

BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 PERBANDINGAN INDEKS ANALISIS HARGA SATUAN KOMPONEN PEKERJAAN OVERLAY JALAN ASPAL BETON LAPISAN ANTARA (AC-BC)

Indeks merupakan faktor pengali/koefisien sebagai dasar perhitungan biaya bahan dan upah kerja, dimana indeks bahan adalah indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan untuk setiap jenis pekerjaan sedangkan indeks tenaga kerja adalah indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan.

5.1.1 Indeks Metode Analisis SNI

Indeks bahan, upah dan peralatan pada pekerjaan lapisan antara (AC-BC) dengan metode SNI adalah sebagai berikut.

Tabel 5.1. Indeks Bahan Analisis SNI Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
I	<u>Bahan/Material</u>		
1	Agregat Kasar	M3	0,4997
2	Agregat Halus	M3	0,2121
3	Filler	Kg	44,0000
4	Aspal	Kg	56,7000
	Resap ikat		
1	Aspal	Kg	5,5674
2	Kerosene	Ltr	4,2417

Tabel 5.2. Indeks Upah Analisis SNI Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
1	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196
	Upah Pekerja Resap ikat		
1	Pekerja	Jam	0,0510
2	Mandor	Jam	0,0255

Tabel 5.3. Indeks Peralatan Analisis SNI Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>		
1	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,1536
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294
6	Tandem Roller	Jam	0,0171
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162
8	Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Resap ikat</u>		
1	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255
2	Compressor	Jam	0,0271
3	Dump Truck	Jam	0,0255
4	Alat bantu	Ls	8,6760

5.1.2 Indeks Metode Analisa Bina Marga (K)

Indeks bahan, upah dan perlatan pada pekerjaan lapisan antara (AC-BC) dengan analisa Bina Marga (K) adalah sebagai berikut.

Tabel 5.4. Indeks Bahan Analisa K Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
I	Bahan/Material		
	Pembuatan Campuran		
1	Pasir beton	m3	0,30
2	Aspal Curah	kg	63,30
3	Semen	kg	40,00
4	Alat bantu	set	0,002
5	Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,34
	Penghamparan		
1	Aspal curah	kg	3,50
2	Minyak bakar	ltr	3,00
3	Alat bantu	set	0,01
4	Campuran Laston	tonne	1,00
5	Pasir beton	m3	0,01

Tabel 5.5. Indeks Upah Analisa K Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
	Pembuatan Campuran		
1	Mandor	Hari	0,0200
2	Mekanik terlatih	Hari	0,0100
3	Operator terlatih	Hari	0,0300
4	Operator semi terlatih	Hari	0,0300
5	Sopir	Hari	0,0600
6	Buruh tak terlatih	Hari	0,0600
7	Buruh semi terlatih	Hari	0,0700
	Penghamparan		
1	Mandor	Hari	0,0100
2	Operator terlatih	Hari	0,0400
3	Buruh tak terlatih	Hari	0,1200
4	Buruh terlatih	Hari	0,0800

Tabel 5.6. Indeks Peralatan Analisa K Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	Peralatan		
	Pencampuran		
1	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0700
2	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500
3	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,3400
4	Buldozer 100 HP	Jam	0,0200
5	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0200
	Penghamparan		
1	Mesin gilas 3 roda 8 - 10 ton	Jam	0,0500
2	Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0500
3	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0500
4	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0300
5	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500
6	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0400

5.1.3 Indeks Analisis Lapangan

Indeks bahan, upah dan perlatan pada pekerjaan lapisan antara (AC-BC) dengan metode analisis lapangan adalah sebagai berikut.

Tabel 5.7. Indeks Bahan Analisis Lapangan Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
I	<u>Bahan/Material</u>		
1	Agregat Kasar	M3	0,4480
2	Agregat Halus	M3	0,1894
3	Filler	Kg	42,5333
4	Aspal	Kg	48,4527
	Resap ikat		
1	Aspal	Kg	9,1394
2	Kerosene	Ltr	7,2594

Tabel 5.8. Indeks Upah Analisis Lapangan Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
1	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196
	Upah Pekerja Resap ikat		
1	Pekerja	Jam	0,0980
2	Mandor	Jam	0,0490

Tabel 5.9. Indeks Peralatan Analisis Lapangan Pekerjaan AC-BC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>		
1	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,1536
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294
6	Tandem Roller	Jam	0,0171
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162
8	Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Resap ikat</u>		
1	Asphalt Sprayer	Jam	0,0490
2	Compressor	Jam	0,0521
3	Dump Truck	Jam	0,0490
4	Alat bantu	Ls	16,6667

5.1.4 Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan

Dari analisa indeks bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis antara (AC-BC) yang terlihat pada Tabel 5.1, Tabel 5.2, Tabel 5.3, Tabel 5.4, Tabel 5.5, Tabel 5.6, Tabel 5.7, Tabel 5.8 dan Tabel 5.9, selanjutnya dari hasil tersebut kemudian dikomparasikan yang dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut:

Tabel 5.10. Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC)

URAIAN ANALISIS SNI				ANALISA K BM			ANALISIS LAPANGAN		
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>			<u>Upah/Tenaga kerja</u>			<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
				Pembuatan Campuran			-		
1	Pekerja	Jam	0,1373	Mandor	Hari	0,0200	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	Mandor	Jam	0,0196
				Operator terlatih	Hari	0,0300			
	Upah Pekerja Resap ikat			Operator semi terlatih	Hari	0,0300	Upah Pekerja Resap ikat		
1	Pekerja	Jam	0,0510	Sopir	Hari	0,0600	Pekerja	Jam	0,0980
2	Mandor	Jam	0,0255	Buruh tak terlatih	Hari	0,0600	Mandor	Jam	0,0490
				Buruh semi terlatih	Hari	0,0700			
				Penghamparan					
				Mandor	Hari	0,0100			
				Operator terlatih	Hari	0,0400			
				Buruh tak terlatih	Hari	0,1200			
				Buruh terlatih	Hari	0,0800			
II	<u>Bahan/Material</u>			<u>Bahan/Material</u>			<u>Bahan/Material</u>		
				Pembuatan Campuran					
1	Agregat Kasar	M3	0,4997	Pasir beton	m3	0,30	Agregat Kasar	M3	0,4480
2	Agregat Halus	M3	0,2121	Aspal Curah	kg	63,30	Agregat Halus	M3	0,1894
3	Filler	Kg	44,0000	Semen	kg	40,00	Filler	Kg	42,5333
4	Aspal	Kg	56,7000	Alat bantu	set	0,002	Aspal	Kg	48,4527
	Resap ikat			Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,34	Resap ikat		
1	Aspal	Kg	5,5674				Aspal	Kg	9,1394
2	Kerosene	Ltr	4,2417	Penghamparan			Kerosene	Ltr	7,2594
				Aspal curah	kg	3,50			
				Minyak bakar	ltr	3,00			
				Alat bantu	set	0,01			
				Campuran Laston	tonne	1,00			
				Pasir beton	m3	0,01			

URAIAN ANALISIS SNI				ANALISA K BM			ANALISIS LAPANGAN		
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>			<u>Peralatan</u>			<u>Peralatan</u>		
				Pencampuran					
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0700	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,3400	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,1536	Buldozer 100 HP	Jam	0,0200	Dump Truck	Jam	0,1536
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0200	Asphalt Finisher	Jam	0,0294
6	Tandem Roller	Jam	0,0171				Tandem Roller	Jam	0,0171
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162	Penghamparan			P. Tire Roller	Jam	0,0162
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	Mesin gilaspada 3 roda 8 - 10 ton	Jam	0,0500	Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Resap ikat</u>			Mesin gilaspada tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0500	<u>Resap ikat</u>		
1	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255	Mesin gilaspada roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0500	Asphalt Sprayer	Jam	0,0490
2	Compressor	Jam	0,0271	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0300	Compressor	Jam	0,0521
3	Dump Truck	Jam	0,0255	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	Dump Truck	Jam	0,0490
4	Alat bantu	Ls	8,6760	Compressor 210 m ³ /jam	Jam	0,0400	Alat bantu	Ls	16,6667

5.1.5. Prosentase Selisih dan Rasio Perbandingan Indeks Satuan Bahan Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC)

Dari harga satuan pekerjaan menggunakan analisis SNI, K (Bina Marga) dan Lapangan dihitung selisih indeks koefisien bahan dan rasio perbandingan indeks koefisien bahan.

