

## ANALISIS KONDISI PERMUKAAN PERKERASAN JALAN AKSES BANDAR UDARA JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEKS* (PCI)

**Muhammad Adib M.<sup>1</sup>, Siti Fatimah<sup>2</sup>, Setyo Hariyadi<sup>3</sup>**  
Teknik Bangunan dan Landasan, Politeknik Penerbangan Surabaya  
<sup>3)</sup> Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236  
Email: muhammadadibmumtaztbl7b@gmail.com

### Abstrak

Kondisi infrastruktur jalan, terutama akses menuju bandara, berperan penting dalam kelancaran transportasi dan logistik. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi permukaan perkerasan jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER) untuk memberikan evaluasi teknis yang terukur terhadap tingkat kerusakan. Metode PCI yang digunakan mengacu pada standar pengamatan visual terhadap jenis dan tingkat kerusakan permukaan, kemudian dihitung dan diklasifikasikan dalam nilai indeks kondisi. Penelitian membagi ruas jalan menjadi 14 unit sampel, melakukan survei lapangan secara sistematis, mengidentifikasi kerusakan seperti retak, deformasi, lubang, dan patching, lalu menghitung nilai PCI setiap unit. Hasil analisis pada STA 0+275,5 – STA 0+464,5 menunjukkan rata-rata kerusakan berupa patching, potholes, raveling, dan transverse crack. Perhitungan PCI memperoleh nilai 27 yang termasuk kategori sangat buruk, sedangkan metode PASER menghasilkan nilai 3, yang dikategorikan buruk (Poor). Temuan ini menunjukkan perlunya perbaikan segera untuk menjaga kelancaran akses menuju bandara.

**Kata Kunci:** *Pavement Condition Index (PCI), Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER), perkerasan jalan, jalan akses bandara, kerusakan jalan, evaluasi infrastruktur.*

### Abstract

*The condition of road infrastructure, especially access to airports, plays a crucial role in ensuring smooth transportation and logistics. This study aims to analyze the pavement surface condition of the access road to Jenderal Ahmad Yani Airport in Semarang using the Pavement Condition Index (PCI) and Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER) methods to provide a measurable technical evaluation of the damage level. The PCI method used refers to the standard visual inspection of the type and severity of pavement surface damage, which is then calculated and classified into a condition index value. The study divided the road section into 14 sample units, conducted systematic field surveys, identified damages such as cracks, deformations, potholes, and patching, and then calculated the PCI value for each unit. Analysis results for STA 0+275.5 to STA 0+464.5 show average damages in the form of patching, potholes, raveling, and transverse cracks. The PCI calculation resulted in a score of 27, classified as very poor, while the PASER method produced a score of 3, categorized as poor. These findings indicate an urgent need for repairs to maintain smooth access to the airport.*

**Keywords:** *Pavement Condition Index (PCI), Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER), pavement surface, airport access road, road damage, infrastructure evaluation*

## PENDAHULUAN

Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang (ICAO: WAHS, IATA: SRG) berjarak 3,65 km dari pusat Kota Semarang, Jawa Tengah. Bandara ini memiliki runway 2.560 m × 45 m dengan perkerasan aspal fleksibel (PCN 61 F/D/X/T), dua taxiway—Golf dan Foxtrot (261,5 m × 23 m, PCN 79 F/C/X/T), serta apron 551,5 m × 131,5 m (PCN 70 R/D/X/T) berkapasitas 12 parking stand. Maskapai yang beroperasi meliputi Garuda Indonesia, Citilink, Nam Air, Lion Air, Batik Air, Super Air Jet, dan Wings Air, melayani 17 rute dengan pesawat terbesar Boeing 737-900ER.

Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang, berlokasi di Tambakharjo, Semarang Barat, Jawa Tengah, dikelola PT Angkasa Pura Indonesia di bawah Kantor Otoritas Bandara Regional III Juanda Surabaya. Ketiadaan jalur keluar khusus mengancam keamanan terminal, sesuai Peraturan Menteri Nomor 33 Tahun 2015 tentang pengendalian akses area terbatas, karena memungkinkan siapa pun masuk tanpa status penumpang[1].

Hasil inspeksi menunjukkan hampir seluruh ruas jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang rusak, diduga akibat tingginya frekuensi kendaraan, termasuk truk kargo bertonase besar. Kerusakan semakin parah saat musim hujan karena lubang tergenang air yang membahayakan pengguna jalan.

