkinan terjadinya *human error*, sehingga dapat menutup kesempatan bagi siswa lain yang mempunyai prestasi yang lebih baik.



Gambar 3.1 Flowchart SOP Pemilihan Siswa Berprestasi SMP UDKP

Pada gambar 3.1 menjelaskan alur pemilihan siswa berprestasi dari bidang kesiswaan. Dimana kesiswaan merekap nilai rapor, nilai ujian praktik, nilai ujian sekolah. Setelah rekap nilai dihitung rata-rata dari setiap nilai, hasilnya dibuat pemeringkatan untuk mengetahui nilai yang tertinggi sampai yang terendah. Maka pemilihan siswa berprestasi dipilih dari nilai tertinggi.

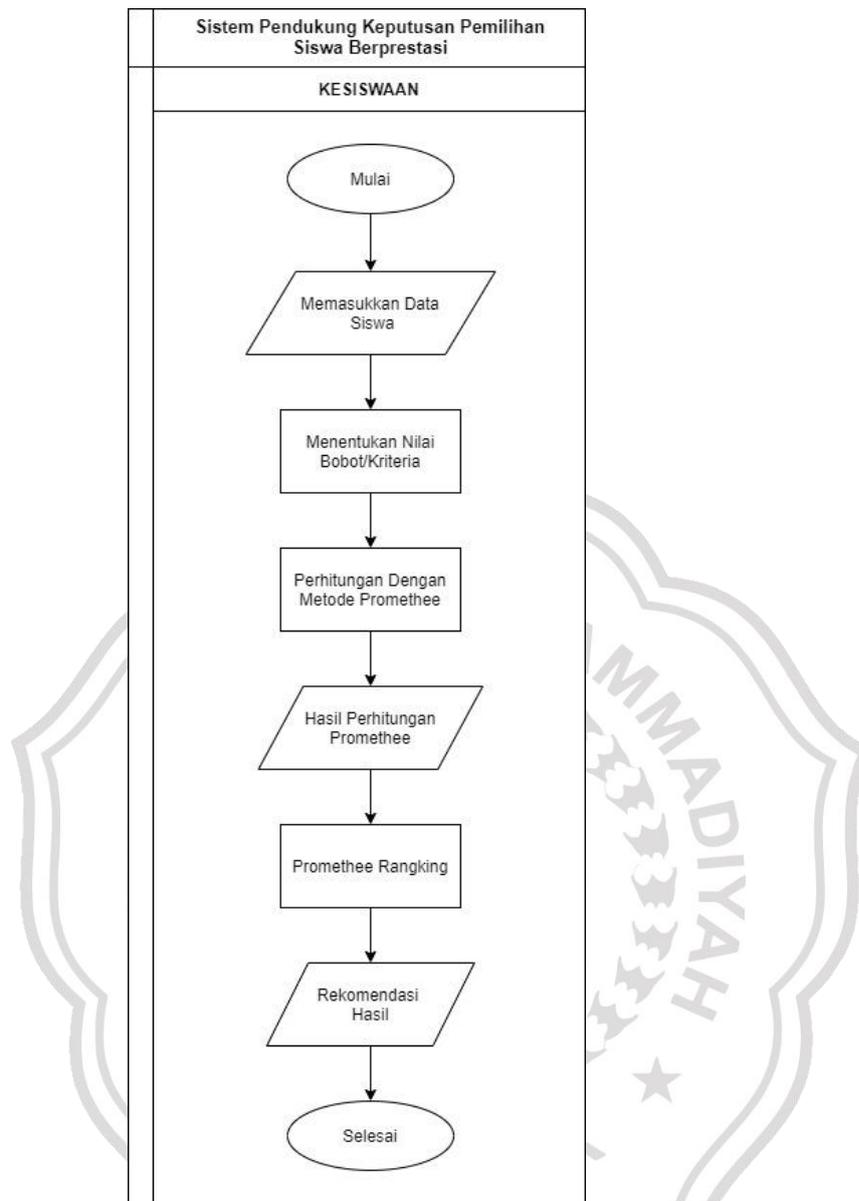
Adanya sistem pemilihan siswa berprestasi di SMP UDKP (Unit Daerah Kerja Pembangunan) untuk memudahkan mengambil sebuah keputusan dalam menentukan siswa berprestasi sehingga pemilihan siswa berprestasi tidak lagi secara manual dan tidak menutup kesempatan bagi siswa yang punya prestasi.

3.2 Hasil Analisis

Hasil analisis pemilihan siswa berprestasi di SMP UDKP (Unit Daerah Kerja Pembangunan) dalam menyelesaikan permasalahan penentuan siswa berprestasi maka dibutuhkan peran sebuah sistem pengambilan keputusan pemilihan siswa berprestasi yang dapat membantu dan memudahkan dalam menentukan siswa berprestasi melalui proses pemilihan yang tepat.

Sistem pemilihan siswa berprestasi akan menyimpan data nama-nama siswa dan hasil penilaian kriteria yang meliputi nilai akademik, ekstrakurikuler, absensi, perilaku. Data siswa adalah data pribadi perorangan dan data hasil penilaian kriteria adalah data dari siswa yang sudah dianalisa. Selanjutnya data-data tersebut akan dilakukan perhitungan dengan metode *promethee*.

Sistem ini akan menghasilkan nilai akhir yang dapat memberikan rekomendasi siswa berprestasi yang berpotensi atau tidaknya menjadi siswa berprestasi. Diagram alur sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi SMP UDKP (Unit Daerah Kerja Pembangunan) dengan menggunakan metode *promethee* ditunjukkan pada **gambar 3.2**.



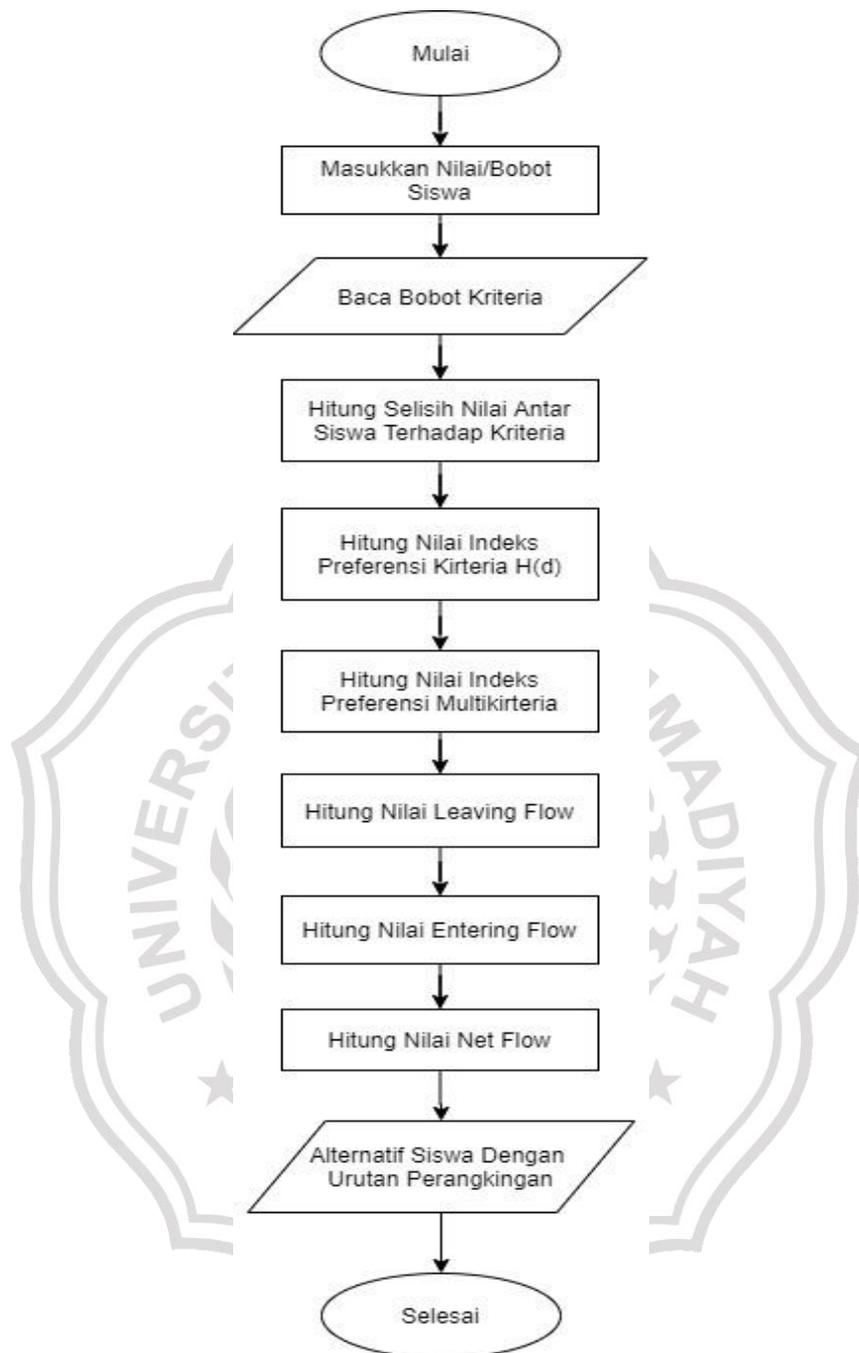
Gambar 3.2 Diagram Alur Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Gambar 3.2 menggambarkan sebuah *flowchart* dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi, yakni memasukkan data siswa lalu proses pemberian nilai/bobot kriteria kepada setiap siswa yang meliputi kriteria nilai akademik, ekstrakurikuler, absensi, perilaku. Proses perhitungan dengan menggunakan metode *promethee* yang akan menghasilkan nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*. Hasil dari perhitungan metode *promethee* yaitu berupa nilai *net flow* yang digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir.

