



Ekasakti Engineering Journal (E-EJ), Volume 5, Issue 2, November 2025 / EISSN: 2776-396X

ANALISIS KUALITAS LAYANAN SERVQUAL TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN LAUNDRY DENGAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA)

Arya Saputra¹, Irmayani², Isna Juwita³

^{1,2,3}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Dan Perencanaan, Universitas Ekasakti Padang

Email :¹⁾ putraaryasaputra708@gmail.com. ²⁾ irmayani@unespadang.ac.id.

³⁾ witjuwita@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan zaman yang dinamis telah mendorong peningkatan mobilitas masyarakat dan memicu pertumbuhan usaha jasa, salah satunya laundry kiloan. Susi Laundry sebagai salah satu penyedia jasa, tercatat memiliki 352 pelanggan pada November 2024, namun belum menerapkan sistem analisis kepuasan pelanggan secara terstruktur. Hal ini menyebabkan kurangnya inovasi dalam perbaikan layanan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan dengan menggunakan metode servqual dan *Importance Performance Analysis* (IPA). servqual digunakan untuk mengukur kesenjangan antara harapan dan persepsi pelanggan, sedangkan IPA berfungsi mengidentifikasi atribut layanan yang menjadi prioritas peningkatan. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pelanggan pada Januari 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan Susi Laundry paling dipengaruhi oleh kenyamanan fasilitas dan kualitas pengalaman layanan. Sementara itu, aspek harga dan proses pelayanan memberikan kontribusi yang lebih rendah terhadap persepsi kepuasan secara keseluruhan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi manajemen untuk melakukan evaluasi rutin serta menyusun strategi peningkatan layanan secara berkesinambungan, khususnya pada dimensi keandalan, ketanggapan, jaminan, empati, dan bukti fisik, guna menjaga loyalitas pelanggan dan daya saing usaha.

Kata kunci: Kepuasan pelanggan, kualitas layanan, servqual, *Importance Performance Analysis* (IPA), laundry

ABSTRACT

The rapid development of society has increased community mobility, which in turn stimulates the growth of service industries such as kilo-based laundry. Susi Laundry, serving 352 customers in November 2024, has not yet implemented a structured customer satisfaction analysis system, resulting in limited service innovation. This study aims to analyze the impact of service quality on customer satisfaction using the servqual method and Importance Performance Analysis (IPA). servqual was applied to measure the gap between customer expectations and perceptions, while IPA was employed to identify service attributes that require priority improvement. Data were collected through customer questionnaires distributed in January 2025. The findings reveal that customer satisfaction at Susi

Laundry is most strongly influenced by facility comfort and overall service experience quality. In contrast, price and service process aspects show a relatively lower effect on overall satisfaction perception. This research is expected to provide useful insights for management in conducting regular evaluations and formulating continuous service improvement strategies, particularly in the dimensions of reliability, responsiveness, assurance, empathy, and tangible evidence, in order to strengthen customer loyalty and business competitiveness.

Keywords: Customer satisfaction, service quality, servqual, Importance Performance Analysis (IPA), laundry

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin dinamis telah mendorong tingginya mobilitas masyarakat dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi ini turut memicu pertumbuhan berbagai jenis usaha jasa yang bertujuan mempermudah pekerjaan masyarakat, salah satunya jasa laundry kiloan. Laundry kiloan kini telah menjadi bagian dari gaya hidup modern karena menawarkan kepraktisan bagi kalangan sibuk, seperti mahasiswa, ibu rumah tangga, hingga pekerja negeri maupun swasta. Pertumbuhan usaha laundry kiloan semakin pesat, mulai dari wilayah padat penduduk hingga daerah terpencil, menunjukkan bahwa layanan ini telah menjadi kebutuhan penting dalam menunjang aktivitas masyarakat Shrestha, P. M. (2021).

Dalam industri jasa, kepuasan pelanggan menjadi indikator utama untuk menilai sejauh mana kualitas pelayanan mampu memenuhi harapan pelanggan sekaligus menentukan daya saing usaha. Seiring berkembangnya zaman, fokus kepuasan pelanggan tidak hanya pada kualitas hasil, tetapi juga pada kualitas pelayanan seperti ketanggapan, jaminan, empati, keandalan, dan bukti fisik. Kepuasan pelanggan juga berdampak langsung pada loyalitas dan keberlangsungan usaha, sehingga evaluasi kualitas layanan perlu dilakukan secara terstruktur dan berkesinambungan.

Susi Laundry sebagai salah satu usaha laundry di Kabupaten Pasaman tercatat memiliki 352 pelanggan pada November 2024. Namun, hingga saat ini belum ada sistem yang digunakan untuk menganalisis kepuasan pelanggan secara sistematis. Hal ini berdampak pada terbatasnya evaluasi berbasis data, minimnya inovasi, serta munculnya beberapa keluhan pelanggan, seperti pakaian hilang, lipatan kurang rapi, warna pakaian yang memudar, hingga tertukarnya pakaian antar pelanggan. Kondisi ini menunjukkan pentingnya penerapan metode analisis kepuasan pelanggan guna memperbaiki kualitas layanan dan menjaga kepercayaan konsumen.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode servqual dan Importance Performance Analysis (IPA). servqual digunakan untuk mengukur kesenjangan antara harapan dan persepsi pelanggan terhadap layanan, sedangkan IPA membantu mengidentifikasi atribut layanan yang harus menjadi prioritas peningkatan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pelanggan Susi Laundry, mengukur tingkat kepuasan mereka, serta memberikan rekomendasi strategi perbaikan layanan yang dapat meningkatkan loyalitas pelanggan dan daya saing usaha.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Bentuk penelitian kuantitatif menurut peneliti merupakan cara untuk meneliti, menguji dan memaparkan data asli hasil penelitian berupa hubungan antar variabel sehingga akan diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif.

Teknik pengumpulan data yang diambil penulis dalam penelitian ini ialah kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat

pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawab. Kuesioner tersebut dapat dipaparkan dan dijelaskan melalui skala yaitu skala likert. Skala likert adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social.

Teknik analisis data penelitian ini adalah :

1. Uji Instrumen Data

Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. Uji Validitas digunakan untuk mengukur validnya kuesioner dan menguji tiap-tiap pertanyaan yang digunakan sudah sesuai serta dapat menganalisis faktor yang ingin diteliti. Sedangkan Uji Reliabilitas digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat pengukur dapat memberikan hasil yang reliable apabila dilakukan dalam waktu yang berbeda pada objek yang sama.

