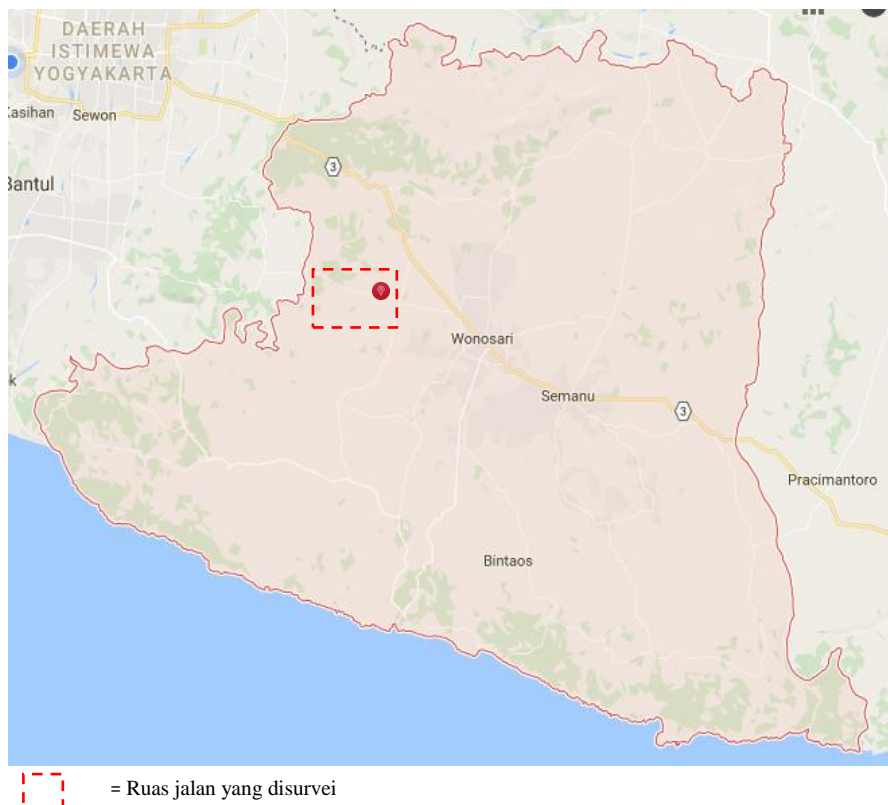


BAB IV

METODE PENELITIAN

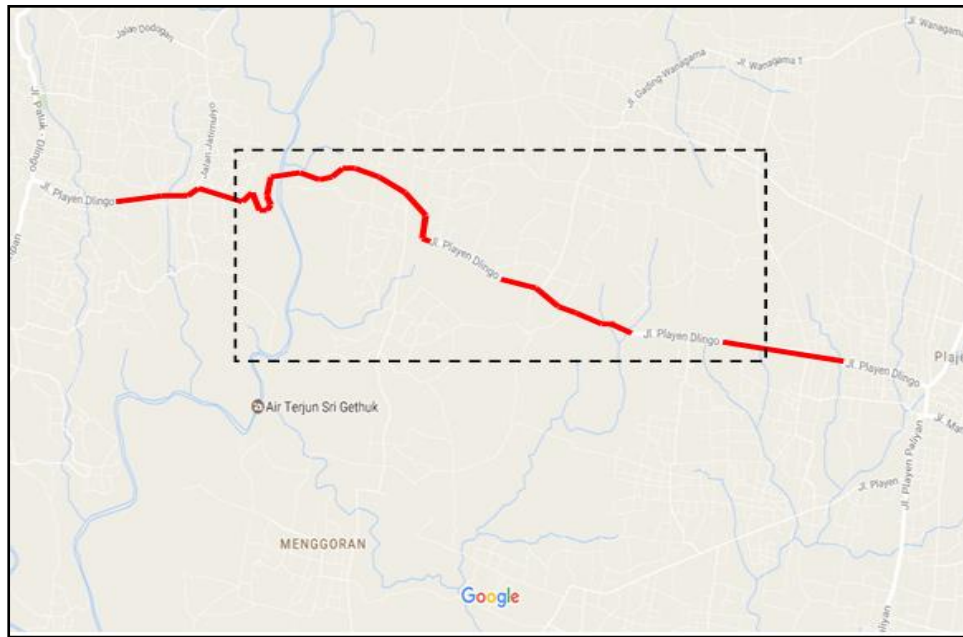
A. Lokasi Penelitian

Pada penelitian Indeks Kondisi Perkerasan atau PCI (*Pavement Condition Index*) yang meneliti tingkat dari kondisi permukaan perkerasan dan ukurannya yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi mengambil studi kasus pada ruas Jalan Playen-Dlingo, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ruas jalan yang menjadi topik penelitian sepanjang 5 km yang dimulai dari Km 02+000 sampai dengan Km 07+000. Penelitian dilakukan guna menganalisis kerusakan struktur perkerasan dengan melakukan pengamatan visual. Adapun detail lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 4.1 DIY, Lokasi Penelitian

Sumber: Google Maps



- = Ruas Ruas Jalan Playen - Dlingo, Kec. Playen, Kab. Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta
- = Ruas jalan yang disurvei

Gambar 4.2 Ruas Jalan Playen-Dlingo, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Sumber: Google Maps



Gambar 4.3 Ruas Jalan Playen-Dlingo, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta

B. Tahap Penelitian

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dilakukannya persiapan berupa penyusunan rencana terlebih dahulu guna agar mendapatkan hasil yang relevan, keefektifan dan efisiensi pelaksanaan dalam penggunaan waktu penelitian. Adapun tahap persiapan sebelum dilakukannya pengumpulan data yang dalam melakukan penilaian perkerasan menggunakan dan pengolahan data penelitian metode