Dari tabel 5.10 Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC) antara Analisis SNI, Analisa K dan Analisis Lapangan dilakukan perhitungan selisih indeks dan perbandingan indeks khusus bahan dengan ketentuan sebagai berikut :

Untuk menghitung selisih indeks bahan antara analisis SNI dengan analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan K} - \text{Indeks Bahan SNI}}{\text{Indeks bahan SNI}} \times 100\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan lap} - \text{Indeks Bahan SNI}}{\text{Indeks bahan SNI}} \times 100\%$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-BC meliputi :

a. Agregat Kasar;

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{0,340 - 0,4997}{0,4997} \times 100\% \\ = -31,96\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{0,4480 - 0,4997}{0,4997} \times 100\% \\ = -10,35\%$$

b. Agregat Halus;

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{0,300 - 0,2121}{0,2121} \times 100\% \\ = 41,44\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{0,1894 - 0,2121}{0,2121} \times 100\% \\ = -10,70\%$$

c. Filler (Semen);

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{40 - 44}{44} \times 100\% = -9,09\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{42,53 - 44}{44} \times 100\% = -3,34\%$$

d. Aspal.

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan KvsSNI} = \frac{63,3-56,7}{56,7} \times 100\% = 11,64\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan LapvsSNI} = \frac{48,45-56,7}{56,7} \times 100\% \\ = -14,55\%$$

Untuk menghitung rasio indeks bahan antara analisis SNI dengan Analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Rasio indeks bahan K vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan K}}{\text{Indeks Bahan SNI}}$$

$$(ii) \text{ Rasio indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan lap}}{\text{Indeks bahan SNI}}$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-BC meliputi :

a. Agregat Kasar;

$$(i) \text{ Rasio indeks bahan KvsSNI} = \frac{0,340}{0,4497} = 0,68$$

$$(ii) \text{ Rasio indeks bahan LapvsSNI} = \frac{0,4480}{0,4497} = 0,89$$

b. Agregat Halus;

$$(i) \text{ Rasio indeks bahan KvsSNI} = \frac{0,300}{0,2121} = 1,41$$

$$(ii) \text{ Rasio indeks bahan LapvsSNI} = \frac{0,1894}{0,2121} = 0,89$$

c. Filler (Semen);

$$(i) \text{ Rasio indeks bahan KvsSNI} = \frac{40}{44} = 0,91$$

$$(ii) \text{ Rasio indeks bahan LapvsSNI} = \frac{42,53}{40} = 0,97$$

d. Aspal.

$$(i) \text{ Rasio indeks bahan KvsSNI} = \frac{63,3}{56,7} = 1,12$$

$$(ii) \text{ Rasio indeks bahan LapvsSNI} = \frac{48,45}{56,7} = 0,85$$

Hasil perhitungan selisih dan rasio perbandingan indeks satuan bahan pada pekerjaan lapis antara (AC-BC) dapat juga dituangkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.11 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Agregat Kasar

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-31,96%	0,68	-10,35%	0,89

Tabel 5.12 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Agregat Halus

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
41,44%	1,41	-10,70%	0,89

Tabel 5.13 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Filler (Semen)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-9,09%	0,91	-3,34%	0,97

Tabel 5.14 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Aspal

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
11,64%	1,12	-14,55%	0,85

5.2 PERBANDINGAN INDEKS ANALISIS HARGA SATUAN KOMPONEN PEKERJAAN OVERLAY JALAN ASPAL BETON LAPISAN AUS (AC-WC)

Untuk memperoleh komparasi pada pekerjaan Aspal Beton Lapis Aus (AC-WC) maka perlu dilakukan analisis sebagaimana langkah-langkah yang telah dilakukan pada pekerjaan Aspal Beton Lapis Antara (AC-BC).

5.2.1 Indeks Analisis SNI

Indeks bahan, upah dan peralatan pada pekerjaan lapisan aus (AC-WC) dengan metode analisis SNI adalah sebagai berikut.

Tabel 5.15. Indeks Upah Analisis SNI Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
1	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196
	Upah Pekerja Aspal Perekat		
1	Pekerja	Jam	0,0638
2	Mandor	Jam	0,0319

Tabel 5.16. Indeks Bahan Analisis SNI Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Bahan/Material</u>		
1	Agregat Kasar	M3	0,4494
2	Agregat Halus	M3	0,2593
3	Filler	Kg	44,0000
4	Aspal	Kg	60,9000
	Aspal Perekat		
1	Aspal	Kg	2,4357
2	Kerosene	Ltr	1,8557

Tabel 5.17. Indeks Peralatan Analisis SNI Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>		
1	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,0800
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147
6	Tandem Roller	Jam	0,0170
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243
8	Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Resap ikat</u>		
1	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112
2	Compressor	Jam	0,0119
3	Dump Truck	Jam	0,0112
4	Alat bantu	Ls	3,7958

5.2.2 Indeks Analisa Bina Marga (K)

Indeks bahan, upah dan perlatan pada pekerjaan lapisan aus (AC-WC) dengan metode analisa K (Bina Marga) adalah sebagai berikut.

Tabel 5.18. Indeks Bahan Analisa K Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
I	Bahan/Material		
	Pembuatan Campuran		
1	Pasir beton	m ³	0,38
2	Aspal Curah	kg	90,00
3	Semen	kg	40,00
4	Alat bantu	set	0,002
5	Batu sungai - dipungut royalti	m ³	0,14
	Penghamparan		
1	Aspal curah	kg	0,03
2	Minyak bakar	ltr	0,20
3	Alat bantu	set	0,0003
4	Campuran Laston	tonne	0,07

Tabel 5.19. Indeks Upah Analisa K Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	Upah/Tenaga kerja		
	Pembuatan Campuran		
1	Mandor	Hari	0,0100
2	Mekanik terlatih	Hari	0,0100
3	Operator terlatih	Hari	0,0300
4	Operator semi terlatih	Hari	0,0200
5	Sopir	Hari	0,0500
6	Buruh tak terlatih	Hari	0,0500
7	Buruh semi terlatih	Hari	0,0600
	Penghamparan		
1	Mandor	Hari	0,0007
2	Operator terlatih	Hari	0,0027
3	Buruh tak terlatih	Hari	0,0080
4	Buruh terlatih	Hari	0,0053

Tabel 5.20. Indeks Peralatan Analisa K Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	Peralatan		
	Pencampuran		
1	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0600
2	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500
3	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,2800
4	Buldozer 100 HP	Jam	0,0100
5	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0100
	Penghamparan		
1	Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0033
2	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0033
3	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0033
4	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500
5	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0027

5.2.3 Indeks Analisis Lapangan

Indeks bahan, upah dan peralatan pada pekerjaan lapisan aus (AC-WC) dengan analisis lapangan adalah sebagai berikut.

Tabel 5.21. Indeks Bahan Analisis Lapangan Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
I	Bahan/Material		
1	Agregat Kasar	M3	0,4480
2	Agregat Halus	M3	0,1894
3	Filler	Kg	2,5333
4	Aspal	Kg	8,4527
	aspal perekat		
1	Aspal	Kg	9,1394
2	Kerosene	Ltr	7,2594

Tabel 5.22. Indeks Upah Analisis Lapangan Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
1	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196
	Upah Pekerja aspal perekat		
1	Pekerja	Jam	0,0638
2	Mandor	Jam	0,0319

Tabel 5.23. Indeks Peralatan Analisis Lapangan Pekerjaan AC-WC

No.	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>		
1	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,0800
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147
6	Tandem Roller	Jam	0,0170
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243
8	Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Aspal Perekat</u>		
1	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112
2	Compressor	Jam	0,0119
3	Dump Truck	Jam	0,0112
4	Alat bantu	Ls	3,7958

5.2.4 Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan

Dari analisa indeks bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis Aus (AC-WC) yang terlihat pada Tabel 5.15, Tabel 5.16, Tabel 5.17, Tabel 5.18, Tabel 5.19, Tabel 5.20, Tabel 5.21, Tabel 5.22 dan Tabel 5.23, selanjutnya dari hasil tersebut kemudian dikomparasikan yang dapat dilihat pada tabel 5.28.

