

BAB III

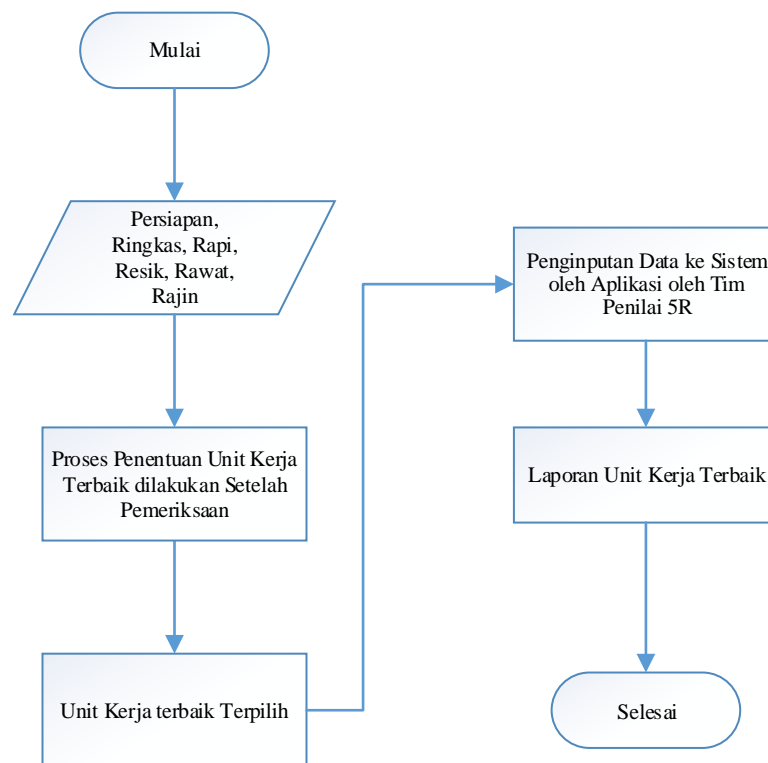
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Proses pemilihan unit kerja terbaik di PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk. dilakukan dengan penggunaan media perhitungan yang terbatas dan banyaknya data unit kerja dalam proses perhitungan dapat menghambat dalam proses pemilihan unit kerja terbaik, karena proses perhitungan masih dilakukan dengan menggunakan excel yang kurang efektif dalam perhitungannya. Tahapan tersebut mengacu dari ketentuan Biro Manajemen Inovasi diantaranya adalah : Data Unit kerja, faktor Penggerak 5R, hasil Penerapan 5R, Dampak penerapan 5R. Dimana masing masing kriteria unit kerja dan proses perhitungan telah ditentukan oleh Biro Manajemen Inovasi.

Maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memudahkan Biro Manajemen Inovasi dalam proses pemilihan unit kerja terbaik dan dapat menghitung segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan pemilihan unit kerja secara cepat dan akurat.

Penjelasan dari analisis sistem dari sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia pada Gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flowchart SPK Unit Kerja Terbaik di PT. Semen Indonesia

Berdasarkan gambar 3.1 proses pemilihan unit kerja terbaik dimulai dengan menghitung setiap kriteria dan perhitungan pemilihan. Kemudian proses penentuan unit kerja terbaik dilakukan setelah pemeriksaan nilai dari setiap kriteria. Setelah unit kerja sudah ditentukan maka akan diketahui unit kerja terbaik yang telah terpilih. Kemudian data unit kerja terbaik yang terpilih diinputkan ke sistem oleh tim penilai 5R. Setelah data sudah dimasukkan di sistem lalu dibuatkan laporan untuk direktorat manajemen inovasi.

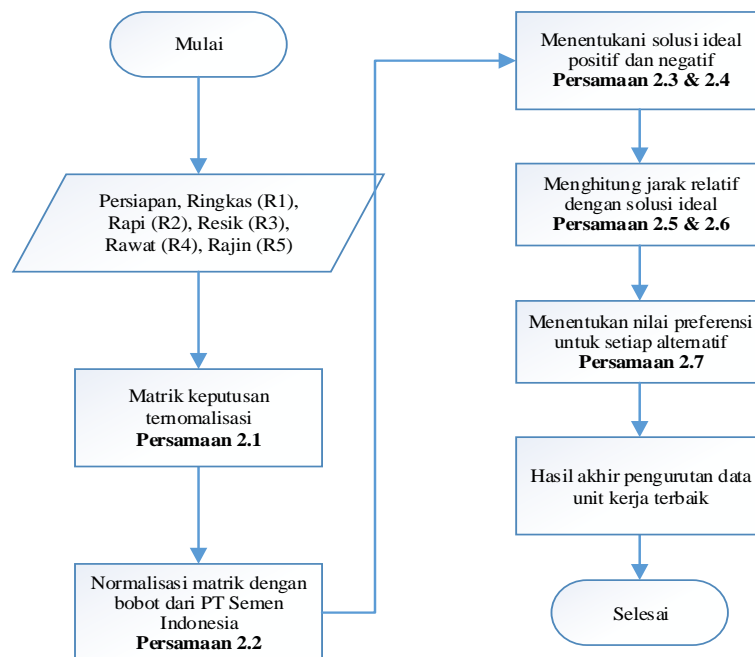
3.2 Hasil Analisis Sistem

Berdasarkan analisa pemilihan unit kerja terbaik, maka didapatkan hasil analisis bahwa pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia harus memenuhi kriteria pemilihan yang terdiri atas enam unsur yaitu : persiapan, ringkas, rapi, resik, rawat, rajin.

Tabel 3.1 Kriteria dan Sub Kriteria

NO	PDCA	DESKRIPSI
1	PLAN	KRITERIA PERSIAPAN 5R
		KEBIJAKAN
		PLAN R1- R5
		SOSIALISASI
2	R1	KRITERIA PENERAPAN R1 (RINGKAS)
		PEMBEDAHAN AREA
		PEMINDAHAN TPS
		STANDAR R1
3	R2	KRITERIA PENERAPAN R2 (RAPI)
		VISUALISASI DENAH RUANG/AREA
		LABELING, MARKA, PENANGGUNG JAWAB
		PENGELOLAAN BARANG/ALAT/DOKUMEN
		STANDAR R2
4	R3	KRITERIA PENERAPAN R3 (RESIK)
		PEMBERSIHAN
		UPAYA MENGATASI SUMBER KOTOR
		STANDAR R3
5	R4	KRITERIA PENERAPAN R4 (RAWAT)
		JADWAL AUDIT
		PENGUKURAN KINERJA, PROGRAM KERJA
		PEMELIHARAAN R1 - R3
6	R5	KRITERIA PENERAPAN R5 (RAJIN)
		PENERAPAN BUDAYA 5R
		PERBAIKAN STANDAR
		ZERO DEFECT
		PERIODIC MEETING

Dari penjelasan pada gambar Tabel 3.1, berikut akan dijelaskan proses perhitungan dengan metode TOPSIS untuk mempermudah proses dari alur kerja pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart* Perhitungan Metode TOPSIS SPK Unit Kerja Terbaik

Keterangan:

1. Memasukkan data nilai persiapan, ringkas (R1), rapi (R2), resik (R3), rawat (R4), rajin (R5).
2. Kemudian dari data nilai kriteria dibangun matriks keputusan, kemudian matriks keputusan tersebut dinormalisasikan.
3. Dari matriks keputusan ternormalisasi kemudian dicari matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot dengan mengalikan matriks keputusan ternormalisasi dengan bobot kriteria sesuai aturan perusahaan.
4. Selanjutnya mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot.
5. Kemudian menentukan nilai alternatif dari solusi ideal.
6. Menentukan nilai kedekatan dari alternatif, sehingga diperoleh unit kerja terbaik.

3.3 Representasi Data

Metode Perhitungan yang digunakan pada Sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia adalah menggunakan metode TOPSIS. Langkah awal yang harus dilakukan dalam menggunakan metode TOPSIS untuk pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia adalah memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan. Dari masing-masing kriteria tersebut juga telah di tentukan nilai bobot kepentingan dari masing-masing kriteria. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode TOPSIS sebagai berikut :

Dari analisis proses penilaian perusahaan maka perhitungan TOPSIS dilakukan untuk menentukan kandidat unit kerja yang memiliki nilai tertinggi. Berikut adalah proses perhitungan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik.

