

## BAB V

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### A. EVALUASI KERUSAKAN

##### 1. Gambaran umum

Ruas jalan Taman Siswa merupakan jalan propinsi yang berfungsi juga sebagai jalan arteri sekunder yaitu jalan yang menghubungkan kota-kota utama. Gambaran umum ruas jalan Taman Siswa dapat dilihat pada Tabel V.1. di bawah ini :

Tabel V.1. Gambaran Umum Ruas Jalan Taman Siswa

No. Ruas	Nama Jalan	Panjang jalan (m)	Lebar jalan (m)	Status jalan	Fungsi jalan	Kondisi jalan
281	Jalan Taman siswa	1480	8	Kota Yogyakarta	Arteri sekunder	Baik

(sumber: Dinas Prasarana Kota, 2001)

##### 2. Rekapitulasi data tipe kerusakan

Survei tipe kerusakan dilaksanakan pada ruas jalan Taman siswa untuk mengetahui besarnya kerusakan pada ruas jalan tersebut, selanjutnya diperoleh besarnya kerusakan yang terjadi. Data tipe kerusakan direkapitulasi dalam Tabel V.2 di bawah ini :

**Tabel V.2.**  
**Rekapitulasi Tipe Kerusakan**

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
1.	0+000 - 0+010	Kanan	Pelepasan Butiran	9,5	0,5	4,75
			Lubang	0,5	0,5	0,25
		Kiri	Pelepasan Butiran	8	0,5	4
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	0,5	1
2.	0+010 - 0+020	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	9	0,5	4,5
3.	0+020 - 0+030	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Kerusakan Drainase	0,3	0,2	0,06
4.	0+030 - 0+040	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	0,5	5
5.	0+040 - 0+050	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Kiri	Pelepasan Butiran	8,5	0,5
		Kiri	Pengelupasan Lapis Permukaan	1	0,5	0,5
			Ambles	0,5	0,5	0,25
6.	0+050 - 0+060	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Kiri	Pelepasan Butiran	6	0,5
		Kiri	Pengausan	2	0,5	1
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	0,5	1
7.	0+060 - 0+070	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Kerusakan Drainase	0,3	0,2	0,06
		Kiri	Pelepasan Butiran	8	0,5	4
			Lubang	1	0,5	0,5
8.	0+070 - 0+080	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	8	0,5	4
			Pengausan	2	0,5	1
9.	0+080 - 0+090	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pengausan	9	1	9
			Pelepasan Butiran	1	1	1
10.	0+090 0+100	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	6	0,5	3
			Pengausan	1	0,5	0,5
			Kegemukan	1	0,5	0,5
			Pengelupasan Lapis Permukaan	1	0,5	0,5
			Ambles	1	0,5	0,5
11.	0+100 - 0+110	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	6	0,5	3
			Pengausan	1	0,5	0,5
			Kegemukan	1	0,5	0,5
			Pengelupasan Lapis Permukaan	1	0,5	0,5
			Ambles	1	0,5	0,5
12.	0+110 - 0+120	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pengausan	10	0,5	5
			Pelepasan Butiran	8	0,5	4

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
12.	0+110-0+120	Kiri	Kegemukan	1	0,5	0,5
13.	0+120 - 0+130	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
14.	0+130 - 0+140	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
15.	0+140 - 0+150	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Lubang	0,5	0,3	0,15
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
16.	0+150 - 0+160	Kanan	Pelepasan Butiran	5	2	10
			Pengausan	5	2	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
17.	0+160 - 0+170	Kanan	Pelepasan Butiran	5	2	10
			Pengausan	5	2	10
		Kiri	Pengausan	10	2	20
			Pelepasan Butiran	10	0,5	5
18.	0+170 - 0+180	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pengausan	10	3	30
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	1	10
			Kerusakan Drainase	0,3	0,2	0,06
19.	0+180 - 0+190	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pengausan	3	0,5	1,5
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	2	1	2
20.	0+190 - 0+200	Kiri	Pengelupasan Lapis Permukaan	6	1	6
			Pengausan	1	1	1
			Pelepasan Butiran	2	1	2
21.	0+200 - 0+210	Kiri	Pengausan	10	2	20
			Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengelupasan Lapis Permukaan	3	1	3
22.	0+210 - 0+220	Kanan	Pengelupasan Lapis Permukaan	1	0,4	0,4
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	6	1	6
			Pelepasan Butiran	2	1	2
23.	0+220 - 0+230		-	-	-	
24.	0+230 - 0+240		-	-	-	
25.	0+240 - 0+250	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	8	1	8

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
24.	0+230 – 0+240	Kiri	Pengausan	10	2	20
25.	0+240 - 0+250	Kiri	Pengausan	2	1	2
26.	0+250 - 0+260	Kiri	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	6	1	6
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
			Pengausan	10	1	10
27.	0+260 - 0+270	Kanan	Pelepasan Butiran	10	4	40
		Kiri	Pengausan	10	3	30
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	0,5	1,5
28.	0+270 - 0+280	Kanan	Pengausan	5	0,2	1
		Kiri	Pengausan	10	3	30
			Pengausan	3	1	3
			Pelepasan Butiran	7	1	7
29.	0+280 - 0+290	Kanan	Lubang	0,7	0,5	0,35
		Kiri	Pengausan	10	3	30
			Pengausan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	8	1	8
30.	0+290 - 0+300	Kiri	Pengausan	10	3	30
			Pengausan	3	1	3
			Pengelupasan Lapis Permukaan	4	1	4
			Pengausan	3	1	3
			Pelepasan Butiran	3	1	3
31.	0+300 - 0+310	Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	5	1	5
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	3	1	3
32.	0+310 - 0+320	Kanan	Pelepasan Butiran	5	0,2	1
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	3	1	3
33.	0+320 - 0+330	Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	2	20
			Lubang	5	0,5	2,5
			Pengausan	5	1	5
34.	0+330 - 0+340	Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	2	20
			Pengausan	8	1	8
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
35.	0+340 - 0+350	Kiri	Pengausan	10	2	20
			Pelepasan Butiran	10	1	10
36.	0+350 - 0+360	Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
37.	0+360 - 0+370	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
38.	0+370 - 0+380	Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
39.	0+380 - 0+390	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	5	1	5
40.	0+390 - 0+400	Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
41.	0+400 - 0+410	Kiri	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
42.	0+410 - 0+420	Kiri	Pengausan	10	2	20
			Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	5	1	5
43.	0+420 - 0+430	Kanan	Retak Halus	5	0,3	1,5
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
44.	0+430 - 0+440	Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
45.	0+440 - 0+450	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
46.	0+450 - 0+460	Kanan	Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	2	20
			Pengausan	6	1	6
			Pelepasan Butiran	2	1	2
47.	0+460 - 0+470	Kiri	Penggelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
			Pengausan	10	0,5	5
			Pengausan	10	2	20
			Pengausan	4	1	4
48.	0+470 - 0+480	Kiri	Pelepasan Butiran	6	1	6
			Pengausan	3	0,5	1,5
			Pengausan	10	2	20
			Pengausan	6	1	6

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
48.	0+470 - 0+480	Kiri	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
49.	0+480 - 0+490	Kanan	Pengausan	10	0,5	5
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	7	1	7
			Pengausan	3	1	3
50.	0+490 - 0+500	Kanan	Pengausan	10	0,5	5
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
		kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
51.	0+500 - 0+510	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	1	10
52.	0+510 - 0+520	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
Pelepasan Butiran	3	1	3			
53.	0+520 - 0+530	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
Pelepasan Butiran	3	1	3			
54.	0+530 - 0+540	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	2	20
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	1	10
55.	0+540 - 0+550	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
56.	0+550 - 0+560	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
57.	0+560 - 0+570	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
58.	0+570 - 0+580	Kanan	Pelepasan Butiran	10	2	20
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
59.	0+580 - 0+590	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
60.	0+590 - 0+600	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
61.	0+600 - 0+610	-	-	-	-	-
62.	0+610 - 0+620	-	-	-	-	-

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
63.	0+620 - 0+630	Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
64.	0+630 - 0+640	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
65.	0+640 - 0+650	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
66.	0+650 - 0+660	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	2	20
67.	0+660 - 0+670	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3	30
68.	0+670 - 0+680	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
69.	0+680 - 0+690	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
70.	0+690 - 0+700	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
71.	0+700 - 0+710	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
72.	0+710 - 0+720	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
73.	0+720 - 0+730	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3	30
74.	0+730 - 0+740	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
75.	0+740 - 0+750	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
76.	0+750 - 0+760	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
77.	0+760 - 0+770	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Kerusakan Drainasi	0,3	0,3	0,09
78.	0+770 - 0+780	Kanan	Kerusakan Drainasi	0,3	0,3	0,09
			Pelepasan Butiran	10	3	30
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
79.	0+780 - 0+790	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	1	8
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
80.	0+790 - 0+800	Kanan	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
		Kiri	Pengausan	10	1	10

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
80.	0+790 - 0+800	Kiri	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
81.	0+800 - 0+810	Kanan	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
82.	0+810 - 0+820	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	2	16
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengelupasan Lapis Permukaan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	2	1	2
83.	0+820 - 0+830	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	1	8
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Lubang	0,5	0,5	0,25
			Pengausan	8	1	8
Pelepasan Butiran	2	1	2			
84.	0+830 - 0+840	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
		Kiri	Pengausan	8	1	8
Pelepasan Butiran	2		1	2		
85.	0+840 - 0+850	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
86.	0+850 - 0+860	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	4	1	4
Lubang	0,5	0,5	0,25			
87.	0+860 - 0+870	Kanan	Lubang	0,5	0,5	0,25
			Pengausan	2	1	2



## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
87.	0+860 - 0+870	Kanan	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	7	1	7
88.	0+870 - 0+880	Kanan	Pengausan	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	6	1	6
89.	0+880 - 0+890	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
		kiri	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pelepasan Butiran	2	1	2
89.	0+880 - 0+890	kiri	Pengelupasan Lapis Permukaan	1	1	1
			Pengausan	7	1	7
			Pengausan	10	1	10
90.	0+890 - 0+900	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
		Kiri	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	2	1	2
91.	0+900 - 0+910	Kanan	Pengausan	8	1	8
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
92.	0+910 - 0+920	Kiri	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	1	8
93.	0+920 - 0+930	Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	2	20
94.	0+930 - 0+940	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Pelepasan Butiran	10	2	20
95.	0+940 - 0+950	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pelepasan Butiran	7	2	14
		Kiri	Pengausan	3	2	6
96.	0+950 - 0+960	Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
			Pelepasan Butiran	10	2	20
97.	0+960 - 0+970	-	-	-	-	-
98.	0+970 - 0+980	-	-	-	-	-
99.	0+980 - 0+990	Kiri	Pelepasan Butiran	10	1,5	15
			Pelepasan Butiran	3	1,5	4,5
100	0+990 - 1+000	Kanan	Pengausan	7	1,5	10,5
			Pengelupasan Lapis Permukaan	7	1,5	10,5
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	1,5	15