5.2.5. Prosentase Selisih dan Rasio Perbandingan Indeks Satuan Bahan Pekerjaan Lapis Aus (AC-WC)

Dari harga satuan pekerjaan menggunakan analisis SNI, K (Bina Marga) dan Lapangan dihitung selisih indeks koefisien bahan dan rasio perbandingan indeks koefisien bahan.

Dari tabel 5.33 Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan Pekerjaan Lapis Aus (AC-WC) antara Analisis SNI, Analisa K dan Analisis Lapangan dilakukan perhitungan selisih indeks dan perbandingan indeks khusus bahan dengan ketentuan sebagai berikut :

Untuk menghitung selisih indeks bahan antara analisis SNI dengan analisa K dan analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan K} - \text{Indeks Bahan SNI}}{\text{Indeks bahan SNI}} \times 100\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan Lap} - \text{Indeks Bahan SNI}}{\text{Indeks bahan SNI}} \times 100\%$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-WC meliputi :

a. Agregat Kasar;

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{0,1400 - 0,4494}{0,4494} \times 100\% = -68,85\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{0,4480 - 0,4494}{0,4494} \times 100\% = -0,31\%$$

b. Agregat Halus;

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{0,3800 - 0,2593}{0,2593} \times 100\% = 46,55\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{0,1894 - 0,2593}{0,2593} \times 100\% = -26,96\%$$

c. Filler (Semen);

$$(i) \text{ Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{40 - 44}{44} \times 100\% = -9,09\%$$

$$(ii) \text{ Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{42,53 - 44}{44} \times 100\% = -3,34\%$$

d. Aspal.

$$(i) \quad \text{Selisih indeks bahan K vs SNI} = \frac{90,00-60,90}{60,90} \times 100\% = 47,78\%$$

$$(ii) \quad \text{Selisih indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{48,45-60,90}{60,90} \times 100\% \\ = 20,44\%$$

Untuk menghitung rasio indeks bahan antara SNI dengan Analisa K dan Analisa Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \quad \text{Rasio indeks bahan K vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan K}}{\text{Indeks Bahan SNI}}$$

$$(ii) \quad \text{Rasio indeks bahan Lap vs SNI} = \frac{\text{Indeks bahan Lap}}{\text{Indeks bahan SNI}}$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-WC meliputi :

a. Agregat Kasar;

$$(i) \quad \text{Rasio indeks K vs SNI} = \frac{0,140}{0,4494} = 0,31$$

$$(ii) \quad \text{Rasio indeks Lap vs SNI} = \frac{0,4480}{0,4494} = 0,99$$

b. Agregat Halus;

$$(i) \quad \text{Rasio indeks K vs SNI} = \frac{0,380}{0,2593} = 1,46$$

$$(ii) \quad \text{Rasio indeks Lap vs SNI} = \frac{0,1894}{0,2593} = 0,73$$

c. Filler (Semen);

$$(i) \quad \text{Rasio indeks K vs SNI} = \frac{40}{44} = 0,91$$

$$(ii) \quad \text{Rasio indeks Lap vs SNI} = \frac{42,53}{44} = 0,97$$

d. Aspal.

$$(i) \quad \text{Rasio indeks K vs SNI} = \frac{90,0}{60,9} = 1,48$$

$$(ii) \quad \text{Rasio indeks Lap vs SNI} = \frac{48,45}{60,9} = 0,79$$

Hasil perhitungan selisih dan rasio perbandingan indeks satuan bahan pada pekerjaan lapis Aus (AC-WC) dapat juga dituangkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.24 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Agregat Kasar

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-68,85%	0,31	-0,31%	0,99

Tabel 5.25 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Agregat Halus

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
46,55%	1,46	-26,96%	0,73

Tabel 5.26 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Filler(Semen)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-9,09%	0,91	-3,34%	1,03

Tabel 5.27 Perbandingan Selisih & Rasio Bahan Aspal

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
47,78%	1,48	-20,44%	1,26

Tabel 5.28. Komparasi Indeks Bahan, Upah dan Peralatan Pekerjaan Lapis Aus(AC-WC)

ANALISIS SNI				ANALISA K BM			ANALISIS LAPANGAN		
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	oefisien
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>			<u>Upah/Tenaga kerja</u>			<u>Upah/Tenaga kerja</u>		
				<u>Pembuatan</u>			-		
				<u>Campuran</u>					
1	Pekerja	Jam	0,1373	Mandor	Hari	0,0100	Pekerja	Jam	0,1373
2	Mandor	Jam	0,0196	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	Mandor	Jam	0,0196
				Operator terlatih	Hari	0,0300			
	Upah Pekerja aspal perekat			Operator semi terlatih	Hari	0,0200	Upah Pekerja aspal perekat		
1	Pekerja	Jam	0,0638	Sopir	Hari	0,0500	Pekerja	Jam	0,0638
2	Mandor	Jam	0,0319	Buruh tak terlatih	Hari	0,0500	Mandor	Jam	0,0319
				Buruh semi terlatih	Hari	0,0600			
				<u>Penghamparan</u>					
				Mandor	Hari	0,0007			
				Operator terlatih	Hari	0,0027			
				Buruh tak terlatih	Hari	0,0080			
				Buruh terlatih	Hari	0,0053			

ANALISIS SNI				ANALISA K BM			ANALISIS LAPANGAN		
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien
II	<u>Bahan/Material</u>			Bahan/Material			Bahan/Material		
				Pembuatan Campuran					
1	Agregat Kasar	M3	0,4494	Pasir beton	m3	0,38	Agregat Kasar	M3	0,4480
2	Agregat Halus	M3	0,2593	Aspal Curah	kg	90,00	Agregat Halus	M3	0,1894
3	Filler	Kg	44,0000	Semen	kg	40,00	Filler	Kg	42,5333
4	Aspal	Kg	60,9000	Alat bantu	set	0,002	Aspal	Kg	48,4527
	Aspal perekat			Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,14	Aspal perekat		
	Aspal	Kg	2,4357				Aspal	Kg	9,1394
	Kerosene	Ltr	1,8557	Penghampanan			Kerosene	Ltr	7,2594
				Aspal curah	kg	0,03			
				Minyak bakar	ltr	0,20			
				Alat bantu	set	0,0003			
				Campuran Laston	tonne	0,07			

ANALISIS SNI				ANALISA K BM			ANALISIS PELAKSANAAN		
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien	Uraian	Satuan	Koefisien
III	<u>Peralatan</u>			<u>Peralatan</u>			<u>Peralatan</u>		
				Pencampuran					
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0600	Wheel Loader	Jam	0,0207
2	AMP	Jam	0,0196	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	AMP	Jam	0,0196
3	Genset	Jam	0,0196	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,2800	Genset	Jam	0,0196
4	Dump Truck	Jam	0,0800	Buldozer 100 HP	Jam	0,0100	Dump Truck	Jam	0,0800
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0100	Asphalt Finisher	Jam	0,0147
6	Tandem Roller	Jam	0,0170				Tandem Roller	Jam	0,0170
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243	Penghamparan			P. Tire Roller	Jam	0,0243
8	Alat Bantu	Ls	1,0000				Alat Bantu	Ls	1,0000
	<u>Aspal perekat</u>			Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0033	<u>Aspal Perekat</u>		
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0033	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112
	Compressor	Jam	0,0119	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0033	Compressor	Jam	0,0119
	Dump Truck	Jam	0,0112	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	Dump Truck	Jam	0,0112
	Alat bantu	Ls	3,7958	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0027	Alat bantu	Ls	3,7958

5.3. HARGA SATUAN PEKERJAAN OVERLAY JALAN ASPAL BETON LAPISAN ANTARA (AC-BC)

Pada bab ini akan dibahas analisa harga satuan pekerjaan overlay jalan pada proyek preservasi rehabilitasi mayor jalan arteri selatan Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada pekerjaan overlay jalan aspal beton lapisan antara (AC-BC).

