

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Kebencanaan

Identifikasian daerah rawan bencana pada ruas Jalan Srandakan dihasilkan dalam bentuk database. Database tersebut berisi informasi yang berkaitan dengan kebencanaan berupa kondisi area penelitian. Informasi utama ini didapatkan dari analisis yang dilakukan sehingga menghasilkan data yang dibutuhkan dalam pengidentifikasian ruas Jalan Srandakan, dapat dilihat pada Tabel 4.1. Database juga mengandung data potensial kebencanaan yang dapat terjadi pada Jalan Srandakan.

Tabel 4. 1 Informasi Utama Database Identifikasi Ruas Jalan Srandakan

No.	Informasi Utama	Database
1.	Lokasi Kejadian	Koordinat, Stasiun, Status
2.	Karakteristik Lokasi Kejadian	Bentuk Lahan dan Morfologi
3.	Kompilasi Data Bencana	a. Kerawanan Banjir, Tanah Longsor, Gempa Bumi, dan Amblesan b. Multi-rawan Bencana

Database yang telah dibuat ditampilkan dalam bentuk spasial berupa hasil dari identifikasi rawan-bencana dan multi-rawan bencana, yang merupakan hasil studi kualitatif dengan pendekatan *landscape analysis* yang dilakukan untuk penyusunan database yang dispasialkan agar mempermudah dalam identifikasi dan analisis data sekunder yang telah didapatkan.

4.2.1 Identifikasi dan Perhitungan Tingkat Kerawanan Bencana

Metode *skoring* dan pembobotan dalam penelitian ini digunakan untuk menghasilkan nilai tingkat kerawanan dari beberapa parameter untuk menentukan kelas kerawanan. Metode *skoring* digunakan dalam menghasilkan nilai tingkat bahaya yang didapat dari setiap parameter yang digunakan, sedangkan pembobotan digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh parameter

terhadap tingkat bahaya. Dalam penelitian ini dititik beratkan pada bencana banjir, karena bencana banjir dianggap akan mengganggu aktivitas lalu lintas seperti menghambat laju kendaraan dan menyebabkan kecelakaan. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi bentuk lahan sebagai parameter masing-masing kerawanan bencana, Hasil identifikasi bentuk lahan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Identifikasi Bentuk Lahan Menggunakan Software ArcGIS

No.	Nama Bentuk Lahan
1.	Dataran Aluvial
2.	Perbukitan Struktural

Setelah didapatkan hasil identifikasi bentuk lahan kemudian dilakukan identifikasi morfologi atau rupa bumi di daerah tersebut, hasil dari identifikasi morfologi (rupa bumi) ruas Jalan Srandakan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Identifikasi Morfologi (Rupa Bumi) Ruas Jalan Srandakan

No.	Morfologi (Rupa Bumi)
1.	Dataran
2.	Bergelombang
3.	Perbukitan

Setelah parameter dasar didapatkan kemudian menggunakan parameter pendukung untuk tiap kerawanan bencana.

1. Kerawanan Bencana Banjir

Bencana banjir adalah peristiwa tergenangnya suatu daratan akibat air dengan debit yang besar tidak bisa ditampung oleh saluran air yang ada. parameter yang digunakan pada skoring kerawanan bencana banjir adalah kelas lereng, bentuk lahan, tingkat torehan, dan curah hujan. Parameter ini digunakan karena dinilai sebagai faktor-faktor yang dapat menyebabkan bencana banjir. Hasil skoring pada kelas lereng sebagai parameter bencana banjir dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Skoring Kelas Lereng

No.	Kelas Lereng	Skoring
1.	25 – 40	1
2.	8 – 15	3
3.	0 – 8	4
4.	0 – 8	4
5.	8 – 15	3
6.	8 – 15	3
7.	15 – 25	2

Dari hasil penilaian kelas lereng diperoleh 4 kelas lereng, yaitu 0-8 dengan nilai 4, 8-15 dengan nilai 3, 15-25 dengan nilai 2, dan 15-40 dengan nilai 1. Parameter selanjutnya adalah bentuk lahan, sama halnya dengan kelas lereng, bentuk lahan juga dianalisis dengan menggunakan *software ArcGIS*. Hasil penilaian bentuk lahan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Skoring Bentuk Lahan

No.	Bentuk Lahan	Skoring
1.	Dataran Aluvial	3
2.	Perbukitan Struktural	1
3.	Perbukitan Struktural	1

Parameter ketiga yaitu adalah curah hujan, parameter curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari katalog Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bantul dalam Angka 2018. Data yang digunakan adalah data curah hujan per bulan pada masing-masing stasiun hujan di Yogyakarta, data tersebut kemudian diolah menjadi data curah hujan tahunan. Hasil penilaian curah hujan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Skoring Curah Hujan

No.	Curah Hujan (mm/thn)	Skoring
1.	0 – 2500	1
2.	2500 – 3000	2
3.	2500 – 3000	2
4.	3000 – 3500	3
5.	2500 – 3000	2
6.	2500 – 3000	2

Dari hasil analisis Jalan Srandakan dalam parameter morfologi termasuk datar, untuk parameter kelas lereng 0 – 8, sedangkan pada parameter bentuk lahan termasuk kedalam dataran alluvial, dan pada parameter curah hujan berada pada 0 – 2500, dan 2500 – 3000 mm/thn. Karena pada ruas Jalan Srandakan termasuk dalam rawan bencana tinggi, maka dilakukan penambahan parameter guna penyesuaian data di lapangan, yaitu pada penggunaan lahan. Penambahan tersebut berupa kondisi pada sisi samping kanan dan kiri ruas jalan, jika pada sisi samping ruas jalan terdapat pemukiman yang padat maka termasuk kedalam daerah rawan bencana banjir tinggi dan mendapat skor 3, jika pada sisi samping ruas jalan terdapat sawah maka termasuk kedalam daerah rawan bencana banjir sedang dan mendapat skor 2. Sedangkan kondisi Jalan Srandakan pada beberapa sisi samping ruas jalan terdapat area persawahan maka daerah tersebut dianggap memiliki aliran drainase terbuka, sehingga masuk kedalam daerah rawan sedang. Hasil skoring kerawanan bencana banjir dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Skoring Kerawanan Bencana Banjir

No.	Total Skoring	Kelas Kerawanan	Skoring Kerawanan Bencana Banjir
1.	3	Rawan Rendah	1
2.	5	Rawan Rendah	1