Proses selanjutnya yaitu penentuan ranking yang didasarkan dari hasil perhitungan *net flow*. *Net flow* yang terbesar sangat diprioritaskan. Melaporkan hasil pengurutan *net flow* terbesar sampai terkecil. Hasil dari pengurutan *net flow* berupa perankingan beserta informasi siswa yang direkomendasikan menjadi siswa berprestasi.

Alur metode *promethee* dimulai dengan memberikan nilai/bobot untuk masing-masing kriteria. Langkah selanjutnya adalah dilakukannya analisa preferensi dengan cara menghitung nilai preferensi kriteria dari preferensi multikriteria dari setiap alternatif. Hasil analisa preferensi akan digunakan untuk menghitung nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* dari setiap alternatif. Nilai *net flow* terbesar menunjukkan bahwa alternatif tersebut merupakan alternatif yang sangat diprioritaskan. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah alur diagram dari metode *promethee* digambarkan pada **gambar 3.3**.





Gambar 3.3 Diagram Alir Metode *Promethee*

Gambar 3.3 menggambarkan sebuah *flowchart* dari metode *promethee*, yakni masukkan nilai/bobot kriteria masing-masing siswa, kemudian baca nilai/bobot kriteria lalu hitung selisih nilai antar siswa terhadap kriteria yaitu dengan membandingkan antara siswa baru satu dengan lainnya. Hitung nilai indeks preferensi kriteria $H(d)$ dan nilai indeks preferensi multikriteria, hitung

nilai *leaving flow* dan *entering flow* untuk menentukan urutan prioritas pada proses *promethee* dengan menggunakan urutan parsial lalu hitung nilai *net flow* untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan sehingga menghasilkan urutan lengkap dan selanjutnya akan diperoleh siswa dengan urutan perangkingan dari *net flow* tertinggi sampai terendah.

Kebutuhan *stackholder* dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kebutuhan *Stackholder*

No.	Entitas	Informasi	Proses	Data
1.	KESISWAAN	- Mendapatkan laporan hasil penilaian - Mendapatkan laporan hasil rekomendasi siswa	- Proses pemasukkan data - Proses penilaian - Proses pengarsipan data siswa	- Melakukan pengisian data-data siswa

3.3 Representasi Model

Data yang digunakan berasal dari data siswa SMP UDKP (Unit Daerah Kerja Pembangunan) kelas 9 tahun ajaran 2019-2020 sejumlah 108 data. Data penilaian akan ditampilkan pada **tabel 3.2** yang sudah dibagi sesuai kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah kriteria yang telah ditentukan akademik (f1), ekstrakurikuler (f2,f3,f4), absensi (f5,f6,f7), kepribadian (f6). Data pada **tabel 3.2** adalah penilaian yang inilah yang akan digunakan dalam proses perangkingan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode *promethee*.

Tabel 3.2 Data Nilai Seleksi Siswa Berprestasi

No	Siswa	Kriteria							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
1	ACHMAD UDIN S.	77	Aktif	Aktif	-	1	1	0	Baik
2	AHMAD AINUN N.	78	Kurang Aktif	Aktif	-	4	0	0	Baik
3	ALFIN FEBRIO	77	Kurang Aktif	-	Aktif	5	0	0	Baik
4	ANANDA ADITYA P.	79	Aktif	-	Aktif	6	0	0	Baik
5	ARIS PRATAMA	81	Aktif	Kurang Aktif	-	3	0	0	Baik
6	AULIA PUTRI S.	82	Aktif	-	-	0	0	0	Baik
7	AYU BAKTA	84	-	-	-	0	0	0	Baik
8	BELLA TESYA P.	84	Kurang Aktif	Aktif	Aktif	0	0	0	Cukup Baik

Lanjutan **Tabel 3.2** Data Nilai Seleksi Siswa Berprestasi

No	Siswa	Kriteria							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
9	CHRISA IMELDA	84	Kurang Aktif	Aktif	-	1	0	0	Baik
10	DERYL ARGIA P.	79	Aktif	Aktif	-	1	0	0	Baik
11	DIMAS FARID S.	77	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
12	DINA RAGIL R.	81	Kurang Aktif	-	Aktif	2	0	1	Cukup Baik
13	ERLINA D.	81	Aktif	-	-	4	0	0	Baik
14	GEBY FERSIYANDA	84	Aktif	-	Aktif	5	0	0	Baik
15	HERI SETIAWAN	79	-	Aktif	-	0	4	0	Baik
16	ICHA ALIVIA M.	86	Aktif	-	-	0	0	2	Baik
17	IQBAL CANDRA W.	78	Aktif	-	Aktif	0	0	0	Baik
18	IRMA CHAMIDAH	79	Aktif	-	-	0	0	0	Baik
19	IVAN SAPUTRA	78	Kurang Aktif	Kurang Aktif	-	0	0	2	Cukup Baik
20	KARTIKA D.	81	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Cukup Baik
21	LUSI DYA ANTIKA	88	-	-	Kurang Aktif	17	0	0	Baik
22	MARSHANIA TRI N	85	-	-	Kurang Aktif	2	0	0	Baik
23	MAULANA P.	78	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
24	MOCHAMAD INDRA	78	Kurang Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
25	MUHAMAD NUR H.	78	-	Aktif	-	0	0	0	Baik
26	MUHAMMAD ALBA	78	-	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
27	MUHAMMAD M.	77	Aktif	-	-	0	2	0	Baik
28	MUHAMMAD NABIL	80	Kurang Aktif	-	-	0	0	0	Baik
29	MUHAMMAD S.	77	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
30	NOVA AISYAH A.	86	Aktif	-	Aktif	0	3	0	Baik
31	OKTAVIA PRIMUSTI	83	Aktif	Aktif	Kurang Aktif	1	1	0	Baik
32	REFALDI	78	-	Aktif	-	0	1	3	Baik
33	SITI NUR ANDINI	82	Aktif	-	Aktif	0	0	5	Baik
34	SUMITA DWI F.	84	Aktif	-	-	2	0	4	Baik
35	YOFA AFRIK W.	77	-	Aktif	-	1	0	3	Baik
36	YUSUF WAHYU H.	78	-	Aktif	-	0	0	0	Baik
37	AGUNG R.	78	Kurang Aktif	Kurang Aktif	-	0	1	0	Baik
38	AINUN RIFKI	79	Aktif	Kurang Aktif	-	5	0	0	Baik
39	AISKA FITRI DELVIA	80	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	1	0	0	Kurang
40	ALDIN LAYU BAE	77	-	-	Kurang Aktif	0	0	0	Cukup Baik
41	ARYA SUNANDAR	79	-	Kurang Aktif	-	0	0	0	Cukup Baik
42	ASTI DWI AGUSTIN	84	Aktif	-	-	1	0	1	Baik

