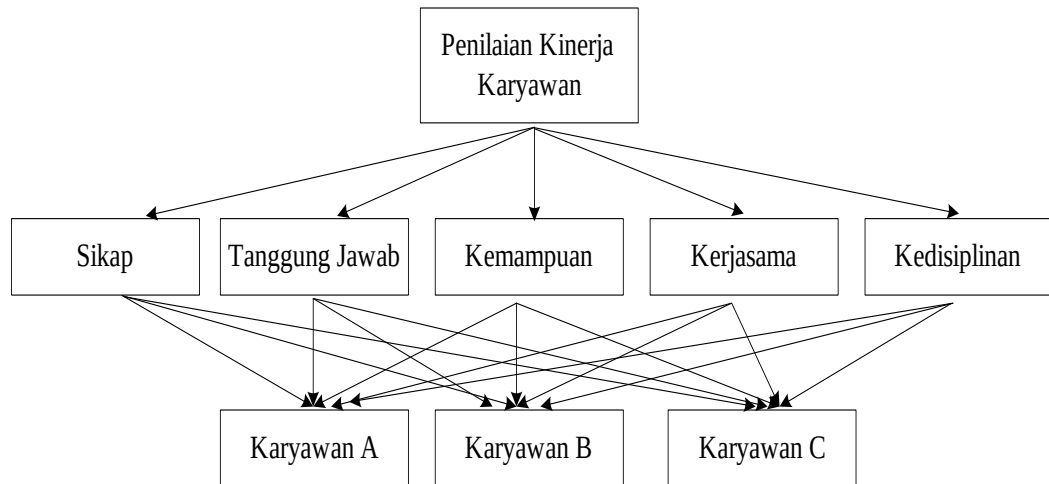


BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Struktur *Analytical Hierarchy Process*

Setelah mendefinisikan permasalahan atau persoalan, maka dilakukan dekomposisi yaitu: memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Dilakukan hingga tidak memungkinkan pemecahan lebih lanjut. Oleh karena itu, proses analisis ini dinamakan hirarki. Struktur hirarki pada skripsi ini terdiri dari *goal*, kriteria dan alternatif. *Goal* atau tujuan pada hirarki ini adalah sistem pendukung keputusan penilaian kinerja, sedangkan kriterianya adalah sikap, tanggung jawab, kemampuan, kerjasama dan kedisiplinan. Dan alternatif terdiri dari karyawan A, karyawan B, karyawan C. Kriteria dan alternatif tersebut didapat dari hasil wawancara peneliti dengan pihak yang berwenang di PT. Dwindo Berlian Samjaya, pihak berwenang pada penelitian ini adalah, Service Coordinator, Service Manager dan Workshop Head yang telah memberikan informasinya mengenai kriteria dan alternatif penilaian kinerja karyawan pada PT. Dwindo Berlian Samjaya. Berikut struktur hirarki AHP sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada gambar IV.1



Gambar IV.1
Struktur Hirarki AHP Penilaian Kinerja Karyawan

4.2 Hasil Pengumpulan Data *Analytical Hierarchy Process*

4.2.1 Data Perbandingan Antar Kriteria

Setelah kriteria ditentukan, dilakukan pemberian bobot pada hubungan antara kriteria dengan kriteria. Penilaian dilakukan oleh tiga orang ahli pada *Department Service* di PT. Dwindo Berlian Samjaya dengan cara pengisian kuesioner sehingga menghasilkan data mentah yang dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini adalah hasil kuesioner data mentah yang sudah diterjemahkan dalam bentuk tabel *pairwise comparison matrix* dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice*.

	Sikap	Tanggung jawab	Kemampuan	Kerjasama	Kedisiplinan
Sikap		2,0	3,0	2,0	1,0
Tanggung jawab			1,0	1,0	4,0
Kemampuan				1,0	4,0
Kerjasama					2,0
Kedisiplinan	Incon: 0,08				

Gambar IV.2
Pairwise Comparison Antar Kriteria (Responden 1)

	Sikap	Tanggung jawab	Kemampuan	Kerjasama	Kedisiplinan
Sikap		1,0	2,0	3,0	2,0
Tanggung jawab			1,0	1,0	1,0
Kemampuan				1,0	1,0
Kerjasama					2,0
Kedisiplinan	Incon: 0,08				

Gambr IV.3

Pariwise Comparison Antar Kriteria (Responden 2)

	Sikap	Tanggung jawab	Kemampuan	Kerjasama	Kedisiplinan
Sikap		2,0	3,0	1,0	1,0
Tanggung jawab			2,0	2,0	1,0
Kemampuan				1,0	2,0
Kerjasama					1,0
Kedisiplinan	Incon: 0,07				

Gambar IV.4

Pairwise Comparison Antar Kriteria (Responden 3)

Setelah hasil kuesioner setiap responden diinput kedalam *Expert Choice*, kemudian hasil kuesioner setiap responden tersebut harus dijadikan satu kesatuan data untuk melanjutkan perhitungan AHP dengan menggunakan *Expert Choice*.

