

Studi Pemahaman Penyelenggara Jalan Kota Padang terhadap Konsep Jalan Hijau

Amalia Yunia Putri¹, Bayu Martanto Adji^{2*}

^{1,2}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang

[*bayu@eng.unand.ac.id](mailto:bayu@eng.unand.ac.id)

Abstrak

Pembangunan jalan kota Padang hingga kini masih terfokus pada aspek teknis, sementara aspek lingkungan kurang diperhatikan. Konsep jalan hijau hadir sebagai pendekatan untuk mendukung pembangunan transportasi berkelanjutan, namun pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang terhadap konsep jalan hijau masih belum jelas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang mengenai konsep jalan hijau. Metode penelitian menggunakan pendekatan empiris dengan data primer berupa Kuesioner dan data sekunder berupa pedoman pemeringkatan jalan hijau. Analisis yang dilakukan menggunakan metoda Severity Index (SI) untuk mengukur pemahaman responden. Hasil penelitian menyatakan bahwa pemahaman masih rendah pada beberapa indikator penting dalam konsep jalan hijau, meskipun nilai $SI=0,44$ yang tergolong pada kategori cukup paham. Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang perlu ditingkatkan untuk mendukung penerapan konsep jalan hijau di masa yang akan datang.

Keywords: jalan hijau, pemahaman, severity index, kota padang.

1. Pendahuluan

Perkembangan infrastruktur jalan yang berkelanjutan menjadi fokus utama dalam upaya menghadapi tantangan lingkungan global termasuk perubahan iklim, urbanisasi dan peningkatan mobilitas perkotaan. Jalan adalah salah satu bentuk prasarana transportasi darat yang mempunyai peran penting dalam mendukung mobilitas manusia maupun barang, Namun demikian pengertian jalan dalam hal ini tidak termasuk jalur transportasi khusus seperti jalan rel, jalan lori, dan jalan kabel, karena ketiganya memiliki sistem prasarana tersendiri [1]. Konsep jalan hijau muncul sebagai solusi untuk mengintegrasikan prinsip berkelanjutan dalam perencanaan dan pengelolaan jalan. Jalan hijau menekankan pada prinsip yang mengedepankan dan memperhatikan unsur pelestarian lingkungan seperti pemanfaatan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi pengurangan limbah dan polusi serta pensinergisan lingkungan alami dan buatan [2]. Pendekatan ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat sekitarnya.

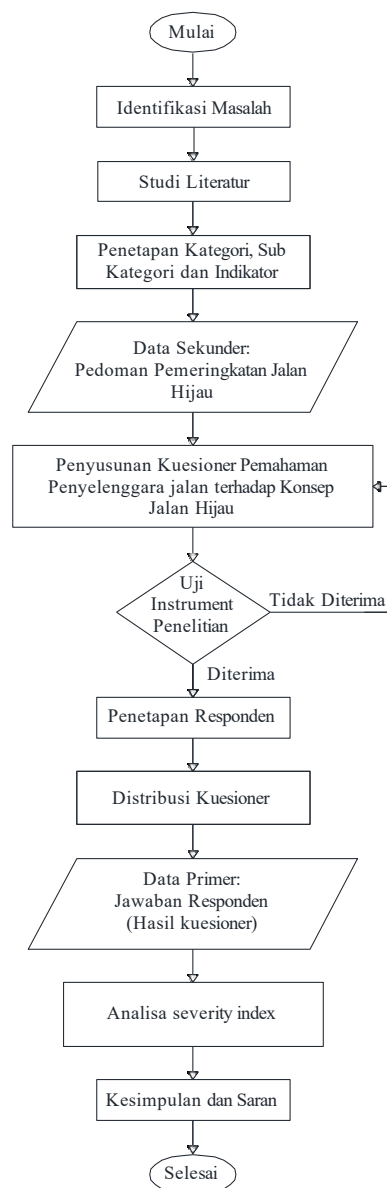
Penerapan konsep jalan hijau di Indonesia masih terbatas dan belum merata. Berdasarkan pedoman umum implementasi konstruksi berkelanjutan [3]. Pemeringkatan jalan hijau merupakan salah satu upaya untuk mendorong implementasi konstruksi