2. Uji Regresi Linear

regresi linear berganda adalah Salah satu bentuk analisis regresi linier di mana variabel bebasnya lebih dari satu. Analisis regresi adalah analisis yang dapat digunakan untuk mengukur pengaruh suatu variabel bebas terhadap Variabel tidak bebasnya. Dimana perhitungan data dengan menggunakan metode regresi linear berganda menggunakan persamaan.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + e \dots\dots\dots (i)$$

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dalam menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik dan membuat kesimpulan menerima atau menolak pernyataan tersebut. Pengujian hipotesis dilakukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan tepat dalam suatu hipotesis yang diajukan

1. H_0 di terima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$
2. H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN PEMBAHASAAN

Gambaran Umum Penelitian

Susi Laundry adalah usaha jasa pencucian yang melayani berbagai jenis pilihan yakni pakaian seragam, boneka, seprei, karpet, dan lain-lain yang beralamat terletak di jl. Pauh, Kec. Lubuk Sikaping, Kabupten Pasaman, Sumatera Barat. Nama pemilik usaha Susi Laundry yaitu Susi Usaha laundry berdiri semenjak tahun 2017. Susi Laundry merupakan usaha jasa rumah tangga berskala kecil yang memiliki kapasitas 300-350 kg dengan jumlah 12 tenaga kerja dan 9 jam kerja. Berdasarkan observasi yang dilakukan dan diamati terkait lokasi Susi Laundry terbilang cukup strategis.

Deskripsi Responden

Penelitian ini dilakukan mulai dari Januari 2025 secara langsung dengan penyebaran kuesioner secara langsung kepada pelanggan. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 188 pelanggan di Susi Laundry. Identifikasi responden berjumlah 188 pelanggan, responden berdasarkan usia dapat dilihat bahwa responden dari umur 13-20 tahun lebih sering menggunakan jasa laundry dengan berjumlah 133 pelanggan sebesar 70,74% dan yang terendah dari umur 42 – 50 tahun dengan jumlah pelanggan sebesar 0,53%, berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat dari responden baik lelaki maupun pria sama-sama rata dengan persentase lelaki 50% dan perempuan 50%. Berdasarkan pekerjaan responden yang paling banyak menggunakan ialah mahasiswa/siswa sebesar 65,42%. Dengan demikian, jadi diketahui bahwa pelanggan yang akan menjadi pelanggan Susi Laundry lebih didominasi oleh pelanggan ialah mahasiswa/siswa.

Uji Validasi Harapan

Uji validitas harapan dilakukan terhadap 188 pelanggan melalui perangkat lunak SPSS versi 25 dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Uji Validasi harapan

Variabel	Item Kuesioner	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket
Kualitas Layanan	X1.1	0,886	0,1432	Valid
	X1.2	0,901		
	X1.3	0,820		
	X1.4	0,895		
Interaksi Staf	X2.1	0,869	0,1432	Valid
	X2.2	0,850		
	X2.3	0,882		
	X2.4	0,872		
Proses Layanan	X3.1	0,789	0,1432	Valid
	X3.2	0,920		
	X3.3	0,847		
	X3.4	0,839		
Harga Dan Nilai	X4.1	0,885	0,1432	Valid
	X4.2	0,857		
	X4.3	0,795		
	X4.4	0,831		
Fasilitas Pendukung	X5.1	0,805	0,1432	Valid
	X5.2	0,886		
	X5.3	0,880		
	X5.4	0,828		
Kepuasan Pelanggan	Y1.1	0,869	0,1432	Valid
	Y1.2	0,898		
	Y1.3	0,913		

Sumber Data : Data Primer yang diolah 2025

Uji Validasi Kenyataan

Uji validitas kenyataan dilakukan terhadap 188 pelanggan melalui perangkat lunak SPSS versi 25 dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2 Uji Validasi Kenyataan

Variabel	Item Kuesioner	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket
Kualitas Layanan	X1.1	0,766	0,1432	Valid
	X1.2	0,768		
	X1.3	0,583		
	X1.4	0,715		
Interaksi Staf	X2.1	0,662	0,1432	Valid
	X2.2	0,67		
	X2.3	0,727		
	X2.4	0,621		
Proses Layanan	X3.1	0,730	0,1432	Valid
	X3.2	0,746		
	X3.3	0,752		
	X3.4	0,764		
Hargan Dan Nilai	X4.1	0,684	0,1432	Valid
	X4.2	0,823		
	X4.3	0,763		
	X4.4	0,691		
Fasilitas Pendukung	X5.1	0,771	0,1432	Valid
	X5.2	0,695		
	X5.3	0,700		
	X5.4	0,613		
Kepuasan Pelanggan	Y1.1	0,883	0,1432	Valid
	Y1.2	0,873		
	Y1.3	0,851		

Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu nilai yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama . Makin kecil kesalahan pengukuran, makin reliabel alat pengukur sebaliknya makin besar kesalahan pengukuran, makin tidak reliabel alat pengukur tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui kuatnya korelasi butir-butir dalam kuesioner. variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai cronbach alpha lebih dari 0,6. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menghitung korelasi masing-masing pernyataan pada setiap variabel. Uji Reliabilitas dilakukan terhadap 188 pelanggan melalui perangkat lunak SPSS versi 25 dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 3 Uji Reliabilitas pada Harapan

Variabel	Cronbach's alpha	Standar alpha	Keterangan
Kualitas Layanan	0,667	0,6	Reliabel
Interaksi Staf	0,653	0,6	Reliabel
Proses Layanan	0,732	0,6	Reliabel
Harga Dan Nilai	0,671	0,6	Reliabel
Fasilitas Pendukung	0,638	0,6	Reliabel
Kepuasan Pelanggan	0,873	0,6	Reliabel

Tabel 4 Uji Reliabilitas pada Kenyataan

Variabel	Cronbach's alpha	Standar alpha	Keterangan
Kualitas Layanan	0,644	0,6	Reliabel
Interaksi Staf	0,656	0,6	Reliabel
Proses Layanan	0,654	0,6	Reliabel
Harga Dan Nilai	0,741	0,6	Reliabel
Fasilitas Pendukung	0,743	0,6	Reliabel
Kepuasan Pelanggan	0,733	0,6	Reliabel

Pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 semua variabel memiliki Cronbach's Alpha $\geq 0,6$, yang berarti semuanya dianggap Reliabel. Tidak ada kesalahan dalam pengisian keterangan.