Lanjutan Tabel 3.2 Data Nilai Seleksi Siswa Berprestasi

No	Siswa	Kriteria							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
43	DANIEL AWANK E.D.	79	-	Aktif	-	8	0	0	Baik
44	DESTIA LAILATUL	84	-	-	Aktif	0	1	0	Baik
45	DIAS PERDIONO	78	Aktif	-	-	0	0	0	Baik
46	DICKKY BACHTIAR	77	-	Aktif	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
47	DONI SETIAWAN	78	-	Aktif	-	0	0	0	Baik
48	ELINDA DWI L.	85	-	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
49	ES HARI	78	Kurang Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
50	FADIA SILVI	83	Aktif	-	-	0	0	0	Baik
51	FITRIA DWI A.	85	Aktif	-	-	0	0	1	Baik
52	GALE FERNANDO	80	Kurang Aktif	Kurang Aktif	-	3	3	1	Baik
53	MAIKEL DENDIN A.	77	-	Aktif	-	0	2	1	Kurang
54	MOCH. ERZA F.	77	-	Aktif	-	0	1	0	Kurang
55	MOCHAMAD D.	78	-	Aktif	-	0	5	0	Baik
56	MUHAMMAD ARIFIN	77	-	Aktif	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
57	MUHAMMAD N.	77	Kurang Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
58	MUHAMMAD NUR H.	79	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	3	0	0	Baik
59	MUHAMMAD S.	77	Aktif	-	-	0	0	0	Baik
60	PAYOGA PANGESTU	78	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
61	PIPIT DWI K.	78	Aktif	-	Aktif	0	0	0	Baik
62	REKA DWI S.	82	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
63	REZA TRI AMANDA	83	-	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
64	RICO WAHYU A.	78	-	Kurang Aktif	-	0	0	0	Baik
65	RISA AULIA	82	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
66	RIZAL IKHFANA	81	Aktif	-	-	1	0	0	Baik
67	SITI NUR AFIFAH	78	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	2	1	0	Cukup Baik
68	SITI NUR AMANDA	78	Aktif	-	Kurang Aktif	2	0	0	Baik
69	SRI WETI H.	82	-	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
70	VIRGO DAVIT I.	78	-	-	Aktif	0	0	0	Baik
71	WENI DWI APRILIA	84	Aktif	-	Aktif	0	2	0	Baik
72	YHUSRIL DWI F.	77	-	Aktif	-	0	0	1	Baik
73	ZAHROTUL K.	79	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
74	ALDI ANGSAH	79	-	Aktif	-	3	0	0	Baik
75	BUDI SANTOSO	79	-	Kurang Aktif	-	1	0	1	Cukup Baik
76	CINDI FATIKA SARI	82	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Kurang
77	DENI CAHYA JADI	78	Kurang Aktif	Aktif	-	0	5	0	Cukup Baik
78	DHANIEL PEDROSA	79	Aktif	Kurang Aktif	-	0	0	0	Cukup Baik

Lanjutan **Tabel 3.2** Data Nilai Seleksi Siswa Berprestasi

No	Siswa	Kriteria							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
79	DIA GALUH F.	84	Aktif	-	-	1	0	0	Baik
80	DYNA M.	85	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
81	EKA NURANI	78	Aktif	-	Aktif	0	0	0	Baik
82	EVA DWI ANJANI	81	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
83	FAIS FAUZIAH	79	Aktif	-	Kurang Aktif	1	0	0	Baik
84	HAIKAL FEBRI S.	79	Kurang Aktif	Aktif	-	5	0	1	Cukup Baik
85	INSAN R.	77	-	-	Kurang Aktif	0	6	0	Cukup Baik
86	JONATHAN A.	77	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Cukup Baik
87	LAILATUL M. S.	81	Kurang Aktif	-	Aktif	0	0	0	Baik
88	LINGGA DWI A.	81	Kurang Aktif	Kurang Aktif	-	1	0	0	Baik
89	LUIS ARMANDO H.	77	Aktif	Kurang Aktif	-	0	0	0	Baik
90	MOCH. ALEK S.	78	Aktif	Aktif	-	4	0	5	Baik
91	MOCH. WAHYU R.	77	Aktif	Kurang Aktif	-	0	0	6	Baik
92	MOCHAMMAD L.	77	-	Aktif	-	0	0	0	Baik
93	MOH KELVIN S.	77	-	Kurang Aktif	-	0	1	0	Baik
94	MUHAMAD ALFAN	80	-	Kurang Aktif	-	0	0	0	Baik
95	MUHAMAD Z.	79	-	Kurang Aktif	Aktif	0	0	0	Baik
96	MUHAMMAD ILYAS	81	-	Aktif	Aktif	0	0	0	Baik
97	NOVA FARIATUS S.	85	Kurang Aktif	-	Aktif	3	0	0	Baik
98	NUR AFNI M.	82	-	-	Aktif	0	0	0	Baik
99	PIPIT WIJANARKO	78	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	1	Cukup Baik
100	PUPUT DWI C.	82	Kurang Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	0	Baik
101	RICKO ROMADHONI	79	Kurang Aktif	Kurang Aktif	Aktif	0	0	0	Kurang
102	RIMA RAHMADAN	80	Kurang Aktif	Aktif	Kurang Aktif	0	0	6	Baik
103	RIVONALDI AFRIZA	78	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
104	RYAN ADITYA A.	78	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
105	SEBASTIANE A.	78	Aktif	Aktif	-	0	0	0	Baik
106	SITI LAILATUL A.	80	-	Aktif	Aktif	1	4	2	Kurang
107	ULUL ALBAB	80	-	Aktif	Kurang Aktif	0	0	0	Kurang
108	ZAKKIYA SABILLA	84	Aktif	-	Kurang Aktif	0	0	3	Cukup Baik

Keterangan :

f1 = Kriteria ke-1

Data yang digunakan dalam perhitungan proses pemilihan siswa berprestasi adalah data yang terdapat pada **tabel 3.2**. Berikut ini akan disajikan perhitungan *promethee* menggunakan 4 data. Langkah-langkah pembuatan keputusan dengan Metode *promethee* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria dan Memberikan Bobot/Nilai Pada Masing-Masing Kriteria.

