Word to PDF Converter (Word to PDF Converter - Unregistered) http://www.Word-to-PDF-Converter.net

Bab 5 Analisis

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data dari penelitian yang telah dilakukan di PT Jasa Marga (Persero) Tbk, maka pada bagian ini akan dilakukan analisis dan pembahasan mengenai usulan sistem perawatan terhadap area KM kritis jalan TOL PADALEUNYI dengan metode FMECA**.**

Umumnya kerusakan yang terjadi pada jalan tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi merupakan penggabungan dari beberapa sebab yang saling berkaitan satu dengan yang lain. salah satunya adalah retak pada pinggir jalan, pada awal nya dapat diakibatkan oleh tidak baik nya penahan jalan yang terdapat dipinggir jalan. Dengan terjadi nya retak di pinggir menyebabkan air masuk meresap kedalam lapisan bawah aspal dan melemahkan ikatan antara aspal dengan komponen jalan di bawah nya.

5.1. Analisis Penentuan Area KM kritis

Area KM kritis adalah area dari suatu jalan yang sering mengalami kerusakan atau perawatan.untuk menentukan Area KM kritis ini terdapat faktor yang dapat dlakukan sebagai acuan yaitu :

Area kritis dilihat dari frekuensi terjadi nya kerusakan ,dimana frekuensi terjadi nya kerusakan sangat tinggi dari area KM lain nya.

Dalam pengolahan data yang dilakukan dapat diketahui area area KM kritis, diantaranya ditentukan dari frekuensi terjadinya kerusakan dibandingkan dengan area KM kritis lain nya. Dilihat dari diagram pareto yang telah dibuat, maka dapat diketahui area area KM kritis pada jalan TOL PADALENNYI yang mana dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

Tabel 5.1. Tingkat kerusakan area KM kritis

No	AREA KM	Frekuensi Tingkat kerusakan
1	150-155	61
2	120-121	48
3	135-137	42
4	133-134	34
5	124-128	17

5.2 Analisis Jenis Kerusakan Dari Area KM Kritis jalan TOL PADALEUNYI

Kerusakan jalan merupakan suatu permasalahan yang serius dalam pelaksaaan tindakan perawatan jalan. Kerusakan jalan ini sangat berpengaruh terhadap tingkat perawatan yang diakibatkan gagalnya suatu bagian jalan dalam sistem operasinya.

Dari proses pengolahan data, dan wawancara dengan bagian pemeliharaan di PT Jasa Marga (Persero) Tbk didapatkan jenis-jenis dari kerusakan yang terjadi diantaranya adalah retak dan berlubang. Retak yang terjadi pada lapisan permukaan jalan dapat dibedakan menjadi :

1. Retak Halus, lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3mm, penyebab nya adalah bahan pekerasan aspal yang kurang baik, tanah dasar atau bagian pekerasan dibawah lapisan permukaan kurang stabil. Rtak halus ini dapat meresapkan air kedalam lapisan permukaan. Untuk pemeliharaan nya dapat dilakukan lapisan latasir yaitu lapisan penutup yang terdiri ata

lapisan aspal dan pasirdicampur,dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu dengan tebal padat 1-2 cm.

2. Retak kulit buaya, umum nya daerah dimana terjadi retak kulit buaya tidaklah luas. Jika daerah terjadi nya retak kulit buaya ini luas biasanya mungkin disebabkan oleh beban lalulintas yang melampaui batas yang dapat dipikul oleh lapisan permukaan tersebut.retak kulit buaya ini dapat diatasi dengan melakukan lapisan taburan aspal dua lapis. Jika celah nya kurang dari 3mm sebaiknya bagian yang telah mengalami retak akibat air yang merembes masuk ke lapisan pondasi tanah dibongkar terlebih dahulu dan dibuang bagian bagian yang basah, kemudian dilapisi lagi dengan bahan yang sesuai.