Setiap perbandingan kriteria yang sama pada hasil ketiga *Pairwise Comparison* antar kriteria di gambar IV.2-IV.4 akan dihitung rata-rata geometriknya menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata geometrik, } G = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$$

Keterangan :

x = hasil perbandingan berpasangan per kriteria

n = jumlah total responden

Contoh perhitungan rata-rata geometrik *pairwise comparison* Sikap – Tanggung jawab :

$$\begin{aligned}
 G &= \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} \\
 &= \sqrt[3]{x_1 x_2 \dots x_n}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt[3]{2.1.2} \\
 &= \sqrt[3]{4} \\
 &= 1,5874
 \end{aligned}$$

Hasil *Combined* = 1,5874

Perhitungan ini membuktikan hasil dari Gambar IV.5, *Pairwise Comparison*

Sikap – Tanggung jawab dengan hasil sebagai berikut.

	Sikap	Tanggung jawab	Kemampuan	Kerjasama	Kedisiplinan
Sikap		1,5874	2,62074	1,81712	1,25992
Tanggung jawab			1,25992	1,25992	1,5874
Kemampuan				1,0	1,25992
Kerjasama					1,0
Kedisiplinan	Incon: 0,05				

Gambar IV.5
Pairwise Comparison Antar Kriteria (*Combined*)

Keterangan :

1. Angka berwarna hitam menandakan kriteria pertama (menurun) mendapatkan nilai lebih dibandingkan kriteria kedua (mendatar).
2. Angka berwarna merah menandakan kriteria kedua (mendatar) mendapatkan nilai lebih dibandingkan kriteria pertama (menurun).

Didalam pengecekan konsistensi data ini, digunakan derajat kesalahannya adalah 10% dimana berarti CR harus kurang dari 0,1. Berdasarkan gambar IV.2-IV.5 dapat dilihat *Incon / Consistency Ratio* pada gambar IV.2 adalah 0,08, gambar IV.3 adalah 0,08, pada gambar IV.4 adalah 0,07, dan pada gambar IV.5 atau *combined* dari gambar IV.2 sampai dengan IV.4 adalah sebesar 0,05. Maka dari itu preferensi pembobotan adalah konsistensi.

Setelah hasil *pairwise comparison* antar kriteria pada gambar IV.5, selanjutnya akan dimasukan kedalam Tabel IV.1 untuk mendapatkan jumlah penilaian setiap kriteria yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap kriteria.

Tabel IV.1
Pairwise Comparison Matriks Antar Kriteria

Kriteria	SKP	TJ	KMP	KS	KDS
SKP	1	0,630	0,382	1,817	1,260
TJ	1,587	1	1,260	1,260	1,587
KMP	2,621	0,794	1	1	1,260
KS	0,550	0,794	1	1	1
KDS	0,794	0,630	0,794	1	1
JML	6,552	3,848	4,435	6,077	6,107

4.2.2 Data Perbandingan Alternatif Penilaian Kinerja Setiap Kriteria

Setelah kriteria ditentukan dan dilakukan penilaian pada kriteria, kemudian dilakukan penilaian juga untuk perbandingan alternatif yang ada. Alternatif yang dipilih harus memenuhi kriteria-kriteria sebelumnya yang sudah ditentukan. Terdapat 3 alternatif penilaian kinerja pada *Department Service* di PT. Dwindo Berlian Samjaya, yaitu Karyawan A, Karyawan B dan Karyawan C. Berikut adalah hasil dari 3 kuesioner yang telah diisi oleh ahli, digabungkan dan diterjemahkan dalam tabel *pairwise comparison matrix* menggunakan *Expert Choice*.

4.2.2.1 Penilaian Kinerja Karyawan Alternatif Menurut Kriteria Sikap

	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A		1,44225	2,08008
KYN B			1,81712
KYN C	Incon: 0,01		

Gambar IV.6
Pairwise Comparison Berdasarkan Kriteria Sikap

Hasil *pairwise comparison* berdasarkan kriteria sikap pada Gambar IV.6, selanjutnya akan dimasukkan kedalam Tabel IV.2 untuk mendapatkan jumlah penilaian setiap alternatif yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap alternatif pada kriteria sikap.

Tabel IV.2
Tabel *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Berdasarkan Kriteria Sikap

SKP	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	1,442	2,080
KYN B	0,693	1	1,817
KYN C	0,481	0,550	1
JML	2,174	2,992	4,897

4.2.2.2 Penilaian Kinerja Karyawan Alternatif Menurut Kriteria Tanggung Jawab

Jawab

	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A		1,5874	4,12129
KYN B			4,7622
KYN C	Incon: 0,01		

Gambar IV.7
Pairwise Comparison Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab

Hasil *pairwise comparison* berdasarkan kriteria tanggung jawab pada gambar IV.7, selanjutnya akan dimasukkan kedalam tabel IV.3 untuk

mendapatkan jumlah penilaian setiap alternatif yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap alternatif pada kriteria tanggung jawab.