PCI adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan pendahuluan sebagai kerangka pikir guna mendapatkan gambaran mengenai penelitian yang akan dilaksanakan, adapun hal-hal yang harus diperhatikan yaitu berupa penentuan topik pengujian, melakukan kajian latar belakang dilakukannya penelitian, mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dan menentukan tujuan/maksud dilakukannya penelitian.
2. Kajian studi pustaka guna proses evaluasi dan perencanaan, selain itu studi pustaka sebagai sumber referensi mengenai informasi materi atau teori-teori relevan yang berkaitan dengan topik penelitian dan menambah wawasan peneliti dalam pelaksanaan dan penulisan penelitian yang dilakukan.
3. Kajian landasan teori sebagai dasar teori topik penelitian, panduan pelaksanaan penelitian, panduan metode pemecahan masalah dan panduan analisis data penelitian agar didapatkan hasil penelitian yang relevan.
4. Menentukan kebutuhan data, adapun data yang dibutuhkan yaitu data-data yang berkaitan dengan topik penelitian. Data yang dibutuhkan berupa data yang bersifat primer dari pengujian langsung di lapangan dan data sekunder yang berasal dari dinas/intansi terkait atau penelitian yang dilakukan sebelumnya, data-data tersebut merupakan data yang digunakan untuk analisis permasalahan yang terjadi serta guna mencapai tujuan dilakukannya penelitian.
5. Analisa data sebagai salah satu tahap akhir dari penelitian dimana baik data primer maupun data sekunder dianalisis guna mencapai tujuan dilakukannya penelitian.