Tabel 4. 7 Lanjutan Hasil Skoring Kerawanan Bencana Banjir

No.	Total Skoring	Kelas Kerawanan	Skoring Kerawanan Bencana Banjir
3.	5	Rawan Rendah	1
4.	6	Rawan Sedang	2
5.	6	Rawan Sedang	2
6.	6	Rawan Sedang	2
7.	6	Rawan Sedang	2
8.	7	Rawan Sedang	2
9.	7	Rawan Sedang	2
10.	7	Rawan Sedang	2
11.	7	Rawan Sedang	2
12.	7	Rawan Sedang	2
13.	8	Rawan Tinggi	3
14.	8	Rawan Tinggi	3
15.	8	Rawan Tinggi	3
16.	8	Rawan Tinggi	3
17.	8	Rawan Tinggi	3
18.	9	Rawan Tinggi	3
19.	9	Rawan Tinggi	3
20.	9	Rawan Tinggi	3
21.	9	Rawan Tinggi	3
22.	9	Rawan Tinggi	3
23.	9	Rawan Tinggi	3
24.	9	Rawan Tinggi	3
25.	10	Rawan Tinggi	3

Berdasarkan Hasil analisis tingkat kerawanan bencana banjir pada ruas Jalan Srandakan termasuk dalam kelas kerawanan tinggi dan sedang. Pada ruas Jalan Srandakan sisi samping ruas jalan masih banyak terdapat sawah sehingga ruas jalan tersebut didominasi dengan kelas kerawanan sedang.

2. Kerawanan Bencana Tanah Longsor

Longsor adalah suatu peristiwa Bergeraknya massa tanah dan atau batuan, ataupun pencampuran keduanya, menuruni lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Parameter yang digunakan dalam identifikasi kerawanan bencana longsor adalah kelas lereng, dan tingkat torehan. Hasil Skoring pada kelas lereng dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Skoring Kelas Lereng

No.	Kelas Lereng	Skoring
1.	25 – 40	4
2.	8 – 15	2
3.	0 – 8	1
4.	0 – 8	1
5.	8 – 15	2
6.	8 – 15	2
7.	15 – 25	3

Dari hasil penilaian kelas lereng diperoleh 4 kelas lereng, yaitu 0-8 dengan nilai 4, 8-15 dengan nilai 3, 15-25 dengan nilai 2, dan 15-40 dengan nilai 1. Parameter selanjutnya adalah tingkat torehan, hasil skoring parameter tingkat torehan dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Hasil Skoring Tingkat Torehan

No.	Tingkat Torehan	Skoring
1.	Datar	1
2.	Bergelombang	2
3.	Perbukitan	3

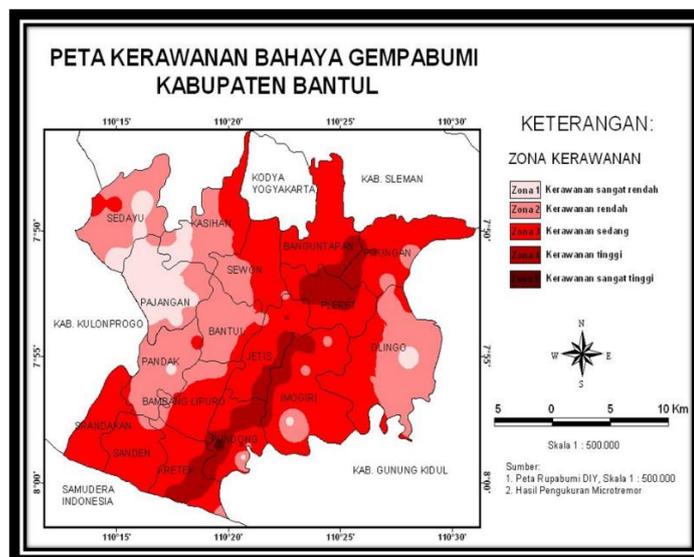
Dari hasil penelitian diperoleh 3 jenis tingkat torehan, yaitu datar dengan nilai 1, bergelombang dengan nilai 2, dan perbukitan dengan nilai 3. Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor parameter. Hasil skoring kerawanan bencana Tanah Longsor dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil Skoring Kerawanan Bencana Tanah Longsor

No.	Jumlah Skor	Kelas Kerawanan Tanah Longsor	Skor Kerawanan Bencana Tanah Longsor
1.	7	Rawan Tinggi	3
2.	3	Rawan Rendah	1
3.	2	Rawan Rendah	1
4.	2	Rawan Rendah	1
5.	3	Rawan Rendah	1
6.	3	Rawan Rendah	1
7.	5	Rawan Sedang	2

3. Kerawanan Bencana Gempa Bumi

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya permukaan bumi akibat dari pergerakan lempeng bumi. Identifikasi kerawanan gempa bumi dilakukan menggunakan peta bahaya gempa bumi yang bersumber dari BPBD Kabupaten Bantul tahun 2017, dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Peta Kerawanan Bahaya Gempa Bumi Kabupaten Bantul

Pada peta kerawanan bahaya gempa bumi Kabupaten Bantul zona kerawanan gempa bumi dibedakan menjadi lima yaitu, kerawanan sangat rendah, kerawanan rendah, kerawanan sedang, kerawanan tinggi, dan kerawanan sangat tinggi. Berdasarkan peta kerawanan bahaya gempa bumi Kabupaten Bantul, Jalan Srandakan termasuk kedalam zona kerawanan sedang. Hasil skoring kerawanan bencana gempa bumi dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Hasil Skoring Kerawanan Gempa Bumi

No.	Bentuk Lahan	Kerawanan Gempa Bumi	Skoring Kerawanan Gempa Bumi
1.	Dataran Aluvial	Kerawanan Sedang	3
2.	Perbukitan Struktural	Kerawanan Sedang	1
3.	Perbukitan Struktural	Kerawanan Sedang	1

Ruas Jalan Srandakan termasuk kedalam satu bentuk lahan yaitu dataran alluvial dan termasuk kedalam zona kerawanan sedang untuk kerawanan bencana gempa bumi.