berkelanjutan pada penyelenggaraan infrastruktur bidang pekerjaan umum dan pemukiman. Sebagian besar studi terdahulu terfokus pada seberapa besar konsep jalan hijau sudah diterapkan dan faktor penghambat implementasi jalan hijau. Disudut pandang yang berbeda peneliti mencoba mengeksplorasi salah faktor yang berpengaruh besar dalam mewujudkan implementasi jalan hijau di Kota menengah seperti Kota Padang. Faktor yang dimaksud adalah pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang terhadap kriteria jalan hijau. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pihak terkait dalam meningkatkan penerapan konsep jalan hijau di Kota Padang.

2. Metodologi Penelitian

Secara umum program kerja penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Sumber : Hasil analisis

Gambar 1. Diagram alir penelitian

2.1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan terlebih dahulu untuk mempelajari secara mendalam kriteria jalan hijau yang akan ditetapkan pada penelitian ini. Mengumpulkan literatur pada survey bertujuan untuk menentukan parameter data dan menentukan metode yang akan digunakan. Adapun literatur yang digunakan berupa penelitian terdahulu, artikel, jurnal, buku, peraturan perundang-undangan, pedoman dan literatur lainnya yang berisikan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini.

2.2. Penentuan kategori, sub kategori dan indikator kuesioner

Dalam penelitian ini kategori, sub kategori dan indikator berdasarkan pedoman pemeringkatan jalan hijau menteri PUPR 2018 [4]. Variabel berdasarkan pedoman pemeringkatan jalan hijau menteri PUPR 2018 tersebut yang akan menjadi acuan dalam penyusunan kuesioner, pada penelitian ini menggunakan kuesioner penelitian terdahulu, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Table 1. kategori, sub kategori dan indikator dalam kuesioner

No	Kategori	Jumlah Sub Kategori	Jumlah Indikator
1	Konservasi lingkungan air, udara dan alam (KL)	9	29
2	Transportasi dan masyarakat (TM)	8	33
3	Aktivitas pelaksanaan konstruksi (AK)	10	10
4	Material dan sumber daya alam (MS)	6	6
5	Teknologi perkerasan (TP)	10	10
Total		43	88

Sumber : [5]

2.3. Penyusunan kuesioner

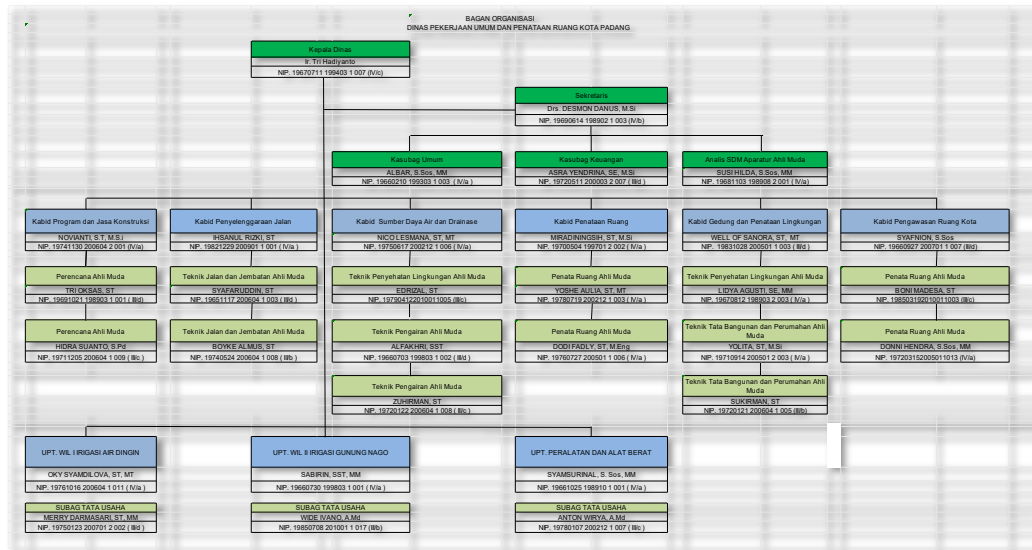
Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner yang disebarakan kepada responden. Menurut Sugiyono (2007) kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Untuk mempermudah responden dalam menjawab pertanyaan yang ada di kuesioner dan efisiensi waktu dilakukan wawancara kepada responden.