Adapun kriteria yang digunakan antara lain:

1. Kriteria Persiapan 5R
2. Kriteria Penerapan R1
3. Kriteria Penerapan R2
4. Kriteria Penerapan R3
5. Kriteria Penerapan R4
6. Kriteria Penerapan R5

Adapun contoh data awal nilai unit kerja periode Januari 2018 sampai dengan Maret 2018 dari (lampiran 1) yang telah diproses dan selanjutnya digunakan pada pengujian sistem ini dapat dilihat seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Data Nilai Unit Kerja

Nama Unit Kerja	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Department of Procurement	A1	10	8	11	9	7	8
Department of Strategic Planning	A2	9	9	10	9	9	8
Department of Business Development	A3	10	11	11	10	10	9

Department of Business Portfolio & Asset Mgt	A4	8	9	9	11	10	7
Department of Production Management	A5	7	9	8	10	7	6
Department of Maintenance Management	A6	7	11	7	10	7	9
Department of Innovation & System Dev	A7	11	11	12	11	10	9
Department of Product & Application RD	A8	8	10	9	7	7	8
Department of Design & Engineering	A9	7	8	7	9	7	7
Department of Eng Mgmt & Project Service	A10	11	11	11	11	10	9
Team of Project Mgmt Plant Perform & DI	A11	10	9	9	8	7	9
Department of Marketing Planning & Ctrl	A12	9	9	8	8	7	7
Department of Corporate Marketing	A13	8	8	6	6	7	7
Department of Strategic Finance	A14	7	8	6	6	7	7
Department of HC Development	A15	8	7	8	8	7	8
Department of Process, Tech & QSHE Dev	A16	9	7	8	8	7	8
Department of Strategic ICT	A17	9	7	8	8	7	7

Keterangan Tabel 3.2:

1. A1, A2, A3.....A17: menunjukkan alternatif atau nama unit kerja.
2. C1 (kriteria 1): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Persiapan 5R.
3. C2 (kriteria 2): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Penerapan R1.
4. C3 (kriteria 3): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Penerapan R2.
5. C4 (kriteria 4): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Penerapan R3.
6. C5 (kriteria 5): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Penerapan R4.

7. C6 (kriteria 6): Total dari seluruh nilai unit kerja untuk kriteria Penerapan R5.

Proses Perhitungan Metode Topsis

Adapun tahapan-tahapan perhitungan metode Topsis pada pemilihan unit kerja terbaik berdasarkan penilaian 5R di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk sebagai berikut:

a. Membuat matrik keputusan

Perhitungan metode TOPSIS dimulai dengan membangun sebuah matrik keputusan. Dari data uji yang terlihat pada tabel 3.2 sebelumnya, diambil 17 data unit kerja sebagai sampel untuk pengujian metode TOPSIS, maka matrik keputusan akan terlihat seperti pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Matrik Keputusan

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	10	8	11	9	7	8
A2	9	9	10	9	9	8
A3	10	11	11	10	10	9
A4	8	9	9	11	10	7
A5	7	9	8	10	7	6
A6	7	11	7	10	7	9
A7	11	11	12	11	10	9
A8	8	10	9	7	7	8
A9	7	8	7	9	7	7
A10	11	11	11	11	10	9
A11	10	9	9	8	7	9
A12	9	9	8	8	7	7
A13	8	8	6	6	7	7
A14	7	8	6	6	7	7
A15	8	7	8	8	7	8
A16	9	7	8	8	7	8
A17	9	7	8	8	7	7

b. Menentukan matrik keputusan ternormalisasi

Dalam menentukan matriks keputusan ternormalisasi menggunakan Rumus 2.1

Kriteria 1 (C1)

$$|C_1| = \sqrt{10^2 + 9^2 + 10^2 + 8^2 + 7^2 + 7^2 + 11^2 + 8^2 + 7^2 + 11^2 + 10^2 + 9^2 + 8^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 9^2} = 36,3043$$

$$R_{1,1} = \frac{X_{1,1}}{C_1} = \frac{10}{36,3043} = 0.2754$$

$$R_{1,2} = \frac{X_{1,2}}{C_1} = \frac{9}{36,3043} = 0.2479$$

$$R_{1,3} = \frac{X_{1,3}}{C_1} = \frac{10}{36,3043} = 0.2754$$

$$R_{1,4} = \frac{X_{1,4}}{C_1} = \frac{8}{36,3043} = 0.2204$$

$$R_{1,5} = \frac{X_{1,5}}{C_1} = \frac{7}{36,3043} = 0.1928$$

$$R_{1,6} = \frac{X_{1,6}}{C_1} = \frac{7}{36,3043} = 0.1928$$

$$R_{1,7} = \frac{X_{1,7}}{C_1} = \frac{11}{36,3043} = 0.3030$$

$$R_{1,8} = \frac{X_{1,8}}{C_1} = \frac{8}{36,3043} = 0.2204$$

$$R_{1,9} = \frac{X_{1,9}}{C_1} = \frac{7}{36,3043} = 0.1928$$

$$R_{1,10} = \frac{X_{1,10}}{C_1} = \frac{11}{36,3043} = 0.3030$$

$$R_{1,11} = \frac{X_{1,11}}{C_1} = \frac{10}{36,3043} = 0.2754$$

$$R_{1,12} = \frac{X_{1,12}}{C_1} = \frac{9}{36,3043} = 0.2479$$

$$R_{1,13} = \frac{X_{1,13}}{C_1} = \frac{8}{36,3043} = 0.2204$$

$$R_{1,14} = \frac{X_{1,14}}{C_1} = \frac{7}{36,3043} = 0.1928$$

$$R_{1,15} = \frac{X_{1,15}}{C_1} = \frac{8}{36,3043} = 0.2204$$

$$R_{1,16} = \frac{X_{1,16}}{C_1} = \frac{9}{36,3043} = 0.2479$$

$$R_{1,17} = \frac{X_{1,17}}{C_1} = \frac{9}{36,3043} = 0.2479$$

Dengan cara yang sama untuk kriteria 2 (C2), kriteria 3 (C3) kriteria 4 (C4) kriteria 5 (C5) dan kriteria 6 (C6), maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Matrik Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0.2754	0.2144	0.3005	0.2452	0.2141	0.2463
A2	0.2479	0.2412	0.2732	0.2452	0.2753	0.2463

A3	0.2754	0.2948	0.3005	0.2725	0.3059	0.2771
A4	0.2204	0.2412	0.2459	0.2997	0.3059	0.2155
A5	0.1928	0.2412	0.2185	0.2725	0.2141	0.1847
A6	0.1928	0.2948	0.1912	0.2725	0.2141	0.2771
A7	0.3030	0.2948	0.3278	0.2997	0.3059	0.2771
A8	0.2204	0.2680	0.2459	0.1907	0.2141	0.2463
A9	0.1928	0.2144	0.1912	0.2452	0.2141	0.2155
A10	0.3030	0.2948	0.3005	0.2997	0.3059	0.2771
A11	0.2754	0.2412	0.2459	0.2180	0.2141	0.2771
A12	0.2479	0.2412	0.2185	0.2180	0.2141	0.2155
A13	0.2204	0.2144	0.1639	0.1635	0.2141	0.2155
A14	0.1928	0.2144	0.1639	0.1635	0.2141	0.2155
A15	0.2204	0.1876	0.2185	0.2180	0.2141	0.2463
A16	0.2479	0.1876	0.2185	0.2180	0.2141	0.2463
A17	0.2479	0.1876	0.2185	0.2180	0.2141	0.2155

c. Pembobotan matrik keputusan ternormalisasi

Sebelum menghitung matrik keputusan normalisasi terbobot, menentukan terlebih dahulu bobot dari masing-masing kriteria. Tingkat kepentingan tiap kriteria dapat dinilai dari nilai presentase 10-40% dan akan dikonversikan ke bilangan decimal, yaitu:

1. Persiapan 5R = 20% = 20/100 = 0,2
2. Penerapan R1 = 15% = 15/100 = 0,15
3. Penerapan R2 = 15% = 15/100 = 0,15
4. Penerapan R3 = 15% = 15/100 = 0,15
5. Penerapan R4 = 15% = 15/100 = 0,15
6. Penerapan R4 = 20% = 20/100 = 0,2

Pengambilan keputusan pada studi kasus ini memberikan bobot kriteria sebagai berikut: $W = [0.2, 0.15, 0.15, 0.15, 0.15, 0.2]$.