4. Kerawanan Bencana Amblesan

Amblesan adalah bencana yang terjadi karena penurunan muka tanah yang disebabkan baik oleh beban kendaraan, dan atau perkerasan yang kurang baik. Parameter yang digunakan untuk identifikasi kerawanan amblesan adalah penggunaan lahan, dan bentuk lahan. Hasil dari skoring penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Hasil Skoring Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Skoring Penggunaan Lahan
1.	Gedung	3
2.	Pemukiman	3

Tabel 4.12 Lanjutan Hasil Skoring Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Skoring Penggunaan Lahan
3.	Sawah	3
4.	Sungai	3
5.	Ladang	2
6.	Padang Rumput	2
7.	Perkebunan	2

Parameter kedua yang digunakan dalam identifikasi kerawanan bencana amblesan adalah bentuk lahan. Hasil skoring bentuk lahan dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil Skoring Bentuk Lahan

No.	Bentuk Lahan	Skoring
1.	Dataran Aluvial	3
2.	Perbukitan Struktural	1
3.	Perbukitan Struktural	1

Setelah kedua parameter sudah dianalisis maka dilakukan penjumlahan skoring untuk menentukan kelas kerawanan. Hasil skoring kerawanan amblesan dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Hasil Skoring Kerawanan Amblesan

No.	Kelas Kerawanan Amblesan	Skoring Kerawanan Amblesan
1.	Rawan Tinggi	3
2.	Rawan Sedang	2
3.	Rawan Tinggi	3
4.	Rawan Tinggi	3
5.	Rawan Tinggi	3

Tabel 4. 14 Lanjutan Hasil Skoring Kerawanan Amblesan

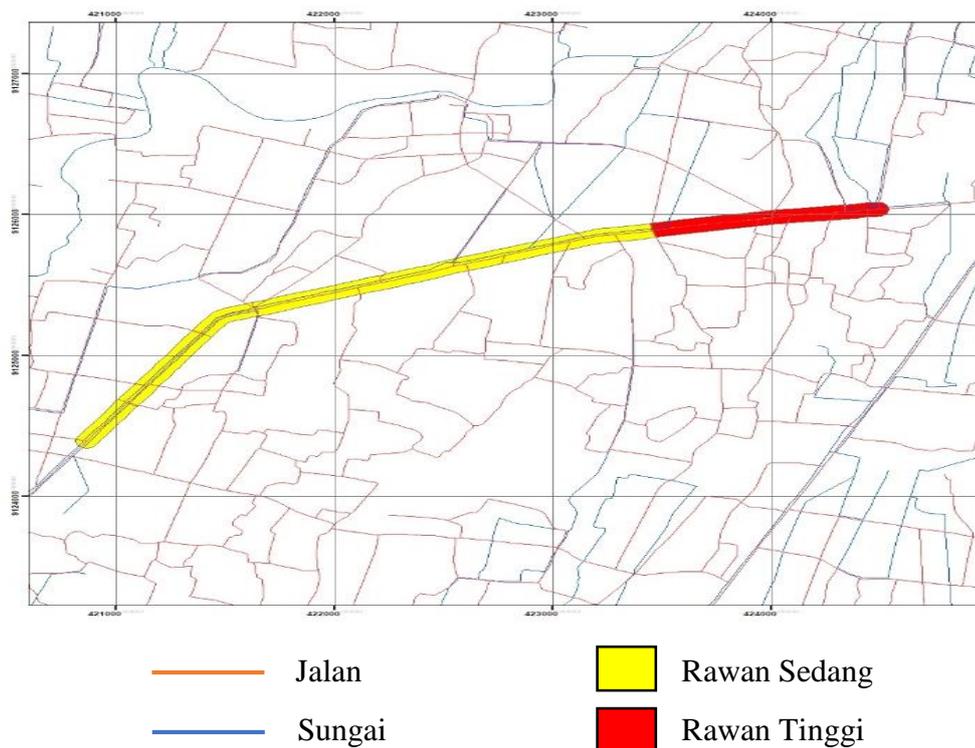
No.	Kelas Kerawanan Amblesan	Skoring Kerawanan Amblesan
6.	Rawan Tinggi	3
7.	Rawan Tinggi	3
8.	Rawan Tinggi	3
9.	Rawan Tinggi	3
10.	Rawan Tinggi	3
11.	Rawan Sedang	2
12.	Rawan Tinggi	3
13.	Rawan Tinggi	3
14.	Rawan Tinggi	3
15.	Rawan Tinggi	3
16.	Rawan Tinggi	3
17.	Rawan Tinggi	3
18.	Rawan Tinggi	3
19.	Rawan Tinggi	3
20.	Rawan Tinggi	3
21.	Rawan Tinggi	3
22.	Rawan Tinggi	3

Hasil skoring menunjukkan kerawanan tanah longsor pada area penelitian dengan kerawanan sedang bernilai 2, dan kerawanan tinggi bernilai 3.

4.2.2 Pemetaan Kerawanan Bencana Alam pada Ruas Jalan Srandakan

Pemetaan pada penelitian ini menggunakan skala 1:15.000. Metode analisis bentang lahan (*Landscape Analysis*) akan memunculkan skor kerawanan pada setiap bencana baik bencana banjir, bencana tanah longsor, bencana gempa bumi, maupun bencana amblesan. Berikut adalah hasil pemetaan kerawanan pada masing-masing bencana.

1. Peta Tentatif Kerawanan Banjir pada Ruas Jalan Srandakan.



Gambar 4. 2 Peta Tentatif Rawan Bencana Banjir Jalan Srandakan

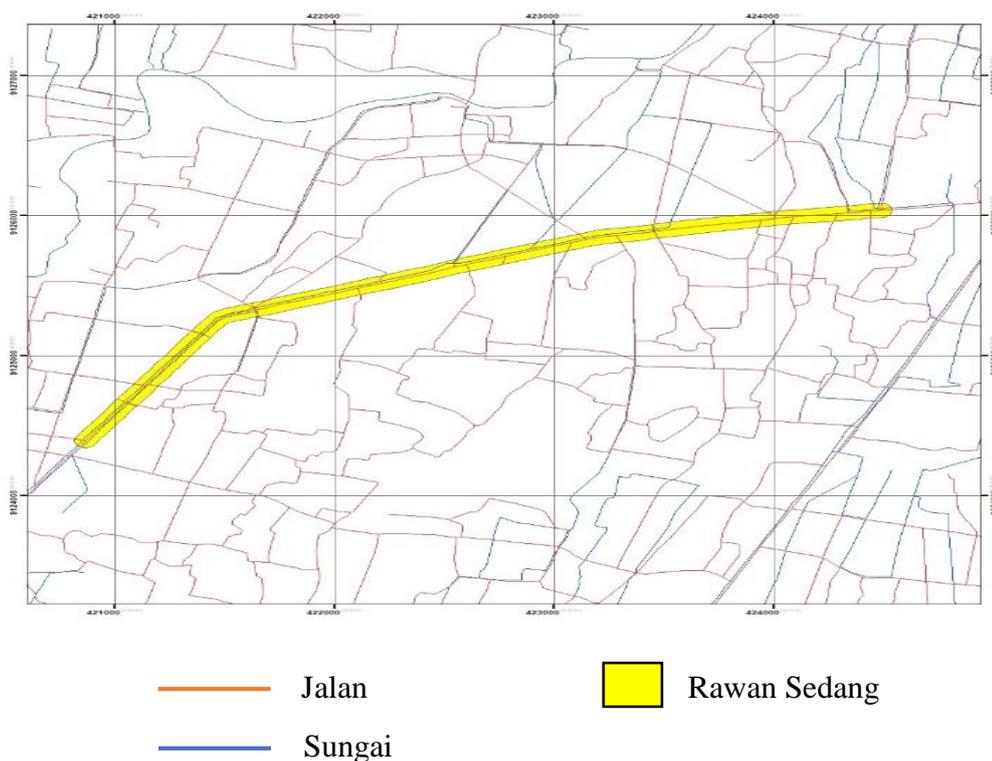
Dari Gambar 4.2 di atas, Jalan srandakan berada pada daerah dengan tingkat kerawanan bencana banjir tinggi yang memiliki kelas lereng 0-8, tingkat torehan datar, dan bentuk lahan berupa dataran alluvial. Kerawanan tinggi ini selanjutnya dilakukan penyesuaian data di lapangan pada parameter penggunaan lahan, dimana menghasilkan dua kondisi yaitu kondisi pada area di sekitar Jalan Srandakan terdapat pemukiman atau bangunan serta kondisi area di sekitar Jalan Srandakan terdapat sawah atau lahan kosong. Pada penggunaan lahan dengan kondisi yang semakin padat seperti pemukiman atau bangunan akan menambah tingkat kerawanan banjir sehingga pada Sta. 2+680-4+180 dari hasil pemetaan ditunjukkan dengan warna merah yang menandakan tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana banjir. Sedangkan sisanya pada penggunaan lahan yang masih terdapat persawahan atau lahan kosong pada area pengujian dianggap memiliki aliran drainase terbuka, sehingga masuk kedalam daerah rawan sedang.