Tabel IV.3
Tabel *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab

TJ	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,63	4,121
KYN B	1,587	1	4,762
KYN C	0,243	0,210	1
JML	2,830	1,840	9,883

4.2.2.3 Penilaian Kinerja Karyawan Alternatif Menurut Kriteria Kemampuan

	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A		2,08008	3,41995
KYN B			5,19249
KYN C	Incon: 0,01		

Gambar IV.8
Pairwise Comparison Berdasarkan Kriteria Kemampuan

Hasil *pairwise comparison* berdasarkan kriteria kemampuan pada gambar IV.8, selanjutnya akan dimasukkan kedalam tabel IV.4 untuk mendapatkan jumlah penilaian setiap alternatif yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap alternatif pada kriteria kemampuan.

Tabel IV.4
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
 Berdasarkan Kriteria Kemampuan

KMP	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,481	3,420
KYN B	2,080	1	5,192
KYN C	0,292	0,193	1
JML	3,372	1,673	9,612

4.2.2.4 Penilaian Kinerja Karyawan Alternatif Menurut Kriteria Kerjasama

	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A		1,14471	1,65096
KYN B			1,14471
KYN C	Incon: 0,03		

Gambar IV.9
Pairwise Comparison Berdasarkan Kriteria Kemampuan

Hasil *pairwise comparison* berdasarkan kriteria kemampuan pada gambar IV.9, selanjutnya akan dimasukkan kedalam tabel IV.5 untuk mendapatkan jumlah penilaian setiap alternatif yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap alternatif pada kriteria kemampuan.

Tabel IV.5
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
 Berdasarkan Kriteria Kerjasama

KS	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,874	1,650
KYN B	1,144	1	1,144
KYN C	0,606	0,874	1
JML	2,750	2,748	3,794

4.2.2.5 Penilaian Kinerja Karyawan Alternatif Menurut Kriteria Kedisiplinan

	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A		1,25992	3,10723
KYN B			6,4633
KYN C	Incon: 0,03		

Gambar IV.10
Pairwise Comparison Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan

Hasil *pairwise comparison* berdasarkan kriteria kedisiplinan pada gambar IV.10, selanjutnya akan dimasukkan kedalam tabel IV.6 untuk mendapatkan jumlah penilaian setiap alternatif yang berguna untuk menentukan bobot persentase setiap alternatif pada kriteria kedisiplinan.

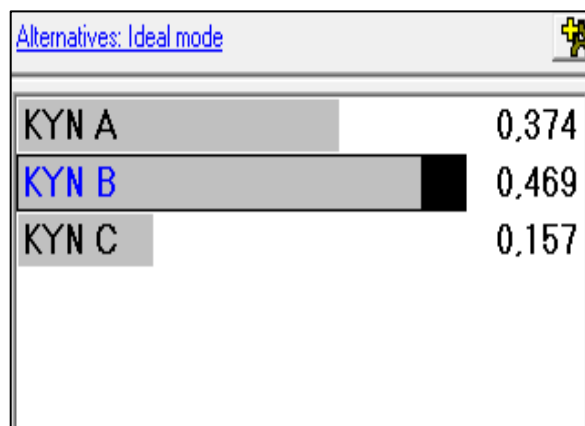
Tabel IV.6
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan

KDS	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,794	3,107
KYN B	1,260	1	6,463
KYN C	0,322	0,155	1
JML	2,582	1,948	10,570

Didalam pengecekan konsistensi data ini, digunakan derajat kesalahannya adalah 10% dimana berarti CR harus kurang dari 0,1. Berdasarkan gambar IV.6-IV.10 dapat dilihat *Incon / Consistency Ratio* pada gambar IV.6 adalah 0.01, gambar IV.7 adalah 0.01, gambar IV.8 adalah 0.01, gambar IV.9 adalah 0.03 dan pada gambar IV.10 adalah 0.03. Maka dari itu prefensi pembobotan adalah konsistensi.

4.2.3 Data Alternatif Penilaian Kinerja Karyawan

Setelah data perbandingan alternatif penilaian kinerja setiap kriteria selesai diinput kedalam *Expert Choice* 2000, berdasarkan data tersebut maka akan menghasilkan perbandingan alternatif penilaian kinerja karyawan sebagai berikut.