Berdasarkan pedoman pemeringkatan jalan hijau tahun 2018 dapat dilihat variabel yang akan diukur dan dijabarkan menjadi indikator variabel. Daftar pertanyaan yang akan di muat di dalam kuesioner adalah:

1. Data Responden, Data responden berupa nama responden, umur, jenis kelamin, jabatan dan pengalaman kerja.
2. Pernyataan yang dirancang untuk mengevaluasi sejauh mana penyelenggara jalan memiliki pemahaman dan kesiapan terhadap konsep jalan hijau. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat kesiapan internal instansi sehingga dapat menjadi dasar dalam analisis lebih lanjut.
3. Dari 88 indikator kemudian dijadikan 25 soal yang tiap soal terdiri dari 3 sampai 4 indikator.

2.4. Penetapan responden

Responden tujuan pada penelitian ini adalah penyelenggara jalan arteri sekunder kota Padang. Penyelenggara yang dimaksud adalah Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Padang. responden dipilih berdasarkan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah salah satu jenis teknik pengambilan data nonprobability sampling yang bertujuan untuk mencari sampel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan secara khusus oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2007) purposive sampling merupakan teknik pengambilan data dengan menentukan sampel yang sudah di pertimbangkan. Responden yang dipilih diharapkan mewakili jawaban dalam penilaian tingkat pemahaman terhadap konsep jalan hijau. Pemilihan responden dapat dilihat dari struktur organisasi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Padang pada Gambar 2.



Sumber : [7]

Gambar 2. Struktur organisasi Dinas PUPR Kota Padang

Berdasarkan struktur organisasi tersebut maka dipilih responden yang berkaitan dengan pelaksana jalan di Kota Padang yang merupakan informan kunci yang dianggap paling memahami topik penelitian serta terbatasnya kesiapan responden saat pengambilan data sehingga responden yang dipilih dapat terlihat pada Tabel 2.

Table 2. Responden penelitian

No.	Responden	Jumlah
1	Kepala Bidang Penyelenggara Jalan	1 orang
2	Penilik Jalan	1 orang
3	Penata Kelola Jalan dan Jembatan	1 orang
TOTAL		3 orang

Sumber : Hasil analisis

2.5. Uji instrumen penelitian

Uji instrument penelitian adalah pengujian yang dilakukan sebelum penelitian dimulai yang bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan valid. Validitas instrument diartikan sebagai kesahihan sebuah instrument. Seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono validitas adalah derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Instrument dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur dan memastikan data yang terkumpul relevan dan objektif [8]. Uji instrumen penelitian yang dipilih pada penelitian ini adalah uji validitas isi dan validitas permukaan. Uji instrumen ini dipilih karena sangat cocok dengan instrumen penelitian ini, dimana tidak perlu ada validitas score dengan item pertanyaan karena score pada penelitian ini berdasarkan Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau tahun 2018.

Validitas isi adalah pengujian instrument penelitian menggunakan pendapat para Ahli yang memiliki kompetensi yang menyangkut variabel penelitian. Uji validitas isi dapat dilakukan dengan pendekatan kualitatif, kuantitatif atau penggabungan kualitatif dan kuantitatif [9]. Peneliti meminta bantuan kepada 2 orang dosen pembimbing untuk menelaah kesesuaian pertanyaan dan jawaban berdasarkan Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau tahun 2018.

Menurut Zainal Arifin (2011), Validitas permukaan merupakan tipe validitas yang menggunakan kriteria yang sangat sederhana, karena hanya melihat dari sisi muka atau tampak dari instrument itu sendiri [10]. Validitas permukaan juga dapat diartikan dengan penilaian selintas mengenai instrument penelitian, jika instrumen telah tampak sesuai dengan variabel yang dibutuhkan maka validitas permukaan telah terpenuhi. Uji validitas permukaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji keterbacaan.