3. Retak pinggir, retak memanjang jalan dengan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu jalan dan terleltak dekat bahu. Retak ini diakibatkan oleh drainase yang kurang baik, terjadi nya penyusutan tanah. Dilokasi retak air dapat meresap yang dapat semakin merusak lapisan permukaan. Solusi perbaikan nya ialah dengan mengisi celah yang retak dengan campuran aspal cair dan pasir.bahu jalan diperlebar dan dipadatkan, jika pinggir mengalami penurunan elevasi dapat diperbaiki dengan *hotmix*. Retak ini lama kelamaan akan bertambah besar dan menyebabkan terjadi nya lubang lubang pada jalan TOL.

4. Retak sambungan bahu, yaitu retak memanjang yang umum nya terjadi pada sambngan bahu dengan pekerasan. Retak dapat disebabkan juga akibat dari drainase dibawah jalan jauh lebih buruk daripada didaerah pekerasan jalan.penyusutan material bahu jalan juga merupakan salah satu penyebab terjadi nya retak sambungan tersebut.

   perbaikan pada retak ini dilakukan dengan dua cara yaitu apabila retak yang terjadi berbentuk memanjang, melintang dan diagonal perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan

pasir. Untuk retak berbentuk kotak perbaikan dapat dilakukan dengan membongkar dan melapisi kembali dengan bahan yang sesuai.

5. Retak sambungan jalan yaitu retak yang terjadi memanjang pada sambungan 2 lajur lalulintas. Hal ini dikarenakan karena tidak baik nya sambungan ke dua lajur tersebut.perbaikan nya yaitu dengan cara memasukan aspal cair dan pasir kedalam celah celah yang terjadi. Pada retak ini apabila tidak disegera diperbaiki maka dapat mengakibatkan terjadi nya retakan yang melebar karena terlepas nya butiran butiran aspal pada tepi retakan nya dan meresap nya air kedalam lapisan aspal.

Selain retak jenis-jenis dari kerusakan yang terjadi pada jalan TOL padaleunyi tersebut adalah berlubang, lubang ini menampung dan meresapkan air kedalam lapisan permukaan yang dapat menyebabkan semakin parah nya kerusakan jalan. Lubang terjadi akibat:

1. Campuran material lapisan permukaan jelek, seperti kadar aspal yang rendah sehingga aspal mudah lepas dan tidak lengket pada jalan, dan temperature campuran tidak memenuhi syarat.
2. Sistem drainase jelek sehingga air banyak meresap dan menggumpal dalam lapisan pekerasan aspal.
3. Retak retak yang tidak segera ditangani sehingga air meresap dan terjadi lah lubang.

Selain itu beban lalu lintas pada kendaraan juga sangat mempengaruhi terjadi nya kerusakan pada jalan. Beban lalulintas adalah beban kendaraan yang dilimpahkan ke pekerasan jalan. Beban lalulintas merupakan beban yang dinamis dan terjadi secara berulang selam masa pelayanan jalan.

5.3. Analisis Sebab-Sebab dan Akibat Dari Komponen-Komponen Kritis

Area KM kritis terjadi bukan karena disebabkan oleh satu *factor* saja. Selain *factor* lingkungan yaitu sering terjadi nya curah hujan yang tinggi di daerah

jalan TOL ini ada beberapa sebab akibat yang terjadi pada area KM kritis di jalan tol padaleunyi seperti yang sudah dijelaskan melalui diagram *fishbone* pada Gambar 4.11. beberapa *factor factor* dari sebab akibat tesebut diantara nya adalah:

Tabel 5.2. Analisis sebab akibat kerusakan

Faktor	**Penyebab dan Akibat Kerusakan**
Mobil	- Jenis Kendaraan yang melintasi TOL padalenyi berpengaruh terhadap beban konstruksi jalan. Banyak nya truk yang melintas menyebabkan beban jalan menjadi bertambah dan jalan menjadi amblas dan berlubang,akibat yang ditimbulkan oelh kerusakan ini adalah panjang nya antrian yang terjadi pada jalan TOL PADALEUNYI yang mana hal tersebut mengurangi kenyamanan dalam berkendara dan juga waktu tempuh semakin lama. - *Volume* beban lalu lintas yang padat sehingga menyebabkan terjadi nya antrian dan kemacetan di gerbang TOl yang dapat menyebabkan terjadi nya amblas dan retak yang mana sering tidak segera ditangani dan menjadi lubang yang besar sehingga mengganggu kenyamana dalam berlalu lintas
Manusia	- Bagian pemeliharaan jalan tidak melakukan perawatan dengan baik *(human error)* sehingga perawatan dan pengawasan pada jalan TOL menjadi berkurang. Lubang lubang yang kecil menjadi semakin membesar Karen kurang nya pengawasan yang terjadi pada jalan TOL PADALEUNYI. - Bagian pemeliharaan tidak teratur melakukan pengecekan kerusakan jalan, akibat nya sering tidak diketahui ada nya lubang yang terjadi di jalan TOL

Metode	- Prosedur pemeliharaan dan pemeriksaan yang tidak menyeluruh yang mengakibatkan tidak terpantau nya semua kerusakan jalan pada jalan TOL padaleunyi - Tidak ada sistem perawatan pencegahan yang terencana yang berakibat perawatan hanya dilakukan apabila jalan sudah mulai berlubang cukup besar.
Material	- Proses pemadatan tanah yang kurang baik sehingga tanah menjadi ambelas dan menyebabkan etak retak dan berpotensi menjadi lubang yang besar yang diakibatkan oleh tanah yang bergeser karena intensitas hujan yang cukup tinggi.. - Kualitas aspal yang kurang baik mengakibatkan jalanan menjadi cepat retak dan berlubang.
Lingkungan	- Curah hujan yang sangat tinggi menyebabkan jalanan tergenang oleh air hujan ,masuk nya air kedalam celah celah aspal dapat mengakibatkan jalan menjadi berlubang dan retak. - Temperatur suhu yang tidak menentu juga dapat mempengaruhi kekerasan aspal. Suhu yang terlalu dingin atau terlalu panas dapat mengakibatkan jalanan menjadi berlubang atau retak retak. - Genangan air karena tinggi nya curah hujan

5.3. Analisis Efek Dari Kerusakan Area KM Kritis

Dilihat dari tabel 5.1 diatas maka dapat kita ketahui bahwa area KM 150-155 adalah area KM yang paling kritis karena dilihat dari banyak nya frekuensi kerusakan dan perbaikan jalan pada area kritis KM tersebut.karena area tersebut sering mengalami kerusakan.

terlalu sering nya area KM kritis ini mengalami perbaikan adalah karena pada KM ini terdapat pintu keluar TOL padaleunyi ,dan pintu keluar TOL

PADALEUNYI merupakan pintu masuk menuju kota kota disekitar bandung seperti sumedang, tasikmalaya dan jalur lintas selatan pulau jawa, oleh sebab itu area KM ini sering dilalui oleh angkutan berat seperti truk truk dan container yang membawa kebutuhan pokok dan kebutuhan industri. Karena padat nya *traffic* yang terjadi pada jalur ini maka pada pintu keluar TOL padaleunyi ini sering mengalami antrian yang cukup panjang sehingga beban konstruksi dari jalan tersebut tidak kuat menahan beban lalulintas yang ada sehingga menyebabkan terjadi nya tanah menjadi retak dan berpotensi untuk membuat lubang.

Area KM berikut nya yang sering mengalami perbaikan adalah pada KM 120-121, area ini merupakan kebalikan dari KM 150-155, karena area ini merupakan pintu masuk menuju kota bandung dan kota kota yang berada disekitar bandung.