Importance Performance Analysis

SSQ (Skor Service Quality)

Untuk mengetahui tingkat kepuasan Susi Laundry menggunakan *importance performance analysis* untuk langkah pertama ialah menentukan nilai harapan dan kenyataan dari 23 item kuesioner yang di jawab olen 188 pelanggan, sebagaimana terlihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 5 Hasil Tes, Mean, dan SSQ

No.	Harapan	Kenyataan	Harapan	Kenyataan	SSQ
1	814	851	432,9787234	452,6595745	19,68085106
2	824	866	438,2978723	460,6382979	22,34042553
3	834	851	443,6170213	452,6595745	9,042553191
4	811	843	431,3829787	448,4042553	17,0212766
5	819	834	435,6382979	443,6170213	7,978723404
6	841	857	447,3404255	455,8510638	8,510638298
7	831	858	442,0212766	456,3829787	14,36170213
8	830	843	441,4893617	448,4042553	6,914893617
9	816	847	434,0425532	450,5319149	16,4893617
10	792	863	421,2765957	459,0425532	37,76595745
11	770	858	409,5744681	456,3829787	46,80851064
12	814	870	432,9787234	462,7659574	29,78723404
13	798	854	424,4680851	454,2553191	29,78723404
14	795	794	422,8723404	422,3404255	-0,53191489
15	817	781	434,5744681	415,4255319	-19,1489362
16	790	833	420,212766	443,0851064	22,87234043
17	780	782	414,893617	415,9574468	1,063829787
18	803	826	427,1276596	439,3617021	12,23404255
19	801	840	426,0638298	446,8085106	20,74468085
20	806	840	428,7234043	446,8085106	18,08510638
21	811	821	431,3829787	436,7021277	5,319148936
22	803	799	427,1276596	425	-2,12765957
23	804	835	427,6595745	444,1489362	16,4893617

Berdasarkan tabel diatas dari hasil 23 item kuesioner yang di jawan oleh 188 pelanggan. Dari 23 item kuesioner yang dibagikan terkait aspek kepuasan pelanggan terhadap layanan Susi Laundry terdapat 3 item yang dinyatkan pelanggan tidak sesuai antara harapan dan kenyataan yakni item pada nomor 14, 15, dan 22. Sementara sisanya sebanyak 20 item sudah sesuai harapan dan kenyataan layanan yang terdapat di Susi Laundry di Kabupaten Pasaman.

a. Gap Per Dimensi

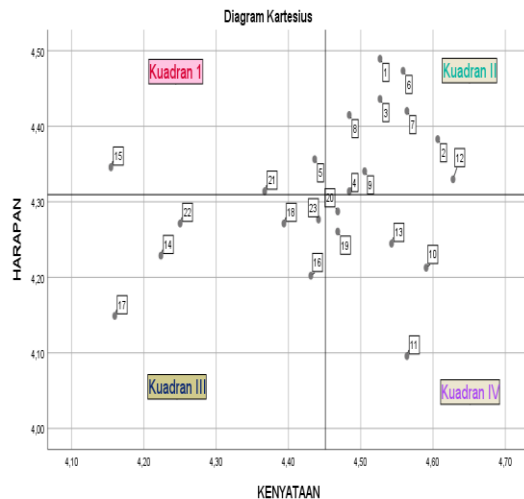
Hasil penghitungan nilai gap masing-masing dimensi berdasarkan selisih antara tingkat kognisi pelanggan dan tingkat yang diharapkan menunjukkan bahwa manajemen Susi Laundry memberikan pelayanan yang memuaskan kepada pelanggan sesuai dengan derajat pelayanan yang diberikan oleh kebutuhan pelayan.

b. Gap Kriteria

Hasil penghitungan nilai gap sesuai standar persepsi pelanggan dan tingkat perbedaan yang diharapkan menunjukkan bahwa manajemen Susi Laundry memberikan pelayanan yang memuaskan kepada pelanggan sesuai dengan derajat pelayanan yang diberikan oleh kebutuhan pelanggan dan derajat pelayanan yang diberikan oleh pelanggan. layanan yang diberikan oleh manajemen. Peran gap pada masing-masing dimensi akan memberikan pentingnya peran kelima dimensi tersebut dalam memberikan informasi tentang tingkat kualitas pelayanan.

Tabel 6 Tingkat Kesesuaian

Kategori	No.	Harapan	Kenyataan	GAP
Kualitas layanan	1	814	851	-37
	2	824	866	-42
	3	834	851	-17
	4	811	843	-32
Jumlah		3283	3411	-128
Interaksi Staf	1	819	834	-15
	2	841	857	-16
	3	831	858	-27
	4	830	843	-13
Jumlah		3321	3392	-71
Proses layanan	1	816	847	-31
	2	792	863	-71
	3	770	858	-88
	4	814	870	-56
Jumlah		3192	3438	-246
Harga dan Nilai	1	798	854	-56
	2	795	794	1
	3	817	781	36
	4	790	833	-43
Jumlah		3200	3262	-62
Fasilitas Pendukung	1	780	782	-2
	2	803	826	-23
	3	801	840	-39
	4	806	840	-34
Jumlah		3190	3288	-98
Kepuasan Pelanggan	1	811	821	-10
	2	803	799	4
	3	804	835	-31
Jumlah		2418	2455	-37



Gambar 1 Kuadran Kartesius

Berdasarkan gambar diatas maka di ketahui hasil matrik *importance performance analysis* terdapat empat kategori terkait Susi Laundry Kabupaten Pasaman yang perlu diperhatikan ialah :

Kuadran 1

Atribut 5, 15, dan 21 menunjukkan tingkat kepentingan tinggi, namun kepuasan pelanggan rendah. Artinya, pelanggan sangat mengharapkan layanan tersebut, tetapi belum puas dengan kenyataan di lapangan. Ini harus jadi fokus utama perbaikan.

Kuadarn II

Atribut 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, dan 12 menunjukkan bahwa layanan saat ini sesuai dengan harapan pelanggan. Ini berarti kenyataan di lapangan sudah memadai dan perlu dipertahankan.

Kuadran III

Atribut 14, 16, 17, 18, 22, dan 23 tidak terlalu penting bagi pelanggan dan juga tidak memuaskan. Fokus di sini tidak mendesak.

Kuadran IV

Atribut 10, 11, 13, 19, dan 20 memberikan nilai tambah, tapi bukan prioritas tinggi dari sisi harapan pelanggan.

Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pelanggan terhadap Susi Laundry dengan metode *Importance performance analyis* terdapat beberapa aspek tidak sesuai antara harapan dan kenyataan yakni karyawan memiliki kemampuan yang baik, jam pelayanan tidak tepat waktu, karyawan tidak mampu mengingat nama-nama pelanggannya, karyawan tidak selalu bersikap ramah, Suasana yang tidak nyaman, Kebersuhan ruangan yang kurang baik, Memiliki ruang daya samping tidak memadai, Pernah lambat Layanan, Tidak siap memberikan ganti rugi barang pelanggan, Pelanggan tidak merekomendasikan kepada teman-teman lain untuk menggunakan Susi Laundry. Sementara sisanya yakni sebanyak 20 item sudah sesuai dengan harapan

dan kenyataan yang terdapat di Susi Laundry Di Kabupaten pasaman. Agar kajian ini dapat terealisasi, maka peneliti menagajukan saran sebagai berikut :

1. Bagi Susi Laundry, sebaiknya bisa lebih meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memberikan pelayanan terbaik dalam mencuci pakaian dan menanggapi keluhan ataupun saran dari pelanggan..
2. Kepada pihak pemilik Susi Laundry, agar terus melakukan pengawasan dan pembenahan terhadap karyawan dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan.
3. Kepada karyawan Susi Laundry, agar terus memberikan layanan yang baik kepada pelanggan.