Kriteria dan bobot/nilai yang digunakan untuk menilai siswa sudah merupakan ketetapan dari pihak Sekolah. Standar bobot/nilai dari masing-masing kriteria yaitu:

a. Subkriteria Akademik

1) Akademik

Tabel 3.3 Kriteria Akademik

No.	Kriteria Akademik	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Akademik > 90	0.4	40	16
2	Akademik > 80	0.4	30	12
3	Akademik > 65	0.4	20	8
4	Akademik < =65	0.4	10	4

b. Subkriteria Ekstrakurikuler

1) Ekstrakurikuler Pramuka

Tabel 3.4 Kriteria Ekstrakurikuler Pramuka

No.	Kriteria Kestrakurikuler Pramuka	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Aktif	0.08	70	5.6
2	Kurang Aktif	0.08	30	2.4
3	Tidak Ikut	0.08	0	0

2) Ekstrakurikuler Voli

Tabel 3.5 Kriteria Ekstrakurikuler Voli

No.	Kriteria Kestrakurikuler Voli	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Aktif	0.08	70	5.6
2	Kurang Aktif	0.08	30	2.4
3	Tidak Ikut	0.08	0	0

3) Kriteria Ekstrakurikuler Drumband

Tabel 3.6 Kriteria Ekstrakurikuler Drumband

No.	Kriteria Kestrakurikuler Drumband	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Aktif	0.08	70	5.6
2	Kurang Aktif	0.08	30	2.4
3	Tidak Ikut	0.08	0	0

c. Subkriteria Absensi

1) Kriteria Absensi Sakit

Tabel 3.7 Kriteria Absensi Sakit

No.	Kriteria Absensi Sakit	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Sakit > 15 hari	0.08	5	0.4
2	10 < sakit > 5 hari	0.08	20	1.6
3	4 < sakit < 1 hari	0.08	30	2.4
4	0	0.08	45	3.6

2) Kriteria Absensi Izin

Tabel 3.8 Kriteria Absensi Izin

No.	Kriteria Absensi Izin	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Izin > 15 hari	0.08	5	0.4
2	10 < Izin > 5 hari	0.08	20	1.6
3	4 < Izin < 1 hari	0.08	30	2.4
4	0	0.08	45	3.6

3) Kriteria Absensi Sakit

Tabel 3.9 Kriteria Absensi Sakit

No.	Kriteria Absensi Tanpa Keterangan	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
-----	-----------------------------------	-------	-------	---------------

1	Tanpa ket > 15 hari	0.05	5	0.25
2	10 < Tanpa Ket > 5 hari	0.05	20	1
3	4 < Tanpa Ket < 1 hari	0.05	30	1.5
4	0	0.05	45	2.25

d. Subkriteria Sikap

Tabel 3.10 Kriteria Sikap

No.	Kriteria Sikap	Bobot	Nilai	Bobot x Nilai
1	Baik	0.15	50	7.5
2	Cukup	0.15	30	4.5
3	Kurang	0.15	20	3

2. Menentukan Beberapa Alternatif.

Data siswa yang digunakan dalam perhitungan proses perancangan siswa berprestasi dengan menggunakan metode *promethee* adalah data yang terdapat pada **tabel 3.2**. Berikut ini akan dilakukan perhitungan *promethee* dengan menggunakan 5 data. Nama siswa diwakili dengan A,B,C,D dan E.

Tabel 3.11 Daftar Siswa

No	Alternatif
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E

3. Memberikan Nilai Kriteria Atau Skor Untuk Masing-Masing Alternatif.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan memiliki standar penilaian masing-masing sebagaimana yang telah ditetapkan oleh pihak

Sekolah. Dari data siswa, nama siswa diwakili dengan A,B,C,D dan E. untuk lima siswa berdasarkan kriteria yang digunakan sebagai analisis penilaian proses pemilihan siswa ditunjukkan pada **tabel 3.11**.

Tabel 3.12 Penilaian Kriteria Siswa

Siswa	Kriteria							
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
A	8	2.4	5.6	0	1.2	3.15	4.5	7.5
B	12	5.6	0	0	1.8	3.15	4.5	7.5
C	12	0	0	0	1.8	3.15	4.5	7.5
D	8	0	0	2.4	1.8	3.15	4.5	7.5
E	12	5.6	0	0	1.8	3.15	3	7.5

4. Penentuan Deviasi Berdasarkan Perbandingan Berpasangan.

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu alternatif dengan alternatif lainnya, dengan cara mengurangi nilai alternatif pertama dengan alternatif kedua. Penentuan deviasi dengan menggunakan persamaan $P(a,b) = P(f(a) - f(b))$. Hasil penentuan nilai deviasi seperti pada **tabel 3.13**.

Tabel 3.13 Deviasi Berdasarkan Perbandingan Berpasangan

Siswa/ Kriteria	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
AB	-4	-3.2	5.6	0	-0.6	0	0	0
AC	-4	2.4	5.6	0	-0.6	0	0	0
AD	0	2.4	5.6	-2.4	-0.6	0	0	0
AE	-4	-3.2	5.6	0	-0.6	0	1.5	0
BA	4	3.2	-5.6	0	0.6	0	0	0
BC	0	5.6	0	0	0	0	0	0
BD	4	5.6	0	-2.4	0	0	0	0
BE	0	0	0	0	0	0	1.5	0
CA	4	-2.4	-5.6	0	0.6	0	0	0
CB	0	-5.6	0	0	0	0	0	0
CD	4	0	0	-2.4	0	0	0	0
CE	0	-5.6	0	0	0	0	1.5	0

DA	0	-2.4	-5.6	2.4	0.6	0	0	0
DB	-4	-5.6	0	2.4	0	0	0	0
DC	-4	0	0	2.4	0	0	0	0
DE	-4	-5.6	0	2.4	0	0	1.5	0
EA	4	3.2	-5.6	0	0.6	0	-1.5	0
EB	0	0	0	0	0	0	-1.5	0
EC	0	5.6	0	0	0	0	-1.5	0
ED	4	5.6	0	-2.4	0	0	-1.5	0

5. Menentukan Tipe Fungsi Preferensi dan Hitung Preferensi Indeks.

Selanjutnya menghitung nilai preferensinya dengan menggunakan tipe preferensi dasar yaitu tipe biasa (*Usual Criterion*). Pada tipe ini dianggap tidak ada beda antara alternatif a dan alternatif b jika $a = b$ atau $f(a) = f(b)$, maka nilai preferensinya bernilai 0 atau $p(x) = 0$. Apabila nilai kriteria dari masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak bernilai 1 atau $p(x) = 1$. Penentuan deviasi berdasarkan perbandingan berpasangan dengan menggunakan persamaan (2.1).

- a. Perbandingan antara siswa A dengan B ditunjukkan dengan pada **tabel 3.14**

Tabel 3.14 Deviasi (A,B)

Siswa/ Kriteria	Nilai Siswa							
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Siswa A	8	2.4	5.6	0	1.2	3.15	4.5	7.5
Siswa B	12	5.6	0	0	1.8	3.15	4.5	7.5
H(d)	0	0	1	0	0	0	0	0

- b. Perbandingan antara siswa A dengan C ditunjukkan dengan pada **tabel 3.15**.

Tabel 3.15 Deviasi (A,C)

Siswa/ Kriteria	Nilai Siswa							
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8

Siswa A	8	2.4	5.6	0	1.2	3.15	4.5	7.5
Siswa C	12	0	0	0	1.8	3.15	4.5	7.5
H(d)	0	1	1	0	0	0	0	0

- c. Perbandingan antara siswa A dengan D ditunjukkan dengan pada **tabel 3.16**.

Tabel 3.16 Deviasi (A,D)

Siswa/ Kriteria	Nilai Siswa							
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Siswa A	8	2.4	5.6	0	1.2	3.15	4.5	7.5
Siswa D	8	0	0	2.4	1.8	3.15	4.5	7.5
H(d)	0	1	1	0	0	0	0	0

- d. Perbandingan antara siswa A dengan E ditunjukkan dengan pada **tabel 3.17**.

Tabel 3.17 Deviasi (A,E)

Siswa/ Kriteria	Nilai Siswa							
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Siswa A	8	2.4	5.6	0	1.2	3.15	4.5	7.5
Siswa E	12	5.6	0	0	1.8	3.15	3	7.5
H(d)	0	0	1	0	0	0	1	0

Untuk perbandingan antara siswa B dengan A, B dengan C, B dengan D, B dengan E, C dengan A, C dengan B, C dengan D, C dengan E, D dengan A, D dengan B, D dengan C, D dengan E, E dengan A, E dengan B, E dengan C, dan E dengan D pada **tabel 3.18**.