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
101	1+000 - 1+010	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	5	1,5	7,5
102	1+010 - 1+020	Kiri	Pengausan	5	1,5	7,5
			Pelepasan Butiran	7	1	7
103	1+020 - 1+030	Kanan	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
104	1+030 - 1+040	Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
105	1+040 - 1+050	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
106	1+050 - 1+060	Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
107	1+060 - 1+070	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
108	1+070 - 1+080	Kiri	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
109	1+080 - 1+090	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
110	1+090 - 1+100	Kiri	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pelepasan Butiran	10	3,5	35
111	1+100 - 1+110	Kanan	Pelepasan Butiran	10	3	30
			Pelepasan Butiran	10	3	30
112	1+110 - 1+120	Kiri	Pelepasan Butiran	10	3,5	35
			Pelepasan Butiran	10	1	10
113	1+120 - 1+130	-	-	-	-	-
114	1+130 - 1+140	-	-	-	-	-
115	1+140 - 1+150	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	3	30
116	1+150 - 1+160	Kiri	Pelepasan Butiran	10	0,5	5
			Pelepasan Butiran	10	3	30
117	1+160 - 1+170	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pelepasan Butiran	10	1	10
118	1+170 - 1+180	Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Lubang	0,6	0,3	0,18
119	1+180 - 1+190	Kanan	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pengausan	8	1	8
Pelepasan Butiran	2	1	2			
120	1+190 - 1+200	Kanan	Pengausan	10	1	10

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
120.	1+190 - 1+200	Kanan	Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	8	1	8
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	6	1	6
121.	1+200 - 1+210	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	10	1	10
122.	1+210 - 1+220	Kanan	Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	5	1	5
		Kiri	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
123.	1+220 - 1+230	Kanan	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3
		Kiri	Pengausan	6	1	6
			Pelepasan Butiran	10	1	10
124.	1+230 - 1+240	Kanan	Pengausan	8	1	8
			Pelepasan Butiran	2	1	2
		Kiri	Lubang	1	0,5	0,5
			Pelepasan Butiran	4	1	4
125.	1+240 - 1+250	Kanan	Pengausan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	10	1	10
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	8	1	8
126.	1+250 - 1+260	Kanan	Pengausan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	7	1	7
		Kiri	Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	3	1	3

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
127.	1+260 - 1+270	Kanan	Pengausan	6	1	6
			Pelepasan Butiran	4	1	4
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	6	1	6
			Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	4	1	4
128.	1+270 - 1+280	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	5	1	5
			Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	5	1	5
129.	1+280 - 1+290	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
130.	1+290 - 1+300	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
131.	1+300-1+310	Kanan	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
			Pengausan	7	1	7
132.	1+310 - 1+320	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
133.	1+320 - 1+330	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
134.	1+330 - 1+340	Kanan	Pengelupasan Lapis Permukaan	3	1	3
			Pengausan	4	1	4
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
			Pengausan	10	1	10

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
134.	1+330 - 1+340	Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
135.	1+340 - 1+350	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	8	1	8
			Lubang	0,5	0,5	0,25
			Pengausan	5	1	5
136.	1+350 - 1+360	Kanan	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	7	1	7
			Pengausan	5	1	5
137.	1+360 - 1+370	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	10	2	20
138.	1+370 - 1+380	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Kerusakan Drainasi	1	1	1
		Kiri	Pengausan	5	1	5
			Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	5	1	5
139.	1+380 - 1+390	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
			Pelepasan Butiran	7	1	7
140.	1+390 - 1+400	Kanan	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
		Kiri	Pengausan	7	1	7
			Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	10	1	10
141.	1+400 - 1+410	Kanan	Pengausan	5	1	5
			Pelepasan Butiran	5	1	5

## Lanjutan rekapitulasi data tipe kerusakan

No.	Stasioning	Posisi	Kategori Kerusakan	Ukuran		
				P	L	A
141.	1+400 - 1+410	Kiri	Pelepasan Butiran	7	1	7
			Pelepasan Butiran	5	2	10
			Pengausan	3	1	3
			Pengausan	5	2	10
142.	1+410 - 1+420	Kanan	Pengausan	3	1	3
			Pelepasan Butiran	2	1	2
			Pengausan	2	1	2
			Pelepasan Butiran	3	1	3
		Kiri	Pelepasan Butiran	3	1	3
			Pengausan	4	1	4
143.	1+420 - 1+430	Kanan	Pelepasan Butiran	7	1	7
			Pengausan	3	1	3
		Kiri	Pelepasan Butiran	3,5	2	7
			Pengausan	2	2	4
144.	1+430 - 1+440	Kanan	Pelepasan Butiran	10	1	10
			Pengausan	7	1,5	10,5
		Kiri	Pelepasan Butiran	3	1,5	4,5
145.	1+440 - 1+450	Kanan	Pelepasan Butiran	10	0,5	5
		Kiri	Pelepasan Butiran	10	2	20
146.	1+450 - 1+460	Kiri	Pelepasan Butiran	10	1	10
LuasTotal					5135,44	

Ruas jalan Taman Siswa dengan lebar 8 m dan panjang 1480 m dengan luas keseluruhan kerusakan 5135,44 m<sup>2</sup>. Maka nilai luas keseluruhan kerusakan jalan adalah:

$$\frac{\text{luasTotal}}{P \times L} \times 100\% = \frac{5135,44}{1480 \times 8} \times 100\% = 43,37\%$$

Selanjutnya ditinjau dengan menggunakan RCI diperoleh bahwa ruas jalan Taman Siswa dalam kondisi rusak ringan. Untuk mengetahui secara detail nilai kerusakan jalan pada ruas jalan Taman Siswa dihitung tiap 100 m sepanjang 1480 m. Contoh perhitungan untuk mengetahui secara detail kerusakan jalan tersebut dapat dilihat seperti perhitungan berikut ini :

Jalan yang ditinjau pada STA 0+000 – 0+100

- Untuk lajur sebelah kanan luas kerusakan yang terjadi = 185,12 m<sup>2</sup>.
- Untuk penilaian kondisi jalan di lapangan diambil nilai 80 % karena kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Taman Siswa adalah retak halus di mana terdapat beberapa deformasi/ perubahan bentuk pada jalur roda yang pada dasarnya masih menunjukkan kestabilan. Nilai kondisi jalan ini dapat dilihat pada Tabel III.8.
- Lebar jalan untuk bagian kanan dan kiri pada ruas jalan Taman Siswa masing-masing 4 m. Contoh hitungan untuk lajur sebelah kanan adalah :

$$\frac{185,12}{(4 \times 100)} \times 100\% = 46,28\%$$

$$80\% - 46,28\% = 33,72\%$$

dimana :

80 % adalah jalan dalam kondisi retak halus, terdapat sedikit deformasi/ perubahan bentuk pada jalur roda namun masih tetap stabil. Dengan kata lain jalan tersebut baik.

43,37 % adalah kerusakan yang terjadi dengan luas kerusakan 5135,44 m<sup>2</sup> dan panjang jalan 1480 m dan lebar 8 m.

46,28 % adalah kerusakan yang terjadi dengan luas kerusakan 185,12 m<sup>2</sup> dan panjang 100 m serta lebar 4 m. Kerusakan tersebut adalah kerusakan pada lajur sebelah kanan.

33,72 % adalah jalan dalam kondisi baik untuk lajur sebelah kanan dengan panjang 100 m dan lebar 4 m.

Hasil perhitungan detail kondisi kerusakan pada ruas jala Taman Siswa dapat dilihat pada Tabel V.3. di bawah ini.

**Tabel V.3.**  
**Nilai Kondisi Jalan Ruas Jalan Taman Siswa**

STA	Panjang (m)	Nilai Kondisi Jalan (%)	Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Kerusakannya					
			Kanan			Kiri		
			Luas (m <sup>2</sup> )	% Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan (%)	Luas (m <sup>2</sup> )	% Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan (%)
0+000 - 0+100	100	80%	185,12	46,280	33,72%	49	12,250	67,75%
0+100 - 0+200	100	80%	236,65	59,163	20,84%	158,56	39,640	40,36%
0+200 - 0+300	100	80%	61,75	15,438	64,56%	261,5	65,375	14,63%
0+300 - 0+400	100	80%	61	15,250	64,75%	216,5	54,125	25,88%
0+400 - 0+500	100	80%	103	25,750	54,25%	230	57,500	22,50%
0+500 - 0+600	100	80%	130	32,500	47,50%	200	50,000	30,00%
0+600 - 0+700	100	80%	140	35	45,00%	215	53,750	26,25%
0+700 - 0+800	100	80%	280,09	70,023	9,98%	280,09	70,023	9,98%
0+800 - 0+900	100	80%	203,25	50,813	29,19%	180,5	45,125	34,88%
0+900 - 1+000	100	80%	45,5	11,375	68,63%	150	37,500	42,50%
1+000 - 1+100	100	80%	275	68,750	11,25%	305	76,250	3,75%
1+100 - 1+200	100	80%	130	32,500	47,50%	160,18	40,045	39,96%
1+200 - 1+300	100	80%	210	52,500	27,50%	166,5	41,625	38,38%
1+300 - 1+400	100	80%	196	49	31,00%	157,25	39,313	40,69%
1+400 - 1+500	100	80%	45	11,250	68,75%	103	25,750	54,25%
Rata-rata					41,63%	32,78%		

(sumber: hasil olah data primer)

Berdasarkan tabel nilai kondisi jalan, diperoleh beberapa nilai kondisi perkerasan jalan yaitu:

1. Nilai kondisi jalan terkecil

Kanan = 9,98 %

Kiri = 3,75 %

2. Nilai kondisi jalan terbesar

Kanan = 68,75 %

Kiri = 67,75 %



### 3. Nilai rata-rata kondisi jalan

Kanan = 41,63 %

Kiri = 32,78 %

## B. ANALISA DATA LALU LINTAS

### 1. Lalu lintas Harian Rata-rata

Data Lalu lintas harian rata-rata ruas jalan Taman Siswa adalah data tahun 2003 berdasarkan hasil survei yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 dan 11 Maret 2003, dapat dilihat pada Tabel V.4. di bawah ini.

**Tabel V.4.**  
**Data Lalu lintas Harian Rata-rata Tahun 2003**

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan
1.	Mobil Penumpang	7560
2.	Mobil Hantaran	1138
3.	Mini Bus	680
4.	Bus	443
5.	Truk 2 sumbu	96
6.	Truk 3 sumbu	2
7.	Sepeda motor	45007
8.	Kendaraan Tidak bermotor	4205

(sumber: data primer)

#### a. Menentukan koefisien distribusi kendaraan (C)

Nilai koefisien distribusi kendaraan (C) yang melewati ruas jalan tersebut ditentukan berdasarkan tabel III.4. Lebar ruas jalan adalah 8 meter untuk jalan dua jalur dan dua arah. Dengan ketentuan tersebut maka nilai koefisien distribusi kendaraan untuk kendaraan ringan maupun kendaraan berat (C) = 0,50. Kendaraan ringan adalah kendaraan dengan berat < 5 ton. Sedangkan kendaraan berat adalah kendaraan dengan berat  $\geq 5$  ton.

b. Angka pertumbuhan lalu lintas (i)

Angka pertumbuhan lalu lintas berdasarkan perkiraan dari Dinas Prasarana Kota antara 10 – 15 % pertahun. Untuk penelitian ini digunakan 13 % pertahun.

c. Pembagian beban sumbu kendaraan

Pembagian beban sumbu kendaraan berdasarkan Silvia Sukirman dapat dilihat pada Tabel V.5. di bawah ini.