2.6. Analisis tingkat pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang

Setelah kusioner disusun dan responden ditetapkan maka dilakukan penyebaran kusioner kepada responden, maka diperoleh data-data yang dibutuhkan dalam analisis tingkat pemahaman. Tahapan Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Setelah dilakukan penyebaran kusioner, responden diharapkan memberikan jawaban dari setiap pertanyaan yang sudah ada sebelumnya dari peneliti. Dua jenis data yang akan di peroleh yaitu data untuk analisis tingkat pemahaman dan data untuk rekomendasi strategi yang efektif.
- b. Berdasarkan jenis data pertama Peneliti memberikan skor terhadap jawaban yang responden sesuai dengan nilai yang telah ditentukan pada saat penyusunan kusioner.
- c. Skor dari jawaban di analisis menggunakan metode *severity index*.
- d. Sehingga di peroleh tingkat pemahaman penyelenggara jalan Kota Padang terhadap Penerapan jalan hijau.

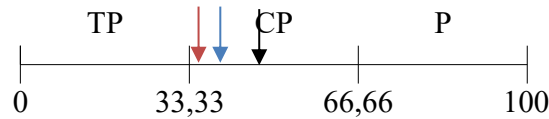
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil pengujian instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kusioner dan wawancara. Pengujian instrumen penelitian dilakukan untuk menentukan keterbacaan dan pemahaman soal oleh responden. Jumlah responden pada uji instrumen penelitian ini adalah sebanyak 3 orang. Jenis pengujian yang dipilih adalah uji validitas isi dan uji keterbacaan.

Uji keterbacaan oleh ahli adalah uji yang dilakukan oleh dosen pembimbing pada penelitian ini untuk memberikan nilai kelayakan pada kusioner. Terdapat beberapa revisi dari kusioner sebelum dibagikan pada responden. Revisi pertama yang dimaksud adalah penggunaan kata dan parafrase yang kurang tepat pada butir soal dan opsi jawaban. Revisi kedua adalah pengelompokkan butir soal yang boleh dijawab lebih dari satu opsi jawaban dan soal yang hanya boleh dijawab satu opsi jawaban. Uji keterbacaan adalah pengujian yang

dilakukan untuk mengetahui pemahaman responden dalam membaca soal. Jumlah soal pada kuesioner review pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau pada jalan arteri sekunder di Kota Padang adalah 25 butir soal dengan 5 opsi jawaban. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner ke 3 orang responden. Dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 soal yang tidak dijawab dengan benar dengan rincian 1 soal tidak dijawab dan 2 soal dijawab salah. Jika diklasifikasikan dalam bentuk skala likert dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber : Hasil analisis, 2025

Gambar 3. Hasil keterbacaan responden

Keterangan

- : Responden 1
- : Responden 2
- : Responden 3

Berdasarkan skala likert diatas dapat disimpulkan bahwa dari 3 orang responden 1 orang tidak bisa memahami isi bacaan. Jika di rata-ratakan maka akan memperoleh bobot sebesar 36,02 yang berarti cukup paham dalam membaca soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji keterbacaan dapat diterima.

3.2. Responden

Responden adalah orang atau pihak yang menjadi subjek dalam penelitian dan memberikan tanggapan atau jawaban terhadap pertanyaan atau instrument penelitian yang diberikan oleh peneliti. Berikut ini adalah data responden dalam penelitian ini:

Table 3. Data responden

No	Data	Responden 1	Responden 2	Responden 3
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
2	Umur (tahun)	43	36	44
3	Pendidikan	S1	S1	S1
4	Pengalaman kerja (tahun)	22	11	11
5	Bidang yang di kuasai	Jalan dan jembatan, Sumber daya air & drainase dan alat berat	Jalan dan jembatan	Jalan dan jembatan

Sumber : Hasil analisis, 2025

3.3. Standar penilaian

Standar penilaian yang digunakan berdasarkan Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau tahun 2018 yang dapat dilihat pada Lampiran C. Penyebaran pada kuesioner ini adalah penyebaran model *Politonus* PCM (*Partial Credit Model*). Respon butir pada penyebaran *Politonus* mempunyai kemungkinan jawaban lebih dari 2 kategori [11]. Penyebaran *Politonus* PCM yang dikembangkan untuk mengatasi kelemahan penyebaran *Dikotonus*, yaitu tidak dapat mengontrol distraktor dan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh peserta karena semua option yang salah diberikan '0'. Sedangkan dengan PCM setiap butir jawaban memiliki score yang berbeda, berikut ini standar penilaian PCM berdasarkan nilai pada Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau tahun 2018:

- a. Setiap butir jawaban memiliki nilai yang berbeda berdasarkan Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau tahun 2018.