Karena kota Bandung merupakan kota wisata yang dikelilingi oleh pegunungan dan juga kota ini sangat dekat dengan ibu kota Negara, maka banyak penduduk Jakarta dan sekitar nya berlibur ke kota bandung untuk melepas kepenatan setelah beberapa hari berkutat dengan perkerjaan. Akibatnya banyak *tourist* domestik yang berlibur ke kota bandung, maka kepadatan mobil yang melalui jalan TOL padaleunyi ini juga ikut meningkat yang menyebabkan terjadi nya antrian di gerbang TOL. Karena banyak nya antrian yang terjadi maka beban lalulintas yang terjadi pada area KM ini tidak mampu mendukung beban lalulintas yang ada.

Untuk area KM kritis lain nya kerusakan kebanyakan disebabkan oleh *factor* lingkungan. *Factor* lingkungan seperti curah hujan yang cukup tinggi dan buruk nya drainase yang terjadi di area KM kritis lain nyamenyebabkan terjadi nya retak retak pada jalan TOL yang mana retak retak atau lubang tersebut tidak langsung diperbaiki sehingga menyebabkan terjadi nya lubang lubang yang semakin membesar.

5.4. Analisis Penilaian Keburukan Jenis Kerusakan, Frekuensi, Deteksi Probabilitas dan Nilai *RPN*

5.4.1. Analisis Penilaian Efek keburukan

Penilaian keburukan pada area KM kritis adalah sebagai sebuah informasi untuk mengetahui sejauh manakah keburukan dari suatu area KM kritis. Selain itu juga untuk menjdi perbandingan antara area area KM kritis yang ada. Berdasarkan acuan pada tabel 4.5 diatas dan juga hasil wawancara dengan bagian pemeliharaan jalan TOL di PT Jasa Marga (Persero) Tbk maka didapatkan penilaian untuk area KM kritis 150-155 pada tingkat yang sangat tinggi yaitu *very high* dengan nilai 10. Dimana arti dari nilai itu adalah tingkat keburukan jenis kerusakan nya sangat potensial mempengaruhi keamanan fungsi *system* atau penyebab kegagalan memenuhi sesuatu sesuai dengan peraturan pemerintah. Tingkatan nilai area KM kritis ini dipengaruhi oleh sering terjadi nya kerusakan atau perbaikan yang berdampak pada *volume* lalulintas yang meningkat dan berpotensi untuk menimbulkan kemacetan. Jadi apabila terjadi kerusakan pada area KM ini maka dampak yang ditimbulkan sangat besar yaitu kemacetan yang panjang dan bertambah nya beban jalan yang dapat berpotensi menimbulkan ambelas nya tanah dan aspal menjadi retak.

Pada KM 120-121 juga mengalami tingkatan yang sangat tinggi yaitu *very high* tetapi memiliki nilai yang berbeda dengan KM 150-155, pada KM ini nilai yang didapatkan yaitu 9. Dampak yang ditimbulkan oleh area KM kritis ini juga sangat besar, yaitu berupa kemacetan yang bisa menimbulkan ambelas nya tanah dan menyebabkan jalan menjadi berlubang dimana jalan berlubang itu juga dapat menimbulkan kecelakaan bagi para pengguna jalan apabila tidak segera ditangani.

Tingkatan atau nilai dari area KM kritis ini ditentukan oleh kondisi dimana sering terjadi nya kerusakan dan tindakan perawatan, jika area KM kritis ini mengalami perawatan atau perbaikan maka akan terjadi kemacetan yang

berdampak pada pendapatan PT Jasa Marga (Persero) Tbk dan juga konsumen sebagai pengguna jalan TOL.

Sedangkan pada area KM 135-137 dan 133-134 berada pada tingkatan *high* atau tinggi dengan nilai sama sama 7. Kegagalan yang terjadi pada pada area ini bisa menimbulkan dampak berupa kemacetan yang signifikan karena pada dua area KM ini terdapat dua gerbang TOL yaitu gerbang TOL pasir koja diantara KM 133-134 yang merupakan pintu masuk bis bis antar kota dan antar propinsi dari Jakarta dan sekitar nya menuju terminal leuwi panjang. Sedangkan yang kedua yaitu gerbang TOL kopo dan moh toha dimana lokasi dua gerbang TOL tersebut adalah akses untuk menuju tempat wisata dan juga akses menuju pemukiman warga kota bandung.