Menurut Fatikasari (2021), jalan rusak perlu mendapat perhatian dengan mengevaluasi kondisi permukaannya[2]. PCI sebagai alat prioritas pemeliharaan jalan melalui evaluasi kondisi secara terukur, untuk menilai efektivitas, memberi informasi, dan menentukan penanganan kerusakan[3]. Berdasarkan Permen PUPR No. 5 Tahun 2023, penampang melintang jaringan jalan

utama dapat digunakan untuk menggambarkan akses menuju Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang[4].

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Bandar Udara

Bandara adalah area dengan batas tertentu di darat atau perairan yang digunakan untuk pendaratan dan lepas landas pesawat, naik-turun penumpang, bongkar muat kargo, transportasi intra maupun antarmoda, serta dilengkapi fasilitas utama dan pendukung demi keselamatan dan keamanan penerbangan, sesuai Permenhub No. 33 Tahun 2015.

### Jalan Akses Bandar Udara

Mengacu pada UU RI No. 2 Tahun 2022 yang mengubah UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Perubahan Kedua), seluruh bagian jalan termasuk struktur penghubung, penunjang, dan perlengkapan lalu lintas di darat, bawah tanah, maupun di air, kecuali rel kereta api, trem, dan kereta gantung, dikategorikan sebagai bagian jalan. Jalan akses bandara, karena fungsinya yang spesifik, digolongkan sebagai jalan raya khusus[5].

### Perkerasan Jalan Akses

Hal ini mengacu pada Pedoman Pemeliharaan Konstruksi Permukaan Jalan Bandara (Sistem Manajemen Permukaan Jalan) dalam Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor KP 94 Tahun 2015, yang menjadi panduan pelaksanaan Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23. Permukaan jalan merupakan sistem berlapis yang mampu menahan beban bervariasi sesuai kekuatan dan jenis lapisannya, dengan dua kategori utama: permukaan fleksibel dan permukaan kaku.

Kombinasi keduanya, ditambah lapisan stabilisasi, membentuk struktur kompleks hasil penggunaan berbagai jenis konstruksi permukaan jalan.

- Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)  
Perkerasan fleksibel bersifat elastis sehingga dapat mengalami defleksi saat menerima beban. Batas beban maksimum ditentukan oleh kapasitas beban, bukan tegangan lentur. Beban dari permukaan perkerasan didistribusikan ke lapisan bawah melalui susunan berlapis dengan material yang telah ditentukan.
- Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)  
Perkerasan kaku, atau perkerasan beton, dibentuk dari campuran agregat dan semen. Berbeda dengan perkerasan fleksibel, jenis ini mengandalkan pelat beton sebagai penahan beban utama. Sifatnya yang kaku memungkinkan beban terdistribusi merata pada area permukaan yang luas, sehingga tekanan pada lapisan di bawahnya menjadi minimal.

**Jenis-jenis Kerusakan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)**

Permukaan jalan dibagi menjadi beberapa segmen, kemudian menjadi cabang-cabang, dan setiap cabang memiliki unit sampel[6]. Inspeksi visual digunakan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan, lalu nilai PCI tiap unit dihitung berdasarkan data kerusakan tersebut. Berbagai jenis keausan yang dapat terjadi pada perkerasan fleksibel meliputi:

- *Alligator Cracking*
- *Bleeding*
- *Block Cracking*
- *Bumps and Sags*
- *Depression*
- *Corrugation*
- *Edge cracking*
- *Joint Reflection Cracking*
- *Lane/Shoulder drop-off*

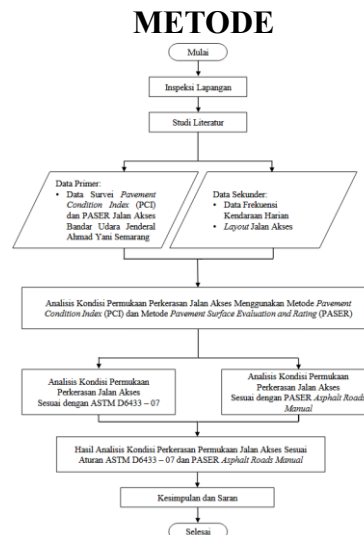
- *Longitudinal and transverse cracking*
- *Patching and utility cut patching*
- *Potholes*
- *Rutting*
- *Shoving*
- *Weathering and ravelling*

**Metode *Pavement Condition Indeks (PCI)***

Salah satu metode penilaian kondisi perkerasan adalah *Pavement Condition Index (PCI)* yang menggunakan inspeksi visual dan memberikan nilai 0–100, di mana 0 menunjukkan kondisi terburuk dan 100 terbaik. PCI hanya menggambarkan kondisi saat survei, bukan prediksi masa depan, sehingga diperlukan penilaian berkala untuk memperoleh data yang lebih akurat.

***Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER)***

Penilaian kondisi perkerasan dengan metode *Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER)* dilakukan melalui pengamatan visual, identifikasi jenis kerusakan, dan analisis penyebabnya. Skala penilaian berkisar 10 (jalan baru) hingga 1 (rusak total), dengan penurunan kondisi dipengaruhi kualitas konstruksi awal dan beban lalu lintas.



**Gambar 1** Bagan Alur Perencanaan  
Sumber: Olahan Penulis, 2025

### Inspeksi Lapangan

Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang memiliki frekuensi penerbangan tinggi, sehingga lalu lintas kendaraan pengantar, penjemput, dan truk kargo padat. Jalan akses masuk dan keluar bandara mengalami kerusakan di beberapa titik, seperti *potholes*, *patching*, *weathering and ravelling*, serta *transverse crack*, sesuai PR 11 Tahun 2023 tentang pedoman pemeliharaan lapisan perkerasan sisi darat bandara.

### Studi Literatur

Kajian ini meliputi pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dari berbagai sumber untuk mendukung penyusunan Proyek Akhir, sekaligus investigasi terhadap permasalahan yang ada. Sumber data mencakup dokumen Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang, jurnal, artikel, serta hasil inspeksi lapangan langsung.

### Subjek Penelitian

Proyek Akhir berjudul *\*Analisis Kondisi Jalan Akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang\** menggunakan metode PCI melalui pengumpulan data frekuensi kendaraan harian dan inspeksi langsung di jalan akses untuk memperoleh skor PCI dan PASER. Analisis kondisi jalan ini memerlukan data sebagai berikut:

- Data *Pavement Condition Indeks* (PCI) Jalan Akses  
Data *Pavement Condition Index* (PCI) jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang diperoleh melalui inspeksi lapangan. Sebelum inspeksi, dihitung terlebih dahulu jumlah unit sampel yang akan digunakan, kemudian dilakukan penilaian PCI pada tiap unit sampel tersebut.
- Data Metode PASER

Untuk pengambilan data Metode PASER jalan akses Bandara Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang sama seperti data *Pavement Condition Index* (PCI) dengan melakukan inspeksi lapangan untuk pengambilan sampel kerusakan, luas kerusakan, jenis kerusakan.

### Analisis Menggunakan Metode PCI

*Road PCI* adalah metode penilaian kualitas permukaan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan ukuran kerusakan sesuai standar ASTM D6433-07. Hasil survei PCI tidak memprediksi kondisi jalan di masa depan, namun menjadi acuan perencanaan perbaikan. Metode ini menggunakan indeks numerik, di mana nilai PCI yang lebih rendah menunjukkan kualitas permukaan jalan yang semakin buruk.

### Analisis Menggunakan Metode *Pavement Surface Evaluation and Rating* (PASER)

Jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang memiliki panjang 740 meter dan lebar 13,5 meter. Pengambilan sampel kerusakan dilakukan sesuai metode PCI, mencakup luas dan jenis kerusakan. Peralatan yang digunakan meliputi meteran roll, kamera, kertas, dan alat tulis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi Perkerasan Jalan

Inspeksi pada jalan akses sepanjang 740 meter dengan lebar 13,5 meter dan dua lajur dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk, dimensi, dan tingkat kerusakan permukaan perkerasan.

Hasil inspeksi permukaan perkerasan jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang pada STA 0+275,5 m hingga STA 0+464,5 m, dibagi menjadi segmen sepanjang 13,5 meter per sampel dengan total 14 unit sampel, menunjukkan adanya beberapa jenis kerusakan pada permukaan perkerasan jalan akses sebagai berikut:

- *Patching* (Tamabalan Permukaan)

- *Ravelling* (Pelepasan Material)
- *Potholes* (Lubang)
- *Transverse Crack* (Retak melintang)