Daftar Pustaka

- A. Parasuraman., 2014., *The Behaviorial Consequenses of Service Quality*. Prentince Hall : New Jersey.
- Firmansyah, M. Anang. 2018. *Perilaku Pelanggan (Sikap dan Pemasaran)*. CV Budi Utama : Yogyakarta.
- Ghozali, I. 2021. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 26 Edisi 10*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro : Indonesia.
- Knox, D., Yeong, S. N., & Prabhakar, G. (2020). *Customer satisfaction and loyalty in Malaysian resort hotels: The role of empathy, reliability and tangible dimensions of service quality*. *International Journal of Services and Operations Management*.
- Oliver Richard (dalam Zeithml 2018). (2021). *Kepuasan Pelanggan*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013 2015
- Priansa, D., J. 2017. *Komunikasi Pemasaran Terpadu Pada Era Media Pustaka Setia : Sosial*. Bandung. Priansa. 2017. *Manajemen Pelayanan Prima*. Bandung: Alfabeta Priansa. 2017. *Perilaku Pelanggan dalam Bisnis Kontemporer*. Bandung: Alfabeta
- Shrestha, P. M. (2021). *Impact of service quality on customer satisfaction and loyalty*. *Management Dynamics*,
- Tjiptono, F. 2016. *Service, Quality & Satisfaction*. Andi : Yogyakarta.
- Tjiptono, F. 2017. *Strategi Pemasaran*. Andi : Yogyakarta.

ABSTRAK

Jalan merupakan salah satu infrastruktur transportasi darat yang paling berperan besar dalam menunjang mobilitas masyarakat serta mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial. Akan tetapi, aktivitas lalu lintas, cuaca, drainase yang kurang memadai, dan usia perkerasan jalan dapat menyebabkan jalan mengalami kerusakan seiring berjalannya waktu pada ruas jalan Aie Dingin KM 49–KM 52 di Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok mengalami kerusakan seperti lobang dan ada yang mengalami retak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan serta menentukan tingkat kondisinya menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). Metode PCI ini digunakan untuk menilai kondisi lapisan permukaan perkerasan lentur berdasarkan jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan luas kerusakan yang terjadi. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan secara langsung dengan pengamatan per 100 meter pada sepanjang 3 km jalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan yang dominan

meliputi retak kulit buaya, lubang, cekungan, patah slip, retak pinggir dan ambles, yang sebagian besar disebabkan oleh tidak tersedianya drainase memadai. Dihitung dari nilai PCI segmen jalan. didapatkan nilai PCI rata-rata sebesar 54,93 yang dari ruas jalan tersebut berada dalam kategori "sedang (*fair*)" yang menunjukkan perlunya tindakan perbaikan segera.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index* (PCI), Lapisan Permukaan Perkerasan Lentur

ABSTRACT

Roads are one of the most important pieces of land transportation infrastructure in supporting community mobility and promoting economic growth and social welfare. However, traffic activity, weather, inadequate drainage, and the age of the pavement can cause roads to deteriorate over time. The Aie Dingin KM 49–KM 52 road section in Lembah Gumanti District, Solok Regency, has experienced damage such as potholes and cracks. This study aims to identify various types of damage that occur on road pavements and determine their condition level using the Pavement Condition Index (PCI) method. The PCI method is used to assess the condition of flexible pavement surface layers based on the type of damage, severity, and extent of damage that occurs. Data collection was carried out through direct field surveys with observations per 100 meters along a 3 km road. The results of the analysis show that the dominant damage includes alligator cracking, potholes, depressions, slip breaks, edge cracks, and subsidence, most of which are caused by inadequate drainage. Calculated from the PCI value of the road segment, the average PCI value was 54.93, which placed the road section in the “fair” category, indicating the need for immediate repair.

Keywords: Road Damage, *Pavement Condition Index* (PCI), Flexible Pavement Surface Layer

PENDAHULUAN

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 3 tahun 2021 semua komponen jalan membentuk infrastruktur transportasi darat yang dikenal sebagai jalan. Jalan terdiri dari semua komponen jalan serta struktur tambahan dan peralatan terkait lalu lintas. Masyarakat menggunakan jalan sebagai sarana transportasi antar lokasi. Seiring bertambahnya usia jalan, kondisinya akan secara bertahap memburuk dan akhirnya menjadi hambatan untuk perjalanan yang lancar.

Akibat dari kerusakan jalan tersebut salah satunya karena terdapat kerusakan lobang mengakibatkan para pengendara harus mengurangi kecepatan-nya dan waktu tempuh perjalanan menjadi meningkat sehingga memperlambat untuk sampai ditempat tujuan. Kerusakan jalan jelas menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengemudi, jadi sangat penting untuk melakukan analisis tentang jenis Kerusakan yang dialami oleh perkerasan lentur dapat dianalisa dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dengan indeks berkisar dari 0 hingga 100 meliputi sangat baik, sangat baik, baik, cukup, buruk, sangat buruk, dan gagal. (Shahin, 2005).

Metode ini digunakan untuk menghitung nilai indeks kondisi kerusakan perkerasan sesuai dengan jenis, ingkatan serta luas dari kerusakan yang terjadi serta memberikan solusi untuk perbaikan sesuai dengan jenis kerusakan tersebut.

Faktor yang sangat penting dalam memutuskan proyek pemeliharaan serta perbaikan jalan adalah evaluasi kondisi permukaan jalan. Menentukan jenis kerusakan, sumbernya, dan luasnya adalah langkah pertama dalam mengevaluasi kondisi permukaan jalan (AS, 2021).

Faktor penyebab kerusakan konstruksi perkerasan jalan yaitu:

1. Meningkatnya volume lalu lintas menyebabkan kerusakan perkerasan karena perencanaan yang tidak teratur.
2. Sistem drainase jalan yang buruk dan genangan air hujan.
3. Material untuk membangun perkerasan.
4. Iklim. Karena iklim tropisnya, Indonesia mengalami suhu tinggi dan hujan berlebihan, yang dapat merusak jalan.
5. Karena lalu lintas kendaraan yang terus-menerus, kondisi subgrade yang tidak stabil menyebabkan pergerakan.
6. Lapisan di atas subgrade memiliki proses pemadatan yang buruk.
7. Pemeliharaan dan perawatan yang buruk, seperti ketika cacat kecil dibiarkan tanpa diperiksa dan akhirnya berkembang menjadi lubang yang dapat mengganggu pengemudi.