Sehingga dapat diperoleh hasil matrik keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan Rumus 2.2 sebagai berikut :

$$Y = \begin{pmatrix} 0.0551 & 0.0322 & 0.0451 & 0.0368 & 0.0321 & 0.0493 \\ 0.0496 & 0.0362 & 0.0410 & 0.0368 & 0.0413 & 0.0493 \\ 0.0551 & 0.0442 & 0.0451 & 0.0409 & 0.0459 & 0.0554 \\ 0.0441 & 0.0362 & 0.0369 & 0.0450 & 0.0459 & 0.0431 \\ 0.0386 & 0.0362 & 0.0328 & 0.0409 & 0.0321 & 0.0369 \\ 0.0386 & 0.0442 & 0.0287 & 0.0409 & 0.0321 & 0.0554 \\ 0.0606 & 0.0442 & 0.0492 & 0.0450 & 0.0459 & 0.0554 \\ 0.0441 & 0.0402 & 0.0369 & 0.0286 & 0.0321 & 0.0493 \\ 0.0386 & 0.0322 & 0.0287 & 0.0368 & 0.0321 & 0.0431 \\ 0.0606 & 0.0442 & 0.0451 & 0.0450 & 0.0459 & 0.0554 \\ 0.0551 & 0.0362 & 0.0369 & 0.0327 & 0.0321 & 0.0554 \end{pmatrix}$$

0.0496	0.0362	0.0328	0.0327	0.0321	0.0431
0.0441	0.0322	0.0246	0.0245	0.0321	0.0431
0.0386	0.0322	0.0246	0.0245	0.0321	0.0431
0.0441	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0493
0.0496	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0493
0.0496	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0431

Hasil dari menggunakan Rumus 2.2 terlihat seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Matrik Keputusan Normalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0.0551	0.0322	0.0451	0.0368	0.0321	0.0493
A2	0.0496	0.0362	0.0410	0.0368	0.0413	0.0493
A3	0.0551	0.0442	0.0451	0.0409	0.0459	0.0554
A4	0.0441	0.0362	0.0369	0.0450	0.0459	0.0431
A5	0.0386	0.0362	0.0328	0.0409	0.0321	0.0369
A6	0.0386	0.0442	0.0287	0.0409	0.0321	0.0554
A7	0.0606	0.0442	0.0492	0.0450	0.0459	0.0554
A8	0.0441	0.0402	0.0369	0.0286	0.0321	0.0493
A9	0.0386	0.0322	0.0287	0.0368	0.0321	0.0431
A10	0.0606	0.0442	0.0451	0.0450	0.0459	0.0554
A11	0.0551	0.0362	0.0369	0.0327	0.0321	0.0554
A12	0.0496	0.0362	0.0328	0.0327	0.0321	0.0431
A13	0.0441	0.0322	0.0246	0.0245	0.0321	0.0431
A14	0.0386	0.0322	0.0246	0.0245	0.0321	0.0431
A15	0.0441	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0493
A16	0.0496	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0493
A17	0.0496	0.0281	0.0328	0.0327	0.0321	0.0431

d. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Menentukan nilai maksimum dan minimum dari nilai terbobot setiap kriteria sehingga didapatkan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan Rumus 2.3 dan Rumus 2.4.

1. Solusi ideal positif

$$Y_1^+ = \max (0,0551; 0,0495; 0,0551; 0,0441; 0,0386; 0,0386; 0,0606; 0,0441; 0,0386; 0,0606; 0,0551; 0,0496; 0,0441; 0,0386; 0,0441; 0,0496; 0,0496)$$

$$Y_2^+ = \max (0,0322; 0,0362; 0,0442; 0,0362; 0,0362; 0,0442; 0,0442; \\ 0,0402; 0,0322; 0,0442; 0,0362; 0,0362; 0,0322; 0,0322; \\ 0,0281; 0,0281; 0,0281)$$

$$Y_3^+ = \max (0,0451; 0,0410; 0,0451; 0,0369; 0,0328; 0,0287; 0,0492; \\ 0,0369; 0,0287; 0,0451; 0,0369; 0,0328; 0,0246; 0,0246; \\ 0,0328; 0,0328; 0,0328)$$

$$Y_4^+ = \max (0,0368; 0,0368; 0,0409; 0,0450; 0,0409; 0,0409; 0,0450; \\ 0,0286; 0,0368; 0,0450; 0,0327; 0,0327; 0,0245; 0,0245; \\ 0,0327; 0,0327; 0,0327)$$

$$Y_5^+ = \max (0,0321; 0,0413; 0,0459; 0,0459; 0,0321; 0,0321; 0,0459; \\ 0,0321; 0,0321; 0,0459; 0,0321; 0,0321; 0,0321; 0,0321; \\ 0,0321; 0,0321; 0,0321)$$

$$Y_6^+ = \max (0,0493; 0,0493; 0,0554; 0,0431; 0,0369; 0,0554; 0,0554; \\ 0,0493; 0,0431; 0,0554; 0,0554; 0,0431; 0,0431; 0,0431; \\ 0,0493; 0,0493; 0,0431)$$

Hasil dari solusi ideal positif adalah:

$$A^+ = (0,0606; 0,0442; 0,0492; 0,0450; 0,0459; 0,0554)$$

2. Solusi ideal negatif

$$Y_1^- = \min (0,0551; 0,0495; 0,0551; 0,0441; 0,0386; 0,0386; 0,0606; \\ 0,0441; 0,0386; 0,0606; 0,0551; 0,0496; 0,0441; 0,0386; 0,0441; \\ 0,0496; 0,0496)$$

$$Y_2^- = \min (0,0322; 0,0362; 0,0442; 0,0362; 0,0362; 0,0442; 0,0442; \\ 0,0402; 0,0322; 0,0442; 0,0362; 0,0362; 0,0322; 0,0322; 0,0281; \\ 0,0281; 0,0281)$$

$$Y_3^- = \min (0,0451; 0,0410; 0,0451; 0,0369; 0,0328; 0,0287; 0,0492; \\ 0,0369; 0,0287; 0,0451; 0,0369; 0,0328; 0,0246; 0,0246; 0,0328; \\ 0,0328; 0,0328)$$

$$Y_4^- = \min (0,0368; 0,0368; 0,0409; 0,0450; 0,0409; 0,0409; 0,0450; \\ 0,0286; 0,0368; 0,0450; 0,0327; 0,0327; 0,0245; 0,0245; 0,0327; \\ 0,0327; 0,0327)$$

$$Y_5^- = \max (0,0321; 0,0413; 0,0459; 0,0459; 0,0321; 0,0321; 0,0459; 0,0321; 0,0321; 0,0459; 0,0321; 0,0321; 0,0321; 0,0321; 0,0321; 0,0321)$$

$$Y_6^- = \min (0,0493; 0,0493; 0,0554; 0,0431; 0,0369; 0,0554; 0,0554; 0,0493; 0,0431; 0,0554; 0,0554; 0,0431; 0,0431; 0,0431; 0,0493; 0,0493; 0,0431)$$

Hasil dari solusi ideal negatif adalah:

$$A^- = (0,0386; 0,0281; 0,0246; 0,0245; 0,0321; 0,0369)$$

Sehingga diperoleh hasil dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif seperti pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Nilai Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

A+	0.0606	0.0442	0.0492	0.0450	0.0459	0.0554
A-	0.0386	0.0281	0.0246	0.0245	0.0321	0.0369

e. Menentukan jarak nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negative

Hitung jarak antara nilai terbobot setiap nilai terhadap solusi ideal positif dan negatif. Dengan menggunakan Rumus 2.5 dan Rumus 2.6.