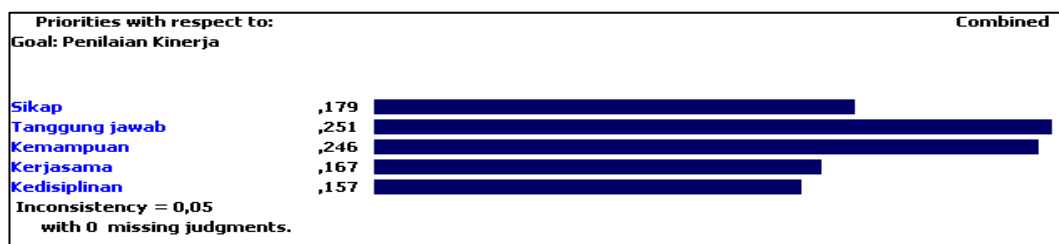


Gambar IV.11
Perbandingan Alternatif Penilaian Kinerja Karyawan

4.3 Hasil Pengolahan Data *Analytical Hierarchy Process*

4.3.1 Penentuan Bobot Antar Kriteria

Setelah penginputan data perbandingan antar kriteria selesai dimasukan kedalam *Expert Choice*, akan menghasilkan normalisasi matriks antar kriteria yang akan menentukan bobot setiap kriteria.



Gambar IV.12
Grafik Normalisasi Matriks Antar Kriteria

Didalam gambar IV.12, setiap kriteria mendapatkan nilai-nilai pembobotan. Kriteria Sikap 0,179 atau 18%, kriteria Tanggung jawab mendapatkan bobot

0,251 atau 25%, kriteria Kemampuan mendapatkan bobot 0,246 atau 24%, kriteria Kerjasama mendapatkan bobot 0,167 atau 17% dan kriteria Kedisiplinan mendapatkan bobot 0,157 atau 16%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.12 Grafik Normalisasi Matriks Antar Kriteria merupakan hasil dari tabel IV.1 *Pairwise Comparison* Matriks Antar Kriteria. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual dibawah ini.

Tabel IV.1
Pairwise Comparison Matriks Antar Kriteria

Kriteria	SKP	TJ	KMP	KS	KDS
SKP	1	0,630	0,382	1,817	1,260
TJ	1,587	1	1,260	1,260	1,587
KMP	2,621	0,794	1	1	1,260
KS	0,550	0,794	1	1	1
KDS	0,794	0,630	0,794	1	1
JML	6,552	3,848	4,435	6,077	6,107

Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap *entry* pada tabel IV.1 diatas dengan jumlah masing-masing kolom kriteria. Tabel IV.7 berikut akan menjelaskan hasil perhitungan normalisasi.

Tabel IV.7
Normalisasi Matriks Antar Kriteria

Kriteria	SKP	TJ	KMP	KS	KDS	JML	PRTS	%
SKP	0,153	0,164	0,086	0,299	0,206	0,908	0,182	18%
TJ	0,242	0,260	0,284	0,207	0,260	1,253	0,251	25%
KMP	0,400	0,206	0,225	0,165	0,206	1,203	0,241	24%
KS	0,084	0,206	0,225	0,165	0,164	0,844	0,169	17%
KDS	0,121	0,164	0,179	0,165	0,164	0,792	0,158	16%
JML	1	1	1	1	1	5	1	100%

Setelah tabel tersebut selesai dinormalisasi kemudian dilakukan penjumlahan untuk setiap barisnya. Kemudian jumlah setiap baris akan dibagi dengan jumlah kriteria yang kita miliki untuk menghasilkan bobot kriteria (*Vector Priority*).

Pada tabel IV.7 dapat dilihat pada baris Tanggung Jawab jumlah 0,251, hasil ini didapat dari penjumlahan $0,242 + 0,260 + 0,284 + 0,207 + 0,260 = 1,253$. Bobot kriteria (*Vector Priority*) 0,251 didapat dari hasil jumlah baris dibagi oleh total kriteria, $1,253/5 = 0,251$.

Dari tabel IV.7 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Kriteria (*Vector Priority*) Sikap adalah 0,182
2. Bobot Kriteria (*Vector Priority*) Tanggung jawab adalah 0,251
3. Bobot Kriteria (*Vector Priority*) Kemampuan adalah 0,241
4. Bobot Kriteria (*Vector Priority*) Kerjasama adalah 0,169
5. Bobot Kriteria (*Vector Priority*) Kedisiplinan adalah 0,158

Setelah mendapatkan bobot kriteria (*Vector Priority*) masing-masing kriteria. Lalu akan dilakukan pengecekan konsistensi data. Untuk menghitung Rasio Konsistensi (CR), dibutuhkan $\lambda_{\max}$ (*Eigen* Maksimum) dan Indeks Konsistensi (CI).