## 2. Tingkat dan Luasan Kerusakan

**Tabel 1** Tingkat dan Luasan Kerusakan

No	STA (m)	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Luasan (m <sup>2</sup> )
1	0+275,5 – 0+289	<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>Medium</i>	20,25
		<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>Medium</i>	5,95
		<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>Medium</i>	1,75
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	3,5
2	0+289 – 0+302,5	<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>Medium</i>	2
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	2,6
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	6
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	21
3	0+302,5 – 0+316	<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	13,2
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	19,5
4	0+316 – 0+329,5	<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	1,12
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	1,04
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	2
5	0+329,5 – 0+343	<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	8,45
		<i>Patching</i> (Tambalan)	<i>Medium</i>	21,6

6	0+343 – 0+356,5	permukaan)		
		<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>High</i>	27
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	0,4
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	0,36
7	0+356,5 – 0+370	<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	20,25
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	1,05
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	16,5
8	0+370 – 0+383,5	<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	28,35
		<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>High</i>	20,25
		<i>Potholes</i> (Lubang)	<i>High</i>	0,1
9	0+383,5 – 0+397	<i>Patching</i> (Tambalan permukaan)	<i>Medium</i>	20,25
10	0+397 – 0+410,5	<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>High</i>	20,25
		<i>Raveling</i> (Pelepasan material)	<i>Medium</i>	20,25

Sumber: Olahan Penulis, 2025

## 3. Perhitungan Metode PCI (*Pavement Condition Indeks*)

- Penentuan Jumlah Sampel Unit

Setelah inspeksi lapangan dilakukan, penilaian kondisi kerusakan permukaan jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang mengacu pada metode PCI sesuai ASTM D6433-07. Penentuan jumlah unit sampel survei menggunakan rumus berikut:

$$\text{Luas Total Area} : 740 \text{ m} \times 13,5 \text{ m} \\ = 9.990 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas 1 sampel unit} : 135 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah sampel Unit} : N =$$

$$\frac{\text{Luas Jalan Akses}}{\text{Luas Sampel Unit}} = \frac{9.990 \text{ m}^2}{135 \text{ m}^2} = 74 \text{ sampel Unit}$$

- Penentuan Minimum Sampel Unit Berdasarkan ASTM D6433-07, perhitungan jumlah minimum unit sampel yang mewakili keseluruhan kerusakan dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{N s^2}{\left(\frac{e^2}{4}\right)(N - 1) + s^2}$$


$$n = \frac{74 \cdot 102}{\left(\frac{5^2}{4}\right)(74 - 1) + 102}$$

$$n = 13,3 = 14 \text{ Sampel Unit}$$



Berdasarkan perhitungan jumlah minimum unit sampel survei PCI sesuai ASTM D6433-07, diperoleh 14 unit sampel dari total luas jalan akses sebesar 9.990 m<sup>2</sup>.

- Inspeksi Data Kerusakan dan Dokumentasi Kerusakan

**Tabel 2** Jenis Kerusakan dan Dokumentasi Kerusakan

No	Lokasi Kerusakan	Jenis Kerusakan	Dokumentasi
1	Jalan Akses Segmen 1 STA 0+275,5 – 0+289	Patching (M)  Patching (M)	



No	Lokasi Kerusakan	Jenis Kerusakan	Dokumentasi
	Jalan Akses Segmen 13 STA 0+437,5 – 0+451	Potholes (M)  Potholes (H)	
3	Jalan Akses Segmen 14 STA 0+451 – 0+464,5	Patching (M)	

Sumber: Olahan Penulis, 2025

- Menghitung Nilai *Density*, *Deduct Value*, dan *mi*

Untuk menghitung nilai *density* setiap jenis kerusakan, luas kerusakan dibagi dengan total luas area unit sampel, lalu dikalikan 100%. Setelah nilai *density* diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan *deduct value* berdasarkan grafik hubungan antara *density* dan *deduct value* sesuai ketentuan ASTM D6433-07 terkait RPL PCI Surveys.

- Segmen 1 (STA 0+275,5 – 0+289)
  - a. Menghitung nilai *density*

- Kerusakan *Patching* (M)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{5,95}{135} \times 100\% \\ &= 4,4\% \end{aligned}$$

- Kerusakan *Patching* (M)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{1,75}{135} \times 100\% \\ &= 1,29\% \end{aligned}$$

- Kerusakan *Patching* (M)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{20,25}{135} \times 100\% \\ &= 15\% \end{aligned}$$

- Kerusakan *Patching* (M)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{3,5}{135} \times 100\% \\ &= 2,59\% \end{aligned}$$

- b. Menentukan skor (DV)