6. Pembahasan dan kesimpulan hasil penelitian sebagai hasil dari analisa data yang telah didapatkan.

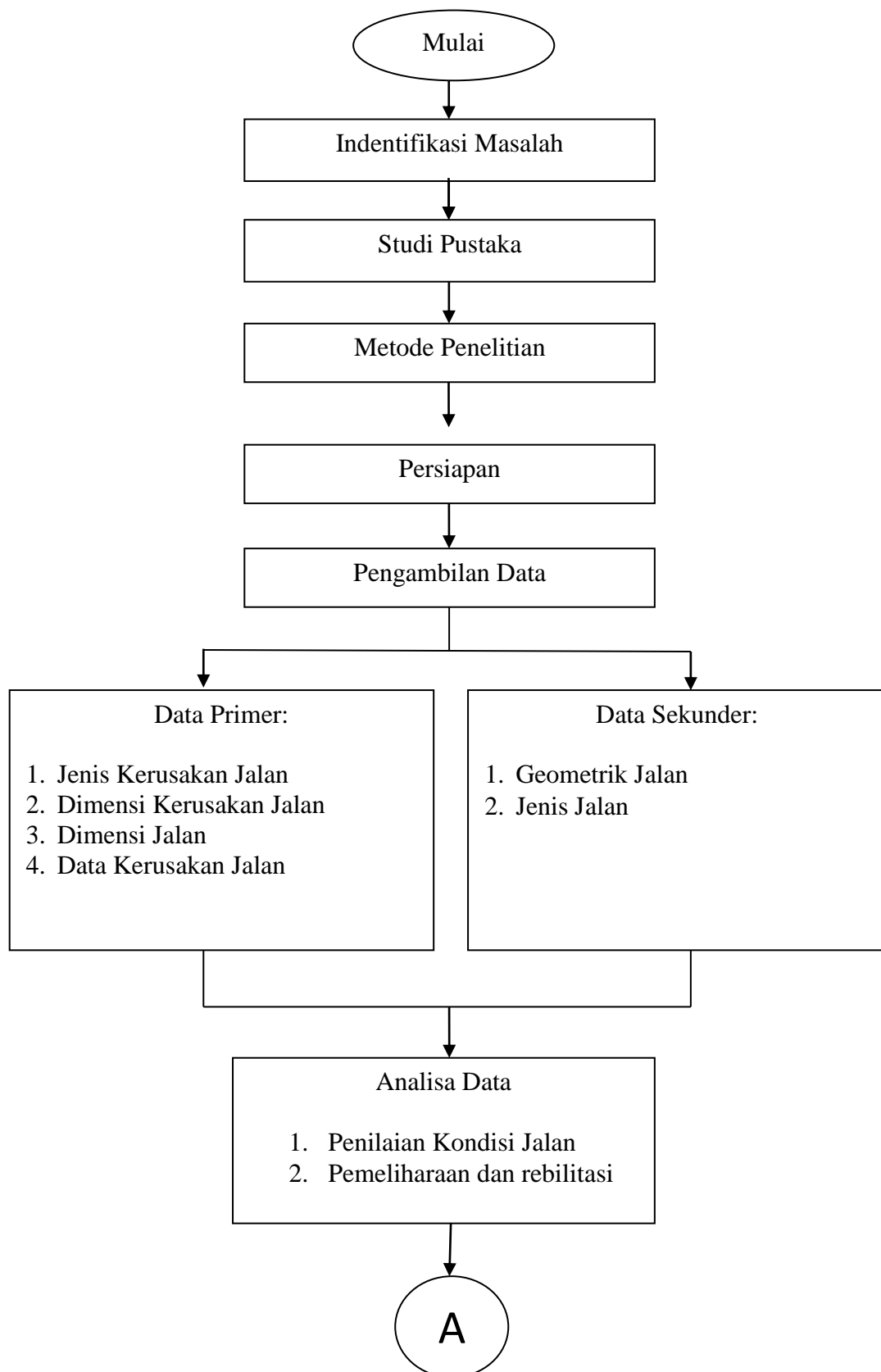
C. Peralatan Survey

Adapun peralatan yang diperlukan dalam halnya pengambilan data kerusakan jalan di lapangan berdasarkan metode PCI diantaranya:

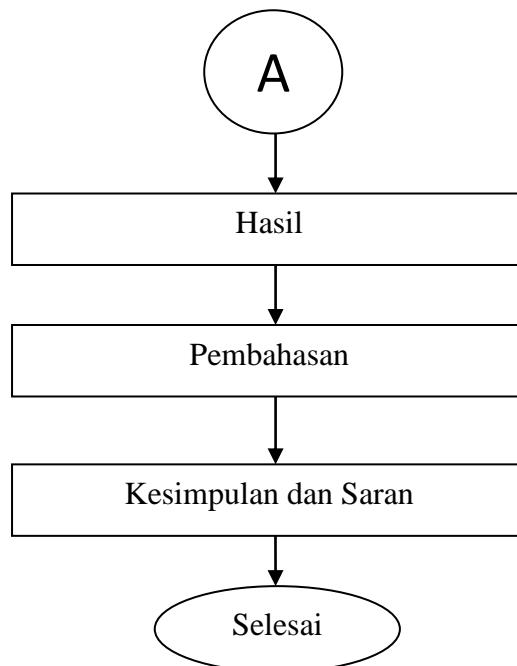
1. *Form* (lembar kerja), digunakan sebagai media pencatat data ketika survey.
2. *Roll meter*, digunakan untuk mengukur lebar kerusakan dan lebar penampang jalan.
3. Alat tulis berupa pena atau ballpoint, digunakan untuk mencatat hasil servey yang dilakukan.
4. Rambu lalu lintas, digunakan sebagai pengaman ketika melakukan survey di lapangan.
5. Cat, digunakan sebagai penanda interval jarak yang telah ditentukan.
6. Kamera, digunakan sebagai media dokumentasi selama pengambilan data di lapangan.