5.3.1 Analisis SNI

Perhitungan analisa harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis antara (AC-BC) menggunakan analisis SNI dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.29. Analisa Harga Satuan Lapis Antara (AC-BC) dengan Analisis SNI

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
	Upah Pekerja Resap ikat				
1	Pekerja	Jam	0,0510	7.500,00	382,76
2	Mandor	Jam	0,0255	8.500,00	216,90
	Sub jumlah I				1.795,74
II	<u>Bahan/Material</u>				
1	Agregat Kasar	M3	0,4997	290.000,00	44.917,14
2	Agregat Halus	M3	0,2121	280.000,00	59.400,00
3	Filler	Kg	44,0000	1.500,00	66.000,00
4	Aspal	Kg	56,7000	11.000,00	623.700,00
	Resap ikat				
	Aspal	Kg	5,5674	11.000,00	61.241,28
	Kerosene	Ltr	4,2417	11.000,00	46.658,66
	Sub jumlah II				1.001.917,08
III	<u>Peralatan</u>				
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,1536	250.000,00	38.398,69
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294	216.000,00	6.352,94
6	Tandem Roller	Jam	0,0171	182.000,00	3.103,15
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162	294.000,00	4.774,08

8	Alat Bantu <u>Resap ikat</u>	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255	62.000,00	1.582,09
	Compressor	Jam	0,0271	199.000,00	5.395,39
	Dump Truck	Jam	0,0255	215.000,00	5.486,29
	Alat bantu	Ls	8,6760	100,00	867,60
	Sub jumlah III				209.557,82
	Sub jumlah (I+II+III)				1.213.270,65

5.3.2 Analisa Bina Marga (K)

Perhitungan analisis harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis antara (AC-BC) menggunakan analisa K (Bina Marga) dapat dilihat pada Tabel 5.30 berikut.

Tabel 5.30. Analisis Harga Satuan Lapis Antara (AC-BC) dengan Analisa K

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u> Pembuatan Campuran				
1	Mandor	Hari	0,0200	68.000,00	1.360,00
2	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	150.000,00	1.500,00
3	Operator terlatih	Hari	0,0300	150.000,00	4.500,00
4	Operator semi terlatih	Hari	0,0300	100.000,00	3.000,00
5	Sopir	Hari	0,0600	150.000,00	9.000,00
6	Buruh tak terlatih	Hari	0,0600	60.000,00	3.600,00
7	Buruh semi terlatih	Hari	0,0700	63.000,00	4.410,00
	Penghampanan				
1	Mandor	Hari	0,0100	68.000,00	680,00
2	Operator terlatih	Hari	0,0400	150.000,00	6.000,00
3	Buruh tak terlatih	Hari	0,1200	60.000,00	7.200,00
4	Buruh terlatih	Hari	0,0800	65.000,00	5.200,00
	Sub jumlah I				46.450,00
II	<u>Bahan/Material</u> Pembuatan Campuran				
1	Pasir beton	m3	0,30	280.000,00	84.000,00
2	Aspal Curah	kg	63,30	11.000,00	.300,00
3	Semen	kg	40,00	1.500,00	60.000,00
4	Alat bantu	set	0,002	5.000,00	10,00
5	Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,34	290.000,00	97.150,00
	Penghampanan				
1	Aspal curah	kg	3,50	11.000,00	38.500,00
2	Minyak bakar	ltr	3,00	11.000,00	33.000,00
3	Alat bantu	set	0,01	5.000,00	40,00
4	Pasir beton	m3	0,01	280.000,00	2.520,00
	Sub Jumlah II				1.011.520,00
III	<u>Peralatan</u> Pencampuran				
1	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0700	73.800,00	5.166,00
2	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	2.096.333,33	104.816,67

3	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,3400	50.000,00	17.000,00
4	Buldozer 100 HP	Jam	0,0200	62.980,32	1.259,61
5	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0200	80.000,00	1.600,00
Penghamparan					
1	Mesin gilas 3 roda 8 - 10 ton	Jam	0,0500	36.400,00	1.820,00
2	Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0500	28.000,00	1.400,00
3	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0500	58.800,00	2.940,00
4	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0300	12.400,00	372,00
5	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	43.200,00	2.160,00
6	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0400	39.800,00	1.592,00
Sub Jumlah III					140.126,27
Sub Jumlah (I+II+III)					1.198.096,27

5.3.3 Analisis Lapangan

Perhitungan analisis harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis antara (AC-BC) menggunakan analisis lapangan yang didapat dari penawaran kontraktor dapat dilihat pada Tabel 5.31 berikut.

Tabel 5.31. Analisis Harga Satuan Lapis Antara (AC-BC) dengan Analisis Lapangan

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I					
<u>Upah/Tenaga kerja</u>					
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
Upah Pekerja Resap ikat					
1	Pekerja	Jam	0,0980	7.500,00	735,29
2	Mandor	Jam	0,0490	8.500,00	416,67
Sub jumlah I					2.348,04
II					
<u>Bahan/Material</u>					
1	Agregat Kasar	M3	0,4480	290.000,00	129.925,71
2	Agregat Halus	M3	0,1894	280.000,00	53.035,71
3	Filler	Kg	42,5333	1.500,00	63.800,00
4	Aspal	Kg	48,4527	11.000,00	523.980,00
Resap ikat					
	Aspal	Kg	9,1394	11.000,00	100.533,00
	Kerosene	Ltr	7,2594	11.000,00	79.853,67
Sub jumlah II					960.128,09

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
III	<u>Peralatan</u>				
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,1536	250.000,00	38.398,69
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294	216.000,00	6.352,94
6	Tandem Roller	Jam	0,0171	182.000,00	3.103,15
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162	294.000,00	4.774,08
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	<u>Resap ikat</u>				
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255	62.000,00	1.582,09
	Compressor	Jam	0,0271	199.000,00	5.395,39
	Dump Truck	Jam	0,0255	215.000,00	5.486,29
	Alat bantu	Ls	8,6760	100,00	867,60
	Sub jumlah III				209.557,82
	Sub jumlah (I+II+III)				1.172.033,95

5.3.4 Komparasi Harga Satuan

Dari perhitungan analisa harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis antara (AC-BC) yang terlihat pada Tabel 5.29., Tabel 5.30. dan Tabel 5.31., selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut kemudian dikomparasikan yang dapat dilihat pada tabel 5.32. berikut.

Tabel 5.32 Komparasi Harga Satuan Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC) dengan Analisis SNI, Analisa K dan Analisis Lapangan

URAIAN ANALISA SNI						ANALISA K BM					ANALISA LAPANGAN				
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)			(2)	(3)	(4)			(2)	(3)	(4)		
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>					<u>Upah/Tenaga kerja</u>					<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
						Pembuatan Campuran									
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41	Mandor	Hari	0,0200	68.000,00	1.360,00	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	150.000,00	1.500,00	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
						Operator terlatih	Hari	0,0300	150.000,00	4.500,00					-
	Upah Pekerja Resap ikat					Operator semi terlatih	Hari	0,0300	100.000,00	3.000,00	Upah Pekerja Resap ikat				-
1	Pekerja	Jam	0,0510	7.500,00	382,76	Sopir	Hari	0,0600	150.000,00	9.000,00	Pekerja	Jam	0,0980	7.500,00	735,29
2	Mandor	Jam	0,0255	8.500,00	216,90	Buruh tak terlatih	Hari	0,0600	60.000,00	3.600,00	Mandor	Jam	0,0490	8.500,00	416,67
						Buruh semi terlatih	Hari	0,0700	63.000,00	4.410,00					-
						Penghampanan									
						Mandor	Hari	0,0100	68.000,00	680,00					-
						Operator terlatih	Hari	0,0400	150.000,00	6.000,00					-
						Buruh tak terlatih	Hari	0,1200	60.000,00	7.200,00					-
						Buruh terlatih	Hari	0,0800	65.000,00	5.200,00					-
	Sub jumlah I				1.795,74					46.450,00					2.348,04
II	<u>Bahan/Material</u>					<u>Bahan/Material</u>					<u>Bahan/Material</u>				
						Pembuatan Campuran									
1	Agregat Kasar	M3	0,4997	290.000,00	144.917,14	Pasir beton	m3	0,30	280.000,00	84.000,00	Agregat Kasar	M3	0,4480	290.000,00	129.925,71
2	Agregat Halus	M3	0,2121	280.000,00	59.400,00	Aspal Curah	kg	63,30	11.000,00	696.300,00	Agregat Halus	M3	0,1894	280.000,00	53.035,71
3	Filler	Kg	44,0000	1.500,00	66.000,00	Semen	kg	40,00	1.500,00	60.000,00	Filler	Kg	42,5333	1.500,00	63.800,00
4	Aspal	Kg	56,7000	11.000,00	623.700,00	Alat bantu	set	0,002	5.000,00	10,00	Aspal	Kg	48,4527	11.000,00	532.980,00
	Resap ikat					Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,34	290.000,00	97.150,00	Resap ikat				
	Aspal	Kg	5,5674	11.000,00	61.241,28						Aspal	Kg	9,1394	11.000,00	100.533,00
	Kerosene	Ltr	4,2417	11.000,00	46.658,66	Penghampanan					Kerosene	Ltr	7,2594	11.000,00	79.853,67
						Aspal curah	kg	3,50	11.000,00	38.500,00					-
						Minyak bakar	ltr	3,00	11.000,00	33.000,00					-
						Alat bantu	set	0,01	5.000,00	40,00					-
						Pasir beton	m3	0,01	280.000,00	2.520,00					-
	Sub jumlah II				1.001.917,08					1.011.520,00					960.128,10