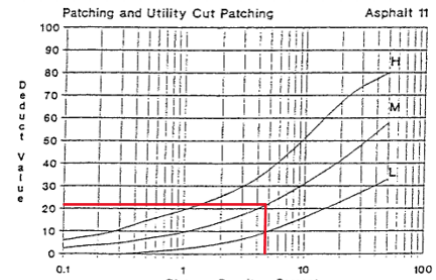


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

**Gambar 2** Gambar *Deduct Value of Patching and Utility Cut Patching*  
Sumber: ASTM D6433 - 07

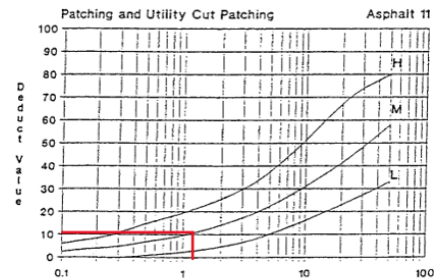


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

**Gambar 3** Grafik DV of *Patching also Utility Cut Patching*  
Sumber: ASTM D6433 - 07

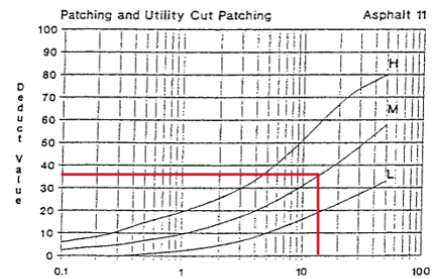


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

**Gambar 4** Grafik *Deduct Value of Patching and Utility Cut Patching*  
Sumber: ASTM D6433 - 07

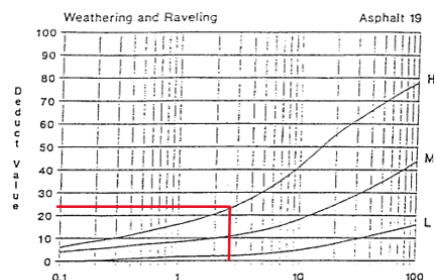


FIG. X3.25 Weathering and Raveling

**Gambar 5** Grafik *Deduct Value of Weathering and Raveling*  
Sumber: ASTM D6433 - 07

**Tabel 3** Tabel Survei Kondisi Perkerasan Unit 1

FORM SURVEY KONDISI PERKERASAN AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT				
BRANCH	BANDAR UDARA JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG		DATE	JANUARI 2025
SURVEYED BY	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA		SAMPLE UNIT	1
SECTION	SEGMENT A STA 0+275,5 - 0+289			
11. Long & Trans Crack	21. Revealing / Weathering	26. Scaling	41. Polished Aggregate	
12. Alligator Cracking	22. Potholes	31. Rutting	42. Oil and Rubber Deposite	
13. Block Cracking	23. Asphalt Stripping	32. Corrugation surface	43. Bleeding	
14. Slippage Cracking	24. Jet Blast Erosion	33. Depression		
15. Reflection Crack	25. Patching Utility Cuts	34. Swling		
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY			DEDUCT VALUE
A	B			C = total B
25 M	5,95	1,75	20,25	27,95
21 H	3,5			3,5
				D = C/luas sample*100%
				2,59
				E= grafik
				23

$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - HDHi)$$

$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - 42)$$

$$mi = 6,49$$

- Segmen 13 (STA 0+437,5 – 0+451)

a. Menghitung nilai density

- Kerusakan *Potholes* (M)

- $Density = \frac{Ad}{As} \times 100\%$   
 $= \frac{10,8}{135} \times 100\% = 8\%$

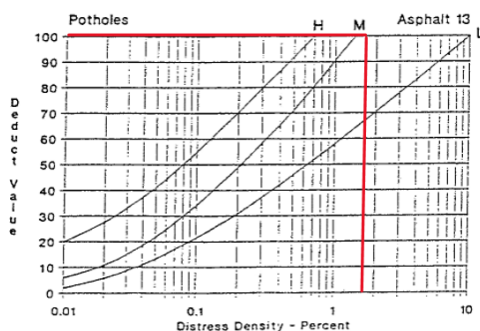
- Kerusakan *Potholes* (H)

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

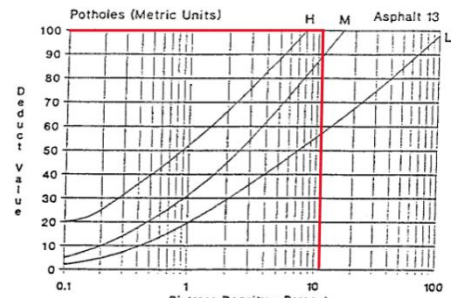
$$= \frac{14,85}{135} \times 100\%$$

$$= 11\%$$

b. Menentukan nilai (DV)