1. Jarak terhadap solusi ideal positif (D^+)

$$D1+$$

$$= \sqrt{\begin{matrix} (0.0606 - 0.0551)^2 + (0.0442 - 0.0322)^2 + (0.0492 - 0.0451)^2 + \\ (0.0450 - 0.0368)^2 + (0.0459 - 0.0321)^2 + (0.0554 - 0.0493)^2 \\ = 0.0211 \end{matrix}}$$

$$D2+$$

$$= \sqrt{\begin{matrix} (0.0606 - 0.0496)^2 + (0.0442 - 0.0362)^2 + (0.0492 - 0.0410)^2 + \\ (0.0450 - 0.0368)^2 + (0.0459 - 0.0413)^2 + (0.0554 - 0.0493)^2 \\ = 0.0195 \end{matrix}}$$

$$D3+$$

$$= \sqrt{\begin{matrix} (0.0606 - 0.0551)^2 + (0.0442 - 0.0442)^2 + (0.0492 - 0.0451)^2 + \\ (0.0450 - 0.0409)^2 + (0.0459 - 0.0459)^2 + (0.0554 - 0.0554)^2 \\ = 0.0080 \end{matrix}}$$

$$D4+ = \sqrt{(0.0606 - 0.0441)^2 + (0.0442 - 0.0362)^2 + (0.0492 - 0.0369)^2 + (0.0450 - 0.0450)^2 + (0.0459 - 0.0459)^2 + (0.0554 - 0.0431)^2} = 0.0253$$

$$D5+ = \sqrt{(0.0606 - 0.0386)^2 + (0.0442 - 0.0362)^2 + (0.0492 - 0.0328)^2 + (0.0450 - 0.0409)^2 + (0.0459 - 0.0321)^2 + (0.0554 - 0.0369)^2} = 0.0370$$

Dan seterusnya sampai D17+

2. Jarak terhadap solusi ideal negatif (D⁻)

$$D1- = \sqrt{(0.0386 - 0.0551)^2 + (0.0281 - 0.0322)^2 + (0.0246 - 0.0451)^2 + (0.0245 - 0.0368)^2 + (0.0321 - 0.0321)^2 + (0.0369 - 0.0493)^2} = 0.0318$$

$$D2- = \sqrt{(0.0386 - 0.0496)^2 + (0.0281 - 0.0362)^2 + (0.0246 - 0.0410)^2 + (0.0245 - 0.0368)^2 + (0.0321 - 0.0413)^2 + (0.0369 - 0.0493)^2} = 0.0290$$

$$D3- = \sqrt{(0.0386 - 0.0551)^2 + (0.0281 - 0.0442)^2 + (0.0246 - 0.0451)^2 + (0.0245 - 0.0409)^2 + (0.0321 - 0.0459)^2 + (0.0369 - 0.0554)^2} = 0.0418$$

$$D4- = \sqrt{(0.0386 - 0.0441)^2 + (0.0281 - 0.0362)^2 + (0.0246 - 0.0369)^2 + (0.0245 - 0.0450)^2 + (0.0321 - 0.0459)^2 + (0.0369 - 0.0431)^2} = 0.0299$$

$$D5 = \sqrt{(0.0386 - 0.0386)^2 + (0.0281 - 0.0362)^2 + (0.0246 - 0.0328)^2 + (0.0245 - 0.0409)^2 + (0.0321 - 0.0321)^2 + (0.0369 - 0.0369)^2} = 0.0200$$

Dan seterusnya sampai D17-

Sehingga didapatkan hasil jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D^+) dan solusi ideal negatif (D^-), seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Jarak solusi ideal positif (D^+) dan jarak solusi ideal negatif (D^-)

Jarak solusi ideal positif (D^+)		Jarak solusi ideal negatif (D^-)	
D ₁	0.0221	D ₁	0.0318
D ₂	0.0195	D ₂	0.0290
D ₃	0.0080	D ₃	0.0418
D ₄	0.0253	D ₄	0.0299
D ₅	0.0370	D ₅	0.0200
D ₆	0.0333	D ₆	0.0297
D ₇	0.0000	D ₇	0.0479
D ₈	0.0306	D ₈	0.0223
D ₉	0.0382	D ₉	0.0149
D ₁₀	0.0041	D ₁₀	0.0460
D ₁₁	0.0242	D ₁₁	0.0299
D ₁₂	0.0308	D ₁₂	0.0189
D ₁₃	0.0422	D ₁₃	0.0092
D ₁₄	0.0447	D ₁₄	0.0074
D ₁₅	0.0343	D ₁₅	0.0178
D ₁₆	0.0320	D ₁₆	0.0202
D ₁₇	0.0338	D ₁₇	0.0171

f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Menghitung kedekatan alternatif terhadap jarak solusi ideal dengan menggunakan Rumus 2.7

$$V_1 = \frac{0,0318}{0,0318 + 0,0221} = 0.5904$$

$$V_2 = \frac{0,0290}{0,0290 + 0,0195} = 0.5983$$

$$V_3 = \frac{0,0418}{0,0418 + 0,0080} = 0.8396$$

$$V_4 = \frac{0,0299}{0,0299 + 0,0253} = 0.5412$$

$$V_5 = \frac{0,0200}{0,0200 + 0,0370} = 0.3508$$

Sampai dengan V17

g. Merangking Alternatif

Dari hasil perhitungan nilai preferensi (V) dapat dilihat bahwa A₇ memiliki nilai tertinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwasannya alternatif kedua menempati peringkat pertama dari 17 data nilai unit kerja yang digunakan sebagai *sample* perhitungan metode TOPSIS. Dengan kata lain, unit kerja Department of Innovation & System Dev mendapatkan peringkat pertama di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Adapun hasil pemeringkatan keseluruhan 17 unit kerja dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Perangkingan Unit Kerja

Peringkat	Alternatif	Nama Unit Kerja	Nilai Preverensi (V)
1	A7	Department of Innovation & System Dev	1.0000
2	A10	Department of Eng Mgmt & Project Service	0.9181
3	A3	Department of Business Development	0.8396
4	A2	Department of Strategic Planning	0.5983
5	A1	Department of Procurement	0.5904
6	A11	Team of Project Mgmt Plant Perform & DI	0.5530
7	A4	Department of Business Portfolio & Asset Mgt	0.5412
8	A6	Department of Maintenance	0.4714

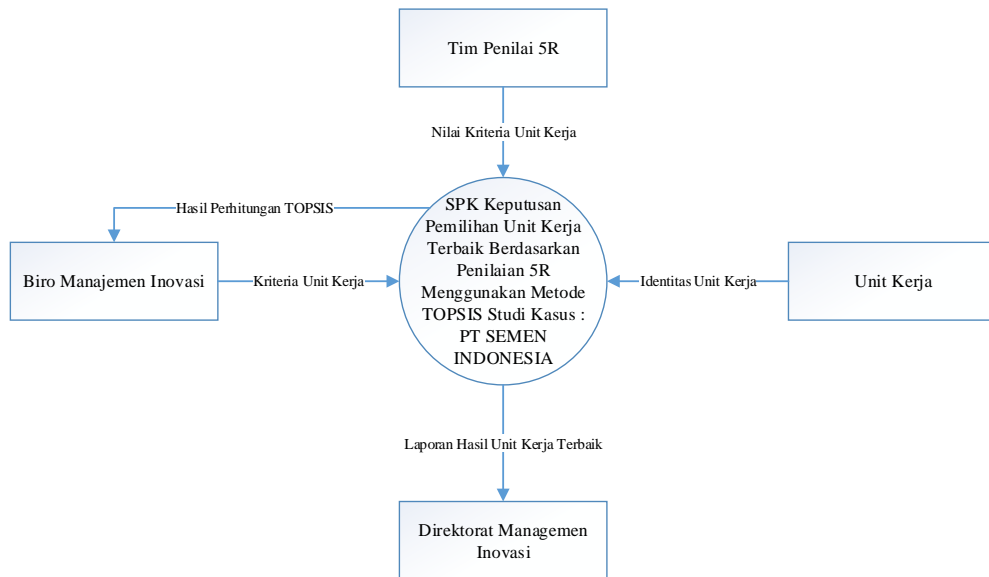
		Management	
9	A8	Department of Product & Application RD	0.4212
10	A16	Department of Process, Tech & QSHE Dev	0.3864
11	A12	Department of Marketing Planning & Ctrl	0.3808
12	A5	Department of Production Management	0.3508
13	A15	Department of HC Development	0.3412
14	A17	Department of Strategic ICT	0.3365
15	A9	Department of Design & Engineering	0.2803
16	A13	Department of Corporate Marketing	0.1788
17	A14	Department of Strategic Finance	0.1414

3.4 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis sistem kemudian dilakukanlah perancangan sistem dari aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia. Dalam merancang aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan beberapa fase dalam perancangan perangkat lunak sehingga menghasilkan sistem aplikasi yang terstruktur dengan baik.

3.4.1 Diagram Context

Berikut adalah *diagram context* sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik dengan metode TOPSIS sebagai pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia.