Hamdani H., dkk (2014) mengatakan bahwa wilayah dataran rendah dengan tingkat kelerengan 0-8, berada pada daerah yang rawan banjir. Selain itu

Korup, dkk (2007) mengatakan bahwa tanah longsor besar yang diteliti hampir dua pertiganya terjadi di 5% permukaan bumi yang paling curam. Tanah longsor ini rata-rata terjadi di lembah yang dalam, di sepanjang pinggang gunung yang aktif.

Rahmad R. Suib dan Nurman (2018) mengatakan bahwa jumlah bencana longsor tertinggi di Indonesia terjadi pada wilayah dengan topografi yang curam. Daerah dataran tinggi yang memiliki topografi kasar dengan relief perbukitan bergelombang memiliki potensi terjadi bencana longsor yang besar. Namun pada ruas jalan Srandakan ini secara visual topografi cenderung landai sehingga potensial bencana tanah longsor kecil.

3. Peta Tentatif Kerawanan Gempa Bumi pada Ruas Jalan Srandakan.



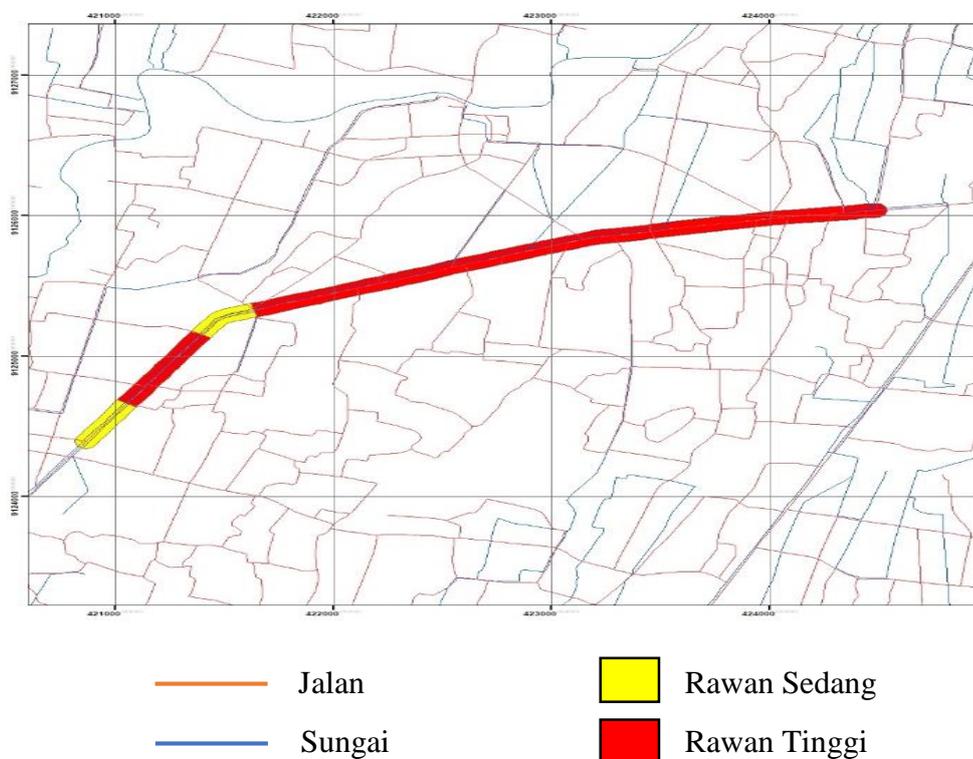
Gambar 4. 4 Peta Tentatif Rawan Bencana Gempa Bumi Jalan Srandakan

Hasil pemetaan kerawanan gempa bumi menunjukkan bahwa Jalan Srandakan memiliki kelas kerawanan sedang untuk bencana gempa bumi dimana pada seluruh ruas jalan ditandai dengan warna kuning. Hasil ini didapatkan dari peta kerawanan bahaya gempa bumi Kabupaten Bantul, yang kemudian

dikelaskan kembali menjadi 3 yaitu rawan tinggi, rawan sedang, dan rawan rendah.

Sulaeman C., Dwi L.C., dan Triyoso W. (2008) mengatakan bahwa pola perpindahan dan pola arah anomaly *strain* geser maksimum menunjukkan adanya sesar berarah barat daya – timur laut dengan jenis sesar mendatar mengiri, yang dikenal sebagai Sesar Opak. Posisi sumber gempa bumi pada 27 mei 2006 diperkirakan berlokasi pada jarak 10 km sebelah timur Bantul.