AREA KM	Keburukan Terhadap Proses	Tingkat
150-155	*Very high*/ Sangat tinggi; Tingkat keburukan ketika jenis kerusakan yang potensial mempengaruhi keamanan fungsi sistem atau penyebab kegagalan memenuhi sesuatu sesuai peraturan pemerintah	10
120-121		9
135-137	*High*/ Tinggi; kerusakan seperti sistem yang tidak bisa dioperasikan, karena keamanan sistem dilanggar atau gagal memenuhi sesuatu sesuai dengan peraturan pemerintah.	7
133-134		7

Tabel 5.3. Tingkat keburukan terhadap proses

5.4.3. Analisis Penilaian Frekuensi Kejadian Jenis Kegagalan

Seberapa sering nya frekuensi jenis kegagalan merupakan penilaian terhadap seberapa sering nya area KM tersebut mengalami kerusakan dan perawatan.

Dilihat dari tabel tingkat frekuensi kegagalan tabel 4.24 Maka area KM 150-155 mengalami tingkatan *very high* dengan nilai 9 yaitu kerusakan yang hampir tidak bisa diabaikan atau dibiarkan. Nilai tersebut didapatkan dari frekuensi kerusakan dalam satu tahun sebanyak 61 kali dengan nilai probabilitas sebanyak 32,9%.

Nilai tersebut menunjukan bahwa pada area KM tersebut sering terjadi kerusakan yang apabila tidak segera ditangani akan berdampak pada terjadi nya kemacetan yang panjang di area KM tersebut.

Pada area KM 120-121 juga mengalami tingkatan *very high* dengan nilai 9. Nilai tersebut didapatkan dari frekuensi kerusakan yang terjadi yaitu 48 kali dalam satu tahun dengan nilai probabilitas sebesar 26%. Nilai yang didapatkan pada area tersebut menunjukan bahwa dampak yang terjadi akan sama dengan area KM 150-151 yaitu apabila tidak segera ditangani akan berdampak pada kondisi lalulintas yang akan mengalami kemacetan yang parah dan kenyamanan berkendara menjadi berkurang. Karena pada KM tersebut merupakan gerbang awal untuk memasuki TOL padalenyi dan juga merupakan gerbang masuk menuju kota bandung maka perawatan pada area tersebut tidak bisa diabaikan.

Sedangkan pada area KM 135-137 dan 133-134 tingkatan yang di alami yaitu tingkatan *high* dengan masing masing frekuensi kerusakan dalam setahun yaitu 42 kali dalam satu tahun dengan nilai probabilitas sebesar 22% untuk KM 135-137 dan 34 kali dalam satu tahun dengan nilai probabilitas sebesar 18% untuk area KM 133-134.

Kerusakan yang terjadi pada kedua area KM tersebut yaitu kerusakan yang berfrekuensi cukup tinggi dan terjadi secara berulang ulang, dan sangat berdampak bagi *traffic* volume lalulintas. Oleh sebab itu harus segera dilakukan tindakan pencegahan dan perawatan yang terencana agar frekuensi dari kerusakan dapat diatasi.