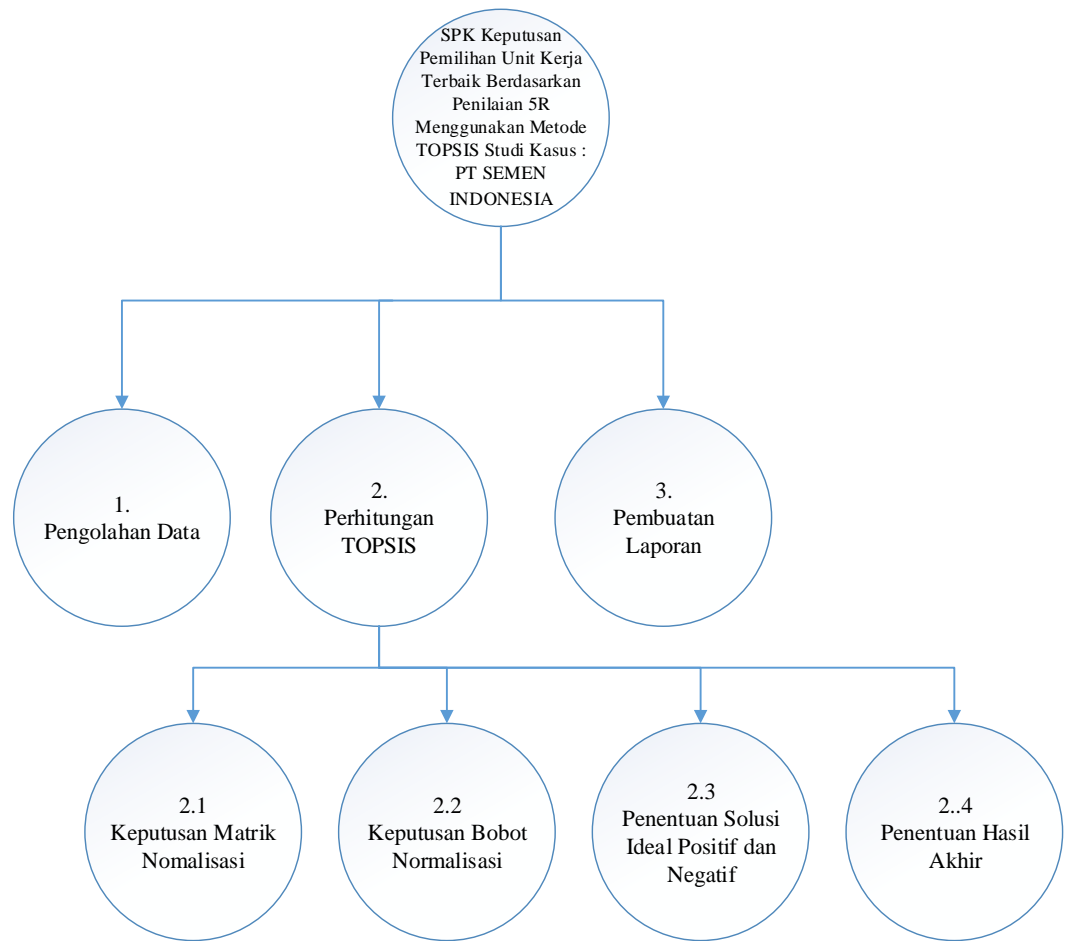


Gambar 3.3 Diagram Context SPK Unit Kerja Terbaik

Context Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.3, menggambarkan *input* dan *Output* antar Sistem dengan Kesatuan luar (*external entity*). Sistem menerima *input*-an dari tim penilai 5R yaitu nilai kriteria, biro manajemen inovasi yaitu kriteria pemilihan unit kerja, dan unit kerja yaitu identitas unit kerja. Untuk output dari sistem GM of management yaitu rekomendasi unit kerja, direktorat manajemen inovasi yaitu laporan manajemen, dan untuk unit kerja yaitu pengumuman unit kerja terbaik.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Pembuatan sistem pendukung keputusan diperlukan bagan berjenjang, dimana merupakan awal dari penggambaran *Data Flow Diagram* (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Sistem pendukung keputusan ini mempunyai 2 (dua) level seperti yang terlihat di gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Berjenjang SPK Unit Kerja Terbaik

Keterangan:

1. Top Level : Aplikasi Pendukung Keputusan pemilihan unit kerja terbaik berdasarkan 5R dengan menggunakan metode TOPSIS di PT. Semen Indonesia
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses aplikasi pendukung keputusan unit kerja terbaik dengan metode TOPSIS menjadi beberapa sub sistem seperti berikut :
 - a. Pengolahan data
 - b. Perhitungan TOPSIS
 - c. Laporan
3. Level 1 : 3.1 Menentukan Peramalan Perbulan

3.2 Perhitungan Nilai Rata-rata Bergerak Tunggal

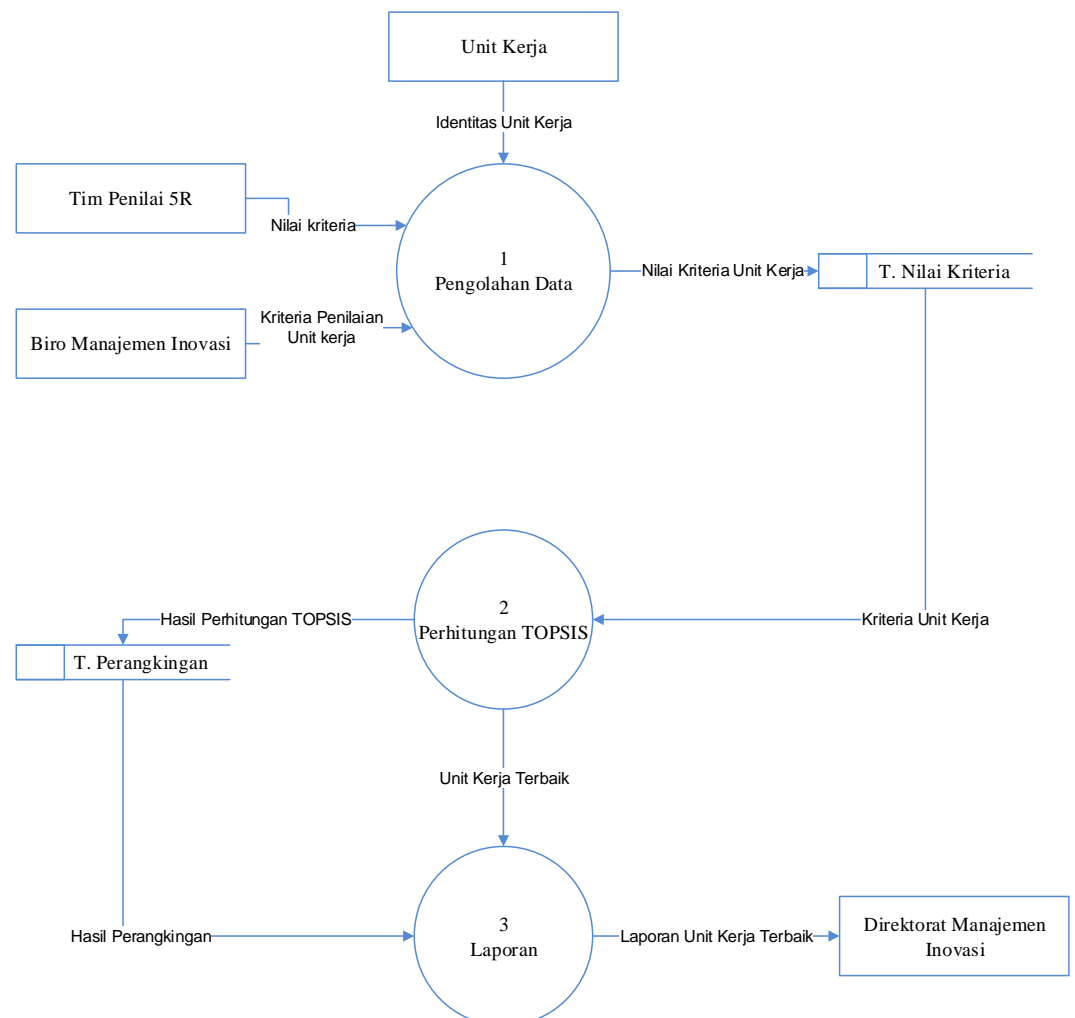
3.3 Perhitungan Nilai Rata-rata Bergerak Ganda

3.4 Perhitungan at (nilai konstanta)

3.4.3 Data Flow Diagram

3.4.3.1 DFD Level 0

Pada Gambar 3.5 dapat dilihat DFD level 0 dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Unit Kerja Terbaik di PT. Semen Indonesia sebagai berikut:



Gambar 3.5 DFD Level 0 SPK Unit Kerja Terbaik

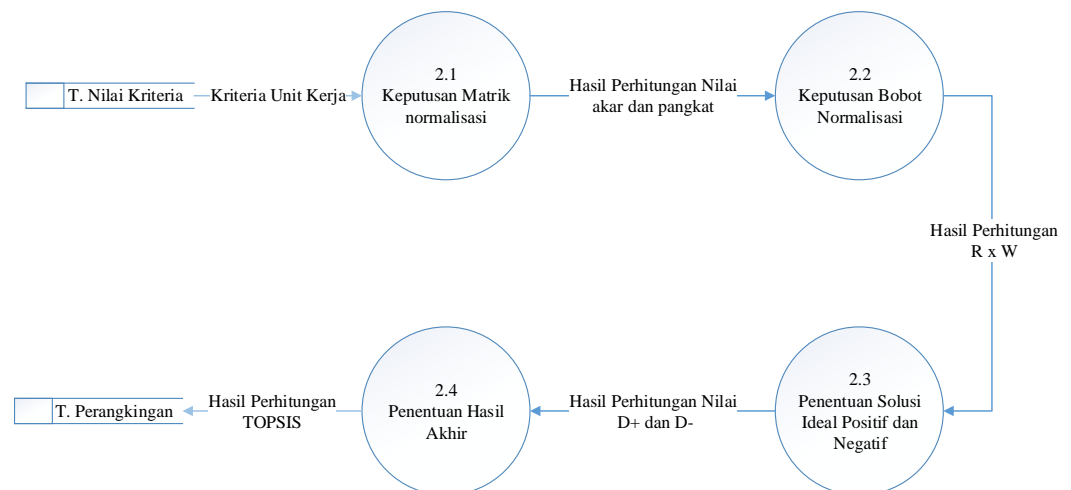
Keterangan:

DFD level 0 yang ditunjukkan pada Gambar 3.5, menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan

unit kerja terbaik dimana proses tersebut terbagi menjadi 4 proses yaitu: pengolahan data, perhitungan TOPSIS, Perangkingan dan Laporan. Setiap *Stake holder* memiliki peranan masing-masing dalam jalanya sistem. Output dari sistem ini adalah unit kerja terbaik yang nantinya akan dijadikan laporan untuk direktorat manajemen inovasi.

3.4.3.2 DFD Level 1

Pada Gambar 3.6 dapat dilihat DFD level 1 dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Unit Kerja Terbaik di PT. Semen Indonesia sebagai berikut:



Gambar 3.6 DFD Level 1 SPK Unit Kerja Terbaik

Keterangan:

DFD level 1 Sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution*) sebagai pendukung keputusan untuk pemilihan unit kerja yaitu, entitas tim penilai 5R menginputkan data calon unit kerja terbaik dan data kriteria untuk penilaian dilakukan oleh tim penilai 5R dengan menilai menggunakan data kriteria dari hasil perhitungan nilai bobot dengan menggunakan metode TOPSIS untuk hasil perangkingan calon unit kerja terbaik.

3.5 Perancangan Basis Data

Database (Basis Data) adalah kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu Komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena *database* merupakan data dalam menyediakan informasi bagi para pengguna.

3.5.1 Desain Tabel

Desain Tabel pada sistem pendukung keputusan penentuan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Tabel Users

Tabel 3.9 dibawah ini digunakan untuk memberikan hak akses dari pengguna sistem.

Tabel 3.9 Tabel Users

Field	Type	Key	Extra
NIK	varchar (10)	primary_key	
username	varchar (50)		
password	varchar (50)		
nama_lengkap	varchar (100)		
kode_uk	varchar (100)	foreign_key	
level	int (10)		
last_login	datetime		
last_logout	datetime		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

2. Tabel Unit Kerja

Tabel 3.10 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data unit kerja di PT. Semen Indonesia.

Tabel 3.10 Tabel Unit Kerja

Field	Type	Key	Extra
kode_uk	varchar (100)	primary_key	
nama_uk	varchar (200)		
lokasi	varchar (100)		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

3. Tabel Kriteria

Tabel 3.11 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan nilai bobot kriteria 5R

Tabel 3.11 Tabel Kriteria

Field	Type	Key	Extra
id_kriteria	int (11)	primary_key	autoincrement
kriteria	varchar (100)		
bobot	int (11)		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

4. Tabel Sub Kriteria

Tabel 3.12 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan nilai detail sub kriteria.

Tabel 3.12 Tabel Sub Kriteria

Field	Type	Key	Extra
id_sub_kriteria	int (11)	primary_key	autoincrement
id_kriteria	int (11)	foreign_key	
sub_kriteria	varchar (100)		
tgl_insert	datetime		

tgl_update	datetime		
------------	----------	--	--

5. Tabel Periode

Tabel 3.13 dibawah ini digunakan untuk melihat atau menambah periode waktu.

Tabel 3.13 Tabel Periode

Field	Type	Key	Extra
id_periode	int (11)	primary_key	autoincrement
periode_awal	date		
periode_akhir	date		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

6. Tabel Nilai Unit Kerja

Tabel 3.14 dibawah ini digunakan untuk menyimpan nilai nilai dari unit kerja sebagai berikut :

Tabel 3.14 Tabel Unit Kerja

Field	Type	Key	Extra
id_nilai_uk	int (11)	primary_key	autoincrement
kode_uk	varchar (100)	foreign_key	
id_sub_var	int (11)	foreign_key	
id_kn	int (11)	foreign_key	
id_periode	int (11)	foreign_key	
ket	varchar (200)		
lampiran	varchar (100)		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

7. Tabel Kategori Nilai

Tabel 3.15 ini digunakan untuk menyimpan dari nilai kriteria, bobot, unit kerja.

Tabel 3.15 Tabel Kategori Nilai

Field	Type	Key	Extra
id_kn	int (11)	primary_key	autoincrement
kn	varchar (100)		
nilai	int (11)		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

8. Tabel Hasil Topsis

Tabel 3.16 ini digunakan untuk menghitung data dengan metode Topsis.

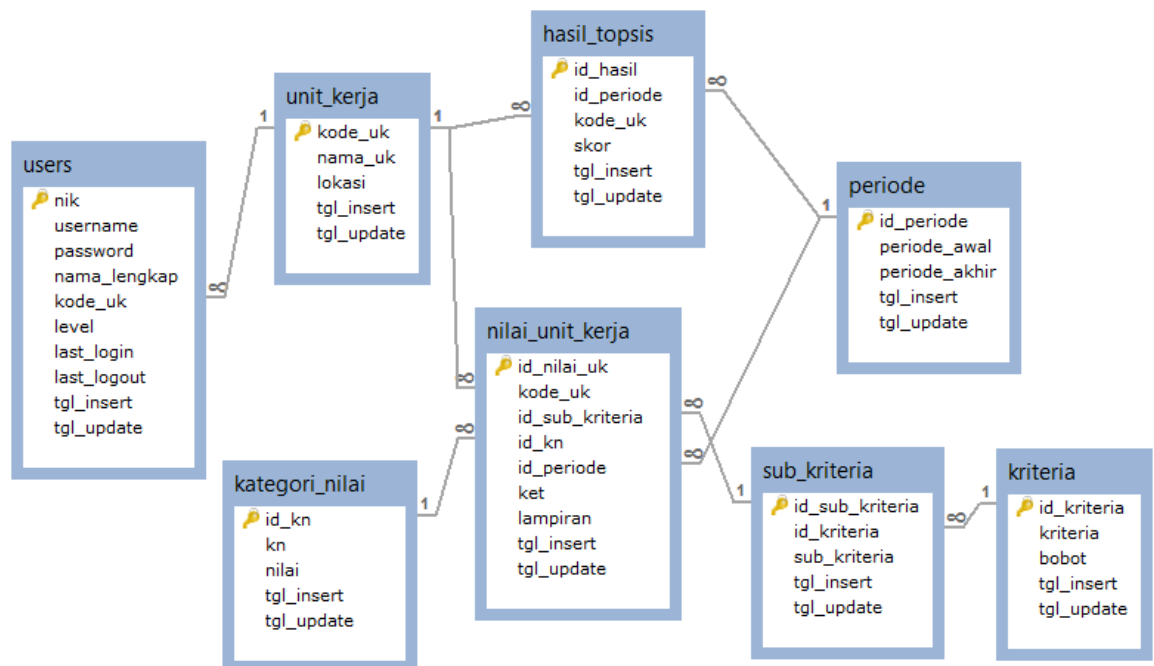
Tabel 3.16 Tabel Hasil Topsis

Field	Type	Key	Extra
id_hasil	int (11)	primary_key	autoincrement
id_periode	int (11)	foreign_key	
kode_uk	varchar (100)	foreign_key	
skor	decimal (10,2)		
tgl_insert	datetime		
tgl_update	datetime		

3.5.2 Entitas Relationship Diagram

Entitas Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). Karena itu, ERD berbeda dengan DFD (DFD memodelkan fungsi sistem), atau dengan STD (*State Transition Diagram*, yang memodelkan sistem dari segi ketergantungan terhadap waktu). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks.