**Tabel V.5.**  
**Pembagian Beban Sumbu Kendaraan**

Jenis kendaraan	As Tunggal	As Ganda
Mobil Penumpang ( 2 ton )	100 %	-
Bus ( 9 ton)	36 %	64 %
Truk 2 sumbu	36 %	64 %
Truk 3 sumbu	25 %	75 %

(sumber: Silvia.S, 1992)

Data lain yang tersedia adalah:

- Kelandaian rata-rata = 4 %,
- Tanah dasar dengan CBR = 6 % (kondisi tanah yang ditetapkan oleh Bina Marga untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta),
- Peranan jalan adalah arteri sekunder,
- Tipe jalan adalah dua jalur dua arah,
- Usia rencana adalah 10 tahun,
- Awal umur rencana adalah tahun 2001,
- Rencana jenis perkerasan adalah *Flexible Pavement*.

## 2. Analisa Angka Ekuivalen (E) Kendaraan

Angka ekuivalen merupakan jumlah antara angka ekuivalen sumbu depan dan sumbu belakang dari setiap kendaraan. Untuk mendapatkan angka ekuivalen maka terlebih dahulu ditentukan angka ekuivalen beban sumbu dari masing-masing kendaraan dengan menggunakan tabel III.5. Dan besarnya nilai ekuivalen dapat dilihat pada tabel V.6. di bawah ini.

**Tabel V.6.**  
**Besarnya Nilai Ekuivalen untuk Masing-masing Kendaraan**

Jenis kendaraan	Sumbu Tunggal			Sumbu Ganda		
	Depan	Angka ekuivalen	Belakang	Angka ekuivalen	Belakang	Angka ekuivalen
Kendaraan ringan 2 ton	1000	0,0002	1000	0,0002	-	-
Bus 9 ton	3000	0,0183	-	-	6000	0,0251
Truk 2 sb 20 ton	7200	0,6061	-	-	12800	0,5207
Truk 3 sb 25 ton	6250	0,3442	-	-	18750	2,3974

(sumber: hasil olah data primer)

Sehingga besarnya angka ekuivalen yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan ringan 2 ton ( 1+1)      = 0,0002 + 0,0002      = 0,0004
- b. Bus 9 ton (3 + 6)                      = 0,0183 + 0,0251      = 0,0434
- c. Truk 2 sumbu 20 ton (7,2 + 12,8)   = 0,6061 + 0,5207      = 1,1268
- d. Truk 3 sumbu 25 ton (6,25 + 18,75) = 0,3442 + 2,3974      = 2,7416

Untuk menghitung angka ekuivalen yang nilainya tidak ada pada tabel III.5. dapat juga menggunakan rumus yang tercantum pada Bab III. Contoh menghitung angka ekuivalen yang nilainya tidak tercantum dalam tabel adalah sebagai berikut : Untuk kendaraan truk 2 sumbu 20 ton

$$\text{Angka ekuivalen untuk sumbu tunggal : } \left( \frac{7200}{8160} \right)^4 = 0,6061$$

$$\text{Angka ekuivalen untuk sumbu ganda: } 0,086 \times \left( \frac{12800}{8160} \right)^4 = 0,5207$$

### C. ANALISA BEBAN LALU LINTAS

#### 1. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang digunakan adalah data LHR tahun 2003. Dan data tersebut merupakan data LHR lapangan.

##### a. Data LHR lapangan tahun 2003.

- 1). Mobil Penumpang = 7560 kendaraan
- 2). Mobil Hantaran = 1138 kendaraan
- 3). Mini Bus = 680 kendaraan
- 4). Bus = 443 kendaraan
- 5). Truk 2 sumbu = 96 kendaraan
- 6). Truk 3 sumbu = 2 kendaraan
- 7). Sepeda Motor = 45007 kendaraan
- 8). Kendaraan Tak Bermotor = 4205 kendaraan

- b. LHR lapangan pada awal umur rencana yaitu tahun 2001 dapat dicari dengan menggunakan data LHR tahun 2003. Lalu lintas harian rata-rata untuk tahun 2001 sebagai awal umur rencana dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{LHR}_{\text{tahun 2003}} = \text{LHR}_{\text{tahun 2001}} \times (1 + i)^n$$

Data yang tersedia adalah:

$$n = 2 \text{ tahun}$$

$$i = 13 \%$$

contoh perhitungan lalu lintas harian rata-rata untuk tahun 2001 adalah sebagai berikut :

### Mobil Penumpang

$$\text{LHR}_{2001} \times (1 + 0,13)^2 = 7560$$

$$\text{LHR}_{2001} = \frac{7560}{1,2769} = 5921$$

Selanjutnya nilai lalu lintas harian rata-rata untuk tahun 2001 dapat dilihat pada tabel V.7. di bawah ini.

**Tabel V.7.**  
**Nilai Lalu lintas Harian Rata-rata tahun 2001**

Jenis Kendaraan	Jumlah kendaraan Tahun 2001
Mobil Penumpang	5921
Mobil Hantaran	891
Mini Bus	533
Bus	347
Truk 2 sumbu	75
Truk 3 sumbu	2
Sepeda Motor	35247
Kendaraan Tidak bermotor	3293

(sumber: data primer)

Selanjutnya dihitung nilai LHR untuk tiap tahunnya dengan umur rencana adalah 10 tahun. Contoh perhitungan nilai LHR adalah sebagai berikut :

$$\text{Mobil penumpang} = (1 + 0,13)^1 \times 5921 = 6690$$

Hasil perhitungan LHR untuk setiap tahunnya selama 10 tahun dari tahun 2001 sampai tahun 2011 dengan angka pertumbuhan 13 %. Penetapan angka pertumbuhan ditetapkan setelah melakukan *Trial and Error* dengan batasan 10 – 15 % . untuk penelitian ini angka pertumbuhan lapangan 13% dan angka pertumbuhan rencana 15 %. Hasil perhitungan LHR tiap tahunnya dengan angka pertumbuhan 13% dapat dilihat pada tabel di bawah ini. dapat dilihat pada tabel V.8. di bawah ini.

**Tabel V.8.**  
**Lalu lintas Harian Rata-rata Lapangan**

Jenis Kendaraan	Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mobil Penumpang	5921	6690	7560	8543	9653	10908	12326	13929	15740	17786	20098
Mobil Hantaran	891	1007	1138	1286	1453	1642	1855	2097	2369	2677	3025
Mini Bus	533	602	680	768	868	981	1109	1253	1416	1600	1808
Bus	347	392	443	501	566	639	722	816	922	1042	1178
Truk 2 sumbu	75	85	96	108	123	139	157	177	200	226	255
Truk 3 sumbu	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5
Sepeda Motor	35247	39829	45007	50858	57469	64940	73383	82922	93702	105883	119648
Kendaraan tdk Bermotor	3293	3721	4205	4751	5369	6067	6856	7747	8754	9892	11178

(sumber: data primer)

Hasil perhitungan lalu-lintas harian rata-rata dengan angka pertumbuhan rencana 15 % dapat dilihat pada tabel V.9. di bawah ini.

**Tabel V.9.**  
**Lalu lintas Harian Rata-rata Rencana**

Jenis Kendaraan	Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mobil Penumpang	5921	6809	7830	9004	10355	11908	13695	15749	18111	20828	23952
Mobil Hantaran	891	1025	1179	1355	1559	1793	2061	2371	2726	3135	3605
Mini Bus	533	612	704	810	931	1071	1232	1417	1629	1873	2154
Bus	347	399	459	528	607	698	802	923	1061	1220	1404
Truk 2 sumbu	75	86	99	114	131	151	174	200	230	264	304
Truk 3 sumbu	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6
Sepeda Motor	35247	40534	46614	53606	61647	70894	81528	93758	107821	123995	142594
Kendaraan Tak Bermotor	3293	3787	4355	5008	5759	6623	7617	8759	10073	11584	13322

(sumber: data primer)

## 2. Menghitung Lintas Ekuivalen

Lintas ekuivalen yang dihitung ada empat jenis lintas ekuivalen yaitu sebagai

berikut:

### a. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)

Lintas ekuivalen permulaan dihitung dengan menggunakan rumus yang terdapat pada Bab III. Sehingga nilai lintas ekuivalen permulaan (LEP)

adalah sebagai berikut :

- Mobil Penumpang + Mobil Hantaran + Mini Bus

$$2 \text{ ton} = 7344 \times 0,5 \times 0,0004 = 1,4688$$

$$\text{- Bus} = 347 \times 0,5 \times 0,0434 = 7,5299$$

$$\text{- Truk 2 sumbu} = 75 \times 0,5 \times 1,1268 = 42,255$$

$$\text{- Truk 3 sumbu} = 2 \times 0,5 \times 2,7416 = 2,7416 +$$

$$\text{LEP} = \underline{53,995}$$

b. Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

Lintas ekivalen akhir dihitung dengan menggunakan rumus yang terdapat pada Bab III. Contoh hitungan lintas ekivalen akhir tahun 2002 adalah:

$$\text{- Kendaraan ringan 2 ton} = 8299 \times 0,5 \times 0,0004 = 1,6598$$

$$\text{- Bus 9 ton} = 392 \times 0,5 \times 0,0434 = 8,5064$$

$$\text{- Truk 2 sumbu} = 85 \times 0,5 \times 1,1268 = 47,889$$

$$\text{- Truk 3 sumbu} = 2 \times 0,5 \times 2,7416 = 2,7416 +$$

$$\text{LEA} = \underline{60,797}$$

c. Lintas Ekivalen Tengah (LET)

Lintas ekivalen tengah (LET) dihitung dengan menggunakan rumus pada Bab III. Dengan menggunakan nilai dari LEP dan LEA yang diperoleh dari hitungan di atas. Contoh perhitungan nilai lintas ekivalen tengah (LET) untuk tahun 2002 adalah sebagai berikut :

$$\text{LET} = \frac{53,995 + 60,797}{2} = 53,396$$

d. Lintas Ekivalen Rencana (LER)

Nilai lintas ekivalen rencana (LER) dihitung dengan menggunakan rumus yang terdapat pada Bab III. Dengan umur rencana 10 tahun, contoh

perhitungan lintas ekivalen rencana (LER) untuk tahun 2002 adalah

$$\text{sebagai berikut : LER} = 57,396 \times \left(\frac{1}{10}\right) = 5,740$$

Hasil perhitungan lintas ekivalen dapat dilihat pada tabel V.10. di bawah ini.