Tabel 3.18 Deviasi Perbandingan Antar Siswa

Kriteria/ Siswa	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
BA	1	1	0	0	1	0	0	0
BC	0	1	0	0	0	0	0	0

BD	1	1	0	0	0	0	0	0
BE	0	0	0	0	0	0	1	0
CA	1	0	0	0	1	0	0	0
CB	0	0	0	0	0	0	0	0
CD	1	0	0	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	1	0
DA	0	0	0	1	1	0	0	0
DB	0	0	0	1	0	0	0	0
DC	0	0	0	1	0	0	0	0
DE	0	0	0	1	0	0	1	0
EA	1	1	0	0	1	0	0	0
EB	0	0	0	0	0	0	0	0
EC	0	1	0	0	0	0	0	0
ED	1	1	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan nilai hasil dari preferensi, maka dihitung nilai indeks total dari kriteria dibagi jumlah kriteria.

a. Menghitung Nilai Preferensi

$$\begin{aligned}
 (A,B) &= 0+0+1+0+0+0+0+0 = 1 & (C,D) &= 1+0+0+0+0+0+0+0 = 1 \\
 (A,C) &= 0+1+1+0+0+0+0+0 = 2 & (C,E) &= 0+0+0+0+0+0+1+0 = 1 \\
 (A,D) &= 0+1+1+0+0+0+0+0 = 2 & (D,A) &= 0+0+0+1+0+1+0+0 = 2 \\
 (A,E) &= 0+0+1+0+0+0+1+0 = 2 & (D,B) &= 0+0+0+1+0+0+0+0 = 1 \\
 (B,A) &= 1+1+0+0+1+0+0+0 = 3 & (D,C) &= 0+0+0+1+0+0+0+0 = 1 \\
 (B,C) &= 0+1+0+0+0+0+0+0 = 1 & (D,E) &= 0+0+0+1+0+0+1+0 = 2 \\
 (B,D) &= 1+1+0+0+0+0+0+0 = 2 & (E,A) &= 1+1+0+0+1+0+0+0 = 3 \\
 (B,E) &= 0+0+0+0+0+0+1+0 = 1 & (E,B) &= 0+0+0+0+0+0+0+0 = 0 \\
 (C,A) &= 1+0+0+0+1+0+0+0 = 2 & (E,C) &= 0+1+0+0+0+0+0+0 = 1 \\
 (C,B) &= 0+0+0+0+0+0+0+0 = 0 & (E,D) &= 1+1+0+0+0+0+0+0 = 2
 \end{aligned}$$

b. Menghitung Indeks Preferensi Multikriteria

Berdasarkan nilai hasil dari persamaan preferensi, maka dihitung nilai indeks preferensi yaitu nilai total dari kriteria dibagi jumlah kriteria.

$$\begin{aligned}
(A,B) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 & (C,D) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 \\
(A,C) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 & (C,E) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 \\
(A,D) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 & (D,A) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 \\
(A,E) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 & (D,B) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 \\
(B,A) &= 1/8(3) = 3/8 = 0,3750 & (D,C) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 \\
(B,C) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 & (D,E) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 \\
(B,D) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 & (E,A) &= 1/8(3) = 3/8 = 0,3750 \\
(B,E) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 & (E,B) &= 1/8(0) = 0/8 = 0,0000 \\
(C,A) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500 & (E,C) &= 1/8(1) = 1/8 = 0,1250 \\
(C,B) &= 1/8(0) = 0/8 = 0,0000 & (E,D) &= 1/8(2) = 2/8 = 0,2500
\end{aligned}$$



Tabel 3.19 Data Indeks Preferensi Multikriteria

	A	B	C	D	E	Σ
A		0.1250	0.2500	0.2500	0.2500	0.8750
B	0.3750		0.1250	0.2500	0.1250	0.8750
C	0.2500	0.0000		0,1250	0.1250	0.5000
D	0.2500	0.1250	0.1250		0.2500	0.7500
E	0.3750	0.0000	0.1250	0.2500		0.7500
Σ	1.2500	0.2500	0.6250	0.8750	0.7500	

6. Menghitung *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow*.

a. Menghitung *Leaving Flow*

Perhitungan nilai *Leaving Flow* menggunakan persamaan (2.7).

$$A = 1/(5-1) * 0,8750 = 1/4 * 0,8750 = 0,2188$$

$$B = 1/(5-1) * 0,8750 = 1/4 * 0,8750 = 0,2188$$

$$C = 1/(5-1) * 0.5000 = 1/4 * 0.5000 = 0.1250$$

$$D = 1/(5-1) * 0,7500 = 1/4 * 0,7500 = 0,1875$$

$$E = 1/(5-1) * 0,7500 = 1/4 * 0,7500 = 0,1875$$

b. Menghitung *Entering Flow*

Perhitungan nilai *Entering Flow* menggunakan persamaan (2.8).

$$A = 1/(5-1) * 1,2500 = 1/4 * 1,2500 = 0,3125$$

$$B = 1/(5-1) * 0,2500 = 1/4 * 0,2500 = 0,0625$$

$$C = 1/(5-1) * 0,6250 = 1/4 * 0,6250 = 0,1563$$

$$D = 1/(5-1) * 0.8750 = 1/4 * 0.8750 = 0.2188$$

$$E = 1/(5-1) * 0,7500 = 1/4 * 0,7500 = 0,1875$$

c. Menghitung *Net Flow*

Perhitungan nilai *Net Flow* menggunakan persamaan (2.9).

$$A = 0,2188 - 0,3125 = -0,0938$$

$$B = 0,2188 - 0,0625 = 0,1563$$

$$C = 0,1250 - 0,1563 = -0,0625$$

$$D = 0,1875 - 0,2188 = 0,0000$$

$$E = 0,1875 - 0,1875 = 0,0000$$

Tabel 3.20 Hasil Perhitungan *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow*

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow
A	0.2188	0.3125	-0.0938
B	0.2188	0.0625	0.1563
C	0.1250	0.1563	-0.0313
D	0.1875	0.2188	-0.0313
E	0.1875	0.1875	0.0000

Dari tabel diatas dapat dilihat dari alternatif B mempunyai nilai *Net flow* terbesar yaitu 0.1563 sedangkan yang memiliki nilai *net flow* terkecil adalah alternatif A dengan nilai -0,0938. Jika *net flow* bernilai minus berarti nilai *entering flow* lebih besar dari pada *leaving flow*, dan hal ini berarti dari perbandingan kriteria alternatif tersebut tidak lebih baik dari alternatif lainnya.

7. Hasil Pengurutan Perangkingan.

Berdasarkan dari nilai *net flow* dapat ditentukan rangking dengan urutan dari nilai tertinggi sampai dengan yang terendah adalah sebagai berikut : B, E, C, D, A dalam hal ini alternatif B direkomendasikan untuk layak menjadi siswa berprestasi karena alternatif B berdasarkan data mempunyai nilai yang baik dari pada alternatif lainnya. Hasil pengurutan perangkingan seperti pada **tabel 3.21**.

Tabel 3.21 Hasil Pengurutan Perangkingan

Rangking	Alternatif	NAMA	Net Flow
1	B	AULIA PUTRI SALSABILAH	0.1563
2	E	FITRIA DWI ANGGRAENI	0.0000
3	C	AYU BAKTA	-0.0313
4	D	MUHAMMAD ALBA RIZAL	-0.0313
5	A	AHMAD AINUN NADHIR	-0.0938

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan merancang atau men-desain sebuah sistem yang baik, dimana isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

3.4.1 Context Diagram

Context diagram adalah sebuah diagram yang didalamnya berisi dokumen-dokumen suatu sistem dari beberapa level diagram. Diagram konteks ini terdiri dari *data flow diagram* yang berfungsi memetakan model lingkungan yang akan dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili seluruh sistem. Aliran dalam diagram konteks menggambarkan masukan dan keluaran sistem seperti pada **gambar 3.4**.