III	<u>Peralatan</u>					Peralatan					Peralatan				
						Pencampuran									
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0700	73.800,00	5.166,00	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	2.096.333,33	104.816,67	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,3400	50.000,00	17.000,00	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,1536	250.000,00	38.398,69	Buldozer 100 HP	Jam	0,0200	62.980,32	1.259,61	Dump Truck	Jam	0,1536	250.000,00	38.398,69
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0294	216.000,00	6.352,94	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0200	80.000,00	1.600,00	Asphalt Finisher	Jam	0,0294	216.000,00	6.352,94
6	Tandem Roller	Jam	0,0171	182.000,00	3.103,15						Tandem Roller	Jam	0,0171	182.000,00	3.103,15
7	P. Tire Roller	Jam	0,0162	294.000,00	4.774,08	Penghamparan					P. Tire Roller	Jam	0,0162	294.000,00	4.774,08
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00	Mesin gilas 3 roda 8 - 10 ton	Jam	0,0500	36.400,00	1.820,00	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	<u>Resap ikat</u>					Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0500	28.000,00	1.400,00	Resap ikat				
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255	62.000,00	1.582,09	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0500	58.800,00	2.940,00	Asphalt Sprayer	Jam	0,0255	62.000,00	1.582,09
	Compressor	Jam	0,0271	199.000,00	5.395,39	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0300	12.400,00	372,00	Compressor	Jam	0,0271	199.000,00	5.395,39
	Dump Truck	Jam	0,0255	215.000,00	5.486,29	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	43.200,00	2.160,00	Dump Truck	Jam	0,0255	215.000,00	5.486,29
	Alat bantu	Ls	8,6760	100,00	867,60	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0400	39.800,00	1.592,00	Alat bantu	Ls	8,6760	100,00	867,60
	Sub jumlah III				209.557,82	Sub jumlah III				140.126,27	Sub jumlah III				209.557,82
	Sub jumlah (I+II+III)				1.213.270,65	Sub jumlah (I+II+III)				1.198.096,27	Sub jumlah (I+II+III)				1.172.033,95
IV	Lain-lain					Lain-lain					Lain-lain				
	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		60.663,53	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		59.904,81	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.601,70
	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		60.663,53	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		59.904,81	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.601,70
	Sub jumlah IV				121.327,06	Sub jumlah IV				119.809,63	Sub jumlah IV				117.203,40
	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.334.597,71	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.317.905,90	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.289.237,35
	Harga satuan pekerjaan				1.334.597,00	Harga Satuan Pekerjaan				1.317.905,00	Harga Satuan Pekerjaan				1.289.237,00

5.3.5 Prosentase Perbandingan Selisih dan Rasio Harga Satuan Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC)

Dari harga satuan pekerjaan menggunakan analisis SNI, analisa K (Bina Marga) dan analisis Lapangan dihitung selisih harga satuan bahan, upah dan pekerjaan tiap jenis pekerjaan, dari selisih harga satuan tersebut dapat diketahui mana nilai yang terbesar.

Untuk menghitung selisih harga antara analisis SNI dengan Analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \quad \text{Selisih harga K vs SNI} = \frac{\text{harga K} - \text{harga SNI}}{\text{harga SNI}} \times 100\%$$

$$(ii) \quad \text{Selisih harga Lap vs SNI} = \frac{\text{harga Lap} - \text{harga SNI}}{\text{harga SNI}} \times 100\%$$

Harga yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama Analisis Harga Satuan Pekerjaan penyusun lapisan antara (AC-BC) meliputi :

a. Harga Upah;

$$(i) \quad \text{Selisih harga upah K vs SNI} = \frac{46450 - 1795,74}{1795,74} \times 100\% \\ = 2.486,67\%$$

$$(ii) \quad \text{Selisih harga upah Lap vs SNI} = \frac{2348,04 - 1795,74}{1795,74} \times 100\% \\ = 30,76\%$$

b. Harga Bahan;

$$(i) \quad \text{Selisih harga bahan K vs SNI} = \frac{1011520 - 1001917,08}{1001917,08} \times 100\% \\ = 0,96\%$$

$$(ii) \quad \text{Selisih harga bahan Lap vs SNI} = \frac{960128,1 - 1001917,08}{1001917,08} \times 100\% \\ = -4,17\%$$

c. Harga Peralatan;

$$(i) \quad \text{Selisih harga peralatan K vs SNI} = \frac{140126,27 - 209557,82}{209557,82} \times 100\% \\ = -33\%$$

$$(ii) \quad \text{Selisih harga peralatan Lap vs SNI} = \frac{209557,82 - 209557,82}{209557,82} \times 100\% \\ = 0\%$$

d. Harga Total

$$(i) \text{ Selisih harga total K vs SNI} = \frac{1198096,27 - 1213270,65}{1213270,65} \times 100\% \\ = -1,25\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga total Lap vs SNI} = \frac{1172033,95 - 1213270,65}{1213270,65} \times 100\% \\ = -3,39\%$$

Untuk menghitung rasio harga antara analisis SNI dengan Analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Rasio harga K vs SNI} = \frac{\text{harga K}}{\text{harga SNI}}$$

$$(ii) \text{ Rasio harga Lap vs SNI} = \frac{\text{harga LAP}}{\text{harga SNI}}$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-BC meliputi :

a. Harga Upah;

$$(i) \text{ Rasio harga upah K vs SNI} = \frac{46450}{1795,74} = 25,87$$

$$(ii) \text{ Rasio harga upah Lap vs SNI} = \frac{2348,04}{1795,74} = 1,31$$

b. Harga Bahan;

$$(i) \text{ Rasio harga bahan K vs SNI} = \frac{1011520}{1001917,08} = 1,01$$

$$(ii) \text{ Rasio harga bahan Lap vs SNI} = \frac{960128,10}{1001917,08} = 0,96$$

c. Harga Peralatan;

$$(i) \text{ Rasio harga peralatan K vs SNI} = \frac{140126,27}{209557,82} = 0,67$$

$$(ii) \text{ Rasio harga peralatan Lap vs SNI} = \frac{209557,82}{209557,82} = 1$$

d. Harga Total

$$(i) \text{ Rasio harga total K vs SNI} = \frac{1198096,27}{1213270,65} = 0,99$$

$$(ii) \text{ Rasio harga total Lap vs SNI} = \frac{1172033,95}{1213270,65} = 0,97$$

Hasil perhitungan selisih dan rasio perbandingan indeks satuan harga pada pekerjaan lapis Antara (AC-BC) dapat juga dituangkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.33 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Upah (AC-BC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
2486,67%	25,87	30,76%	1,31

Tabel 5.34 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Bahan (AC-BC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
0,96%	1,01	-4,17%	0,96

Tabel 5.35 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Peralatan (AC-BC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-33,00%	0,67	0,00%	1,00

Tabel 5.36 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Total (AC-BC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-1,25%	0,99	-3,30%	0,97

5.4 HARGA SATUAN PEKERJAAN OVERLAY JALAN ASPAL BETON LAPISAN AUS (AC-WC)

Pada bab ini akan dibahas analisis harga satuan pekerjaan overlay jalan pada proyek preservasi rehabilitasi mayor jalan arteri selatan Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada pekerjaan overlay jalan aspal beton lapisan aus (AC-WC).