Manual Survei dan Pemeliharaan Kondisi Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga No. 01/M/BM/2016 (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016) mencantumkan 19 tipe kerusakan berbeda yang terdapat pada permukaan jalan, seperti:

1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
2. Kegemukan (*Bleeding*)
3. Retak Kotak-kotak (*Block Cracking*)
4. Cekungan (*Bumps and Sags*)
5. Keriting (*Corrugation*)
6. Amblas (*Depression*)
7. Retak Pinggir (*Edge Cracking*)
8. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)
9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (*Lane/Shoulder Drop Off*)
10. Retak Memanjang atau Melintang (*Longitudinal or Transverse Cracking*)
11. Tambalan (*Pathing and Utility Cut Patching*)
12. Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*)
13. Lubang (*Potholes*)
14. Rusak Potongan Rel (*Railroad Crossing*)
15. Alur (*Rutting*)
16. Sungkur (*Shoving*)
17. Patah Slip (*Slippage Cracking*)
18. Mengembang (*Swell*)
19. Pelepasan Butir (*Weathering/Raveling*)

Adhiyan, F. tahun 2020 melakukan penelitiannya yang berjudul Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pacement Kondisi Index (PCI) Di Ruas Jalan Tipar Gede Kota Sukabumi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan nilai kerusakan pada permukaan jalan, mengetahui jenis kerusakan permukaan jalan dan mengetahui penanganan kerusakan jalan di ruas jalan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitiannya adalah metode Pavement Condition Index (PCI). Hasil dari penelitian didapatkan 8 kerusakan pada ruas Jalan Tipar Gede Kota Sukabumi diantaranya Aligator Cracking, Edge Cracking, Lane/Shoulder Drop Off, Polished Agregat, Potholes, Slippage Cracking, Swell, dan Wheatering/Raveling. Tingkat kerusakan permukaan jalan keseluruhan pada ruas jalan di Tipar Gede Kota Sukabumi menurut metode PCI diambil dari nilai rata-rata tiap STA yaitu, 45.71. Kemudian Maha Putri Handayani AS, ST.MT pada tahun 2021 melakukan penelitian yang berjudul Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Raya Lambah Maninjau Kabupaten Agam. Tujuannya untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi serta menghitung nilai indeks kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan tersebut dengan menggunakan metode pavement conditional indeks (PCI). Dari hasil analisa diperoleh bahwa

jenis kerusakan yang didapat adalah berupa retak kulit buaya, retak pinggir, pelapukan dan pelepasan butir, tonjolan dan lengkungan. Sedangkan nilai pavement conditional indeks (PCI) diperoleh sebesar 62 yang berarti bahwa kondisi ruas jalan tersebut termasuk kategori baik (good) untuk dapat di lalui dengan aman.

Sholahudin Mohamad pada tahun 2022 melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index Pada Ruas Jalan Raya Nasional Bojonegoro – Babad STA 18+000 s/d 19+200. Penelitian tersebut bertujuan untuk menentukan nilai indeks kerusakan perkerasan dengan menggunakan metode *pavement condition index*. Hasil yang diperoleh dari penelitian nilai PCI ruas STA 18+000 s/d 19+200 adalah 64,3% dan berada pada level *Good* namun yang perlu diperhatikan adalah pada beberapa stasioner terdapat level *Fair* dengan nilai terendah terjadi pada STA 18+000 sd 18+200, STA 18+700 sd 18+800 dan STA 19+000 sd 19+100.

Yuliandra, E., Abrar, A., dan Abdillah, N melakukan penelitian pada tahun 2022 yang berjudul Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno Hatta Kota Dumai) penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis dan ukuran kerusakan yang terjadi, menilai kondisi permukaan jalan, mengetahui alternatif penanganan dan pemeliharaan kerusakan jalan sesuai jenis dan tingkat kerusakannya dan mengetahui biaya penanganan kerusakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI). Hasil penelitian didapat jenis kerusakan yang terjadi adalah retak kulit buaya, berlubang, tambalan dan tambalan galian utilitas, pelepasan butiran, alur, retak memanjang dan melintang. Berdasarkan indeks PCI kondisi jalan berada dalam kondisi sangat baik, pada jalan Soekarno-Hatta kanan 87,42 kondisi jalan sempurna dan pada jalan Soekarno-Hatta kiri 84,77 kondisi jalan sangat baik. Kemudian pada tahun 2023 Novia Agustina¹, Tisnawati melakukan penelitian dengan judul Analisis Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Studi Kasus Jalan Yos Sudarso Kabupaten Pekalongan). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai kondisi kerusakan jalan. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI). Hasil dari penelitian tersebut jenis kerusakan permukaan jalan yang terjadi pada ruas Jl. Yos Sudarso STA 0+000 – 2+000 antara lain swell (jembul), lubang, pelepasan butiran aspal, retak kulit buaya, retak memanjang, retak blok, dan pinggir jalan turun vertical, dengan tingkat kerusakan beragam yaitu low, medium, hingga high. Untuk rata-rata nilai PCI pada ruas Jl. Yos Sudarso STA 0+000 – 2+000 yaitu 39 dengan kondisi jalan adalah jelek (poor). Oleh karena itu maka rekomendasi penanganan kerusakan jalan yang tepat pada STA 0+000 – 2+000 adalah penanganan overlay dan rekonstruksi. Tahun 2024 Khosasi A dan Kalangi H.T melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kerusakan Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode *Pavement Condition Indeks* (PCI) (Studi Kasus Jalan Mustafa Daeng Bunga, Kabupaten Gowa), yang mana penelitiannya bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan permukaan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Mustafa Daeng Bunga dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Hasil penelitian ini hanya terdapat 11 segmen yang terjadi kerusakan permukaan jalan dari total 46 segmen, untuk penilaian kerusakan total untuk 11 segmen area ini termasuk kategori jalan jelek (poor) dengan nilai PCI yang didapat 37. Kemudian Ade Astra Winata, Adrian Fadli dan Al – Azhar pada tahun 2019 melakukan penelitian yang berjudul Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya pada Lapisan Permukaan Jalan Soekarno – Hatta Kota Sawahlunto Sumatera barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan tingkat kerusakan pada permukaan jalan serta mengetahui nilai kondisi kerusakan perkerasan jalan. Setelah melakukan analisa kondisi permukaan perkerasan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) maka didapatkan nilai rata – rata PCI pada STA 4 + 200 s/d STA 7 + 000 sebesar 35,24 dan tergolong tingkat kerusakan jelek (poor).

Alternatif perbaikan yang sesuai adalah program tambalan (*patching*), dilapisi ulang (*overlay*) serta pemeliharaan rutin.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Segmen jalan di Nagari Aie Dingin, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok, merupakan lokasi penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada bagian jalan tersebut antara km 49 – km 52 dengan jarak 3 km.

Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian

Jenis Penelitian

Studi ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Data untuk penelitian ini dikumpulkan langsung dari lapangan, termasuk pengukuran kerusakan dan pengamatan kondisi jalan.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer berupa data yang diperoleh secara langsung dari lapangan, seperti melalui survei lapangan, pengukuran geometrik jalan dan dokumentasi. Data tentang kerusakan jalan dikumpulkan setiap 100 meter. Data sekunder seperti karakteristik jalan, data luas wilayah dan peta lokasi Kabupaten Solok serta buku, referensi, jurnal dan laporan penelitian yang relevan.