**Tabel V.10.**  
**Lintas Ekivalen Data LHR Rencana Selama Umur Rencana**

Umur Pelayanan	LEP	LEA	LET	LER
2001	53,995	-	-	-
2002		61,542	57,769	5,777
2003		70,421	62,208	12,442
2004		80,661	67,328	20,198
2005		93,659	73,827	29,531
2006		107,287	80,641	40,321
2007		124,316	89,156	53,493
2008		142,1	98,048	68,633
2009		163,953	108,974	87,179
2010		188,604	121,3	109,17
2011		215,908	134,952	134,952

(sumber: hasil olah data primer)

**Tabel V.11.**  
**Lintas Ekivalen Data LHR Lapangan Selama Umur Rencana**

Umur Pelayanan	LEP	LEA	LET	LER
2001	53,995	-	-	-
2002		60,797	57,396	5,74
2003		68,317	61,156	12,231
2004		76,58	65,288	19,586
2005		88,088	71,042	28,417
2006		98,998	76,497	38,248
2007		111,292	82,644	49,586
2008		126,368	90,182	63,127
2009		142,076	98,036	78,428
2010		161,206	107,601	96,84
2011		181,07	117,533	117,533

(sumber: hasil olah data primer)



### 3. Total Kumulatif Beban Sumbu Standar (N)

Untuk nilai total kumulatif beban standar dapat dihitung dengan rumus berikut ini:

$$N = \frac{LEP \times (1 + (1 + i)^n)}{2} \times \frac{n}{10} \times 3650$$

contoh perhitungan total kumulatif beban sumbu standar untuk tahun 2002

$$LEP = 53,995$$

$$i = 13 \%$$

$$n = 1$$

$$N = \frac{53,995 \times (1 + (1 + 0,13)^1)}{2} \times \frac{1}{10} \times 3650 = 20989,206$$

hasil perhitungan total kumulatif beban sumbu standar rencana selama umur rencana dapat dilihat pada tabel V.12. di bawah ini.

**Tabel V.12.**  
**Nilai N Rencana Selama Umur Pelayanan**

Umur Pelayanan	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
N (SS) x 10 <sup>5</sup>	0,2119	0,4577	0,7452	1,0836	1,4837	1,9588	2,5246	3,1998	4,0068	4,9719

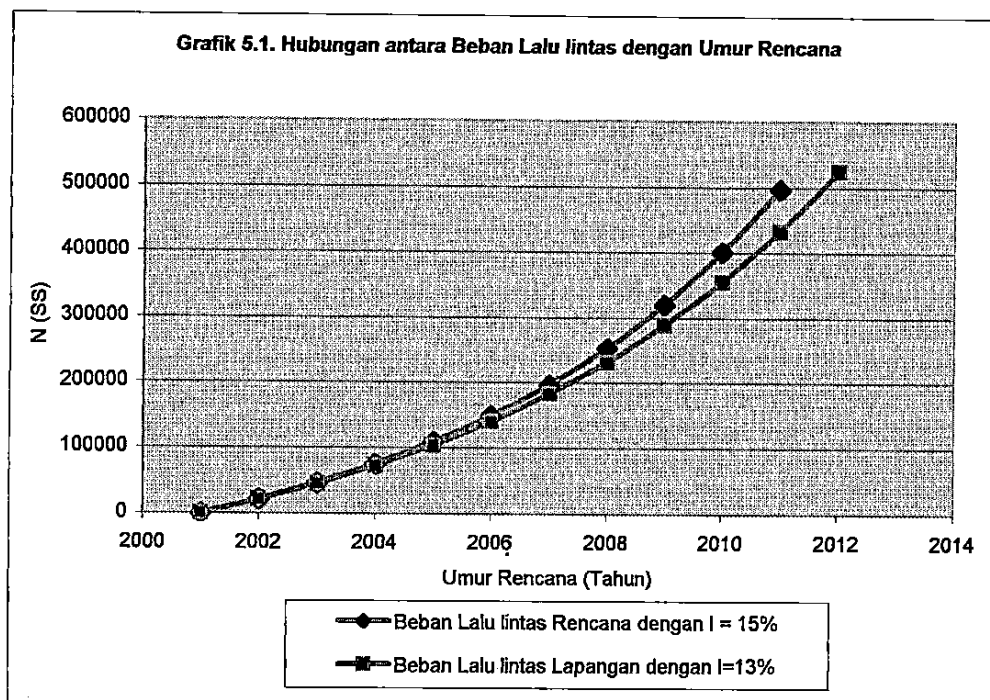
Dari hasil perhitungan nilai N rencana beban lalu lintas yang melewati ruas jalan Taman Siswa pada tahun 2011 adalah sebesar 4,9719 x 10<sup>5</sup> SS. Beban tersebut terjadi pada tahun ke-10 dengan angka pertumbuhan lalu-lintasnya (i) adalah 15%. Untuk menghitung nilai N lapangan dengan angka pertumbuhan lalu-lintas adalah 13 %. Perbedaan angka pertumbuhan tersebut dapat dipergunakan sebagai prediksi bahwa umur pelayanan bagi ruas jalan Taman Siswa yang dilintasi baik oleh beban lalu-lintas lapangan akan lebih kecil dari beban lalu lintas yang direncanakan. Hasil perhitungan total kumulatif

beban sumbu standar sebenarnya selama umur rencana dapat dilihat pada tabel V.13. di bawah ini.

**Tabel V.13.**  
**Nilai N Lapangan Selama Umur Pelayanan**

Umur Pelayanan	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
N (SS) x 10 <sup>5</sup>	0,2099	0,4487	0,7222	1,0368	1,4005	1,8222	2,3126	2,8841	3,5511	4,3304	5,2418

selanjutnya dapat dibuat grafik hubungan antara Beban lalu lintas dengan Umur pelayanan dapat dilihat pada Grafik 5.1. di bawah ini.



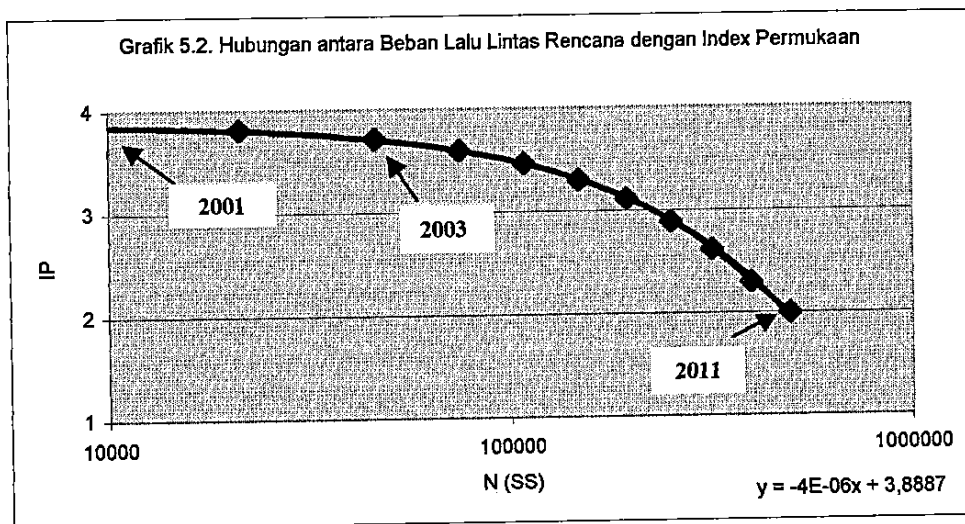
#### 4. Indeks Permukaan

Mencari nilai indeks permukaan digunakan rumus regresi. Dengan menggunakan data beban sumbu standar baik rencana maupun beban sumbu standar yang sesungguhnya. Nilai indeks permukaan untuk beban sumbu standar rencana dapat dilihat pada tabel V.14. di bawah ini.

**Tabel V.14.**  
**Nilai Indeks Permukaan dengan Beban Sumbu Standar Rencana**

Umur Pelayanan	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
N (SS)	0,2119	0,4577	0,7452	1,0836	1,4837	1,9588	2,5246	3,1998	4,0068	4,9719
IP	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,1	2,9	2,6	2,3	2

Selanjutnya dapat dibuat grafik hubungan antara beban lalu-lintas rencana dengan Indeks permukaan dapat dilihat pada Grafik 5.2. di bawah ini.

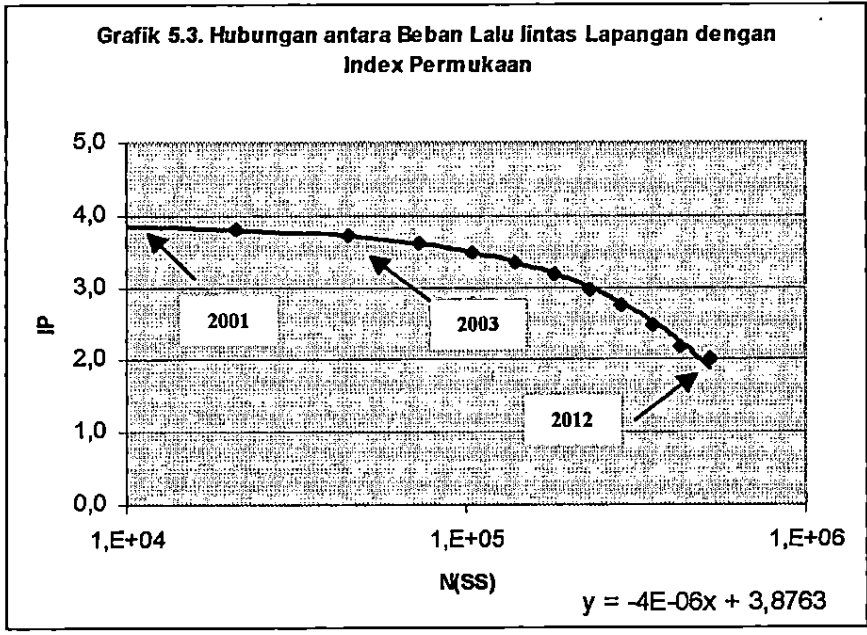


Nilai indeks permukaan untuk beban sumbu standar yang sesungguhnya dapat dilihat pada tabel V.15. di bawah ini.

**Tabel V.15.**  
**Nilai Index Permukaan dengan Beban Sumbu Standar Lapangan**

Umur Pelayanan	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
N (SS)	0,2099	0,4487	0,7222	1,0368	1,4005	1,8222	2,3126	2,8841	3,5511	4,3304	5,2418
IP	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,6	2,3	2

selanjutnya dapat dibuat grafik hubungan antara beban lalu-lintas lapangan dengan Indeks permukaan dapat dilihat pada Grafik 5.3. di bawah ini.