5.4.1 Analisis SNI

Perhitungan analisa harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis aus (AC-WC) menggunakan analisis SNI dapat dilihat pada Tabel 5.37 berikut.

Tabel 5.37. Analisis Harga Satuan Lapis Aus (AC-WC) dengan Analisis SNI

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
	Upah Pekerja Resap ikat				
1	Pekerja	Jam	0,0638	7.500,00	478,46
2	Mandor	Jam	0,0319	8.500,00	271,13
	Sub jumlah I				1.945,66
II	<u>Bahan/Material</u>				
1	Agregat Kasar	M3	0,4494	290.000,00	130.334,29
2	Agregat Halus	M3	0,2593	280.000,00	72.600,00
3	Filler	Kg	44,0000	1.500,00	66.000,00
4	Aspal	Kg	60,9000	11.000,00	669.900,00
	Resap ikat				
	Aspal	Kg	2,4357	11.000,00	26.793,06
	Kerosene	Ltr	1,8557	11.000,00	20.413,16
	Sub jumlah II				986.040,51
III	<u>Peralatan</u>				
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,0800	250.000,00	19.990,64
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147	216.000,00	3.176,47
6	Tandem Roller	Jam	0,0170	182.000,00	3.096,42
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243	294.000,00	7.145,59
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	<u>Resap ikat</u>				
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112	62.000,00	692,17
	Compressor	Jam	0,0119	199.000,00	2.360,48
	Dump Truck	Jam	0,0112	215.000,00	2.400,25
	Alat bantu	Ls	3,7958	100,00	379,58
	Sub jumlah III				182.839,18
	Sub jumlah (I+II+III)				1.170.825,35
IV	Lain-lain				
	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.541,27
	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.541,27
	Sub jumlah IV				117.082,53
	Jumlah Harga (I+II+III+IV)				1.287.907,88
	Harga satuan pekerjaan		laston lapis antara (AC-WC)		1.287.907,00

5.4.2 Analisa Bina Marga (K)

Perhitungan analisis harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis aus (AC-WC) menggunakan analisa K (Bina Marga) dapat dilihat pada Tabel 5.38 berikut.

Tabel 5.38. Analisa Harga Satuan Lapis Aus (AC-WC) dengan Analisa K

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
	<u>Pembuatan Campuran</u>				
1	Mandor	Hari	0,0100	68.000,00	680,00
2	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	150.000,00	1.500,00
3	Operator terlatih	Hari	0,0300	150.000,00	4.500,00
4	Operator semi terlatih	Hari	0,0200	100.000,00	2.000,00
5	Sopir	Hari	0,0500	150.000,00	7.500,00
6	Buruh tak terlatih	Hari	0,0500	60.000,00	3.000,00
7	Buruh semi terlatih	Hari	0,0600	63.000,00	3.780,00
	<u>Penghampanan</u>				
1	Mandor	Hari	0,0007	68.000,00	45,33
2	Operator terlatih	Hari	0,0027	150.000,00	400,00
3	Buruh tak terlatih	Hari	0,0080	60.000,00	480,00
4	Buruh terlatih	Hari	0,0053	65.000,00	346,67
	Sub jumlah I				24.232,00
II	<u>Bahan/Material</u>				
	<u>Pembuatan Campuran</u>				
1	Pasir beton	m3	0,38	280.000,00	106.400,00
2	Aspal Curah	kg	90,00	11.000,00	990.000,00
3	Semen	kg	40,00	1.500,00	60.000,00
4	Alat bantu	set	0,002	5.000,00	10,00
5	Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,14	290.000,00	40.600,00
	<u>Penghampanan</u>				
1	Aspal curah	kg	0,30	11.000,00	3.300,00
2	Minyak bakar	ltr	0,20	11.000,00	2.200,00
3	Alat bantu	set	0,0003	5.000,00	1,67
	Sub Jumlah II				1.202.511,67
III	<u>Peralatan</u>				
	<u>Pencampuran</u>				
1	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0600	73.800,00	4.428,00
2	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	2.096.333,33	104.816,67
3	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,2800	50.000,00	14.000,00

4	Buldozer 100 HP	Jam	0,0100	62.980,32	629,80
5	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0100	80.000,00	800,00
Penghambaran					
1	Mesin gilas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0033	28.000,00	93,33
2	Mesin gilas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0033	58.800,00	196,00
3	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0033	12.400,00	41,33
4	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	43.200,00	2.160,00
5	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0027	39.800,00	106,13
Sub Jumlah III					127.271,27
Sub Jumlah (I+II+III)					1.354.014,94
IV	Lain-lain				
	Biaya Umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		67.700,75
		5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		67.700,75
Sub jumlah IV					135.401,49
Jumlah Harga (I+II+III+IV)					1.489.416,43
Harga satuan pekerjaan laston lapis antara (AC-WC)					1.489.416,00

5.4.3 Analisis Lapangan

Perhitungan analisa harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis aus (AC-WC) menggunakan analisa lapangan yang didapat dari penawaran kontraktor dapat dilihat pada Tabel 5.39 berikut.

Tabel 5.39 Analisa Harga Satuan Lapis Aus (AC-WC) dengan Analisa Lapangan

No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
	Upah Pekerja Resap ikat				-
1	Pekerja	Jam	0,0638	7.500,00	478,46
2	Mandor	Jam	0,0319	8.500,00	271,13
Sub jumlah I					1.945,66
II	<u>Bahan/Material</u>				
1	Agregat Kasar	M3	0,4480	290.000,00	129.925,71
2	Agregat Halus	M3	0,1894	280.000,00	53.035,71
3	Filler	Kg	2,5333	1.500,00	63.800,00
4	Aspal	Kg	8,4527	11.000,00	532.980,00

	Resap ikat				
	Aspal	Kg	9,1394	11.000,00	100.533,00
	Kerosene	Ltr	7,2594	11.000,00	79.853,67
	Sub jumlah II				960.128,10
III	<u>Peralatan</u>				
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,0800	250.000,00	19.990,64
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147	216.000,00	3.176,47
6	Tandem Roller	Jam	0,0170	182.000,00	3.096,42
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243	294.000,00	7.145,59
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	<u>Resap ikat</u>				
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112	62.000,00	692,17
	Compressor	Jam	0,0119	199.000,00	2.360,48
	Dump Truck	Jam	0,0112	215.000,00	2.400,25
	Alat bantu	Ls	3,7958	100,00	379,58
	Sub jumlah III				182.839,18
	Sub jumlah (I+II+III)				1.144.912,93
IV	Lain-lain				
	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		57.245,65
	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		57.245,65
	Sub jumlah IV				114.491,29
	Jumlah Harga (I+II+III+IV)				1.259.404,22
	Harga satuan pekerjaan		laston lapis antara (AC-WC)		1.259.404,00

5.4.4 Komparasi Harga Satuan

Dari perhitungan analisa harga satuan bahan, upah dan pekerjaan overlay jalan aspal beton lapis aus (AC-WC) yang terlihat pada Tabel 5.37, Tabel 5.38. dan Tabel 5.39, selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut kemudian dikomparasikan yang dapat dilihat pada tabel 5.40 berikut.