Metode Analisa Data

Langkah – langkah yang dilakukan untuk menganalisa data metode PCI (*Pavement Condition Index*) yakni sebagai berikut :

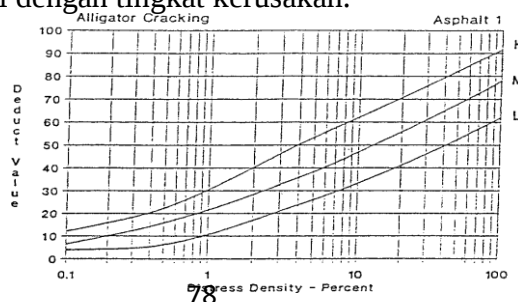
1. Hitung nilai kerapatan, yang merupakan persentase dari luas area yang rusak dibandingkan dengan total luas unit studi.

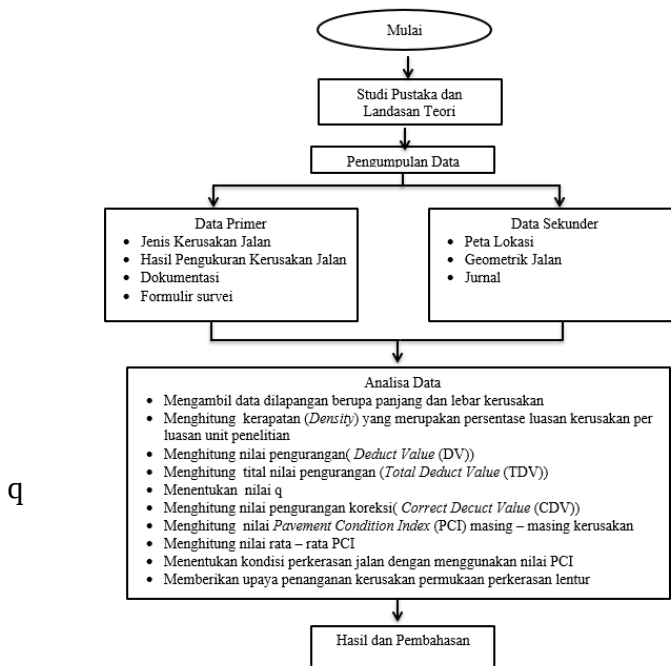
$$\text{Kerapatan} = \frac{A_d}{A_s} \times 100 \%$$

Keterangan : A_d = Luas dari suatu jenis perkerasan untuk tiap tingkat kerusakan (m^2)

A_s = Luas unit sampel (m^2)

2. Menghitung nilai pengurangan (*deduct value*) sesuai dengan grafik hubungan antara *density* dengan *deduct value*. Untuk tiap jenis kerusakan, maka nilai pengurangan juga bervariasi sesuai dengan tingkat kerusakan.





Grafik Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Tracking)

Sumber : ASTM D 643 3-

07

3. Menghitung Nilai Pengurangan Total (Total Deduct Value) pada setiap jenis kerusakan dan tingkatan kerusakan unit penelitian.

4. Menentukan nilai q. Nilai q dapat diketahui dari berapa banyak kerusakan pada sampel kerusakan. Nilai q diperlukan untuk menarik garis untuk grafik Corrected Deduct Value (CDV).

5. Menghitung Nilai Pengurangan Koreksi (Corrected Deduct Value/ CDV) sesuai dengan grafik hubungan TDV dan CDV.

6. Menghitung nilai PCI

$$PCIs = 100 - CDV$$

Keterangan : PCIs = Pavement Condition Index untuk setiap unit sampel

CDV = Corrected Deduct Value untuk setiap unit sampel

7. Menghitung PCI Keseluruhan

$$PCI_f = \frac{\sum PCIs}{n}$$

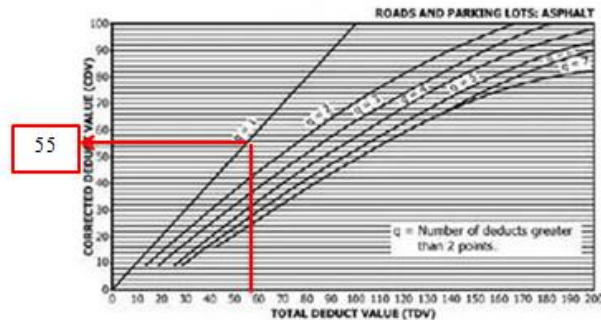
Keterangan : PCI_f = nilai pci rata-rata dari seluruh area penelitian

$\sum PCIs$ = Pavement Condition Index untuk setiap unit sampel

n = Jumlah unit sampel

8. Memberikan upaya penanganan kerusakan permukaan perkerasan lentur.

BAGAN ALIR PENELITIAN



ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kondisi jalan

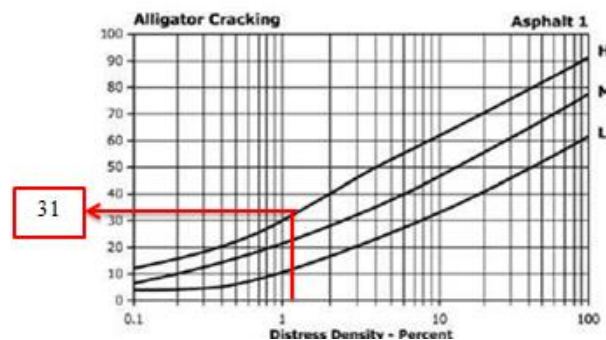
Adapun data jalan tersebut berupa:

Jenis jalan : Jalan Nasional
Tipe jalan : 1 jalur 2 lajur
Panjang segmen penelitian : 3 km
Lebar jalan : 6 m
Jenis perkerasan : Perkerasan Lentur

Perhitungan Metode PCI

1. Sta

49 + 000 – 49 + 100



a. Menghitung *density*

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\ &= \frac{6,39}{600} \times 100 \% \\ &= 1,07 \% \end{aligned}$$

b. Menghitung *Deduct Value*

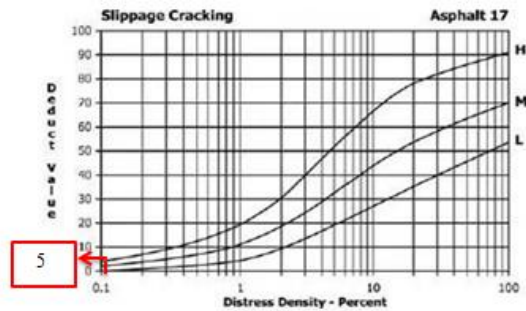
Deduct value = 57

Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai total pengurangan = 57

c. Menghitung *Corrected Deduct Value* (CDV)