4. Peta Tentatif Kerawanan Amblesan pada Ruas Jalan Srandakan.



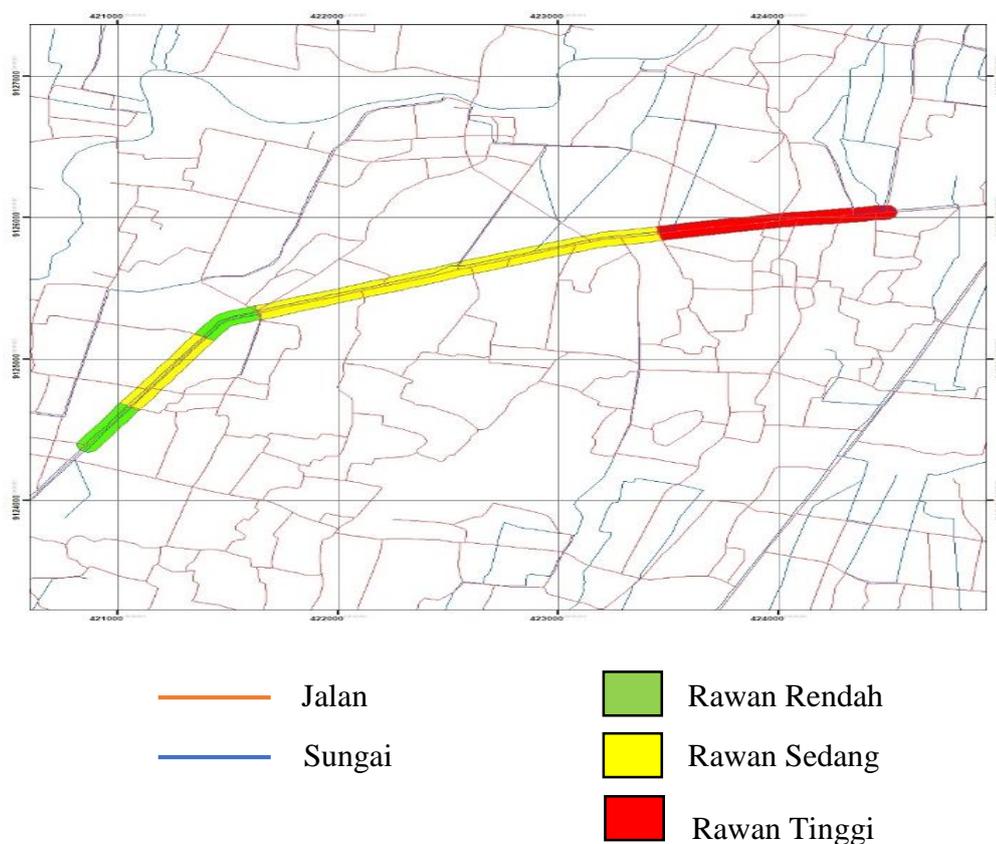
Gambar 4. 5 Peta Tentatif Rawan Bencana Amblesan Jalan Srandakan

Pada Gambar 4.5 diatas menunjukkan hasil pemetaan kerawanan amblesan yang memiliki 2 kelas kerawanan yaitu rawan tinggi dan rawan sedang. Rawan tinggi ditandai dengan warna merah pada sta. 2+680 sampai sta. 5+180 kemudian sta. 5+680 sampai sta. 6+280, sedangkan rawan sedang ditandai dengan warna kuning pada stasiun 5+280 sampai sta. 5+580 kemudian sta. 6+280-6+680. Jalan Srandakan memiliki bentuk lahan berupa dataran alluvial dimana pada dataran alluvial memiliki potensi penggunaan lahan yang padat. Terbukti pada Jalan

Srandakan banyak didapati pemukiman, dan area persawahan, sedangkan untuk lahan kosong, perkebunan, dan padang rumput sedikit. Sehingga pada tingkat kerawanan amblesan berada pada kelas rawan sedang.

Sarah Dwi, dkk. (2013) mengatakan bahwa Pertumbuhan yang pesat khususnya di dataran alluvial telah mengakibatkan dampak lingkungan berupa amblesan tanah.

5. Peta Tentatif Multi Rawan Bencana pada Ruas Jalan Srandakan.



Gambar 4. 6 Peta Tentatif Multi Rawan Bencana Jalan Srandakan

Peta multi rawan bencana merupakan peta yang digabungkan antara peta kerawanan banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan amblesan, yang sudah dianalisis sebelumnya. Tingkat kelas kerawanan multi rawan bencana didapatkan dari hasil penjumlahan skor keempat peta tersebut.

Hasil pemetaan multi rawan bencana menunjukkan Jalan Srandakan memiliki 3 kelas kerawanan yaitu rawan tinggi, rawan sedang dan rawan rendah.

Untuk kelas kerawanan tinggi ditandai dengan warna merah, untuk kelas kerawanan sedang ditandai dengan warna kuning, sedangkan untuk kelas kerawanan rendah ditandai dengan warna hijau. Pemetaan multirawan bencana ini menggunakan metode bentang lahan yang dinilai mudah dalam penggunaannya, karena tidak memerlukan banyak parameter dan memiliki tingkat keakurasian yang baik.

Maulana E., dan Wulan T.R. (2015) mengatakan bahwa metode bentang lahan mempunyai hasil yang cukup akurat dan logis dalam melakukan pemetaan multirawan bencana, selain itu hampir semua data yang dibutuhkan untuk melakukan analisis dapat diperoleh dari peta DEM (*Digital Elevation Model*) atau peta topografi.

4.2. Pengujian *Pavement Condition Index* (PCI)

Pengujian PCI dilakukan berdasarkan peta rawan banjir, hal ini dikarenakan bencana banjir merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap fungsional ruas jalan. Pengujian PCI dilakukan sepanjang 4km pada ruas Jalan Srandakan dimulai dari stasiun 2+680 dan berakhir pada stasiun 6+680. Pengambilan data dilakukan dengan survei lapangan kondisi permukaan jalan secara visual, ruas jalan dibagi menjadi beberapa segmen yang berjarak 100m setiap segmennya.

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan secara visual adalah luas setiap kerusakan pada masing-masing segmen. Luasan tersebut akan digunakan untuk menentukan nilai total dari masing-masing jenis kerusakannya. Setelah mendapatkan nilai total dari masing-masing jenis kerusakan di setiap segmen, selanjutnya mencari nilai *density*, *deduct value* (DC), dan *corrected deduct value* (CDV). Setelah semua data diperoleh maka dapat diketahui kelas kerusakan jalan.