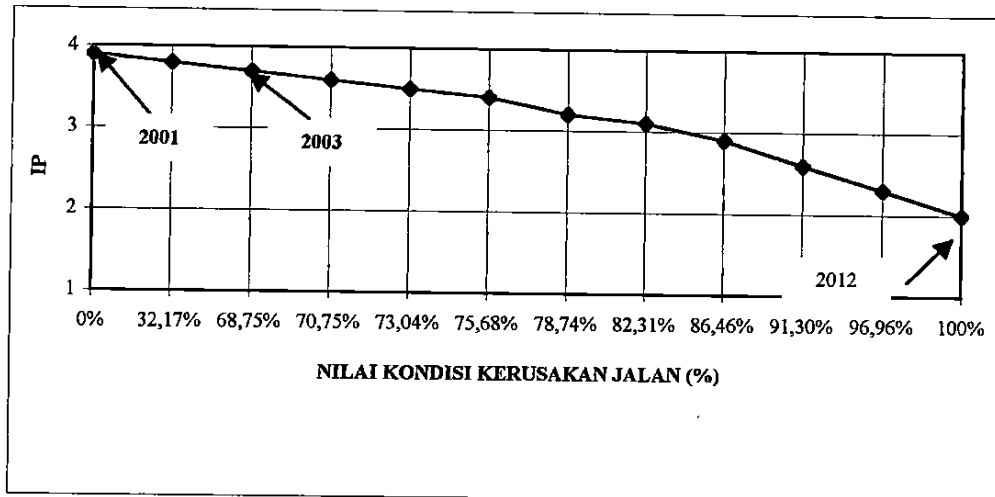


dari tabel di atas diketahui bahwa nilai index permukaan untuk tahun 2003 adalah 3,7. Hal ini berarti kondisi jalan pada ruas jalan Taman Siswa masih dalam keadaan mantap.

Pada perhitungan kondisi jalan, diperoleh nilai kondisi kerusakan jalan terbesar pada ruas jalan Taman Siswa untuk tahun 2003 adalah 68,75 %. Untuk mencari nilai kondisi kerusakan jalan dari awal tahun perencanaan hingga akhir tahun perencanaan jalan digunakan 2 variabel yaitu nilai total kumulatif beban sumbu standar (N) dan index permukaan (IP) pada ruas jalan Taman Siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel V.16. dan grafik 5.4. di bawah ini.

**Tabel V.16.**  
**Hubungan antara Beban Lalu lintas, Index Permukaan serta Nilai Kondisi Kerusakan Jalan Terbesar selama Umur Rencana**

Umur Pelayanan	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
N (SS)	0,2099	0,2099	0,4487	0,7222	1,0368	1,4005	1,8222	2,3126	2,8841	3,5511	4,3304	5,2418
IP	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,6	2,3	2
Nilai Kondisi Kerusakan Jalan (%)	0	32,166	68,75	70,75	73,04	75,68	78,74	82,31	86,46	91,3	96,96	100



**Grafik 5.4.**  
**Hubungan antara Index Permukaan dengan Nilai Kondisi Kerusakan Jalan**

Nilai kondisi kerusakan jalan dari awal tahun sampai dengan akhir tahun perencanaan yang telah diperoleh merupakan hasil prediksi dari nilai kondisi kerusakan jalan terbesar pada tahun 2003.

#### 5. Penanganan pada Ruas jalan Taman Siswa

Berdasarkan nilai index permukaan untuk umur rencana ke-2 yaitu pada tahun 2003 yaitu 3,7. Untuk suatu jalan yang mempunyai nilai index permukaan 3,7 ini berarti jalan tersebut masih bagus walaupun ada kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Hal tersebut terjadi juga pada ruas jalan Taman Siswa, walaupun jalan tersebut sudah termasuk kedalam dalam kategori rusak ringan tetapi untuk nilai index permukaannya masih bagus, dan jalan tersebut dikatakan masih mempunyai tingkat pelayanan jalan yang mantap. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan program perawatan jalan. Untuk jenis-jenis kerusakan telah dibahas pada bab III. Sedang jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Taman Siswa meliputi:

1. untuk jalur lalu lintas

a. Pelepasan butiran

Pelepasan butiran adalah rusak yang terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang.

b. Amblas

Amblas adalah terjadi setempat, dengan atau tanpa retak. Amblas dapat terdeteksi dengan adanya air yang tergenang.

c. Pengelupasan lapis permukaan

Pengelupasan lapis permukaan dapat disebabkan oleh kurangnya ikatan antara lapis permukaan dan lapis dibawahnya, atau terlalu tipis lapis permukaannya.

d. Pengausan

Pengausan adalah permukaan jalan menjadi licin, sehingga membahayakan kendaraan.

e. Retak halus

Retak halus adalah lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3 mm.

f. Lubang

Lubang adalah berupa mangkuk, ukuran bervariasi dari kecil sampai besar.

g. Kegemukan

Kegemukan adalah permukaan jalan menjadi licin, pada temperatur tinggi aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda yang disebabkan oleh pemakaian kadar aspal yang terlalu tinggi

2. untuk perlengkapan jalan

Perlengkapan jalan yaitu marka jalan pada ruas jalan Taman Siswa sudah tidak jelas.

3. saluran air

Saluran drainasi banyak yang sudah tersumbat atau tidak berfungsi dengan baik.

Untuk penanganan kerusakan pada ruas jalan Taman Siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel V.17.**  
**Kerusakan Pelepasan Butir**

Bentuk dan Sifatnya	Luas Menampung dan meresapkan air Mengurangi kenyamanan Akan berkembang menjadi lubang Permukaan kasar
Penyebab	Pemadatan kurang Agregat kotor atau lunak Aspal kurang serta pemanasan campuran terlalu tinggi
Cara Penanganan	Ditutup dengan LATAIR, BURAS dan LATAIRBUM
Catatan	Termasuk penanganan dengan proteksi

**Tabel V.18.**  
**Kerusakan Pengelupasan Lapis Permukaan**

Bentuk dan Sifatnya	Luas/merata Berkembang menjadi lubang
Penyebab	Ikatan antara lapis permukaan dan lapis di bawahnya kurang Lapis permukaan terlalu tipis Lapis permukaan terlalu banyak mengandung Aspal
Cara Penanganan	Digatuk, diratakan, dan dipadatkan lalu lapis dengan BURAS
Catatan	Termasuk penanganan dengan koreksi

**Tabel V.19.**  
**Kerusakan Amblas**

Bentuk dan Sifatnya	Setempat dengan atau tanpa retak Kedalaman ununya lebih dari 2 cm Menampung air dan atau meresapkan air Membahayakan pemakai jalan Akan berkembang menjadi lubang
Penyebab	Beban atau berat kendaraan yang berlebihan Pelaksanaan yang kurang baik Penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar
Cara Penanganan	Untuk amblas yang $\leq 5$ cm: Diisi dengan bahan sesuai LAPEN, LATASTON, LASTON diikuti BURAS. Untuk amblas yang $\geq 5$ cm Dibongkar
Catatan	Termasuk penanganan dengan koreksi

**Tabel V.20.**  
**Kerusakan Pengausan**

Bentuk dan Sifatnya	Permukaan licin Luas Membahayakan pemakai jalan
Penyebab	Agregat tidak tahan aus terhadap roda kendaraan Bentuk agregat bulat dan licin
Cara Penanganan	Ditutup dengan LATAIR, BURAS dan LATAIRBUM
Catatan	Termasuk penanganan dengan koreksi

**Tabel V.21.**  
**Kerusakan Retak Halus**

Bentuk dan Sifatnya	Lebar celah $\leq 3$ mm Penyebaran setempat/luas Meresapkan air Akan berkembang menjadi retak buaya
Penyebab	Bahan perkerasan kurang baik Pelapukan permukaan Air tanah Tanah dasar dan atau bagian perkerasan di bawah lapis permukaan kurang stabil
Cara Penanganan	Lapisi dengan LATAIR, BURAS dan LATAIRBUM Perbaiki drainasi, dibongkar dan lapis kembali dengan bahan yang sesuai
Catatan	Termasuk penanganan dengan koreksi dan proteksi

**Tabel V.22.**  
**Kerusakan Lubang**

Bentuk dan Sifatnya	Seperti mangkok Menampung dan meresapkan air Membahayakan pemakai jalan Mengurangi kenyamanan Berkembang menjadi retak buayalubang yang semakin dalam
Penyebab	Aspal kurang Butir halus yang terlalu banyak atau terlalu sedikit Agregat pengunci kurang baik Drainase kurang baik Lapis permukaan terlalu tipis
Cara Penanganan	Dibongkar dan lapis kembali dengan bahan yang sesuai Drainase diperbaiki
Catatan	Termasuk penanganan dengan koreksi

**Tabel V.23.**  
**Kerusakan Kegemukan**

Bentuk dan Sifatnya	Luas Permukaan licin Pada temperatur tinggi akan terjadi jejak roda Membahayakan kendaraan Akan diikuti pengelupasan
Penyebab	Aspal pada campuran terlalu banyak Lapisan pengikat atau lapis resap ikat terlalu banyak
Cara Penanganan	Agregat dipanaskan $100^{\circ} - 135^{\circ}$ Permukaan ditaburi agregat panas Permukaan dipadatkan Dilapisi dengan laburan aspal satu lapis
Catatan	Termasuk penanganan dengan proteksi



#### D. RENCANA ANGGARAN BIAYA

Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan pada rekapitulasi data tipe kerusakan, dari rekapitulasi tersebut akan diketahui jenis perbaikan pada kerusakan tersebut. Rekapitulasi tipe kerusakan dan jenis perbaikannya dapat dilihat pada tabel V.24. di bawah ini.

**Tabel V.24.**  
**Rekapitulasi Tipe Kerusakan dan Jenis Perbaikannya**

No.	Stasioning	Kategori Kerusakan	Kode Perbaikan	Jenis Perbaikan
1.	0+000 - 0+100	Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Lubang	P5	Penambalan Lubang
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Kerusakan Drainasi	D8	Pembersihan Sampah/Kotoran pd Sal
		Ambles	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengausan	P2	Pengaspalan
		Kegemukan	P5 Tipe I	Perataan
2.	0+100 - 0+200	Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Kerusakan Drainasi	D8	Pembersihan Sampah/Kotoran pd Sal
		Ambles	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengausan	P2	Pengaspalan
		Kegemukan	P5 Tipe I	Perataan
3.	0+200 - 0+300	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
4.	0+300 - 0+400	Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
5.	0+400 - 0+500	Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Retak Halus	P2	Pengaspalan
6.	0+500 - 0+600	Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Pengausan	P2	Pengaspalan
7.	0+600 - 0+700	Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Pengausan	P2	Pengaspalan
8.	0+700 - 0+800	Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Kerusakan Drainasi	D8	Pembersihan Sampah/Kotoran pd Sal

Lanjutan Tabel V.24

No.	Stasioning	Kategori Kerusakan	Kode Perbaikan	Jenis Perbaikan
8.	0+700 – 0+800	Pengausan	P2	Pengaspalan
9.	0+800 - 0+900	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
10.	0+900 - 1+000	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
11.	1+000 - 1+100	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
12.	1+100 - 1+200	Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Pengausan	P2	Pengaspalan
13.	1+200 - 1+300	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
14.	1+300 - 1+400	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan
		Pengelupasan Lapis Permukaan	P6	Perataan
		Lubang	P5 Tipe II	Penambalan Lubang
		Kerusakan Drainasi	D8	Pembersihan Sampah/Kotoran pd Sal
15.	1+400 - 1+500	Pengausan	P2	Pengaspalan
		Pelepasan Butiran	P2	Pengaspalan

Untuk kode perbaikan dan jenis perbaikan dapat dilihat pada tabel V.25. di bawah ini.