Nilai pengurangan koreksi = 55



d. Menghitung PCI

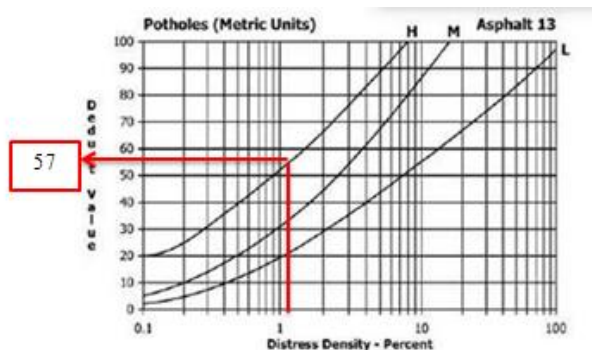
$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 55 = 45 \end{aligned}$$

2. Sta 49 + 700 – 49 + 800

a. Menghitung *density*

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\ &= \frac{6,76}{600} \times 100 \% \\ &= 1,13 \% \end{aligned}$$

b. Menghitung *Deduct Value*



Deduct value = 31

c. Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai total pengurangan = 31

d. Menghitung *Corrected Deduct Value* (CDV)

Nilai pengurangan koreksi = 34

e. Menghitung PCI

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 34 = 66 \end{aligned}$$

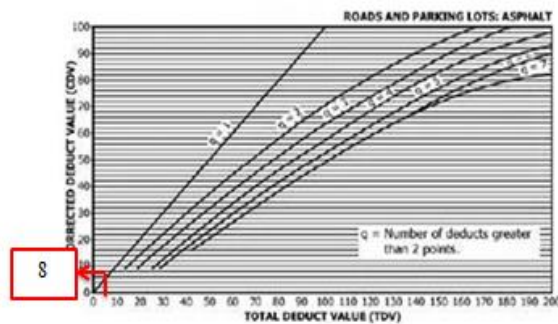
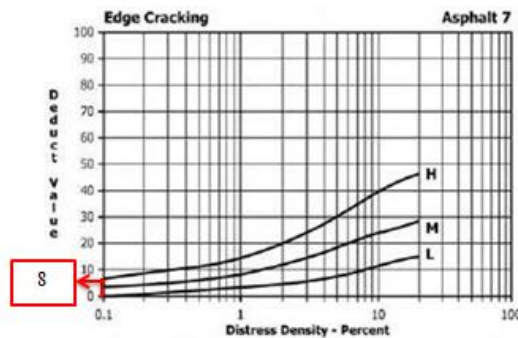
3. Sta 50 + 300 – 50 + 400

a. Menghitung *density*

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\ &= \frac{0,13}{600} \times 100 \% \\ &= 0,02 \% \end{aligned}$$

b. Menghitung *Deduct Value*

Deduct value = 5



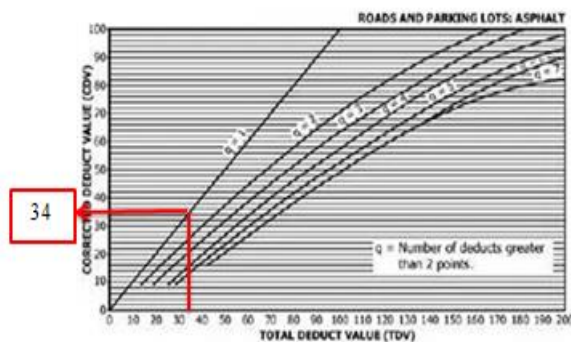
c. Menghitung *Total Deduct Value (TDV)*

Nilai total pengurangan = 5

d. Menghitung *Corrected Deduct Value (CDV)*

Nilai pengurangan koreksi = 8

e. Menghitung PCI



$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 8 = 92 \end{aligned}$$

4. Sta 50 + 400 – 50 + 500

a. Menghitung *density*

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,50}{600} \times 100 \%$$

$$= 0,08 \%$$

b. Menghitung *Deduct Value*
Deduct value = 8

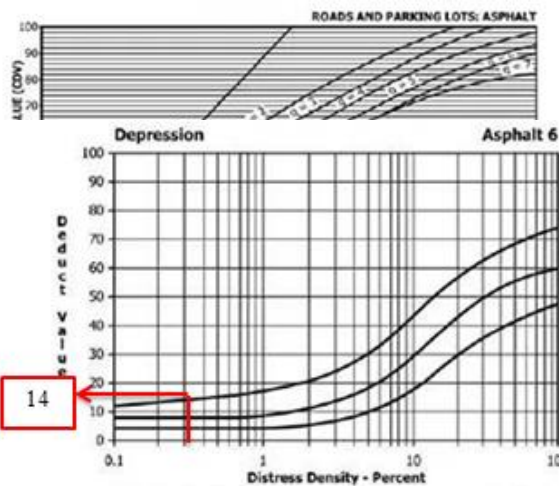
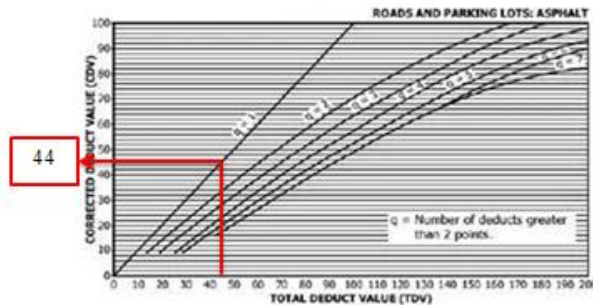
c. Menghitung *Total Deduct Value (TDV)*

Nilai total pengurangan = 8

d. Menghitung *Corrected*

Deduct Value (CDV)