1. Menentukan nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$\lambda_{\max}$ diperoleh dan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara bobot kriteria (*Vector Priority*) dengan jumlah matriks *Pairwise Comparison*.

$$\lambda_{\max} = (6,552 \times 0,182) + (3,848 \times 0,251) + (4,435 \times 0,241) + (6,077 \times 0,169) + (6,107 \times 0,158)$$

$$\lambda_{\max} = 1,192 + 0,966 + 1,069 + 1,027 + 0,965 = 5,214$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(5,214 - 5)}{(5 - 1)} = 0,054$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

CR = CI/RI, nilai RI untuk n=5 adalah 1,12 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks Random Konsistensi)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

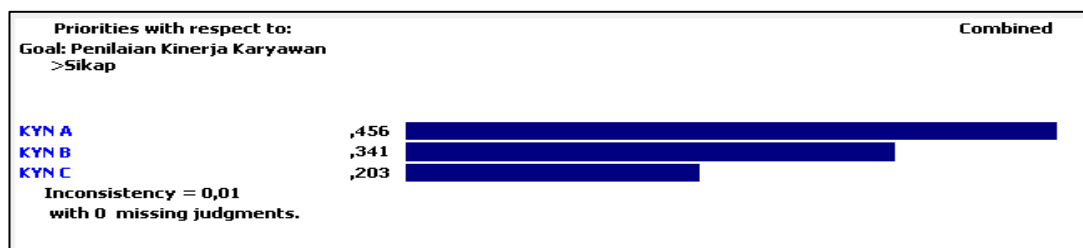
$$CR = \frac{0,054}{1,12}$$

$$CR = 0,048 \rightarrow 0,05 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada Gambar IV.12 Grafik Normalisasi Matriks Antar Kriteria adalah benar.

4.3.2 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria

4.3.2.1 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Sikap



Gambar IV.13
Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Sikap

Didalam gambar IV.13 setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Sikap setiap karyawan. Karyawan A mendapatkan bobot

0,456 atau sebesar 46%, Karyawan B mendapatkan bobot 0,341 atau sebesar 34% dan karyawan C mendapatkan bobot 0,203 atau sebesar 20%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.13 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Sikap merupakan hasil dari tabel IV.2 *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kriteria Sikap. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual sebagai berikut ini.

Tabel IV.2
Tabel *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Berdasarkan Kriteria Sikap

SKP	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	1,442	2,080
KYN B	0,693	1	1,817
KYN C	0,481	0,550	1
JML	2,174	2,992	4,897

Tabel IV.8
Tabel Normalisasi Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kriteria Sikap

SKP	KYN A	KYN B	KYN C	JML	PRTS	%
KYN A	0,460	0,482	0,425	1,367	0,456	46%
KYN B	0,319	0,334	0,371	1,024	0,341	34%
KYN C	0,221	0,184	0,204	0,609	0,203	20%
JML	1	1	1	3	1	1

Dari tabel IV.8 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan A adalah 0,456
2. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan B adalah 0,341
3. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan C adalah 0,203

Perhitungan Konsistensi:

1. Menghitung nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = ((2,174 \times 0,456) + (2,992 \times 0,341) + (4,897 \times 0,203))$$

$$\lambda_{\max} = 3,006$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(3,006 - 3)}{3 - 1}$$

$$CI = \frac{0,006}{2} = 0,003$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

CR = CI/RI, nilai RI untuk 3 adalah 0,58 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks

Random Konsistensi)

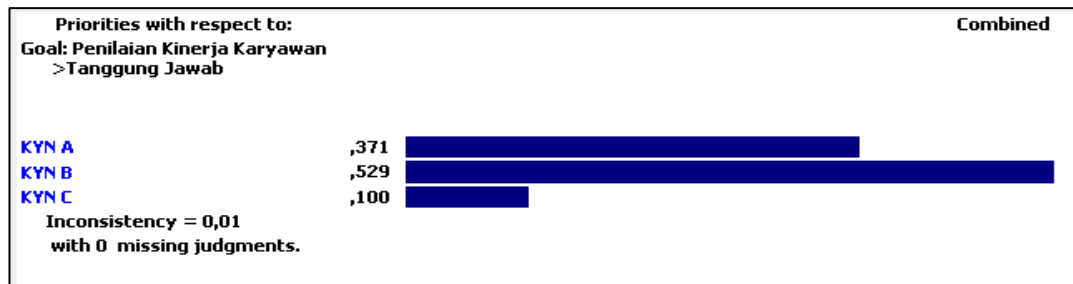
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,003}{0,58}$$

$$CR = 0,006 \rightarrow 0,01 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada gambar IV.13 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Sikap adalah benar.

4.3.2.2 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab



Gambar IV.14
Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif
Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab

Didalam gambar IV.14 setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Tanggung Jawab setiap karyawan. Karyawan A mendapatkan bobot 0,371 atau sebesar 37%, Karyawan B mendapatkan bobot 0,529 atau sebesar 53% dan karyawan C mendapatkan bobot 0,100 atau sebesar 10%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.14 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab merupakan hasil dari tabel IV.3 *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual sebagai berikut ini.