Tabel 5.4. Tingkat kerusakan Area kritis frekuensi jenis kegagalan

Area KM	**Frekuensi Kejadian Jenis Kegagalan**	**Probabilitas Kerusakan**	**Tingkat**

150-155 120-121	*Very high*/ Sangat tinggi; Kerusakan yang hampir tidak bisa diacuhkan/ dibiarkan	61 kali dalam 12 bulan $= \frac{61}{185}$ X 100 =32,9%	9
		48 kali dalam 12 bulan $= \frac{48}{185}$ X 100 =26%	9
135-137 133-134	*High*/ Tinggi; Kerusakan berulang	42 kali dalam 12 bulan $= \frac{42}{185}$ X 100 =22%	9
		34 kali dalam 12Bulan $= \frac{34}{185}$ X 100 =18%	9

5.4.4. Analisis Penilaian Deteksi Probabilitas

Dalam menilai deteksi probabilitas yang bertujuan untuk mendeteksi jenis kerusakan yang terjadi pada area KM kritis. Penilaian ini dapat dilihat dari tingkat kerusakan yang dideteksi agar dapat segera dilakukan tindakan perawatan. Berdasarkan tabel 4.25 dapat kita ketahui penilaian probabilitas dari masing masing area KM kritis ini yaitu:

1. Pada KM 150-155 dan 120-121 tingkat deteksi probabilitas nya berupa *very high/* sangat tinggi,dimana itu berarti penditeksian yang terjadi pada area KM kritis ini hampir semua frekuensi yang terjadi dapat di diteksi secara pasti.
2. Pada KM 135-137 dan 133 dan 134 tingkat diteksi probabilitas nya bernilai *high* atau sangat tinggi yang berarti kerusakan yang terjadi pada area KM kritis ini dapat segera dilakukan tindakan pencegahan dan perawatan secara tepat.

Tabel 5.5. Tingkat deteksi probabilitas

Area KM	**Deteksi Probabilitas**	**Tingkat**
150-155	*Very high*/ Sangat tinggi; Perancangan verifikasi atau arus proses pengendalian hampir mendeteksi jenis kerusakan yang potensial secara pasti	1 2

120-121		
135-137	*High*/Tinggi; DV atau PCs sekarang mempunyai kesempatan yang baik untuk mendeteksi jenis kerusakan yang potensial	3
133-134		3

5.4.5. Analisis *RPN (Risk Priority Number)*

Keburukan pada area KM kritis sangat mempengaruhi area manakah yang harus mendapatkan perbaikan terlebih dahulu. RPN merupakan nilai yang menentukan area kritis manakah yang harus menjadi prioritas utama untuk dilakukan tindakan perawatan.

Penilaian RPN didapatkan dari hasil kali antar nilai keburukan jenis keburukan, frekuensi kegagalan, dan deteksi probabilitas. Dari hasil hitungan RPN di tabel 4.8 dan hasil wawancara dengan bagian pemeliharaan jalan TOL di PT Jasa Marga (Persero) Tbk maka didapatkan hasil bahwa area KM kritis yang harus diprioritaskan utama untuk dilakukan tindakan perawatan adalah area kritis di KM 150-155 dengan nilai RPN= 90 nilai tersebut didapatkan dari hasil perhitungan (Efek keburukan) x (Frekuensi jenis kegagalan) x (deteksi probabilitas). Walaupun hasil yang didapatkan lebih rendah dari yang lain nya tetapi area ini menjadi prioritas utama dalam perbaikan kareana memiliki efek keburukan yang lebih tinggi dari yang lain nya. Dan juga Karena pada area KM 150-155 merupakan pintu keluar TOL padaleunyi dan pintu masuk menuju jalur lintas selatan pulau jawa dan daerah2 sekitar jawa barat, maka banyak kendaraan kendaraan berat dan pribadi yang melalui jalan TOL ini sehingga menimbulkan antrian pada gerbang TOL cileunyi.

Dampak dari meningkat nya *volume* kendaraan danantrian pada gerbang TOL ini adalah bertambah nya beban yang diberikan pada jalan sehingga lama kelamaan jalan menjadi ambelas, retak dan berlubang. Karena tinggi nya

frekuensi kerusakan tersebut maka pada area KM ini menjadi prioritas utama untuk dilakukan perawatan.