Gambar 3.4 Context Diagram Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Keterangan pada **gambar 3.4** adalah sebagai berikut :

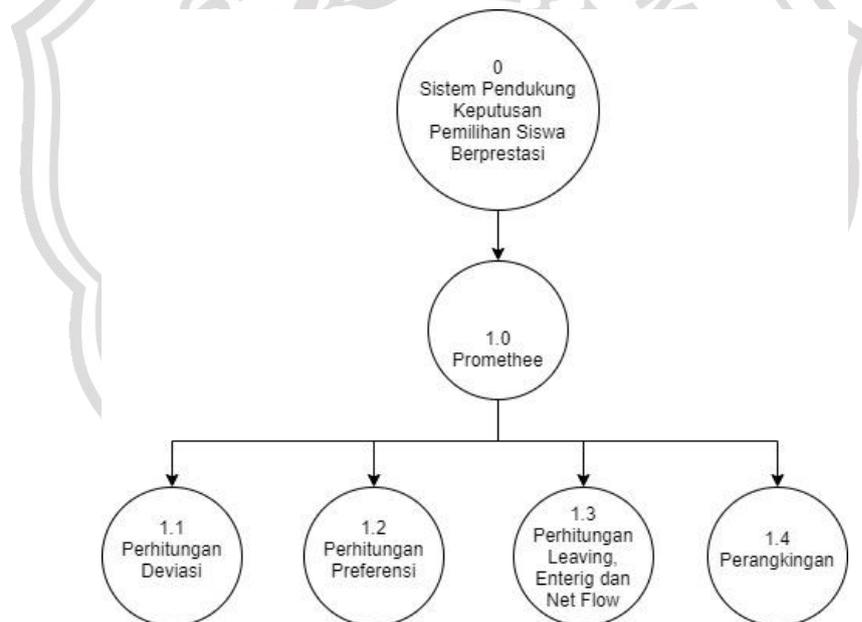
1. Kesiswaan memasukkan data siswa ke dalam sistem dan memberikan penilaian dari data yang sudah di dapat

berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pihak kesiswaan. Sistem secara keseluruhan akan menerima data pengguna. Data-data tersebut akan diolah dan menghasilkan data perangkaan siswa berprestasi.

2. Dalam hal ini pihak kesiswaan bertanggung jawab penuh atas kerja dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi. Mulai dari menambahkan data, mengedit data dan menghapus data. Karena kesiswaan merupakan entitas utama.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang sangat diperlukan dalam perancangan semua proses yang ada. Diagram berjenjang merupakan penggunaan awal dalam menggambarkan *Data Flow Diagram* ke level-level lebih bawah lagi.



Gambar 3.5 Diagram Berjenjang Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Keterangan pada **gambar 3.5** diagram berjenjang adalah sebagai berikut :

1. Top Level : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

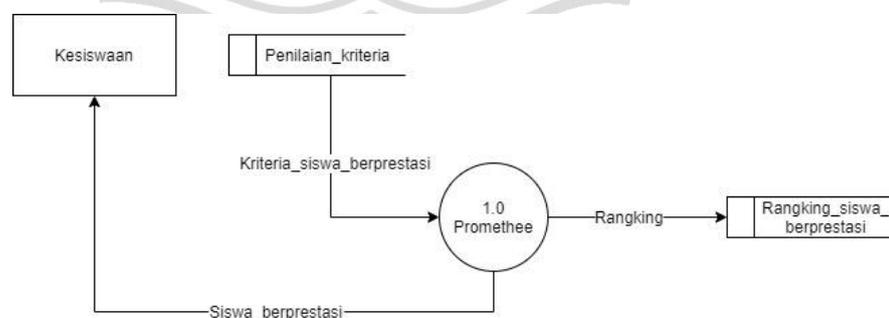
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* keseluruhan proses dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi menjadi proses perhitungan *promethee*.
3. Level 1 : Merupakan proses pada level 0 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi yang menggambarkan proses detail yaitu :
 1. Perhitungan Deviasi
 2. Perhitungan Preferensi
 3. Perhitungan *Leaving, Entering* dan *Net Flow*
 4. Perangkingan

3.4.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem atau menjelaskan proses kerja suatu sistem.

3.4.3.1 DFD Level 0

Penggunaan DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan diagram fisik maupun diagram logis, dimana DFD Level 0 merupakan hasil pengembangan dari *context diagram* kedalam komponen yang lebih detail tersebut disebut dengan *top-down partitioning*. Dibawah ini pada **gambar 3.5** dapat dilihat DFD Level 0 dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi sebagai berikut :



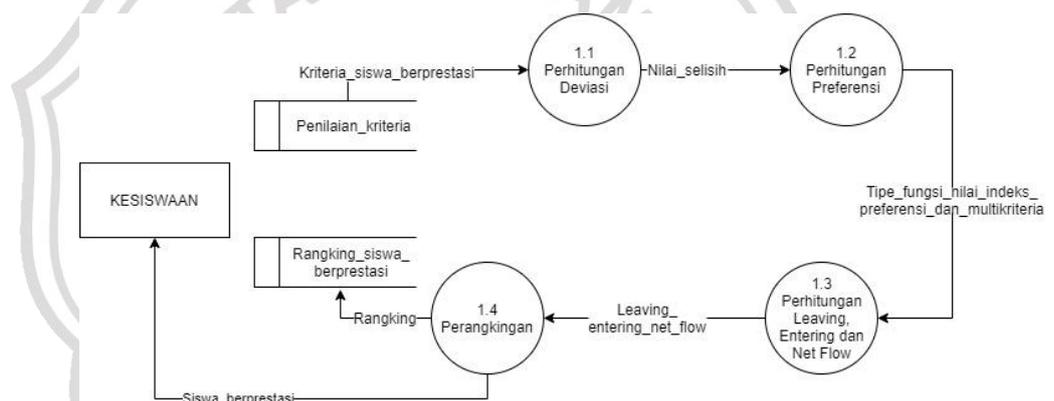
Gambar 3.6 DFD Level 0 Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Keterangan pada **gambar 3.6** adalah sebagai berikut :

DFD level 0 yang ditunjukkan pada gambar di atas menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi yang merupakan hasil dari *break down* dari *context diagram* awal untuk mendapatkan perilaku sistem yang lebih detail. Beberapa proses yang ada pada DFD level 0, antara lain:

1. *Promethee* : Perhitungan *promethee*, merupakan proses mengolah data penilaian kriteria dari data siswa menggunakan metode *promethee*.

3.4.3.2 DFD Level 1



Gambar 3.7 DFD Level 1 Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

DFD level 1 proses 1 yang ditunjukkan pada **gambar 3.7** menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi yang merupakan hasil *break down* dari DFD level 0 untuk mendapatkan perilaku sistem yang lebih detail. Beberapa proses yang ada pada DFD level 1 proses 1 antara lain :

1. Proses 1.1 : Menentukan deviasi yaitu nilai selisih antar siswa.

2. Proses 1.2 : Menghitung preferensi dengan menentukan tipe fungsi preferensi, nilai preferensi, dan indeks preferensi multikriteria.
3. Proses 1.3 : Menghitung *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* yang akan digunakan untuk menentukan urutan perangkingan.
4. Proses 1.4 : Mengurutkan hasil perangkingan yang didapat dari nilai *net flow* dari yang tertinggi sampai terendah.

3.5 Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan berkas yang mempunyai kaitan antara satu dengan lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu instansi dalam batasan tertentu. Berikut adalah struktur tabel dari basis data dan (*Entity Relationship Diagram*) ERD yang digunakan dalam proses pembuatan sistem pemilihan siswa berprestasi :

3.5.1 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan susunan dari tabel yang akan digunakan atau diimplementasikan ke dalam basis data, di mana struktur tabel ini memuat detail data tipe tabel dan *primary key* serta *foreign key* dari tabel tersebut.