Tabel IV.3
Tabel *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab

TJ	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,63	4,121
KYN B	1,587	1	4,762
KYN C	0,243	0,210	1
JML	2,830	1,840	9,883

Tabel IV.9
Tabel Normalisasi Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab

TJ	KYN A	KYN B	KYN C	JML	PRTS	%
KYN A	0,353	0,342	0,417	1,113	0,371	37%
KYN B	0,561	0,543	0,482	1,586	0,529	53%
KYN C	0,086	0,114	0,101	0,301	0,100	10%
JML	1	1	1	3	1	100%

Dari tabel IV.9 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan A adalah 0,371
4. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan B adalah 0,529
5. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan C adalah 0,100

Perhitungan Konsistensi:

1. Menghitung nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = ((2,830 \times 0,371) + (1,840 \times 0,529) + (9,883 \times 0,100))$$

$$\lambda_{\max} = 3,014$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(3,014 - 3)}{3 - 1}$$

$$CI = \frac{0,014}{2} = 0,007$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

CR = CI/RI, nilai RI untuk 3 adalah 0,58 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks Random Konsistensi)

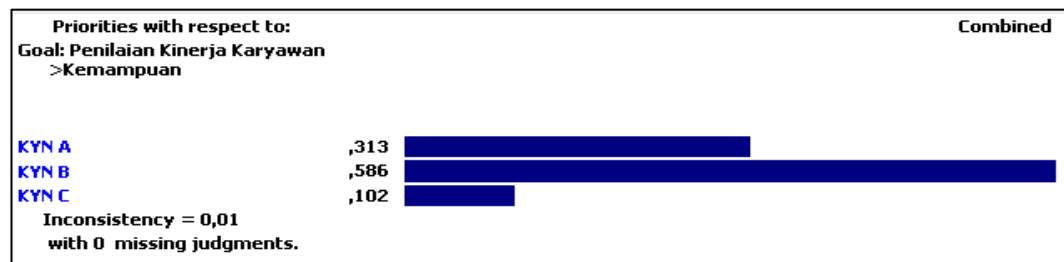
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,007}{0,58}$$

$$CR = 0,012 \rightarrow 0,01 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada gambar IV.14 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Tanggung Jawab adalah benar.

4.3.2.3 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kemampuan



Gambar IV.15
Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif
Berdasarkan Kriteria Kemampuan

Didalam gambar IV.15 setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Kemampuan setiap karyawan. Karyawan A mendapatkan bobot 0,313 atau sebesar 31%, Karyawan B mendapatkan bobot 0,586 atau sebesar 59% dan karyawan C mendapatkan bobot 0,102 atau sebesar 10%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.15 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kemampuan merupakan hasil dari tabel IV.4 *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kriteria Kemampuan. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual sebagai berikut ini.

Tabel IV.4
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
 Berdasarkan Kriteria Kemampuan

KMP	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,481	3,420
KYN B	2,080	1	5,192
KYN C	0,292	0,193	1
JML	3,372	1,673	9,612

Tabel IV.10
 Tabel Normalisasi Penilaian Kinerja Karyawan
 Berdasarkan Kriteria Kemampuan

KMP	KYN A	KYN B	KYN C	JML	PRTS	%
KYN A	0,297	0,287	0,356	0,940	0,313	31%
KYN B	0,617	0,598	0,540	1,755	0,585	59%
KYN C	0,087	0,115	0,104	0,306	0,102	10%
JML	1	1	1	3	1	100%

Dari tabel IV.10 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan A adalah 0,313
2. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan B adalah 0,585
3. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan C adalah 0,102

Perhitungan Konsistensi:

1. Menghitung nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = ((3,372 \times 0,313) + (1,673 \times 0,585) + (9,612 \times 0,102))$$

$$\lambda_{\max} = 3,015$$

4. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(3,015 - 3)}{3 - 1}$$

$$CI = \frac{0,015}{2} = 0,007$$

5. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$CR = CI/RI$, nilai RI untuk 3 adalah 0,58 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks Random Konsistensi)

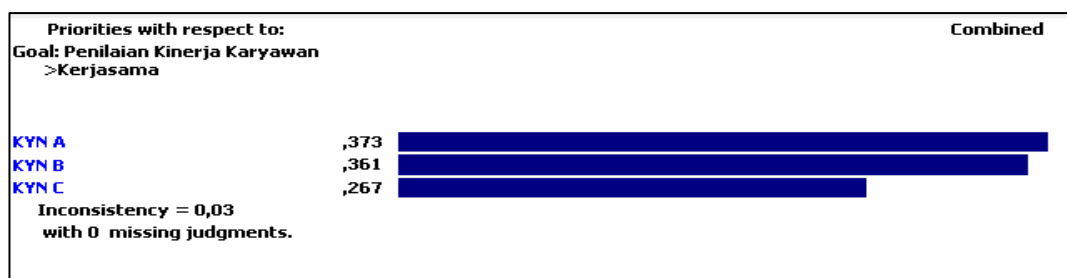
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,007}{0,58}$$

$$CR = 0,013 \rightarrow 0,01 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada gambar IV.15 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kemampuan adalah benar.