Tabel 5.40 Komparasi Harga Satuan Pekerjaan Lapis Aus (AC-WC) dengan Analisis SNI, Analisa K dan Analisis Lapangan

URAIAN ANALISA SNI						ANALISA K BM					ANALISA PELAKSANAAN				
No.	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)												
I	<u>Upah/Tenaga kerja</u>					<u>Upah/Tenaga kerja</u>					<u>Upah/Tenaga kerja</u>				
						Pembuatan Campuran									
1	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41	Mandor	Hari	0,0100	68.000,00	680,00	Pekerja	Jam	0,1373	7.500,00	1.029,41
2	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67	Mekanik terlatih	Hari	0,0100	150.000,00	1.500,00	Mandor	Jam	0,0196	8.500,00	166,67
						Operator terlatih	Hari	0,0300	150.000,00	4.500,00					-
	Upah Pekerja aspal perekat					Operator semi terlatih	Hari	0,0200	100.000,00	2.000,00	Upah Pekerja aspal perekat				-
1	Pekerja	Jam	0,0638	7.500,00	478,46	Sopir	Hari	0,0500	150.000,00	7.500,00	Pekerja	Jam	0,0638	7.500,00	478,46
2	Mandor	Jam	0,0319	8.500,00	271,13	Buruh tak terlatih	Hari	0,0500	60.000,00	3.000,00	Mandor	Jam	0,0319	8.500,00	271,13
						Buruh semi terlatih	Hari	0,0600	63.000,00	3.780,00					-
						Penghampanan									
						Mandor	Hari	0,0007	68.000,00	45,33					-
						Operator terlatih	Hari	0,0027	150.000,00	400,00					-
						Buruh tak terlatih	Hari	0,0080	60.000,00	480,00					-
						Buruh terlatih	Hari	0,0053	65.000,00	346,67					-
	Sub jumlah I				1.945,66					24.232,00					1.945,66
II	<u>Bahan/Material</u>					<u>Bahan/Material</u>					<u>Bahan/Material</u>				
						Pembuatan Campuran									
1	Agregat Kasar	M3	0,4494	290.000,00	130.334,29	Pasir beton	m3	0,38	280.000,00	106.400,00	Agregat Kasar	M3	0,4480	290.000,00	129.925,71
2	Agregat Halus	M3	0,2593	280.000,00	72.600,00	Aspal Curah	kg	90,00	11.000,00	990.000,00	Agregat Halus	M3	0,1894	280.000,00	53.035,71
3	Filler	Kg	44,0000	1.500,00	66.000,00	Semen	kg	40,00	1.500,00	60.000,00	Filler	Kg	42,5333	1.500,00	63.800,00
4	Aspal	Kg	60,9000	11.000,00	669.900,00	Alat bantu	set	0,002	5.000,00	10,00	Aspal	Kg	48,4527	11.000,00	532.980,00
	Aspal perekat					Batu sungai - dipungut royalti	m3	0,14	290.000,00	40.600,00	Aspal perekat				
	Aspal	Kg	2,4357	11.000,00	26.793,06						Aspal	Kg	9,1394	11.000,00	100.533,00
	Kerosene	Ltr	1,8557	11.000,00	20.413,16	Penghampanan					Kerosene	Ltr	7,2594	11.000,00	79.853,67
						Aspal curah	kg	0,30	11.000,00	3.300,00					-
						Minyak bakar	ltr	0,20	11.000,00	2.200,00					-
						Alat bantu	set	0,0003	5.000,00	1,67					-
	Sub jumlah II				986.040,51					1.202.511,67					960.128,10

III	Peralatan					Peralatan					Peralatan				
						Pencampuran									
1	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40	Wheel loader 115 HP	Jam	0,0600	73.800,00	4.428,00	Wheel Loader	Jam	0,0207	369.000,00	7.656,40
2	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73	Mesin pencampur aspal 30 t/jam	Jam	0,0500	2.096.333,33	104.816,67	AMP	Jam	0,0196	6.289.000,00	123.313,73
3	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45	Dump truck (5 T) - 145 HP	Jam	0,2800	50.000,00	14.000,00	Genset	Jam	0,0196	389.000,00	7.627,45
4	Dump Truck	Jam	0,0800	250.000,00	19.990,64	Buldozer 100 HP	Jam	0,0100	62.980,32	629,80	Dump Truck	Jam	0,0800	250.000,00	19.990,64
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0147	216.000,00	3.176,47	Mesin pemecah batu 140 HP	Jam	0,0100	80.000,00	800,00	Asphalt Finisher	Jam	0,0147	216.000,00	3.176,47
6	Tandem Roller	Jam	0,0170	182.000,00	3.096,42						Tandem Roller	Jam	0,0170	182.000,00	3.096,42
7	P. Tire Roller	Jam	0,0243	294.000,00	7.145,59	Penghamparan					P. Tire Roller	Jam	0,0243	294.000,00	7.145,59
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00						Alat Bantu	Ls	1,0000	5.000,00	5.000,00
	Aspal perekat					Mesin gelas tandem 6 - 10 ton	Jam	0,0033	28.000,00	93,33	Aspal Perekat				
	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112	62.000,00	692,17	Mesin gelas roda karet 8 - 15 ton	Jam	0,0033	58.800,00	196,00	Asphalt Sprayer	Jam	0,0112	62.000,00	692,17
	Compressor	Jam	0,0119	199.000,00	2.360,48	Mesin penyemprot aspal 1.000 ltr	Jam	0,0033	12.400,00	41,33	Compressor	Jam	0,0119	199.000,00	2.360,48
	Dump Truck	Jam	0,0112	215.000,00	2.400,25	Mesin penghampar 1,82 m	Jam	0,0500	43.200,00	2.160,00	Dump Truck	Jam	0,0112	215.000,00	2.400,25
	Alat bantu	Ls	3,7958	100,00	379,58	Compresor 210 m3/jam	Jam	0,0027	39.800,00	106,13	Alat bantu	Ls	3,7958	100,00	379,58
	Sub jumlah III				182.839,18	Sub jumlah III				127.271,27	Sub jumlah III				182.839,18
	Sub jumlah (I+II+III)				1.170.825,35	Sub jumlah (I+II+III)				1.354.014,94	Sub jumlah (I+II+III)				1.144.912,93
IV	Lain-lain					Lain-lain					Lain-lain				
	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.541,27	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		67.700,75	- Biaya umum	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		57.245,65
	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		58.541,27	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		67.700,75	- Keuntungan	5,00	% x Sub jumlah (I+II+III)		57.245,65
	Sub jumlah IV				117.082,53	Sub jumlah IV				135.401,49	Sub jumlah IV				114.491,29
	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.287.907,88	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.489.416,43	Jumlah Harga = I+II+III+IV				1.259.404,22
	Harga satuan pekerjaan				1.287.907,00	Harga satuan pekerjaan				1.489.416,00	Harga satuan pekerjaan				1.259.404,00

5.4.5 Prosentase Perbandingan Selisih dan Rasio Harga Pekerjaan Lapis Aus (AC-WC)

Dari harga satuan pekerjaan menggunakan analisis SNI, K (Bina Marga) dan Lapangan dihitung selisih harga satuan bahan, upah dan pekerjaan tiap jenis pekerjaan, dari selisih harga satuan tersebut dapat diketahui mana nilai yang terbesar.