1. Tabel Pengguna

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pengguna yang mengolah data sistem pemilihan siswa berprestasi.

Tabel 3.22 Struktur Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_user	Int	11	<i>Primary Key</i>
Username	Varchar	20	
Password	Varchar	20	

2. Tabel Siswa

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data siswa.

Tabel 3.23 Struktur Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_siswa	Int	15	<i>Primary Key</i>
no_absen	Int	15	
Nama	Varchar	50	
jenis_kelamin	Varchar	20	

3. Tabel Penilaian Kriteria

Digunakan untuk memberikan penilaian kepada siswa berdasarkan dari data kriteria yang sudah diperoleh.

Tabel 3.24 Struktur Tabel Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_siswa	Int	15	<i>Foreign Key</i>
Akademik	Varchar	20	
ekstra_pramuka	Varchar	20	
ekstra_voli	Varchar	20	
ekstra_drumband	Varchar	20	
absen_sakit	Varchar	20	
absen_izin	Varchar	20	
absen_tanpaket	Varchar	20	
Sikap	Varchar	20	

4. Tabel Hasil Penilaian Kriteria

Tabel hasil penilaian kriteria digunakan untuk menyimpan data hasil penilaian siswa.

Tabel 3.25 Struktur Tabel Hasil Penilaian Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_siswa	Int	15	Foreign Key
akademik	Double	20	

ekstra_pramuka	Double	20	
ekstra_voli	Double	20	
ekstra_drumband	Double	20	
absen_sakit	Double	20	
absen_izin	Double	20	
absen_tanpaket	Double	20	
sikap	Double	20	

5. Tabel Hasil Perangkingan

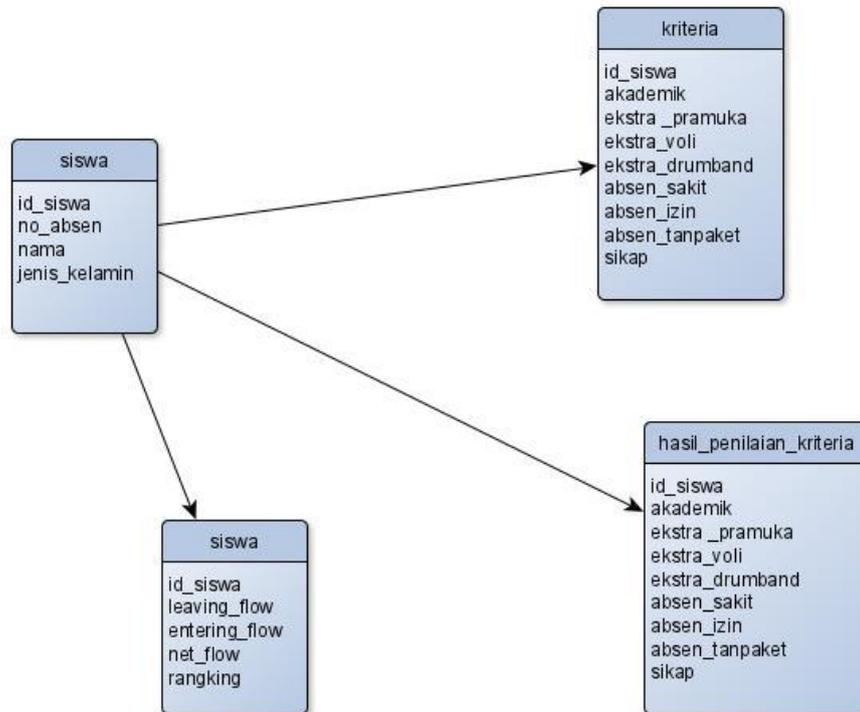
Tabel hasil perhitungan *promethee* digunakan untuk menyimpan hasil dari perhitungan *promethee* berupa *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*. Kemudian diberikan urutan ranking dan yang diperoleh rekomendasi hasil.

Tabel 3.26 Struktur Tabel Hasil Perangkingan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_siswa	Int	15	<i>Foreign Key</i>
leaving_flow	Int	15	
entering_flow	Double	15	
net_flow	Double	15	
ranking	Int	15	

3.5.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah gambar *entity relationship diagram* (ERD) dari sistem pemilihan siswa berprestasi.



Gambar 3.8 *Entity Relationship Diagram (ERD)* Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

3.6 Perancangan Antarmuka

Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat.

3.6.1 Antarmuka Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman awal pada sistem. Sebelum masuk ke halaman utama terlebih masukkan *username* dan *password*.

Sistem Pendukung Keputusan
Pemilihan Siswa Berprestasi

Username

Password

LOGIN

Gambar 3.9 Rancangan Halaman *Login* Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

3.6.2 Antarmuka Halaman Utama

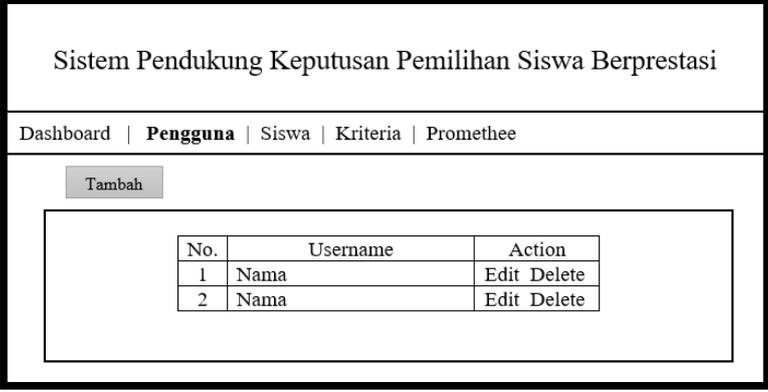
Di halaman utama ini merupakan halaman pertama kali muncul ketika sistem dijalankan. Terdapat komponen menu yang dapat melengkapi informasi pemilihan siswa berprestasi seperti yang terlihat pada **gambar 3.10**.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Dashboard | Pengguna | Siswa | Kriteria | Promethee

Gambar 3.10 Rancangan Halaman Utama Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

3.6.3 Antarmuka Halaman Pengguna



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

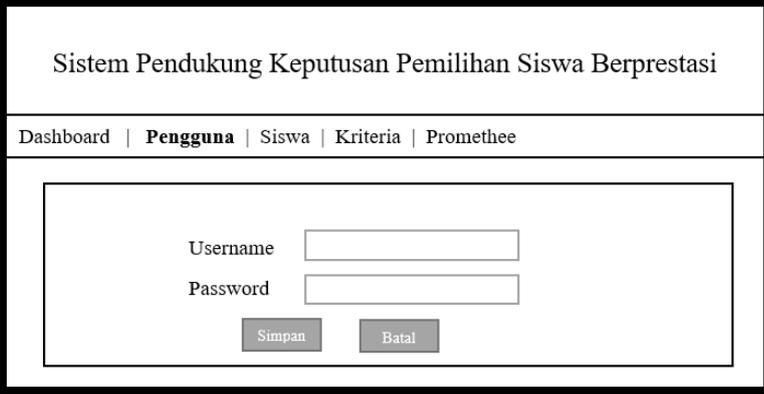
Dashboard | **Pengguna** | Siswa | Kriteria | Promethee

Tambah

No.	Username	Action
1	Nama	Edit Delete
2	Nama	Edit Delete

Gambar 3.11 Rancangan Halaman Pengguna Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Gambar 3.11 adalah tampilan data pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi. Tombol tambah digunakan untuk menambahkan sebuah data baru, tombol edit yang berada di sebelah kanan data yang digunakan untuk merubah data, dan tombol *delete* digunakan untuk menghapus data yang ingin dihapus. Dan untuk menambahkan data baru bisa menekan tombol tambah dan akan keluar tampilan seperti pada **gambar 3.12**.