D. Tahap Penelitian

Tahap penelitian analisis kerusakan jalan pada perkerasan lentur pada ruas Jalan Playen - Dlingo, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dapat dijelaskan pada bagan alir yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian



Gambar 4.5 Lanjutan Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

E. Waktu Penelitian

Survei lapangan dilaksanakan ketika memasuki musim kemarau, yaitu pada bulan Maret 2017. Pertimbangan yang diambil ketika menentukan hari dan jam survei di lapangan berdasarkan volume lalu lintas, aktivitas/kondisi disekitar lokasi survei dan kondisi alam atau cuaca guna memastikan survei di lapangan dapat dilaksanakan dengan lancar dan terkendali.

F. Teknik Pengumpulan Data

Di dalam sebuah penelitian dibutuhkan adanya data sebagai penunjang dalam penyelesaian dan keberhasilan suatu penelitian. baik itu berupa data utama yang bersifat primer maupun sekunder. Adapun penjelasan terperinci mengenai teknik pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian mengenai analisis kerusakan jalan menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Jenis kerusakan dan Dimensi kerusakan jalan di peroleh dengan melakukan survei di lapangan. Peralatan yang digunakan pada saat survei adalah meteran, kertas, alat tulis, formulir survei dan kamera.

Data primer diperoleh melalui pengamatan data survey di lapangan, adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengukuran jenis kerusakan
- b. Dimensi kerusakan jalan
- c. Data hasil dari survei lapangan
- d. Pencatatan lokasi terjadinya kerusakan

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait, yaitu Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Yogyakarta. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Data geometrik ruas jalan
- b. Data struktur perkerasan yang ada
- c. Jenis jalan

G. Analisis Data

Analisis perhitungan data sesuai rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan sesuai metode *Pavement Condition Index* (PCI)

- a. Pengukuran kuantitas jenis kerusakan
- b. Menentukan tingkat kerusakan jalan, yaitu biasa (*low*), sedang (*medium*), dan parah (*high*).
- c. Menentukan kadar kerusakan (*density*)
- d. Menentukan nilai pengurangan (*deduct value*), sesuai pembacaan kurva DV
- e. Menentukan total *Deduct Value* (TDV)
- f. Menentukan *Corrected Deduct Value* (CDV), sesuai pembacaan grafik hubungan TDV dan CDV
- g. Menentukan nilai PCI
- h. Menentukan nilai PCI keseluruhan

2. Pemeliharaan dan Rehabilitasi

Urutan perhitungan dan pekerjaan diuraikan pada point berikut:

Perbaikan Standar Bina Marga metode perbaikan

- a. P1 (penebaran pasir)

2. Tinjauan Kerusakan

Pengukuran untuk setiap jenis kerusakan diambil dari setiap unit yang telah dipilih secara acak pada lokasi ruas jalan yang telah dipilih. Tiap kerusakan diukur tingkat kerusakannya, yang terdiri dari *low*, *medium*, *hard* yang dapat dilihat pada bab sebelumnya Tabel 3.1 sampai Tabel 3.19 kemudian data yang diperoleh dimasukkan kedalam formulir yang disediakan.

a. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak kulit buaya diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi (m^2). Kesulitan utama dalam mengukur jenis kerusakan ini yaitu jika terdapat dua atau tiga tingkat kerusakan dalam satu unit. Jika kerusakan tersebut mudah dibedakan satu sama lain, maka harus diukur secara terpisah. Namun jika tingkat kerusakan yang berbeda sulit dibedakan, maka seluruh kerusakan harus dinilai pada tingkat kerusakan tertinggi. Jika retak buaya dan alur terjadi di daerah yang sama, masing-masing dicatat secara terpisah di masing-masing tingkatnya.

b. Kegemukan (*Bleeding*)