Nilai pengurangan koreksi = 9



e. Menghitung PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV}$$

$$= 100 - 9 = 91$$

5. Sta 50 + 800 – 50 + 900

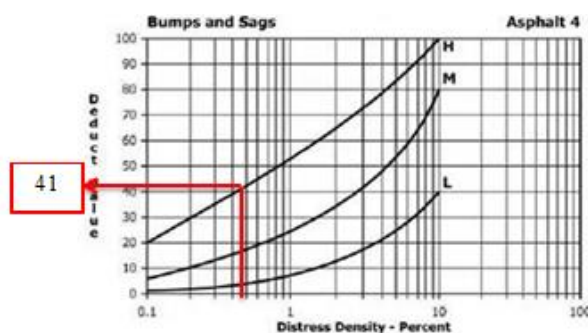
a. Menghitung *density*

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$

$$= \frac{2,56}{600} \times 100 \%$$

$$= 0,43 \%$$

b. Menghitung *Deduct Value*
Deduct value = 41



c. Menghitung *Total Deduct Value (TDV)*

Nilai total pengurangan = 41

d. Menghitung *Corrected Deduct Value (CDV)*

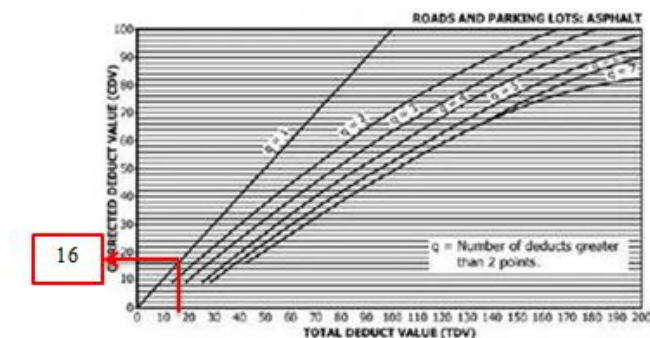
Nilai pengurangan koreksi = 44

- e. Menghitung PCI
- $$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 44 = 56 \end{aligned}$$
6. Sta 51 + 600 – 51 + 700
- a. Menghitung *density*
- $$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$
- $$= \frac{1,82}{600} \times 100 \%$$
- $$= 0,30 \%$$
- b. Menghitung *Deduct Value*
- Deduct value = 14
- c. Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)
- Nilai total pengurangan = 14
- d. Menghitung *Corrected Deduct Value* (CDV)
- Nilai pengurangan koreksi = 16
- e. Menghitung PCI
- $$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 16 = 84 \end{aligned}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

yang telah
jalan Aie
Gumanti,
49 hingga
kesimpulan



Berdasarkan analisis data dilakukan pada segmen Dingin Kecamatan Lembah Kabupaten Solok, dari km km 52 didapatkan sebagai berikut

1. Terdapat 6 kerusakan pada permukaan jalan yang telah diteliti

- sepanjang 3 km yaitu lobang, retak kulit buaya, cekungan, ambblas, patah slip, dan retak pinggir.
2. Jenis kerusakan paling tinggi pada STA 50 + 900 – STA 51 + 000 dengan nilai PCI 14 dengan kategori sangat jelek (*Very Poor*) sedangkan kerusakan paling rendah STA 51 + 800 – STA 51 + 900 dengan nilai PCI 94 dengan kategori sempurna (*excellent*). Secara keseluruhan nilai PCI rata-rata pada ruas jalan Aie Dingin Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Solok adalah 54,93 yang termasuk pada kategori sedang (*fair*). Perbaikan perlu dilakukan penambahan lapisan aspal baru diatas permukaan jalan yang sudah ada (*overlay*) atau tambalan.
 3. Segmen jalan Aie Dingin Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Solok, memiliki nilai PCI rata-rata 54,93 secara keseluruhan masuk dalam kategori sedang (*fair*). Permukaan jalan saat ini atau titik-titik tertentu harus diperbaiki dengan menerapkan lapisan aspal baru pada permukaan yang sudah ada dan tambalan.
 4. Upaya perbaikan kerusakan berdasarkan bina marga pada kerusakan lobang, retak kulit buaya, cekungan, patah slip, ambblas adalah dengan pembuatan tambalan dengan bahan aspal, pada kerusakan retak pinggir dapat dilakukan dengan perbaikan tambalan serta penambahan lapisan baru.

Saran

Setelah dilakukan penelitian maka penulis dapat menawarkan saran berikut untuk perbaikan di masa depan untuk jalan daerah Aie Dingin Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok, dari km 49 hingga km 52 sebagai berikut :

1. Melakukan pemantauan dan pengawasan kerusakan secara rutin, jika jalan rusak, perbaikan harus segera dilakukan dengan menggunakan teknik yang tepat untuk menghentikan kerusakan lebih lanjut.
2. Berdasarkan temuan studi kondisi jalan, harus dilakukan penelitian untuk memprediksi masa pakai jalan tersebut.
3. Melakukan penelitian lebih lanjut tentang penanganan terhadap kerusakan yang terjadi.
4. Studi analisa yang dilakukan pada skripsi ini hanya membahas kondisi permukaan jalan. Untuk mengembangkan sistem pemeliharaan jalan yang sesuai, efisien, dan biaya efektif, penelitian di masa depan harus melakukan studi yang lebih mendalam yang mempertimbangkan kondisi bahu jalan, sistem drainase, dan permukaan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyan, F. (2020). Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Di Ruas Jalan Tipar Gede Kota Sukabumi. *Jurnal Student Teknik Sipil*, 2(3), 217-229.
- Agustina, N. (2023). Analisa Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Studi Kasus Jalan Yos Sudarso Kabupaten Pekalongan). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil (JIMATS)*, 2(02), 121-129.
- AS, M.P.H. (2021) ‘Analisa Tingkat kerusakan Perkerasan Lentur Pada ruas Jalan Raya Lambah Maninjau Kabupaten Agam’, *Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian*, 2(1), pp. 28–41.
- Fadli, A. (2019) ‘Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya Pada Lapisan Permukaan Jalan Soekarno - Hatta Kota Sawahlunto Sumatera Barat’, 2(3), pp. 014–023.

- Handayani AS, M.P. (2025) ‘Analisa Kerusakan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) pada Ruas Jalan Apar - Jati Hilir Kota Pariman’, 7(1), pp. 125–135.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2011) *Perbaikan Standar Untuk Pemeliharaan Jalan*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2016) ‘Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)’, *SE Menteri PUPR*, 1(1), pp. i–79.
- Khosasi, Anita, and Hendry Tanoto Kalangi. "Analisis Kerusakan Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode *Pavement Condition Indeks* (PCI)(Studi Kasus: Jalan Mustafa Daeng Bunga, Kabupaten Gowa)." *Jurnal Media Teknik Sipil* 2.1 (2024): 1-10.
- Pemerintah RI. (2011). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 tahun 2021 Tentang Manajemen dan Rekayasa ,Analisa Dampak ,serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*.
- Salsabilla, N.(2020) ‘Analisis Penanganan Kerusakan Jalan dengan Menggunakan Metode Bina Marga dan Pci (Pavement Condition Index) (Studi Kasus Jl. Joyo Agung, Jl. Joyosari, Jl. Joyo Utomo, Jl. Joyo Tambaksari, Kec. Merjosari, Kota Malang)’, *Jurnal Sondir*, 1(5), pp. 34–44.
- Shahin, M.Y., Walther, J.A. 2005. *Pavement Maintenance Management for Roads and Streets Using The PAVER System*. US Army Corps of Engineer. New York
- Sukirman, S. (2010) *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*, Nova Bandung.
- Systems, P. and Management, P. (2011) ‘Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys’, *ASTM International*, D6433(11), p. 49. Available at: <https://doi.org/10.1520/D6433-18.2>.
- Sholahudin,M. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* Pada Ruas Jalan Raya Nasional Bojonegoro–Babad Sta 18+ 000 S/D 19+ 200. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 1-10.
- Yuliandra, E., Abrar, A., & Abdillah, N. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno-Hatta Kota Dumai). *SLUMP TeS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 29-35.