**Gambar 6** Grafik DV of Potholes  
 Sumber: ASTM D6433 - 07



**FIG. X3.19** Potholes (metric units)

**Gambar 7** Grafik DV of Potholes  
 Sumber: ASTM D6433 - 07

**Tabel 4** Tabel Survei Kondisi Perkerasan Segmen

FORM SURVEY KONDISI PERKERASAN AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT				
BRANCH	BANDAR UDARA JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG		DATE	JANUARI 2025
SURVEYED BY	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA		SAMPLE UNIT	13
SECTION	SEGMENT 13 STA 0+437,5 - 0+451			
11. Long & Trans Crack	21. Revealing / Weathering	26. Scaling	41. Polished Aggregate	
12. Alligator Cracking	22. Potholes	31. Rutting	42. Oil and Rubber Deposite	
13. Block Cracking	23. Asphalt Stripping	32. Corrugation surface	43. Bleeding	
14. Slippage Cracking	24. Jet Blast Erosion	33. Depression		
15. Reflection Crack	25. Patching Utility Cuts	34. Swling		
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY			DEDUCT VALUE
A	B			C = total B
22 M	10,8			10,8
22 H	14,85			14,85
				D = C/luas sample*100%
				8
				E= grafik
				100

$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - HDV)$$

$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - 100)$$

$$mi = 1$$

- Segmen 14

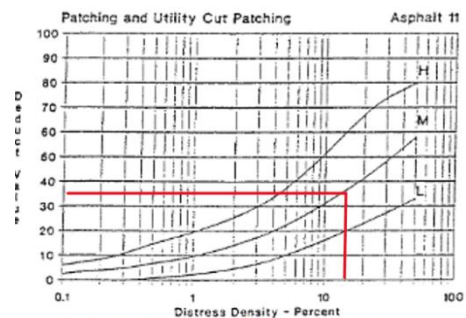
a. Menghitung Nilai density

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

$$= \frac{20,25}{135} \times 100\%$$

$$= 15$$

b. Menentukan nilai (DV)



**FIG. X3.16** Patching and Utility Cut Patching

**Gambar 8** Grafik DV of Patching also Utility Cut Patching  
 Sumber: ASTM 6433 - 07



**Tabel 5** Tabel survei Kondisi Perkerasan Segmen 14

FORM SURVEY KONDISI PERKERASAN AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT					
BRANCH	BANDAR UDARA FENDEL AHMAD YANI SEMARANG			DATE	JANUARI 2025
SURVEYED BY	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA			SAMPLE UNIT	14
SECTION	SEGMENT 14 STA 0+451 - 0+464,5				
11. Long & Trans Crack	21. Revealing / Weathering	26. Scaling	41. Polished Aggregate		
12. Alligator Cracking	22. Potholes	31. Rutting	42. Oil and Rubber Deposite		
13. Block Cracking	23. Asphalt Stripping	32. Corrugation surface	43. Bleeding		
14. Slippage Cracking	24. Jet Blast Erosion	33. Depression			
15. Reflection Crack	25. Patching Utility Cuts	34. Swelling			
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY	TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE	
A	B	C = total B	D = C/has sample*100%	E= grafik	
25 M	20,25		15	35	

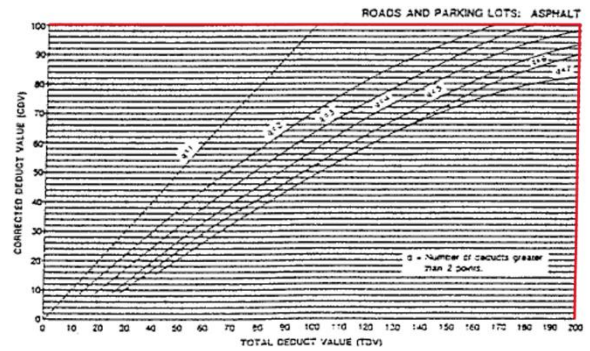
$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - HDV)$$