Berikut adalah gambaran dari ERD pada sistem pendukung keputusan Pemilihan Unit Kerja Terbaik di PT. Semen Indonesia di jelaskan pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 ERD SPK Penentuan Unit Kerja Terbaik

Keterangan:

Dalam *entitas relationship diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia terdiri dari 8 tabel yang saling berelasi. Dimana data dari tabel tersebut sebagai data inputan dari interface yang kemudian diolah ke dalam metode TOPSIS untuk menentukan nilai tertinggi dari kriteria pemilihan unit kerja terbaik.

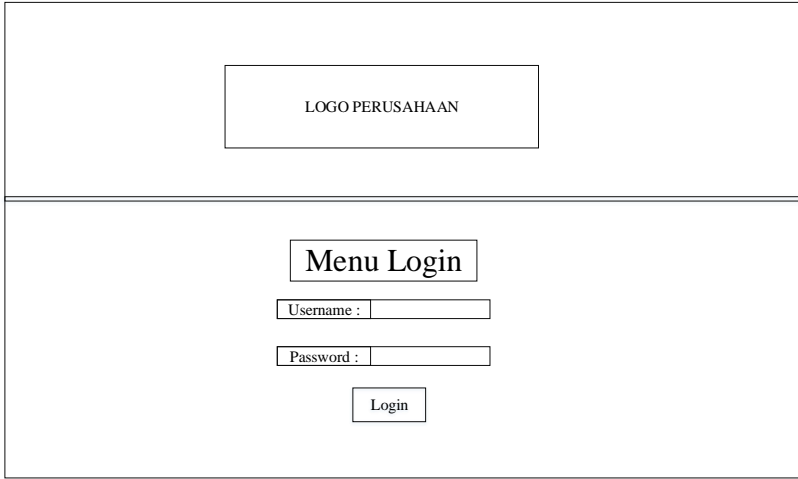
3.6 Perancangan Antar Muka

Antarmuka pemakai (*User Interface*) merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem. Antarmuka pemakai dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai

ditemukan suatu solusi. Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik di PT. Semen Indonesia ialah sebagai bahan pemberi informasi dari mesin kepada panitia penilaian 5R, berikut adalah desain *interface* dari sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik.

3.6.1 *Form Login*

Gambar dibawah ini adalah halaman *login* untuk sistem pendukung keputusan pemilihan unit kerja terbaik berdasarkan 5R di PT. Semen Indonesia. Dimana pada halaman ini *user* harus mengisi *form username* dan *password*. Berikut gambar 3.8 *interface form login*:

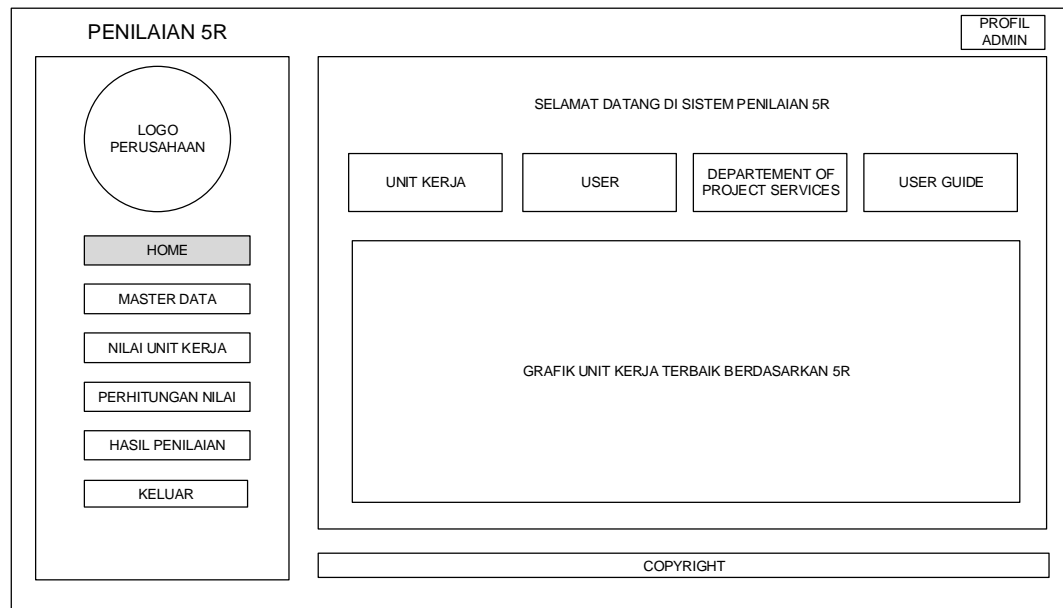


The image shows a login form interface. At the top, there is a box labeled "LOGO PERUSAHAAN". Below this, there is a "Menu Login" box. Underneath the menu box, there are two input fields: "Username :" and "Password :". At the bottom of the form, there is a "Login" button.

Gambar 3.8 Halaman *Login*

3.6.2 *Antarmuka Home*

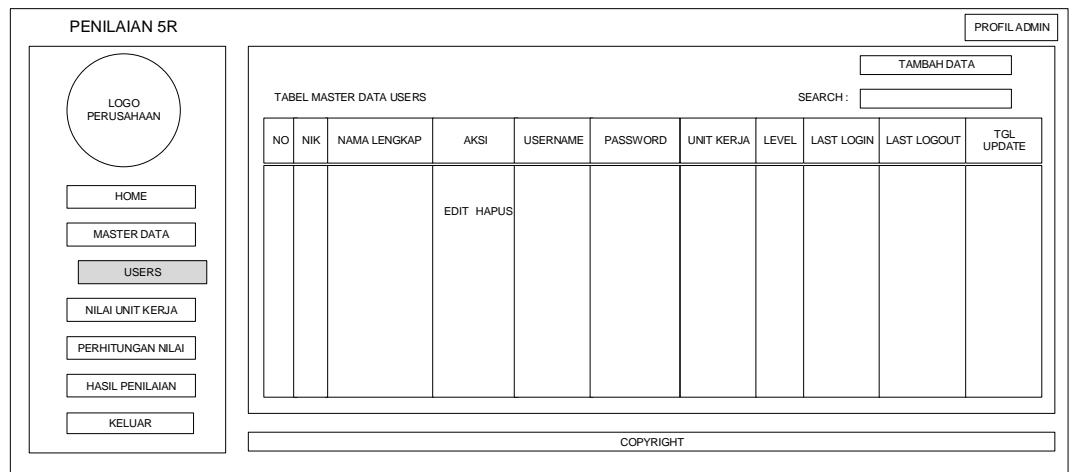
Pada tampilan ini adalah menu home untuk menampilkan data sistem dari sistem tersebut. Berikut gambar 3.9.



Gambar 3.9 Halaman *Home*

3.6.3 Antarmuka *Users*

Pada tampilan ini adalah menu user untuk memberi akses ke sistem. Berikut gambar 3.10



Gambar 3.10 Halaman *Users*

3.6.4 Antarmuka *Unit Kerja*

Pada tampilan ini adalah menu untuk mencatat data unit kerja tersebut. Berikut gambar 3.11

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER DATA

UNIT KERJA

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

TAMBAH DATA

TABEL MASTER DATA UNIT KERJA SEARCH :

NO	KODE UK	UNIT KERJA	LOKASI	TGL INSERT	TGL UPDATE	AKSI
						EDIT HAPUS

COPYRIGHT

Gambar 3.11 Halaman Unit Kerja

3.6.5 Antarmuka Kategori Nilai

Pada tampilan ini adalah menu untuk mencatat nama dan nilai kriteria tersebut. Berikut gambar 3.12

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER DATA

KATEGORI NILAI

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

TAMBAH DATA

TABEL MASTER DATA KATEGORI NILAI SEARCH :

NO	KATEGORI NILAI	NILAI	TGL INSERT	TGL UPDATE	AKSI
					EDIT HAPUS

COPYRIGHT

Gambar 3.12 Halaman Kategori Nilai

3.6.6 Antarmuka Periode

Pada tampilan ini adalah menu untuk melihat waktu dari data periode. Berikut gambar 3.13

PENILAIAN 5R

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER DATA

PERIODE

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PROFIL ADMIN

TAMBAH DATA

TABEL DATA MASTER PERIODE

SEARCH :