4.2.1 Menentukan Nilai PCI

1. Formulir survey PCI

Formulir survey PCI terdiri dari jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada permukaan jalan, stasioning yang ditinjau sesuai dengan panjang segmen, *distress severity* yang mencakup kode kerusakan dan tingkat kerusakan, *quantity* berisikan luas setiap kerusakan pada permukaan jalan, *total* yaitu hasil penjumlahan

masing-masing quantity, *density* dan *deduct value* yang didapatkan dari hasil perhitungan. Contoh formulir PCI dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Formulir Survey PCI

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH :		Sketch : 100m									
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR		SAMPLE UNIT									
1. Retak Kulit Buaya	8. Retak Sambungan (m2)	15. Alur (m)									
2. Kegemukan (m2)	9. Pinggir Jalan Turun Vertikal	16. Sungkur (m)									
3. Retak Kotak (m2)	10. Retak Memanjang (m2)	17. Patah Slip (m2)									
4. Cekungan (m2)	11. Tambalan (m2)	18. Mengembang Jambul (m2)									
5. Keriting (m2)	12. Pengausan Agregat (m2)	19. Pelepasan Butir (m2)									
6. Amblas (m2)	13. Lubang (m2)										
7. Retak Pinggir (m)	14. Rusak Perpotongan Rel										
STA	DS	QUANTITY							TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
2+680 - 2+780	1M	2.59	7.35	5.86	5.43	5.31	5.54	32.08	2.47	30	
	11H	2.30	3.85	3.64	3.43	3.97		17.20	1.32	22	
	19M	3.01	2.05					5.06	0.39	8	

2. Menghitung Luas Total Tiap Kerusakan.

Berikut adalah contoh perhitungan luas total pada sta 2+680 – 2+780:

- Retak Kulit Buaya (M) = 32.08 m²
- Tambalan (H) = 17.20 m²
- Pelepasan Butir (M) = 5.06 m²

3. Menghitung Kerapatan (*Density*).

Berikut adalah contoh perhitungan kerapatan (*density*) pada sta 2+680 – 2+780:

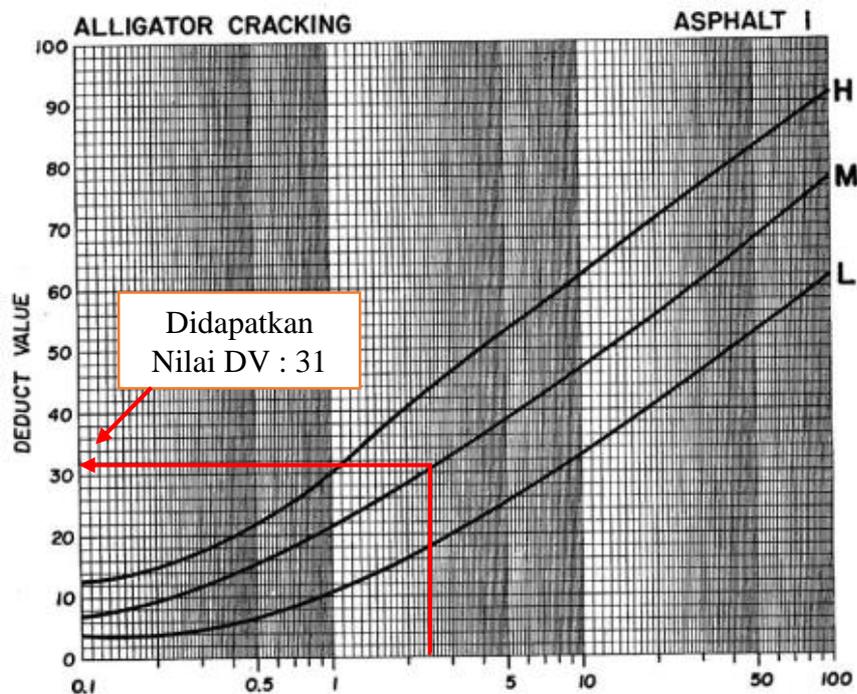
- Retak Kulit Buaya (M) = $\frac{32.08}{13 \times 100} \times 100\%$
= 2.47%
- Tambalan (H) = $\frac{17.20}{13 \times 100} \times 100\%$
= 1.32%
- Pelepasan Butir (M) = $\frac{5.06}{13 \times 100} \times 100\%$
= 0.39%

4. Mencari *Deduct Value* (DV)

Nilai *deduct value* diperoleh dari grafik tiap kerusakan jalan dengan cara menginput nilai kerapatan (*density*) lalu menarik garis vertikal hingga menyentuh batas tingkat kerusakan (L,M,H), kemudian Tarik garis horizontal hingga mendapatkan nilai *deduct value*. Berikut adalah contoh mencari nilai *deduct value* pada sta 2+680 – 2+780:

a. Retak Kulit Buaya (M)

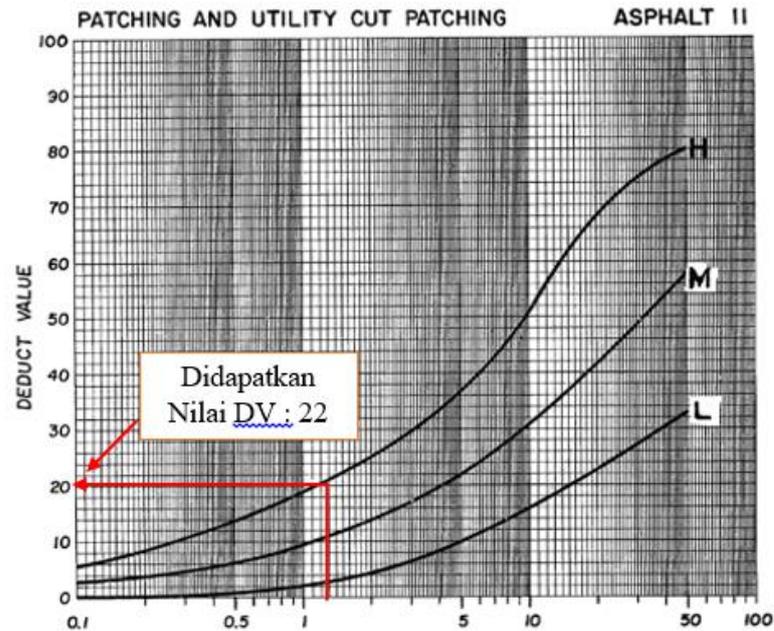
Dari hasil grafik retak kulit buaya dengan nilai *density* sebesar 2.47% dan tingkat kerusakan *medium* (M) didapatkan nilai *deduct value* (DV) sebesar 31. Hasil *deduct value* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Deduct Value Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) (ASTM,2007)

b. Tambalan (H)