4.3.2.4 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kerjasama



Gambar IV.16
Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif
Berdasarkan Kriteria Kerjasama

Didalam gambar IV.16 setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Kerjasama setiap karyawan. Karyawan A mendapatkan bobot

0,373 atau sebesar 37%, Karyawan B mendapatkan bobot 0,361 atau sebesar 36% dan karyawan C mendapatkan bobot 0,267 atau sebesar 27%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.16 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kerjasama merupakan hasil dari tabel IV.5 *Pairwise Comparison* Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kriteria Kerjasama. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual sebagai berikut ini.

Tabel IV.5
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Kerjasama

KS	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,874	1,650
KYN B	1,144	1	1,144
KYN C	0,606	0,874	1
JML	2,750	2,748	3,794

Tabel IV.11
Tabel Normalisasi Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Kerjasama

KS	KYN A	KYN B	KYN C	JML	PRTS	%
KYN A	0,364	0,318	0,435	1,117	0,372	37%
KYN B	0,416	0,364	0,302	1,081	0,360	36%
KYN C	0,220	0,318	0,264	0,802	0,267	27%
JML	1	1	1	3	1	100%

Dari tabel IV.11 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan A adalah 0,372
2. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan B adalah 0,360
3. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan C adalah 0,267

Perhitungan Konsistensi:

1. Menghitung nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = ((2,750 \times 0,372) + (2,748 \times 0,360) + (3,794 \times 0,267))$$

$$\lambda_{\max} = 3,028$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(3,028 - 3)}{3 - 1}$$

$$CI = \frac{0,028}{2} = 0,014$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

CR = CI/RI, nilai RI untuk 3 adalah 0,58 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks Random Konsistensi)

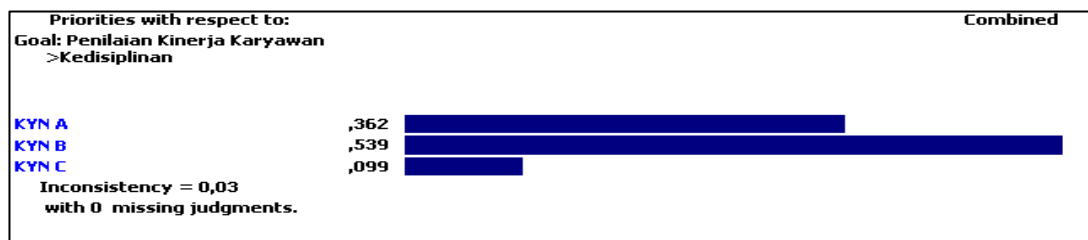
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,014}{0,58}$$

$$CR = 0,025 \rightarrow 0,03 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada gambar IV.16 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kerjasama adalah benar.

4.3.2.5 Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan



Gambar IV.17
Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif
Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan

Didalam gambar IV.17 setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Kedisiplinan setiap karyawan. Karyawan A mendapatkan bobot 0,362 atau sebesar 36%, Karyawan B mendapatkan bobot 0,539 atau sebesar 54% dan karyawan C mendapatkan bobot 0,099 atau sebesar 10%. Jika semua bobot ini dijumlahkan akan mendapatkan 1 atau 100%.

Gambar IV.17 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan merupakan hasil dari tabel IV.6 *Pairwise Comparison* Penilaian Kineja Karyawan Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan. Hal ini dibuktikan dengan hitungan manual sebagai berikut ini.

Tabel IV.6
Pairwise Comparison Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan

KDS	KYN A	KYN B	KYN C
KYN A	1	0,794	3,110
KYN B	1,260	1	6,460
KYN C	0,322	0,155	1
JML	2,582	1,948	10,570

Tabel IV.12
Tabel Normalisasi Penilaian Kinerja Karyawan
Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan

KDS	KYN A	KYN B	KYN C	JML	PRTS
KYN A	0,387	0,407	0,294	1,089	0,363
KYN B	0,488	0,513	0,611	1,612	0,537
KYN C	0,125	0,079	0,095	0,299	0,100
JML	1	1	1	3	1

Dari tabel IV.12 akan didapatkan data sebagai berikut:

1. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan A adalah 0,363
2. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan B adalah 0,537
3. Bobot Alternatif (*Vector Priority*) Karyawan C adalah 0,100

Perhitungan Konsistensi:

1. Menghitung nilai *Eigen* maksimum ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = ((2,582 \times 0,363) + (1,948 \times 0,537) + (10,570 \times 0,100))$$

$$\lambda_{\max} = 3,037$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}$$

n = jumlah kriteria

$$CI = \frac{(3,037 - 3)}{3 - 1}$$

$$CI = \frac{0,037}{2} = 0,018$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

CR = CI/RI, nilai RI untuk 3 adalah 0,58 (lihat pada tabel II.2 Daftar Indeks

Random Konsistensi)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,018}{0,58}$$

$$CR = 0,032 \rightarrow 0,03 \text{ (konsisten)}$$

Perhitungan manual telah membuktikan hasil *Expert Choice* pada gambar IV.17 Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Kedisiplinan adalah benar.