NO	PERIODE AWAL	PERIODE AKHIR	TGL INSERT	TGL UPDATE	AKSI
					EDIT HAPUS

COPYRIGHT

Gambar 3.13 Halaman Periode

3.6.7 Antarmuka Kriteria

Pada tampilan ini adalah menu untuk mencatat nilai kriteria tersebut. Berikut gambar 3.14

PENILAIAN 5R

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER DATA

KRITERIA

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PROFIL ADMIN

TAMBAH DATA

TABEL MASTER DATA KRITERIA

SEARCH :

NO	KRITERIA	BOBOT	TGL INSERT	TGL UPDATE	AKSI
					EDIT HAPUS

COPYRIGHT

Gambar 3.14 Halaman Kriteria

3.6.8 Antarmuka Sub Kriteria

Pada tampilan ini adalah menu untuk rincian nama sub kriteria.
Berikut gambar 3.15

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER DATA

SUB KRITERIA

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

TAMBAH DATA

TABEL MASTER DATA SUB KRITERIA SEARCH :

NO	SUB KRITERIA	KRITERIA	TGL INSERT	TGL UPDATE	AKSI
					EDIT HAPUS

COPYRIGHT

Gambar 3.15 Halaman Sub Kriteria

3.6.9 Antarmuka Nilai Unit Kerja

Pada tampilan ini adalah menu untuk menilai unit kerja tersebut.

Berikut gambar 3.16

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI :

: NO FILE SELECTED

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE : SEARCH :

NO	KODE UK	UNIT KERJA	AKSI	PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5
			EDIT HAPUS						

COPYRIGHT

Gambar 3.16 Halaman Nilai Unit Kerja

3.6.10 Antarmuka Perhitungan Nilai

Pada tampilan ini adalah menu untuk melihat rincian perhitungan nilai 5R secara berurutan. Berikut gambar 3.17 sampai gambar 3.23

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI : CARI

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE :

DATA AWAL SEARCH :

NO	KODE UK	UNIT KERJA	PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5

COPYRIGHT

Gambar 3.17 Halaman Perhitungan Nilai Data Awal

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI : CARI

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE :

NORMALISASI SEARCH :

NO	KODE UK	UNIT KERJA	PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5

COPYRIGHT

Gambar 3.18 Halaman Perhitungan Nilai Normalisasi

PENILAIAN 5R PROFIL ADMIN

LOGO PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI : CARI

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE :

NORMALISASI TERBOBOT SEARCH :

NO	KODE UK	UNIT KERJA	PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5

COPYRIGHT

Gambar 3.19 Halaman Perhitungan Nilai Normalisasi Terbobot

PENILAIAN 5R
PROFIL ADMIN

LOGO
PERUSAHAAN

PERIODE NILAI :

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE :
SOLUSI IDEAL POSITIF

SEARCH :

KRITERIA					
PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5

COPYRIGHT

Gambar 3.20 Halaman Perhitungan Nilai Solusi Ideal Positif

PENILAIAN 5R
PROFIL ADMIN

LOGO
PERUSAHAAN

PERIODE NILAI :

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE :
SOLUSI IDEAL NEGATIF

SEARCH :

KRITERIA					
PERSIAPAN 5R	PENERAPAN R1	PENERAPAN R2	PENERAPAN R3	PENERAPAN R4	PENERAPAN R5

COPYRIGHT

Gambar 3.21 Halaman Perhitungan Nilai Solusi Ideal Negatif

PENILAIAN 5R PROFILADMIN

LOGO
PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI :

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE : SEARCH :

JARAK ALTERNATIF DENGAN SOLUSI IDEAL POSITIF & SOLUSI IDEAL NEGATIF

NO	KODE UK	UNIT KERJA	D+	D-

COPYRIGHT

Gambar 3.22 Halaman Perhitungan Nilai Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Positif & Solusi Ideal Negatif

PENILAIAN 5R PROFILADMIN

LOGO
PERUSAHAAN

HOME

MASTER

NILAI UNIT KERJA

PERHITUNGAN NILAI

HASIL PENILAIAN

KELUAR

PERIODE NILAI :

DATA NILAI UNIT KERJA PERIODE : SEARCH :

NILAI PREFENSI

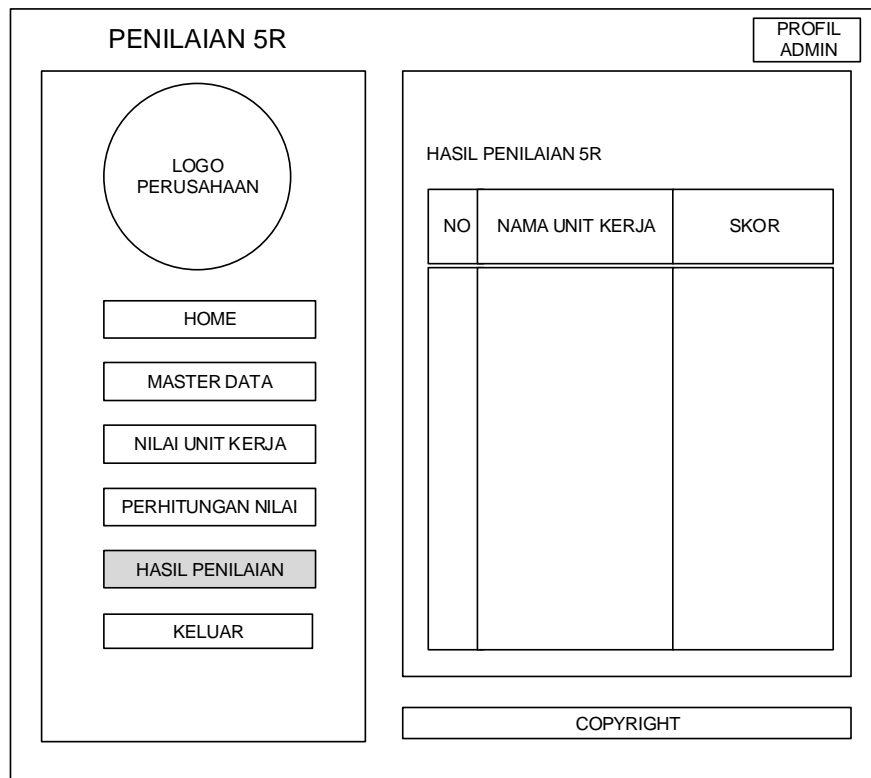
NO	KODE UK	UNIT KERJA	v_i	RANGKING

COPYRIGHT

Gambar 3.23 Halaman Perhitungan Nilai Prefensi

3.6.11 Antarmuka Hasil Penilaian

Pada tampilan ini adalah menu untuk melihat hasil dari penilaian 5R. Berikut gambar 3.24



Gambar 3.24 Halaman Hasil Penilaian

3.7 Skenario Pengujian

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

1. Pengumpulan data dengan melakukan tes berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan. Tim penilaian 5R akan menginputkan data nilai unit kerja maupun kriteria yang lain yang nantinya nilai tersebut sebagai bahan untuk perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS pada sistem.
2. Dalam melakukan pengujian. Digunakan 6 macam kriteria yaitu persiapan, rapi, ringkas, rajin, resik, rawat sebagai *input*-an untuk menghasilkan *output* dari sistem pendukung keputusan penentuan nilai tertinggi dalam pemilihan unit kerja terbaik menggunakan metode TOPSIS diharapkan proses pemilihan unit kerja terbaik lebih efektif dalam penentuan unit kerja terbaik.

3. Jika hasil perhitungan dengan nilai yang sama antar kandidat unit kerja maka akan dilakukan perhitungan dengan kriteria tertentu oleh tim penilai 5R.

3.8 Spesifikasi Pembuatan Sistem

Kebutuhan perangkat lunak serta perangkat keras dari sistem sebagai berikut :

a. Kebutuhan Perangkat Lunak

1. *Windows 8.1* sebagai sistem operasi yang digunakan.
2. *PHP5* dan *Apache Server 3.2.1* sebagai bahasa pemrograman berbasis web dinamis dan sekaligus *compilernya*.
3. *SQLyog Enterprise 8.18.0.0* sebagai database server.
4. *Notepad++* untuk penulisan *source code*.

b. Kebutuhan Perangkat Keras

1. Komputer Intel pentium 2,13 GHz sekelas atau lebih tinggi
2. RAM 2 GB atau lebih
3. Hardisk dengan kapasitas 500 gigabyte atau lebih
4. Monitor, mouse, keyboard standard