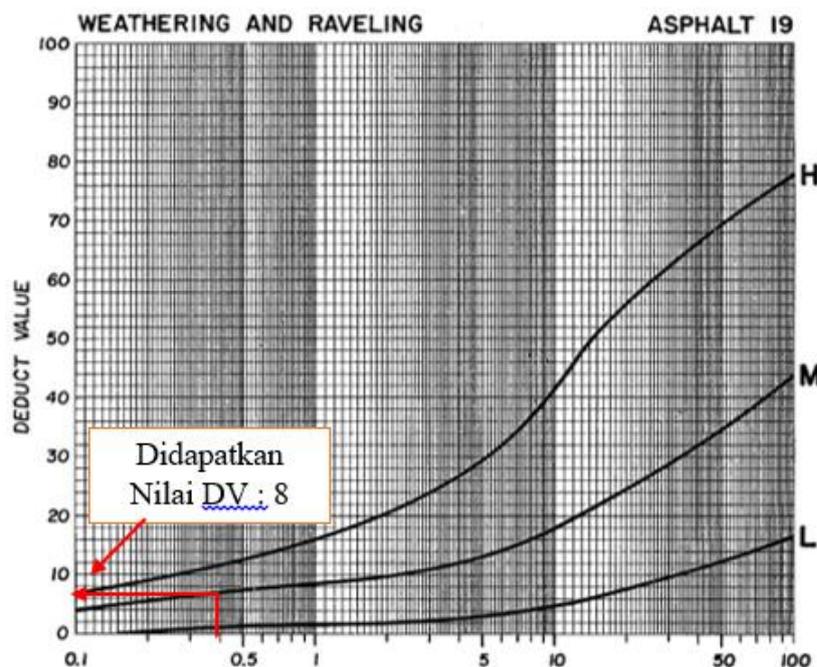
Dari hasil grafik tambalan dengan nilai *density* sebesar 1.32% dan tingkat kerusakan *high* (H) didapatkan nilai *deduct value* (DV) sebesar 22. Hasil *deduct value* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Deduct Value Tambalan (Patching and Utility Cut Patching) (ASTM,2007)

c. Pelepasan Butir (M)

Dari hasil grafik pelepasan butir dengan nilai *density* sebesar 0.39% dan tingkat kerusakan *medium* (M) didapatkan nilai *deduct value* (DV) sebesar 8. Hasil *deduct value* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



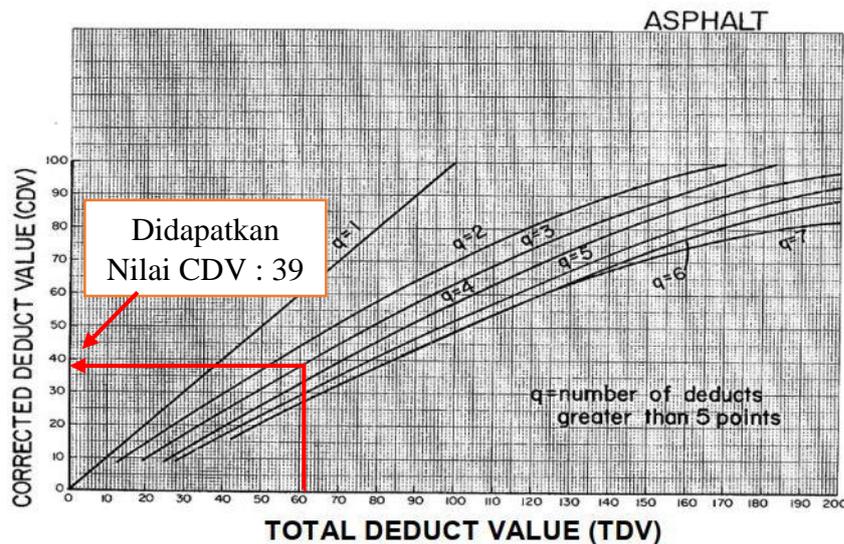
Gambar 4. 9 Deduct Value Pelepasan Butir (Weathering and Raveling) (ASTM,2007)

5. Mencari *Corrected Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV didapatkan dari grafik dengan cara menarik nilai *deduct value* secara vertikal hingga menyentuh nilai *q* kemudian ditarik garis secara horisontal hingga memperoleh nilai CDV. Nilai *q* diperoleh dari banyaknya jumlah nilai DV yang lebih dari 5. Berikut adalah contoh mencari nilai CDV pada sta 2+680 – 2+780:

Tabel 4. 16 Perhitungan CDV

STA	DV	TDV	q	CDV	PCI		
2+680 – 2+780	31	22	8	61	3	39	61



Gambar 4.9 Corrected Deduct Value pada sta 2+680 – 2+780 (ASTM, 2007)

6. Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan

Nilai kondisi perkerasan dapat diketahui dengan menggunakan rumus 100 dikurangi dengan nilai CDV. Sesuai rumus (2.2) maka didapatkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PCIs} &= 100 - \text{CDV} \\
 &= 100 - 39 \\
 &= 61
 \end{aligned}$$

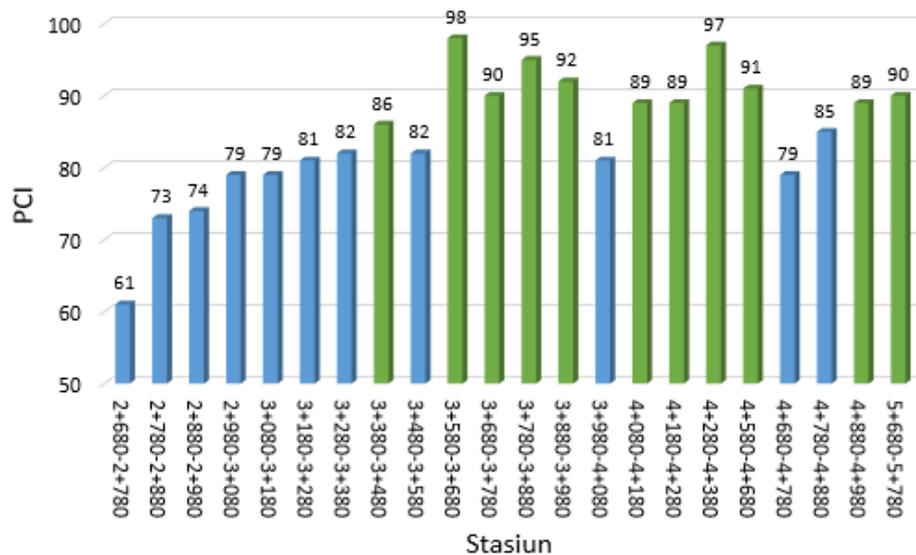
Sesuai dengan rumus (2.3) nilai PCI pada sta. 2+680 – 2+780 sebesar 61 termasuk kedalam kelas baik (*good*)

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= \frac{\sum \text{PCIs}}{N} \\
 &= \frac{1952}{23} \\
 &= 84.87
 \end{aligned}$$