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Dashboard | **Pengguna** | Siswa | Kriteria | Promethee

Username

Password

Simpan Batal

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Input Data Pengguna Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

3.6.4 Antarmuka Halaman Siswa

Tampilan data siswa digunakan untuk menyimpan data siswa seperti **gambar 3.13**. Tombol tambah digunakan untuk menambahkan sebuah

data baru, tombol edit yang berada di sebelah kanan data yang digunakan untuk merubah suatu data, dan tombol *delete* digunakan untuk menghapus sebuah data yang ingin dihapus.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Dashboard | Pengguna | **Siswa** | Kriteria | Promethee

Tambah Data

No	No. Absen	Nama	Jenis Kelamin	Action
1	0001	Nama	Laki-laki	Edit Delete
2	0002	Nama	Laki-laki	Edit Delete
3	0003	Nama	Laki-laki	Edit Delete

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Siswa Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Dan untuk menambahkan data baru bisa menekan tombol tambah dan akan keluar tampilan seperti pada **gambar 3.14**.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Dashboard | Pengguna | **Siswa** | Kriteria | Promethee

No. Absen :

Nama :

Jenis Kelamin :

Simpan Batal

Gambar 3.14 Rancangan Halaman *Input* Data Siswa Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

3.6.5 Antarmuka Halaman Penilaian Kriteria

Halaman kriteria penilaian digunakan untuk memberikan nilai kepada setiap siswa. Terdapat 4 subkriteria penilaian yang masing-masing kriteria memiliki nilai bobot tersendiri. Selanjutnya dari semua kriteria akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode

promethee. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data penilaian kriteria setiap siswa. Halaman kriteria penilaian seperti pada **gambar 3.15**.

Gambar 3.15 Rancangan Halaman Kriteria Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Setiap siswa akan dilakukan penilaian terhadap kriteria yang sudah ditentukan. Untuk selanjutnya semua penilaian akan diproses dengan menggunakan perhitungan metode *promethee*. Siswa yang sudah melalui tahap penilaian akan disimpan pada tabel hasil penilaian siswa seperti pada **gambar 3.16**.

No	No. Absen	Nama	Jenis Kelamin	Action
1	0001	Nama	Laki-laki	Edit Delete
2	0002	Nama	Laki-laki	Edit Delete
3	0003	Nama	Laki-laki	Edit Delete

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Tabel Hasil Penilaian Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Untuk tampilan detail hasil perhitungan seperti pada **gambar 3.17**.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi			
Dashboard Pengguna Siswa Kriteria Promethee			
No. Absen Siswa	001	Jenis Kelamin	Laki-laki
Nama	Nama		
Subkriteria Nilai	Nilai	Subkriteria Sikap	Nilai
Nilai	78	Sikap	Baik 7.5
Subkriteria Ekstrakurikuler	Nilai	Subkriteria Absensi	Nilai
Pramuka	Aktif 5.6	Sakit	1 2.4
Voli	0	Izin	1 2.4
Drumband	0	Tanpa Keterangan	0 2.25
Simpan		Batal	

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Detail Hasil Penilaian Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Setelah didapatkan penilaian dari semua siswa selanjutnya akan dilakukan perhitungan menggunakan metode *promethee* yaitu dengan menekan tombol hitung *promethee* pada **gambar 3.16** maka proses perhitungan dengan metode *promethee* akan berjalan.

3.6.6 Antarmuka Halaman *Promethee*

Form perhitungan *promethee* menampilkan hasil keseluruhan data siswa yang sudah dilakukan penilaian kriteria. Berikut adalah *form* hasil penilaian siswa seperti pada **gambar 3.18**.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Dashboard | Pengguna | Siswa | **Kriteria** | Promethee

		Kriteria							
SISWA	No.	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
	1	8	2.4	5.6	0	2.4	3.6	2.25	7.5
	2	12	5.6	0	0	3.6	3.6	2.25	7.5
	3	12	0	0	0	3.6	3.6	2.25	7.5
	4	8	0	0	2.4	3.6	3.6	2.25	7.5
	5	12	5.6	0	0	3.6	3.6	1.5	7.5

Hitung Promethee

Gambar 3.18 Form Hasil Penilaian Siswa Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Dari hasil penilaian siswa untuk melanjutkan ke proses selanjutnya yaitu dengan menekan tombol perhitungan *promethee* maka akan menghitung semua proses perhitungan mulai dari proses perhitungan perbandingan berpasangan, nilai deviasi, nilai preferensi, *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*. Didapatkan hasil *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* maka selanjutnya pengurutan ranking berdasarkan nilai *net flow* tertinggi sampai terendah seperti pada **gambar 3.19**.

	A	B	C	D	E	Σ	Leaving	Net Flow	Rangking
A		0.1250	0.2500	0.2500	0.2500	0.8750	0.2188	-0.0938	5
B	0.3750		0.1250	0.2500	0.1250	0.8750	0.2188	0.1563	1
C	0.2500	0.0000		0.1250	0.1250	0.5000	0.1250	-0.0313	3
D	0.2500	0.1250	0.1250		0.2500	0.7500	0.1875	-0.0313	3
E	0.3750	0.0000	0.1250	0.2500		0.7500	0.1875	0.0000	2
Σ	1.2500	0.2500	0.6250	0.8750	0.7500				
Entering	0.3125	0.0625	0.1563	0.2188	0.1875				

Gambar 3.19 Hasil *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow* Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Setelah didapat hasil *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* maka selanjutnya pengurutan ranking berdasarkan nilai *net flow* tertinggi sampai terendah. Tampilan *form* rekomendasi hasil seperti **gambar 3.19**.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi		
Dashboard Pengguna Siswa Kriteria Promethee		
		Cetak
Hasil Ranking Promethee	Nama	Net Flow
1	Nama	0.1563
2	Nama	0.0000
3	Nama	-0.0313
4	Nama	-0.0313
5	Nama	-0.0938

Gambar 3.20 Form Rekomendasi Hasil Sistem Pemilihan Siswa Berprestasi

Form rekomendasi hasil yang digunakan untuk menampilkan hasil perankingan dengan metode *promethee*. Tombol cetak digunakan untuk mengunduh *file* hasil perankingan dalam bentuk *excel*.

3.7 Perancangan Pengujian Sistem

Untuk proses pengujian sistem maka dilakukan proses pengujian dengan cara sebagai berikut:

1. Menggunakan 108 data siswa kelas 9 SMP UDKP (Unit Daerah Kerja Pembangunan) tahun 2019 - 2020.
2. Percobaan penggunaan sistem dilakukan dengan memasukkan 4 data siswa yang sudah dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pihak kesiswaan yang selanjutnya akan diproses dengan metode *promethee*.
3. Data siswa yang sudah diuji pada representasi data maka diperoleh hasil perankingan siswa sesuai kriteria yang telah ditentukan.

3.8 Kebutuhan Perancangan Sistem

Adapun kebutuhan perangkat lunak dan keras dalam perancangan sistem ini antara lain :

1. Kebutuhan perangkat lunak (*software*)
 - a. Microsoft Win 7 setara atau lebih.
 - b. SQLyog Enterprise.
 - c. Xampp digunakan sebagai *web server*.
 - d. Notepad++ digunakan sebagai tools untuk penulisan *source code*.
 - e. *Browser* Chrome atau yang lain.
2. Kebutuhan perangkat keras (*hardware*)
 - a. Prosesor Intel Core i3 2.4 Ghz setara atau lebih.
 - b. Memori RAM 4 GB setara atau lebih.
 - c. Monitor VGA atau SVGA 14 inch setara atau lebih.
 - d. Harddisk 500 GB setara atau lebih.
 - e. Keyboard.
 - f. Mouse