**Tabel V.25.**  
**Kode Perbaikan dan Jenis Perbaikan**

No.	Kode Perbaikan	Jenis Perbaikan
	P	Perkerasan Jalan
1.	P1	Penebaran Pasir
2.	P2	Pengaspalan
3.	P3	Penutupan Retak
4.	P4	Pengisian Retak
5.	P5	Type I Penambalan Lubang
6.	P5	Type II Penambalan Lubang
7.	P6	Perataan
	U	Bahu Jalan
8.	U1	Penambalan Lubang
9.	U2	Perataan dan Pembuatan Kemiringan Ulang
10.	U3	Perataan dan Pembuatan Kemiringan Ulang
11.	U4	Pemotongan Rumput dari Bahu Jalan

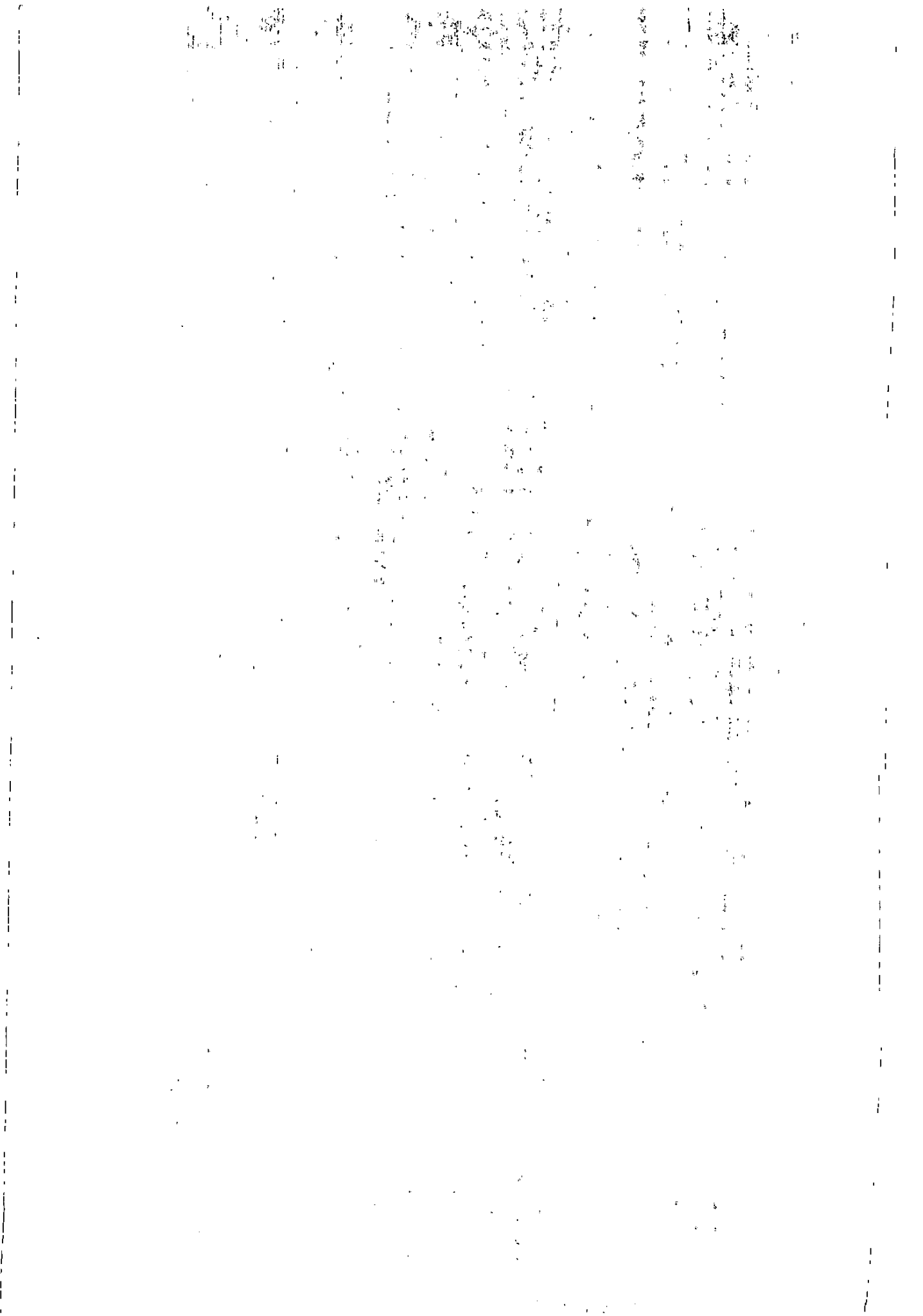
Lanjutan Tabel V.25.

No.	Kode Perbaikan	Jenis Perbaikan
	W	Trotoar
12.	W1	Pengaspalan Trotoar
13.	W2	Pemadatan Ulang Trotoar
14.	W3	Penambalan Permukaan Trotoar
	D	Drainase
15.	D1	Pembersihan dan Perataan Kemiringan
16.	D2	Pembersihan Saluran dengan Pasangan Batu
17.	D3	Pembuatan kembali Saluran dengan Pasangan Batu
18.	D4	Perbaikan Gorong-gorong yang Rusak
19.	D5	Perbaikan Dinding Gorong-gorong
20.	D6	Pembersihan Sampah/ Kotoran pada Saluran
	F	Perlengkapan Jalan
21.	F1	Perawatan Patok ( Km/Hm)
22.	F2	Penggantian Patok (Km/Hm)
23.	F3	Pelurusan Rambu
24.	F4	Pemberian Garis Marka
	B	Lereng Jalan
25.	B5	Pembuatan Telapak

(sumber: Anonim,2001)

untuk selanjutnya dianalisa harga satuan per setiap metode perbaikan dan metode yang digunakan adalah metode perbaikan standar. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

1000



**TABEL V.27. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar  
Perkerasan Jalan**

**Metode Perbaikan P2 Pengaspalan**

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total	
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp		hari	Unit Rp	l	
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1.	P2 Pengaspalan	Pengaspalan													
		Bahan	Pasir	m	4,5	1,17			5,27	24500	129115				
			Aspal Emulsi	kg	1350					1700	2295000				
			<b>Total</b>								<b>2424115</b>	m <sup>2</sup>	900	2693	
		Tenaga kerja	Operator	OH	3					2300	6900				
		Peralatan	Sopir	OH	1					2300	2300				
			Mekanik	OH	1					2300	2300				
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1					2300	2300				
			Pekerja Biasa	OH	14					1950	27300				
			<b>Total</b>							<b>41100</b>		m <sup>2</sup>	900	46	
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1			58000	8	464000	464000				
			Pan Mixer	Buah	1			14000	8	112000	112000				
			Air Compressor	Buah	1			33000	8	264000	264000				
			0,5 ton Roller	Buah	1			13000	8	104000	104000				
			<b>Total</b>							<b>944000</b>		m <sup>2</sup>	900	1049	
		Alat Bantu	Sekop, Garpu	Ls	1					2200	2200				
			Rambu Kerja	Ls	1					2200	2200				
	<b>Total</b>							<b>4400</b>		m <sup>2</sup>	900	5			
											<b>Total</b>	Rp	3793	3793	

TABEL V.28. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar  
Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan P5 Tipe I Penambalan Lubang/Ambles

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp		hari	Unit Rp	
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1.	P5 Penambalan Lubang  Tebal Padat 10 cm	Perbaikan Pondasi												
		Agregat Base A												
		Bahan Agregat Base A	m <sup>3</sup>	7,2	1			7,2	37000	266400				
		<b>Total</b>							<b>266400</b>		m <sup>2</sup>	60	4440	
		Tenaga kerja	Operator	OH	1				2300	2300				
		Peralatan	Sopir	OH	1				2300	2300				
			Mekanik	OH	1				2300	2300				
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1				2300	2300				
			Pekerja Biasa	OH	14				1950	27300				
		<b>Total</b>							<b>36500</b>		m <sup>2</sup>	60	608	
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1		58000	8	464000	464000				
			Air Compressor	Buah	1			8	64000	64000				
			Tamping Rammer	Buah	1		8000	8	104000	104000				
			0,5 ton Roller	Buah	1		13000	8						
			Pavement Breaker	Buah	1									
<b>Total</b>							<b>632000</b>		m <sup>2</sup>	60	10533			
Alat Bantu	Sekop, Garpu	Ls	1				2200	2200						
	Rambu Kerja	Ls	1				2200	2200						
<b>Total</b>							<b>4400</b>		m <sup>2</sup>	60	73			
											<b>Total</b>	<b>Rp</b>	<b>15655</b>	<b>15655</b>

Lanjutan TABEL V.28. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar  
Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan P5 Tipe I Penambalan Lubang/Ambles

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total	
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp	hari	Unit Rp			
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
2.	Vol Emulsi 0,8 liter m <sup>2</sup>	<b>Lapis Resap Pengikat</b>													
		Bahan	Aspal Emulsi	Liter	660					1700	1122000				
				<b>Total</b>						<b>1122000</b>	m <sup>2</sup>	786	1427		
		Tenaga kerja	Operator	OH	2					2300	4600				
		Peralatan	Sopir	OH	1					2300	2300				
			Mekanik	OH	1					2300	2300				
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1					2300	2300				
			Pekerja Biasa	OH	14					1950	27300				
				<b>Total</b>						<b>38800</b>	m <sup>2</sup>	786	49		
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1										
			Air Compressor	Buah	1			33000	8	264000	264000				
			Asphalt Emulsion Sprayer	Buah	1			18000	8	144000	144000				
				<b>Total</b>						<b>408000</b>	m <sup>2</sup>	786	519		
		Alat Bantu	Rambu Kerja	Ls	1					2200	2200				
				<b>Total</b>						<b>2200</b>	m <sup>2</sup>	786	3		
											<b>Total</b>	Rp	1999	1999	

Lanjutan TABEL V.28. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar

Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan P5 Tipe I Penambalan Lubang/Ambles