Untuk menghitung selisih harga antara analisis SNI dengan Analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Selisih harga K vs SNI} = \frac{\text{harga K} - \text{harga SNI}}{\text{harga SNI}} \times 100\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga Lap vs SNI} = \frac{\text{harga Lap} - \text{harga SNI}}{\text{harga SNI}} \times 100\%$$

Harga yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama Analisis Harga Satuan Pekerjaan penyusun AC-WC meliputi :

a. Harga Upah;

$$(i) \text{ Selisih harga upah SNI vs K} = \frac{24232,00 - 1945,66}{1945,66} \times 100\% \\ = 1145,44\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga upah SNI vs Lap} = \frac{1945,66 - 1945,66}{1945,66} \times 100\% = 0\%$$

b. Harga Bahan;

$$(i) \text{ Selisih harga bahan SNI vs K} = \frac{1202511,67 - 986040,51}{986040,51} \times 100\% \\ = 21,95\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga bahan SNI vs Lap} = \frac{960128,1 - 986040,51}{986040,51} \times 100\% \\ = -2,63\%$$

c. Harga Peralatan;

$$(i) \text{ Selisih harga peralatan SNI vs K} = \frac{127271,27 - 182839,18}{182839,18} \times 100\% \\ = -30,39\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga peralatan SNI vs Lap} = \frac{182839,18 - 182839,18}{182839,18} \times \\ 100\% = 0\%$$

d. Harga Total

$$(i) \text{ Selisih harga total SNI vs K} = \frac{1354014,94 - 1170825,35}{1170825,35} \times 100\%$$

$$= 15,65\%$$

$$(ii) \text{ Selisih harga total SNIvsLap} = \frac{1144912,93 - 1170825,35}{1170825,35} \times 100\% \\ = -2,21\%$$

Untuk menghitung rasio harga antara analisis SNI dengan Analisa K dan Analisis Lapangan digunakan rumus :

$$(i) \text{ Rasio harga K vs SNI} = \frac{\text{harga K}}{\text{harga SNI}}$$

$$(ii) \text{ Rasio harga Lap vs SNI} = \frac{\text{harga LAP}}{\text{harga SNI}}$$

Bahan yang dapat diperbandingkan dalam pekerjaan ini meliputi komponen utama bahan penyusun AC-WC meliputi :

a. Harga Upah;

$$(i) \text{ Rasio harga upah SNIvsK} = \frac{24232}{1945,66} = 12,45$$

$$(ii) \text{ Rasio harga upah SNIvsLap} = \frac{1945,66}{1945,66} = 1$$

b. Harga Bahan;

$$(i) \text{ Rasio harga bahan SNIvsK} = \frac{1202511,67}{986040,51} = 1,22$$

$$(ii) \text{ Rasio harga bahan SNIvsLap} = \frac{960128,10}{986040,51} = 0,97$$

c. Harga Peralatan;

$$(i) \text{ Rasio harga peralatan SNIvsK} = \frac{127271,27}{182839,18} = 0,69$$

$$(ii) \text{ Rasio harga peralatan SNIvsLap} = \frac{182839,18}{182839,18} = 1$$

d. Harga Total

$$(i) \text{ Rasio harga total SNIvsK} = \frac{1354014,94}{1170825,36} = 1,16$$

$$(ii) \text{ Rasio harga total SNIvsLap} = \frac{1144912,93}{1170825,36} = 0,98$$

Hasil perhitungan selisih dan rasio perbandingan indeks satuan harga pada pekerjaan lapis Aus (AC-WC) dapat juga dituangkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.41 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Upah (AC-WC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
1145,44%	12,45	0,00%	1,00

Tabel 5.42 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Bahan (AC-WC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
21,95%	1,22	-2,63%	0,97

Tabel 5.43 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Peralatan (AC-WC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
-30,39%	0,69	0,00%	1,00

Tabel 5.44 Perbandingan Selisih & Rasio Harga Total (AC-WC)

K(Bina Marga) vs SNI		Lapangan vs SNI	
Selisih	Rasio	Selisih	Rasio
15,65%	1,16	-2,21%	0,98

5.5 PEMBAHASAN

Dari harga satuan pekerjaan dihitung selisih dan rasio perbandingan antara analisa Bina Marga (K) dengan analisis SNI dan analisis Lapangan dengan analisis SNI. Untuk selisih perbandingan pekerjaan lapis antara (AC-BC) didapatkan hasil untuk harga satuan upah analisa Bina Marga (K) lebih besar daripada analisis SNI dan analisis lapangan lebih besar daripada analisis SNI, harga satuan bahan analisa Bina Marga (K) lebih besar daripada analisis SNI dan analisis lapangan lebih kecil daripada analisis SNI, harga satuan peralatan analisa Bina Marga (K) lebih kecil daripada analisis SNI dan analisis lapangan sama dengan analisis SNI, dan harga total satuan pekerjaan analisa Bina Marga (K) lebih kecil daripada analisis SNI dan analisis lapangan lebih kecil daripada analisis SNI. Untuk selisih perbandingan pekerjaan lapis aus (AC-WC) didapatkan hasil untuk harga satuan upah analisa Bina Marga (K) lebih besar daripada analisis SNI dan analisis lapangan sama dengan analisis SNI, harga satuan bahan analisa Bina Marga (K) lebih besar daripada analisis SNI dan analisis lapangan lebih kecil

daripada analisis SNI, harga satuan peralatan analisa Bina Marga (K) lebih kecil daripada analisis SNI dan analisis lapangan sama dengan analisis SNI, dan harga total satuan pekerjaan analisa Bina Marga (K) lebih besar daripada analisis SNI dan analisis lapangan lebih besar daripada analisis SNI.

Untuk rasio perbandingan harga satuan pekerjaan lapis antara (*AC-BC*) didapat hasil untuk rasio harga satuan upah analisa Bina Marga (K) > analisis SNI dan analisis lapangan > analisis SNI, rasio harga satuan bahan analisa Bina Marga (K) > analisis SNI dan analisis lapangan < analisis SNI, harga satuan peralatan analisa Bina Marga (K) < analisis SNI dan analisis lapangan = analisis SNI, dan harga total satuan pekerjaan analisa Bina Marga (K) < analisis SNI dan analisis lapangan < analisis SNI. Untuk rasio perbandingan harga satuan pekerjaan lapis aus (*AC-WC*) didapat hasil untuk rasio harga satuan upah analisa Bina Marga (K) > analisis SNI dan analisis lapangan = analisis SNI, rasio harga satuan bahan analisa Bina Marga (K) > analisis SNI dan analisis lapangan < analisis SNI, rasio harga satuan peralatan analisa Bina Marga (K) < analisis SNI dan analisis lapangan = analisis SNI, dan rasio harga total satuan pekerjaan analisa Bina Marga (K) > analisis SNI dan analisis lapangan < analisis SNI.

Dari analisis harga satuan pekerjaan pada *AC-BC* dan *AC-WC* dengan metode analisa Bina Marga (K), analisis SNI, dan analisis lapangan didapatkan perbedaan. Perbedaannya adalah pada analisis harga satuan pekerjaan pada *AC-BC* dan *AC-WC* sub bagian upah pada analisis SNI dan analisis lapangan hanya terdiri dari pekerja dan mandor, sedangkan untuk analisa Bina Marga (K) terdiri dari pekerja, mandor, mekanik, operator alat, sopir dan buruh semi terlatih. Dan pada sub bagian peralatan pada analisis SNI dan analisis lapangan memperhitungkan total biaya operasional terdiri dari operasional alat, kebutuhan bahan bakar dan upah operator. Sedangkan pada analisa Bina Marga (K) hanya memperhitungkan biaya operasional nyata peralatan tanpa memasukkan kebutuhan upah operator peralatan.

Untuk pekerjaan lapis antara *AC-BC* didapatkan harga tertinggi yaitu analisis SNI, walaupun untuk harga upah dan harga bahan lebih tinggi analisa Bina Marga (K), akan tetapi untuk harga peralatan lebih tinggi analisis SNI.

Dikarenakan pada analisis SNI memperhitungkan total biaya operasional terdiri dari operasional alat, kebutuhan bahan bakar dan upah operator. Sedangkan pada analisa Bina Marga (K) hanya memperhitungkan biaya operasional nyata peralatan tanpa memasukkan kebutuhan upah operator peralatan.

Untuk harga satuan pekerjaan lapisan antara (AC-BC) didapat harga tertinggi analisis SNI dengan nilai Rp 1.334.597,00 dan terendah analisis lapangan dengan nilai RP 1.289.237,00. Sedangkan harga satuan pekerjaan lapis aus (AC-WC) didapat harga tertinggi analisis Bina Marga dengan nilai Rp 1.489.416,00 dan terendah analisis lapangan dengan nilai Rp 1.259.404,00.

Berdasarkan wawancara dengan kantor PT. Aneka Dharma Persada diperoleh informasi bahwa saat ini untuk proyek preservasi rehabilitasi mayor jalan arteri Yogyakarta menggunakan acuan analisis SNI. Hal ini menjadi masuk akal karena hasil yang diperoleh dari penelitian ini analisa Bina Marga memberikan hasil yang sangat berbeda dibandingkan analisis SNI dan analisis lapangan.