4.4 Hasil Pengolahan *Analytical Hierarchy Process*

Setelah mendapatkan nilai masing-masing dari setiap pembobotan kriteria dan setiap alternatif berdasarkan kriteria, kemudian diperoleh hasil seperti gambar IV.18 berikut ini:

Alts	Level 1	Prtly
Percent KYN A		37,4
KYN A	Sikap (L: 0,179)	,088
	Tanggung Jawab (L: 0,251)	,087
	Kemampuan (L: 0,246)	,065
	Kerjasama (L: 0,167)	,082
	Kedisiplinan (L: 0,157)	,052
Percent KYN B		46,9
KYN B	Sikap (L: 0,179)	,066
	Tanggung Jawab (L: 0,251)	,124
	Kemampuan (L: 0,246)	,121
	Kerjasama (L: 0,167)	,080
	Kedisiplinan (L: 0,157)	,078
Percent KYN C		15,6
KYN C	Sikap (L: 0,179)	,039
	Tanggung Jawab (L: 0,251)	,023
	Kemampuan (L: 0,246)	,021
	Kerjasama (L: 0,167)	,059
	Kedisiplinan (L: 0,157)	,014

Gambar IV.18
Hasil Perhitungan Penilaian Akhir

Pada gambar IV.18, baris berwarna kuning merupakan hasil penjumlahan dari setiap *aggregate/prtly*. Hasil penjumlahan ini merupakan hasil akhir dari

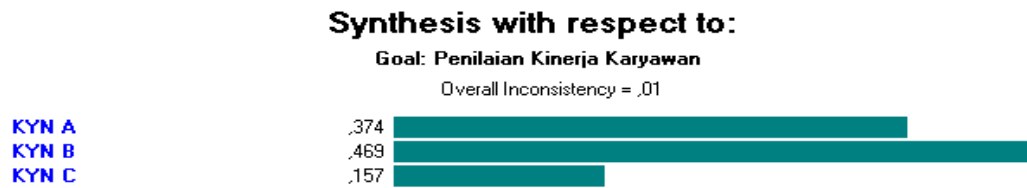
penilaian kinerja karyawan. Karyawan A mendapatkan nilai 37.6%, Karyawan B mendapatkan nilai 46.7%, dan Karyawan C mendapatkan nilai 15.8%.

4.5 Perhitungan Hasil Pengolahan Data *Analytical Hierarchy Process*

Perhitungan terakhir yang dilakukan untuk penilaian kinerja karyawan pada PT. Dwindo Berlian Samjaya adalah menghitung nilai *aggregate* masing-masing karyawan yang dijadikan alternatif. Nilai *aggregate* diperoleh dengan cara mengalikan nilai bobot setiap kriteria dengan nilai bobot setiap alternatif karyawan dengan kriteria yang sama.

Tabel IV.13
Tabel Hasil Penilaian Akhir

Alternatif	Kriteria	Bobot Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Bobot Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate
KYN A	SKP	0,182	0,456	0,083
	TJ	0,251	0,371	0,093
	KMP	0,241	0,313	0,075
	KS	0,169	0,372	0,063
	KDS	0,158	0,363	0,057
	Percent Karyawan A			37,2%
KYN B	SKP	0,182	0,341	0,062
	TJ	0,251	0,529	0,133
	KMP	0,241	0,585	0,141
	KS	0,169	0,360	0,061
	KDS	0,158	0,538	0,085
	Percent Karyawan B			48,2%
KYN C	SKP	0,182	0,203	0,037
	TJ	0,251	0,100	0,025
	KMP	0,241	0,102	0,025
	KS	0,169	0,267	0,045
	KDS	0,158	0,100	0,016
	Percent Karyawan C			14,8%



Gambar IV.19
 Hasil *Synthesis With Respect*

Gambar IV.19 merupakan hasil dari perhitungan keseluruhan *Analytical Hierarchy Process* untuk penilaian kinerja karyawan dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice* dalam bentuk grafik.

Hal ini menunjukkan bahwa Karyawan B lebih unggul dari alternatif lainnya dalam penilaian kinerja karyawan. Hasil perhitungan ini menunjukkan juga bahwa Karyawan B lebih memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh Service Coordinator, Service Manager dan Workshop Head pada *Department Service* di PT. Dwindo Berlian Samjaya.