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total			
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp	Unit	Unit per	Unit Rp				
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l			
3.	Tebal Padat 5 cm	Penambalan Lubang	Agregat Kasar 19 mm	m <sup>3</sup>	2,44	1			2,44	65000	158600						
			Agregat Halus 5 mm	m <sup>3</sup>	1,23	1			1,23	75000	92250						
			Aspal Emulsi	Liter	485						1700	824500					
			<b>Total</b>								<b>1075350</b>		m <sup>2</sup>	60	17923		
		Tenaga kerja	Operator	OH	2						2300	4600					
			Sopir	OH	1						2300	2300					
			Mekanik	OH	1						2300	2300					
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1						2300	2300					
			Pekerja Biasa	OH	14						1950	27300					
		<b>Total</b>								<b>38800</b>		m <sup>2</sup>	60	647			
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1			58000	8		464000	464000					
			2 ton Roller	Buah	1			83000	8		664000	664000					
			Vibrating Pile Tamper	Buah	1			13000	8		104000	104000					
			Pan Mixer	Buah	1			14000	8		112000	112000					
			Air Compressor	Buah	1			33000	8		264000	264000					
			<b>Total</b>								<b>1608000</b>		m <sup>2</sup>	60	26800		
		Alat Bantu	Sekop, Garpu	Ls	1						2200	2200					
			Rambu Kerja	Ls	1						2200	2200					
		<b>Total</b>								<b>4400</b>		m <sup>2</sup>	60	73			
													<b>Total</b>	Rp	45443	45443	
											<b>Grand Total</b>	Rp.		63097			



TABEL V.29. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar  
Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan P5 Tipe II Penambalan Lubang/Ambles

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit	Biaya per	Total		
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp		per hari	Unit Rp			
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
1.	P5 Penambalan Lubang  Tebal Padat 25 cm	Perbaikan Pondasi Agregat Base A														
			Bahan	Agregat Base A	m <sup>3</sup>	18	1			18	37000	666000				
											<b>Total</b>	<b>666000</b>	m <sup>2</sup>	60	11100	
		Tenaga kerja	Operator	OH	1					2300	2300					
		Peralatan	Sopir	OH	1					2300	2300					
			Mekanik	OH	1					2300	2300					
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1					2300	2300					
			Pekerja Biasa	OH	14					1950	27300					
										<b>Total</b>	<b>36500</b>	m <sup>2</sup>	60	608		
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1			58000	8	464000	464000					
			Air Compressor	Buah	1			8000	8	64000	64000					
			Tamping Rammer	Buah	1			13000	8	104000	104000					
			0,5 ton Roller	Buah	1											
			Pavement Breaker	Ls	1											
										<b>Total</b>	<b>632000</b>	m <sup>2</sup>	60	10533		
	Alat Bantu	Sekop, Garpu	Ls	1				2200	2200							
		Rambu Kerja	Ls	1				2200	2200							
								<b>Total</b>	<b>4400</b>	m <sup>2</sup>	60	73				
											<b>Total</b>	Rp	22315	22315		

Lanjutan TABEL V.29. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar

Perkerasar: Jalan

Metode Perbaikan P5 Tipe II Penambalan Lubang/Ambles

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total		
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp	Unit Rp					
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
2.	Vol Emulsi 0,8 liter/m <sup>2</sup>	Lapis Resap Pengikat	Bahan	Aspal Emulsi	Kg	660				1700	1122000					
										<b>Total</b>	1122000	m <sup>2</sup>	786	1427		
		Tenaga kerja	Operator	OH	2						2300	4600				
				Peralatan	Sopir	OH	1					2300	2300			
					Mekanik	OH	1						2300	2300		
		Tenaga Kerja	Mandor	OH	1						1950	27300				
				Pekerja Biasa	OH	14					<b>Total</b>	38800	m <sup>2</sup>	786	49	
		Peralatan	Dump Truck	Buah	1						0	0				
				Air Compressor	Buah	1		33000	8		264000	264000				
				Tamping Rammer	Buah	1		18000	8		144000	144000				
		<b>Total</b>								408000	m <sup>2</sup>	786	519			
		Alat Bantu	Rambu Kerja	Ls	1						2200	2200				
											<b>Total</b>	2200	m <sup>2</sup>	786	3	
													<b>Total</b>	<b>Rp</b>	<b>1999</b>	<b>1999</b>



TABEL-V.30- Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar

## Perkerasan Jalan

## Metode Perbaikan P6 Perataan

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp	Unit Rp			
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1.	P6 Perataan	Lapis Perekat												
	Vol Emulsi 0,5 liter/m <sup>2</sup>	Bahan Aspal Emulsi	Kg	1,26					1700	2142				
									<b>Total</b>	<b>2142</b>	m <sup>2</sup>	<b>2400</b>	<b>0,893</b>	
	Tenaga kerja	Operator	OH	2					2300	4600				
	Peralatan	Sopir	OH	1					2300	2300				
		Mekanik	OH	1					2300	2300				
	Tenaga Kerja	Mandor	OH	1					2300	2300				
		Pekerja Biasa	OH	14					1950	27300				
									<b>Total</b>	<b>38800</b>	m <sup>2</sup>	<b>2400</b>	<b>16</b>	
	Peralatan	Dump Truck	Buah	1		58000	8		464000	464000				
		Air Compressor	Buah	1		33000	8		264000	264000				
		Asphalt Emulsion Spraycr	Buah	1		1204	8		9632	9632				
									<b>Total</b>	<b>737632</b>	m <sup>2</sup>	<b>2400</b>	<b>307</b>	
	Alat Bantu	Rambu Kerja	Ls	1					2200	2200				
									<b>Total</b>	<b>2200</b>	m <sup>2</sup>	<b>2400</b>	<b>0,917</b>	
											<b>Total</b>	Rp	<b>325</b>	<b>325</b>

Lanjutan TABEL V.30. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar  
Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan P6 Perataan

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit	Biaya per	Total		
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp	l	per hari	Unit Rp			
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
2.	Tebal Padat: 5 cm	Bahan	Campuran Aspal Dingin													
			Agregat Kasar: 13 mm	m <sup>3</sup>	2,1	1			2,1	65000	136500					
			Agregat Halus: 5 mm	m <sup>3</sup>	1,47	1			1,47	75000	110250					
			Aspal Emulsi	Kg	426					1700	724200					
			<b>Total</b>									970950	m <sup>2</sup>	54	17980,556	
			Tenaga kerja	Operator	OH	2						2300	4600			
				Sopir	OH	1						2300	2300			
				Mekanik	OH	2						2300	4600			
			Tenaga Kerja	Mandor	OH	1						2300	2300			
				Pekerja Biasa	OH	12						1950	23400			
				<b>Total</b>								37200	m <sup>2</sup>	54	689	
			Peralatan	Dump Truck	Buah	1			58000	8		464000	464000			
				0,5 ton Roller	Buah	1			13000	8		104000	104000			
				Pan Mixer	Buah	1			14000	8		112000	112000			
				Air Compressor	Buah	1			0	0		0	0			
				Pavement Breaker	Buah	1			0	0		0	0			
				<b>Total</b>								680000	m <sup>2</sup>	54	12593	
			Alat Bantu	Sekop	Ls	1						2200	2200			
				Rambu Kerja	Ls	1						2200	2200			
				<b>Total</b>								4400	m <sup>2</sup>	54	81,481	
											<b>Total</b>	Rp	31344	31344		
													<b>Grand Total Rp.</b>	<b>31669</b>		

TABEL V.31. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar

Perkerasan Jalan

Metode Perbaikan F8 Pemberian Garis Marka

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total			
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp		hari	Unit Rp				
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		l		
1.	F8 Pemberian Garis Marka	Perawatan Marka Jalan	Cat	Kg	2,5					3800	9500						
				Bahan Lain	Ls	1					0	0					
					<b>Total</b>							<b>9500</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>950</b>		
					Tenaga Kerja	Mandor	OH	1					2300	2300			
						Tukang Pekerja	OH	1					2000	2000			
						Pekerja Biasa	OH	2					1950	3900			
		<b>Total</b>									<b>8200</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>820</b>			
		Peralatan	Truck Crane	Buah	1		52000	4		208000	208000						
				<b>Total</b>						<b>208000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>20800</b>				
		Alat Bantu	Kuas, Sikat Baja	Ls	1					2200	2200						
				Rambu Kerja	Ls	1					2200	2200					
					<b>Total</b>						<b>4400</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>440</b>			
		<b>Total</b>															
		<b>Total</b>											<b>Rp</b>		<b>23010</b>	<b>23010</b>	

TABEL V.32. Analisa Harga Satuan per Setiap Metode Perbaikan Standar

Drainasi

Metode Perbaikan D8 Pembersihan Sampah/ Kotoran pada Saluran

No.	Aktifitas Kerja	Komponen Pekerjaan	Unit	Vol per	Factor	Biaya per	Jam per	Vol	Biaya per	Biaya per	Unit	Unit per	Biaya per	Total
			Satuan	hari	Comp	jam Rp	Hari	Baru	Unit	hari Rp		hari	Unit Rp	
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1.	D8													
	Pembersihan Sampah/ Kotoran pada Saluran													
	Pekerjaan Yang Dilaksanakan	Tenaga Kerja	Mandor	OH	1				2300	2300				
	Galian Tanah sekaligus		Pekerja Biasa	OH	10				1950	19500				
	Pembersihan dengan Vol. 0,2 m <sup>3</sup> per m sepanjang 50% dari Panjang Selokan								<b>Total</b>	<b>21800</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>126</b>	<b>173</b>	
		Peralatan	Tamping Rammer	Buah	1	8000	8		64000	64000				
			Truck Crane	Buah	1	52000	8		416000	416000				
									<b>Total</b>	<b>480000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>126</b>	<b>3810</b>	
	Hasil Kerja per hari 126 m	Alat Bantu	Cangkul, Sekop	Ls	1				2200	2200				
			Sendok Tembok											
									<b>Total</b>	<b>2200</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>126</b>	<b>17</b>	
									<b>Total</b>	<b>Rp</b>		<b>4000</b>	<b>4000</b>	

Tabel V.33

## Rencana Anggaran Biaya Total Ruas Jalan Taman Siswa

Propinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama : Ruas Jalan Taman Siswa

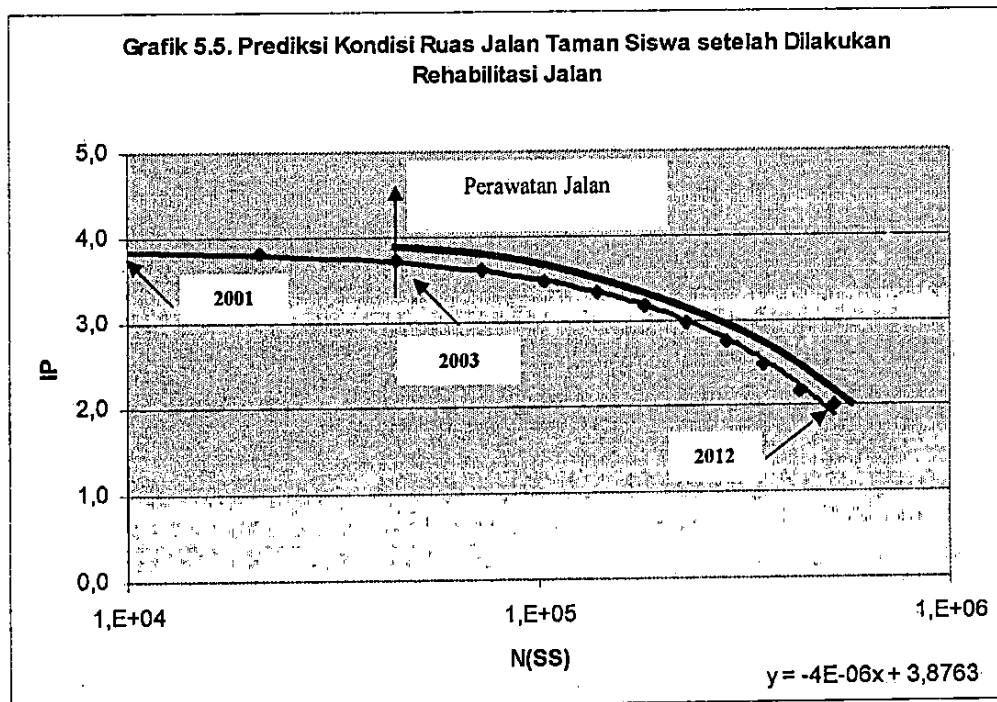
Lebar dan Panjang jalan : 8,00 m dan 1480 m