Nilai PCI rata-rata sebesar 84.87 termasuk kedalam kelas sangat baik (*very good*)

4.2.2 Kondisi Perkerasan

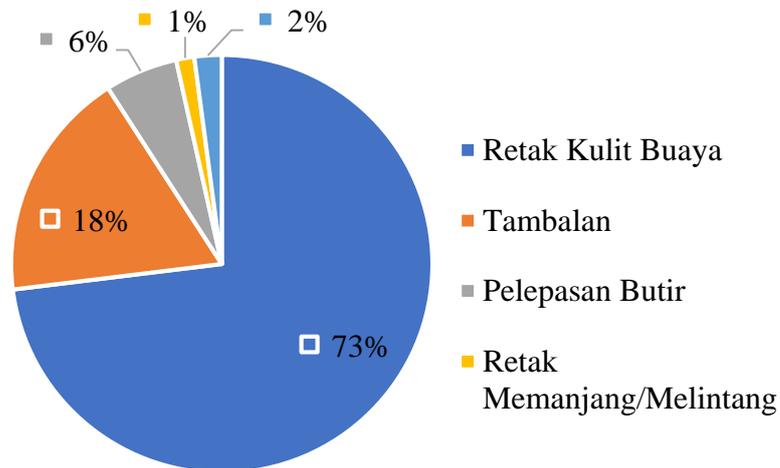
Berdasarkan hasil analisis, telah didapatkan data CDV, PCI dan kondisi jalan tiap segmen. Hasil dari PCI rata-rata sebesar 84.87 yang menunjukkan bahwa Jalan Srandakan termasuk dalam kondisi jalan sangat baik. Untuk menentukan sta awal dengan cara menarik garis mengikuti jalan utama dari km 0 sampai ke titik awal penelitian, km 0 Kabupaten Bantul berada pada alun-alun bantul, sehingga pada penelitian ini stasiun awal dimulai pada sta 2+680 dan berakhir pada 6+680. Sta 2+680 berarti titik awal penelitian Jalan Srandakan memiliki stasioning sebesar 2 km lebih 680 meter yang diukur dari titik nol Kabupaten Bantul. Hasil perhitungan nilai PCI dapat dilihat pada Tabel 4.17.



Gambar 4. 10 Nilai PCI Tiap Segmen

Dari Grafik di atas menunjukkan bahwa Jalan Srandakan memiliki kondisi jalan sangat baik (*very good*) terdapat 11 segmen pada sta. 2+680 sampai dengan sta. 3+280 kemudian pada sta. 3+480, 3+980, 4+680 sampai sta. 4+880, sedangkan untuk kondisi jalan sempurna (*excellent*) terdapat 11 segmen yang terdapat pada

sta 3+380, sta. 3+580 sampai dengan sta. 3+380, kemudian sta. 4+080 sampai sta. 4+680, dan sta. 4+880 sampai sta. 5+780. Dengan rata-rata 84.87 yang menunjukkan kondisi jalan sangat baik (*very good*). Kondisi jalan yang sangat baik (*very good*) menunjukkan kualitas jalan yang masih baik namun bukan berarti tidak ada kerusakan di jalan tersebut.



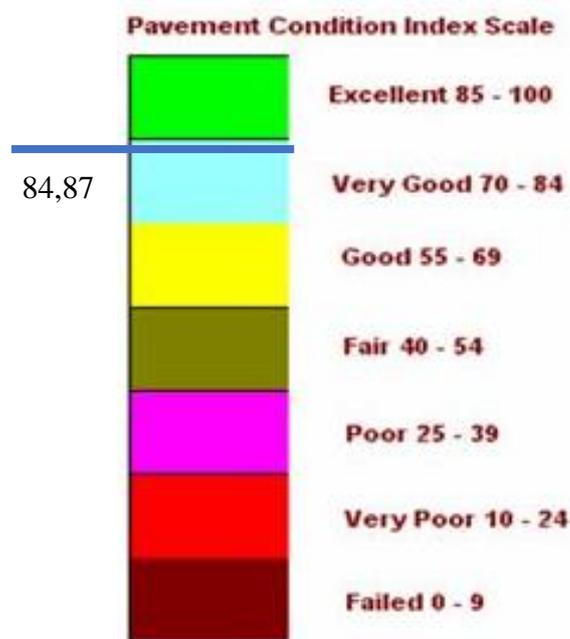
Gambar 4. 11 Jenis Kerusakan Jalan Srandakan

Pada grafik diatas menunjukkan jenis-jenis kerusakan yang terjadi di Jalan Srandakan yang menjadi area kajian sepanjang 4 km. dari grafik diatas diketahui bahwa kerusakan yang banyak terjadi pada Jalan Srandakan adalah retak kulit buaya atau *alligator cracking* dengan presentase sebanyak 73% dari area kajian dimana kerusakan ini didapati pada sta. 2+680 sampai 5+680. Sedangkan 27% lainnya berupa kerusakan tambalan, pelepasan butir, retak memanjang/melintang, dan kerusakan pinggir jalan turun vertikal.



Gambar 4. 12 Kondisi Ruas Jalan Srandakan

Gambar 4.11 menunjukkan kondisi kerusakan ruas Jalan Srandakan sesuai dengan warna yang ditunjukkan. Warna hijau menunjukkan kondisi jalan sempurna (*excellent*) sedangkan warna biru menunjukkan kondisi jalan sangat baik (*very good*). Parameter warna ini ditentukan berdasarkan *PCI Scale* yang bersumber pada ASTM.



Gambar 4. 13 Pavement Condition Index Scale

Kondisi ruas Jalan Srandakan memiliki nilai PCI rata-rata sebesar 84.87 yang menandakan kondisi pada ruas jalan tersebut sangat baik (*very good*) dan ditunjukkan dengan warna biru pada *pavement condition index scale*.

Hasil PCI pada Jalan Srandakan ini yang menunjukkan kondisi jalan sangat baik hanya berlaku ketika survey dilakukan, karena kerusakan ini jika tidak ditangani dengan benar lambat laun akan bertambah parah dan bertambah banyak. Untuk itu perlu penanganan yang intensif guna mencegah kemungkinan kecelakaan yang bisa terjadi saat air menggenangi ruas jalan.

Hardiyatmo dalam Ramli dkk. (2018) mengatakan metode PCI memberikan informasi kondisi perkerasan hanya ketika survey dilakukan, dan tidak bisa memberikan gambaran prediksi untuk masa mendatang. Namun dengan melakukan survei kondisi periodik, informasi yang didapatkan dapat berguna untuk prediksi kinerja di masa datang, dan dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.