$$mi = 1 + \left(\frac{9}{95}\right)(100 - 35)$$

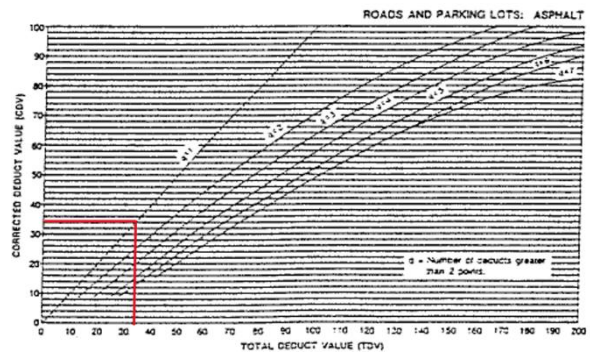
$$mi = 7,16$$

- Menghitung nilai Total Deduct Value (TDV), q, dan Corrected Deduct Value (CDV)

Setelah DV diperoleh, langkah berikutnya adalah menghitung TDV. Sebelum membaca grafik untuk mendapatkan CDV, perlu diketahui jumlah DV yang dihitung (q).



**Gambar 10** Grafik CDV Sampel Unit 13  
Sumber: Olahan Penulis, 2025



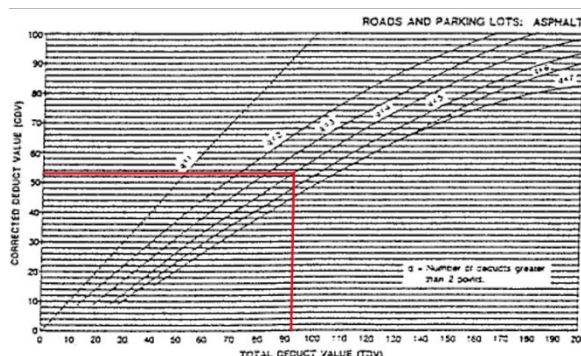
**Gambar 11** Grafik CDV Sampel Unit 14  
Sumber: ASTM D6433-07

**Tabel 6** Nilai TDV, q, dan CDV

No	Section	Deduct Value (Higher to Low and Less than mi)					TDV	q	CDV
		1	2	3	4	5			
1	Segmen 1 STA 0+275,5 – STA 0+289	37	24	21	10		92	4	53
2	Segmen 13 STA 0+437,5 – STA 0+451	100	100				200	2	100
3	Segmen 14 STA 0+451 – STA 0+464,5	34					34	1	35

Sumber: Olahan Penulis, 2025

- Menghitung nilai (CDV)



**Gambar 9** Grafik CDV Sampel Unit 1  
Sumber: ASTM D6433-07

- Menentukan Nilai (PCI)  
Seusai mendapatkan skor (CDV), jadi skor setiap unit sampel bisa di hitung menggunakan rumus:

$$PCI(s) = 100 - CDV$$

Untuk menghitung secara keseluruhan:

$$PCI = \sum \frac{PCI(s)}{N}$$

Atas skor (PCI) setiap unit sampel diperoleh, jadi bisa di dapat keadaan perkerasan permukaan jalan akses Bandara Ahmad Yani Semarang

**Tabel 7** Nilai Pavement Condition Indeks (PCI)

No.	STA	Sampel Unit	CDV	PCI	Kategori
1.	0+275,5 – 0+289	Sampel Unit 1	53	47	Buruk
2.	0+437,5 – 0+451	Sampel Unit 13	100	0	Gagal
3.	0+451 – 0+464,5	Sampel Unit 14	35	65	Sedang

Sumber: Olahan Penulis, 2025

#### 4. Perhitungan Metode (PASER)

Metode PASER menilai kondisi jalan secara visual berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan, dengan skala 1–10, di mana 10 menunjukkan jalan baru dan 1 menunjukkan kondisi terburuk.

Tabel perhitungan metode *Pavement Surface Evaluation and Rating* (PASER) memuat data unit segmen, jenis kerusakan, nilai PASER, dan klasifikasi kondisi. Berikut adalah jenis kerusakan yang diklasifikasikan:

- Jenis keretakan berdasarkan retakan terbesar, semakin lebar ukuran retakannya, semakin parah tingkat keretakannya
- *Block Crack* berdasarkan luas area kerusakan yang terdampak, keadaan baik, rusak ringan, serta rusak total.
- Kerusakan *Patching* dinilai dari kondisi tambalan di permukaan perkerasan jalan, apakah keadaan baik, rusak ringan, serta rusak total