Dan yang kedua adalah pada area KM 120-121 dengan nilai RPN=162. Nilai RPN yang didapat pada KM tersebut memang lebih rendah dari area KM kritis 135-137 dan 133-134, tetapi tetap menjadi prioritas kedua dalam perawatan. Hal itu dikarenakan didalam metode FMECA selain diliihat dari nilai RPN dilihat juga dari keburukan terhadap proses nya, apabila keburukan terhadap proses nya lebih besar dari nilai area KM kritis lain, maka area KM kritis tersebut mendapatkan prioritas terlebih dahulu untuk dilakukan perawatan walaupun nilai RPN nya lebih rendah.

Sedangkan untuk km 135-137 dan 133-134 memiliki nilai yang sama yaitu 189, untuk mengetahui manakah yang menjadi prioritas utama dalam tindakan perawatan dilihat dari ada nya kendaraan berat yang melintasi di jalan TOL tersebut. Karena di area KM 135-137 tersebut merupakan akses menuju tempat daerah wisata bandung dan akses menuju ke pemukiman warga kota bandung, maka area KM kritis ini mendapatkan prioritas yang ke 3.
Sedangkan yang ke 4 ditempati oleh KM 133-134 terdapat gerbang TOL pasir koja dimana setiap bis yang berasal dari sumatera dan jawa akan melalui terminal ini.

Tabel 5.6. Tingkat RPN untuk area KM kritis

Prioritas	**Area KM**	**Efek keburukan**	**Frekuensi Jenis Kegagalan**	**Deteksi Probabilitas**	***RPN***
1	150-155	10	9	1	90
2	120-121	9	9	2	162
3	135-137	7	9	3	189
4	133-134	7	9	3	189

5.5. Analisis FMECA (*Failure Mode, Effects and Criticality Analysis)*

Metode FMECA adalah metode sistematis yang sangat baik digunakan oleh perusahaan, dikareanakan pada penggunaan metode ini perusahaan dapat mengambil tindakan perawatan akibat kerusakan kerusakan area KM kritis berdasarkan kriteria dan jenis keruskana nya, sebab akibat, serta efek yang ditimbulkan dari kerusakan tersebut.

Untuk dapat menunjang system perawatan yang akan digunakan oleh PT Jasa Marga (persero) Tbk maka salah satu usulan yang diajukan ialah pembuatan FMECA. Dengan metode FMECA ini maka perusahaan dapat memprioritaskan area KM kritis mana yang harus menjadi prioritas untuk dilakukan ttindakan perawatan.

Berdasarkan tabel FMECA yang telah dibuat (tabel 4.10.) dapat diketahui bahwa area KM kritis yang mendapatkan prioritas dalam tindakan perawatan secara berurutan adalah area KM 150-155 ,area KM 120-121, area KM 135-137, dan area KM 133-134. Selain itu pihak PT Jasa Marga (PERSERO) Tbk juga dapat melihat pengaruh kerusakan area KM kritis sehingga dapat segera mengambil tindakan perbaikan.

1. Analisis Usulan Perbaikan

Adapun usulan tindakan pengendalian yang harus dilakukan terhadap komponen-komponen kritis setelah didapat dari lembar kerja FMECA serta melalui wawancara dengan bagian mekanik perusahaan maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Jalan TOL padaleunyi

- Dalam sistem perawatannya harus sering dilakukan pengecekan terhadap area yang mengalami kerusakan, sehingga apabila terjadi kerusakan pada jalan ini bisa langsung dapat tindakan perbaikan.
- Retak sambungan dan retak pinggir yang terjadi dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir, sedangkan retak kulit

buaya dengan lebar celah 3mm dapat dilakukan dengan lapisan taburan aspal tanpa harus dilakukan penambalan.

- Memperlebar bahu jalan pada KM 126 dan 150-155 serta memadatkan pondasi pinggir jalan agar menjadi kuat dan tidak bergeser.
- Menerapkan metode FMECA dalam perawatan jalan TOL padaleunyi, dengan diterapkannya metode FMECA diharapkan dapat diketauhi area KM mana yang menjadi prioritas perawatan.