No.	Jenis Pekerjaan	Kode	Tempat Perbaikan	Satuan	Kuantitas (m <sup>2</sup> )	Harga Satuan (Rp/m <sup>2</sup> )	Biaya (Rp)	Sub Total (Rp)
<b>I Perkerasan Jalan</b>								
1.	Pelepasan Butiran dan Retak halus	P2	Kiri-Kanan dan Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	5078,5	3793	19262750,500	
2.	Kegemukan	P5 Tipe I	Kiri-Kanan dan Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	1,5	63097	94645,500	
3.	Lubang, Ambblas	P5 Tipe II	Kiri-Kanan dan Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	6,68	65357	436584,760	
4.	Pengelupasan lapis Permukaan	P6	Kiri-Kanan dan Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	47,4	31669	1501110,600	
<b>Sub Total</b>								<b>21295091,360</b>
<b>II Drainase</b>								
1.	Pembersihan Sampah/Kotoran pada Sal	D8	Kiri-Kanan dan Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	730	4000	2920000	
<b>Sub Total</b>								<b>2920000</b>
<b>III Perlengkapan Jalan</b>								
1.	Pemberian Garis Marka	F8	Tengah Jalan	m <sup>2</sup>	74,025	23010	1703315,250	
<b>Sub Total</b>								<b>1703315,250</b>
<b>Total Patching Seluruhnya</b>								<b>25918406,610</b>

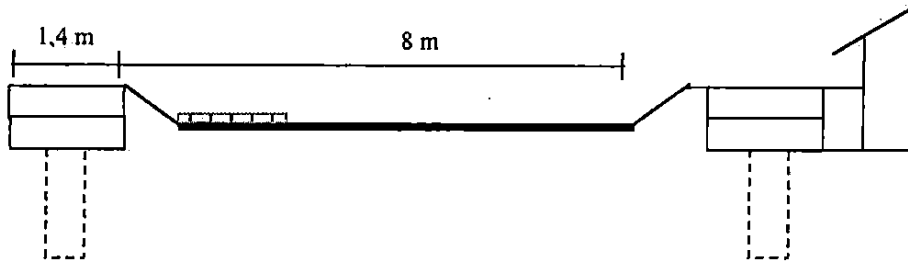


### E. PREDIKSI RUAS JALAN TAMAN SISWA

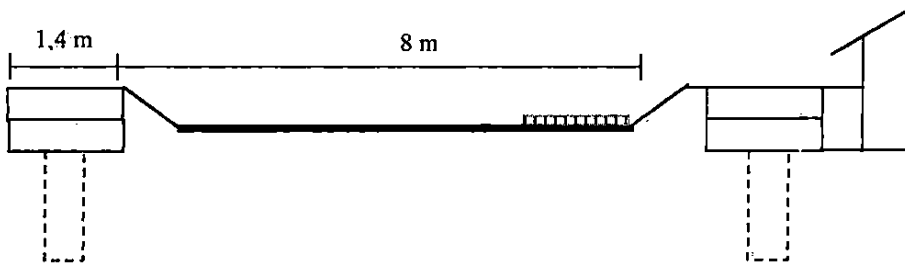
Kondisi ruas jalan Taman Siswa setelah dilakukan perbaikan dengan program penanganan rehabilitasi jalan, dapat diprediksikan seperti gambar di bawah ini.



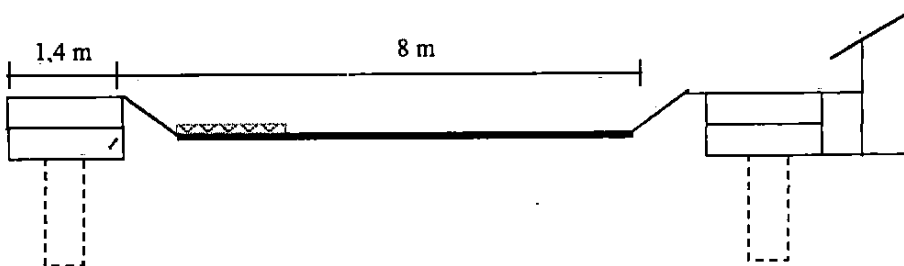
Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa dengan adanya penanganan dengan program perawatan jalan yang dilaksanakan pada ruas jalan Taman Siswa, di harapkan penurunan kondisi jalan tidak kurang dari perencanaan awal jalan dengan angka pertumbuhan lalu lintas 13 %. Pelaksanaan penanganan kerusakan dengan menggunakan Sistem Manajemen Pemeliharaan Rutin, sebaiknya diadakan secara rutin dan berkala. Hal ini bertujuan agar kondisi pelayanan jalan pada ruas jalan Taman Siswa tetap dalam kondisi yang mantap.



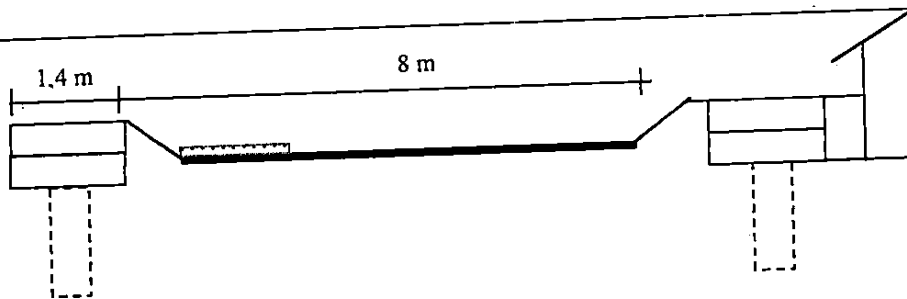
GAMBAR 5.6. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Pelepasan Butiran)  
(STA 0 + 000 - 0+010)



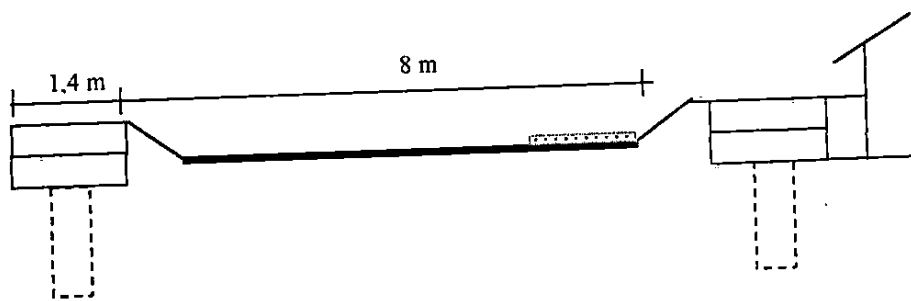
GAMBAR 5.7. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Lubang)  
(STA 0 + 000 - 0+010)



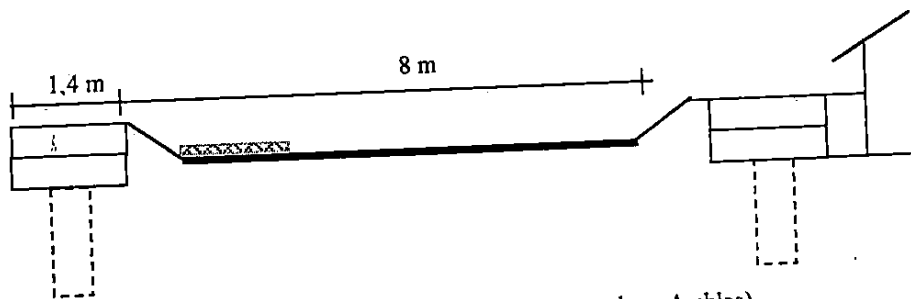
GAMBAR 5.8. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Pengausan Lapis Permukaan)  
(STA 0+000 - 0+010)



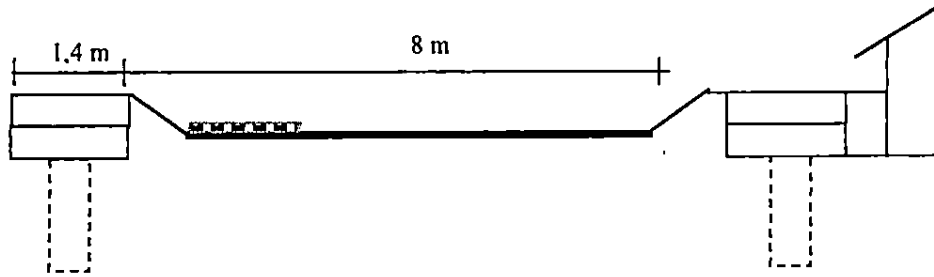
GAMBAR 5.9. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Kegemukan)  
(STA 0 + 090 - 0+100)



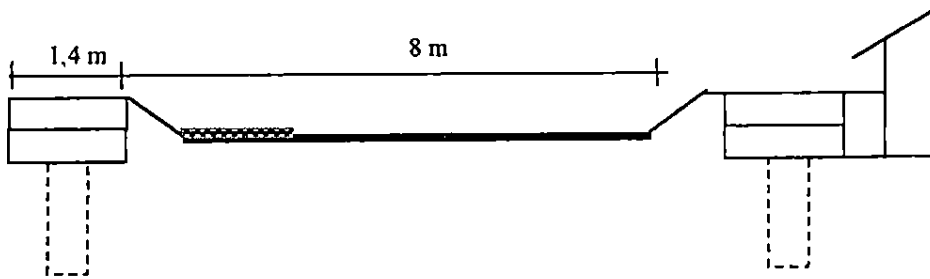
GAMBAR 5.10. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Retak Halus)  
(STA 0 + 420 - 0+430)



GAMBAR 5.11. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Ambblas)  
(STA 0 + 040 - 0+050)



GAMBAR 5.12. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Pengausan)  
(STA 0 + 050 - 0+060)



GAMBAR 5.13. TIPIKAL JALAN (Kerusakan Drainasi)  
(STA 0 + 170- 0+180)