Cacat permukaan ini diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi (m^2).

c. Retak Blok (*Block Cracking*)

Retak blokir diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi (m^2). Setiap bagian perkerasan yang memiliki tingkat kerusakan yang jelas berbeda harus diukur dan dicatat secara terpisah.

d. Keriting (*Corrugation*)

Keriting diukur dalam meter persegi (m^2). Perbedaan ketinggian rata-rata antara tinggi dan kedalaman lipatan menunjukkan tingkat keparahan. Untuk menentukan perbedaan ketinggian rata-rata, alat ukur harus ditempatkan tegak lurus terhadap lipatannya sehingga kedalaman bisa diukur dalam satuan inci (mm). Kedalaman rata-rata dihitung dari pengukuran tersebut.

- e. Amblas (*Depression*)
Amblas diukur dalam meter persegi (m^2) dari permukaan unit. Kedalaman maksimum amblas menentukan tingkat kerusakan. Kedalaman ini dapat diukur dengan menempatkan alat ukur sejajar di daerah amblas dan diukur kedalamannya.
- f. Cacat Tepi Perkerasan (*Edge Cracking*)
Cacat permukaan ini diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi (m^2).
- g. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)
Diukur dalam meter panjang (m), panjang dan tingkat kerusakan retak masing-masing harus diidentifikasi dan dicatat. Jika retak memiliki tingkat kerusakan yang berbeda dalam satu unit, maka setiap hari bagian harus dicatat secara terpisah.
- h. Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal & Transfersal Cracks*)
Retak memanjang dan melintang diukur di dalam meter panjang (m). Panjang dan tingkat kerusakan masing-masing retak harus diidentifikasi dan dicatat. Jika setiap bagian retak memiliki tingkat kerusakan berbeda harus dicatat secara terpisah.
- i. Tambalan (*Patching and Utility Cut Patching*)
Tambalan diukur dalam satuan meter persegi (m^2) dari permukaan unit yang mengalami kerusakan. Namun, jika luas unit yang mengalami kerusakan memiliki tingkat kerusakan yang berbeda, bidang-bidang ini harus diukur dan dicatat secara terpisah.
- j. Agregat Licin (*Polished Aggregate*)
Diukur dalam satuan meter persegi (m^2) dengan cara mengukur luas permukaan unit yang mengalami kerusakan.
- k. Lubang (*Potholes*)
Diukur dalam meter persegi (m^2) dari permukaan unit. Kedalaman maksimum lobang menentukan tingkat kerusakan. Kedalaman ini dapat diukur dengan menempatkan alat ukur sejajar di daerah lubang dan diukur kedalamannya.

l. Alur (*Rutting*)

Alur diukur dalam satuan meter persegi (m^2), dan tingkatan kerusakannya ditentukan oleh kedalaman alur tersebut. Untuk menentukan kedalaman maksimumnya.

m. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur diukur dalam meter persegi (m^2) dengan cara mengukur luas permukaan pada unit yang mengalami sungkur.

3. Analisis Data

a. Kadar Kerusakan (*Density*)

Density atau kadar kerusakan adalah presentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter panjang. Nilai density suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya. Rumus mencari nilai density dapat dilihat pada rumus 3.1 dan 3.2

b. Menghitung Nilai Pengurangan (*Deduct Value*)

Nilai pengurangan adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan *Deduct Value*. *Deduct Value* juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap-tiap jenis kerusakan.

c. Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)

Total Deduct Value (CDV) adalah nilai total dari individual *Deduct Value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

d. Menghitung *Corrected Deduct Value* (CDV)

Corrected Deduct Value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individual *deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari 2.

e. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat dilihat dilandaskan teori dengan rumus (3.3) dan (3.4).

4. Analisa hasil keputusan metode yang digunakan

Dari nilai PCI masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan untuk unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*).

5. Menentukan Jenis Penanganan

Setelah diketahui nilai kondisi perkerasan berdasarkan hasil dari perhitungan nilai PCI, maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menentukan dengan jenis pemeliharaan atau perawatan terhadap perkerasan jalan tersebut. Dalam menentukan jenis pemeliharannya nilai kondisi perkerasan ini disesuaikan dengan standar Bina Marga 1995 sehingga didapat nilai kondisi jalan.