**Tabel 8** Perhitungan Menggunakan Metode PASER

STA	Jenis Kerusakan (Distres)	Lebar Trans/Long Crack	Patching Condition	Score	Keterangan
0+275,5 – 0+289	Patching	-	Fair	3	Patching and Raveling in poor condition
	Patching	-	Fair		
	Patching	-	Fair		
	Raveling	-	-		
0+437,5 – 0+451	Potholes	-	-	2	Potholes in poor condition
	Potholes	-	-		
0+451 – 0+464,5	Patching	-	Fair	2	Patching in poor condition
Nilai Rata – Rata Metode PASER				3	Poor

Sumber: Olahan Penulis, 2025

#### 5. Hasil Perhitungan Menggunakan Metode PCI dan Metode Paser

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Pavement Surface Evaluation and Rating* (PASER) memberikan hasil berbeda dalam penilaian kondisi perkerasan jalan. Beberapa perbandingannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 9** Nilai Perhitungan Menggunakan Metode PCI dan Metode PASER

Metode PCI	Metode PASER
Nilai perhitungan menggunakan Metode PCI adalah 27 masuk dalam kategori kondisi jalan sangat buruk.	Nilai perhitungan menggunakan Metode PASER adalah 3 yang masuk dalam kategori kondisi jalan <i>Very Poor</i> .

Sumber: Olahan Penulis, 2025

**Tabel 10** Perbandingan Menggunakan Metode PCI dan Metode PASER

Perbandingan Penggunaan Metode PCI dan Metode PASER	
Metode PCI	Metode PASER
Metode PCI ( <i>Pavement Condition Index</i> ) memiliki kelebihan dalam memberikan analisis kerusakan yang lebih detail menggunakan grafik untuk setiap jenis kerusakan dan sistematis.	Metode PASER, nilai kondisi jalan serta Metode PASER lebih cepat dalam melakukan penilaian kondisi permukaan jalan, dan kekurangannya tidak memberikan data kuantitatif yang mendalam tentang kondisi jalan, yang dapat membatasi perencanaan pemeliharaan.

Sumber: Olahan Penulis, 2025

#### PENUTUP

##### Kesimpulan

1. Atas temuan pengkajian perhitungan kondisi permukaan perkerasan jalan akses Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang memanfaatkan (PCI) atas STA 0+275,5 – 0+464,5, didapatkan hasil perhitungan nilai kondisi 27 yang masuk pada klasifikasi jalan sangat buruk.
2. Dari hasil analisis perhitungan kondisi permukaan perkerasan jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang

memanfaatkan (PASER) dari STA 0+275,5 – 0+464,5, didapatkan hasil perhitungan nilai kondisi 3 yang masuk dalam kategori jalan buruk (*Poor*).

3. Analisis kondisi jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang dengan metode PCI menghasilkan nilai 27 (sangat buruk), sedangkan metode PASER menghasilkan nilai 3 (buruk). Perbedaan ini terjadi karena PCI menilai tiap jenis kerusakan berdasarkan luas dan grafik khusus, sedangkan PASER hanya menilai secara visual tanpa menghitung luasan kerusakan.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas perlu dilakukan saran dalam analisis kondisi permukaan perkerasan jalan akses di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang, sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis metode PCI dan PASER, kondisi jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani Semarang sudah cukup parah dengan kerusakan struktural pada perkerasan fleksibel. Untuk mencegah kerusakan meluas dan membahayakan pengguna, diperlukan segera perbaikan berupa rekonstruksi lapis permukaan.
2. Berdasarkan kondisi lapangan banyak terdapat kerusakan diluar luas unit sampel berupa kerusakan keretakan pada struktur perkerasan flexible pavement yang terdapat di bagian lajur kiri jalan yang dikarenakan lebih banyak dilintasi oleh truk kargo.
3. Penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan untuk mengidentifikasi kerusakan struktural pada lapisan permukaan jalan akses Bandara Jenderal Ahmad Yani sesuai kondisi lapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] “PM 33 Tahun 2015 Tentang Pengertian Jalan Akses”.
- [2] A. D. Fatikasari, “Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Untuk Mengevaluasi Kondisi Jalan Di Raya Cangkr”.
- [3] I. Kusmaryono and C. R. D. Sepinggan, “Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Perkerasan Jaln Lentur Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Dan Penanganannya Pada Jalan Raya Bogor Di Kota Depok.”.
- [4] “PM PUPR No. 5 Tahun 2023”.
- [5] “UU Nomor 2 Tahun 2022.”
- [6] “ASTM D6433-07 Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys 1.”