- b. Jika tidak menjawab soal maka mendapatkan score '0'.
- c. Jika menjawab salah satu butir jawaban yang salah maka akan mendapat score minus yang dihitung sebagai berikut:

$$\text{Skor jawaban salah} = - \left(\frac{\text{Total skor jawaban benar pada butir soal}}{\text{Jumlah butir jawaban yang benar}} \right) \quad (1)$$

Penyekoran PCM ini dilakukan agar dapat menentukan kesalahan atau kemungkinan asal jawab pada responden, sehingga dapat diperoleh hasil pemahaman yang lebih akurat.

3.4. Analisis Pemahaman Penyelenggara Jalan terhadap Implementasi Jalan Hijau di Kota Padang

Analisis pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau di Kota Padang tidak dilakukan perkategori karena kuesioner yang dibuat berdasarkan kategori yang acak sehingga penilaian tidak berurut berdasarkan kategori. Berikut ini hasil perhitungan nilai dan bobot pemahaman penyelenggara:

Table 4. Nilai dan bobot pemahaman responden

Soal	Total		Responden 1		Responden 2		Responden 3	
	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot
1	2,67	2,20	2,67	2,20	2,67	2,20	2,67	2,20
2	8,79	7,23	6,69	5,50	3,87	3,18	2,1	1,73
3	1,98	1,63	1,54	1,27	0,66	0,54	0,44	0,36
4	5,25	4,32	-1,03	-0,85	3,85	3,17	1,68	1,38
5	2,68	2,20	0,76	0,63	1,13	0,93	1,65	1,36
6	2,70	2,22	1,76	1,45	1,82	1,50	-0,02	-0,02
7	4,73	3,89	2,17	1,78	2,12	1,74	1,35	1,11
8	2,18	1,79	0,97	0,80	0,44	0,36	0,24	0,20
9	1,71	1,41	1,71	1,41	0,57	0,47	1,71	1,41
10	5,31	4,37	4,35	3,58	2,71	2,23	0,99	0,81
11	2,35	1,93	1,01	0,83	0,97	0,80	0,88	0,72
12	1,52	1,25	0,50	0,41	0,77	0,63	0,5	0,41
13	0,93	0,76	0,62	0,51	0,31	0,25	0,31	0,25
14	9,29	7,64	4,41	3,63	5,35	4,40	0,94	0,77
15	8,75	7,20	6,39	5,26	2,21	1,82	4,4	3,62
16	9,12	7,50	5,07	4,17	2,77	2,28	1,77	1,46
17	1,74	1,43	0,36	0,30	0,50	0,41	0,24	0,20
18	16,51	13,58	3,54	2,91	5,88	4,84	0,25	0,21
19	1,09	0,90	0,97	0,80	0,47	0,39	0,47	0,39
20	15,12	12,44	-1,85	-1,52	1,93	1,59	2,1	1,73
21	1,54	1,27	1,54	1,27	0,77	0,63	0,77	0,63
22	1,69	1,39	0,68	0,56	0,68	0,56	1,01	0,83
23	4,68	3,85	3,12	2,57	4,68	3,85	2,6	2,14
24	3,60	2,96	2,27	1,87	3,41	2,80	2,27	1,87
25	5,64	4,64	3,76	3,09	5,64	4,64	1,88	1,55
Total	121,57	100,00	53,98	44,40	56,18	46,21	33,20	27,31

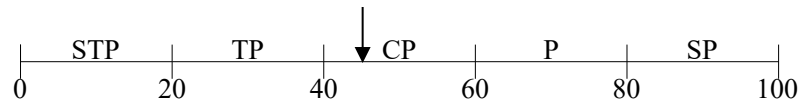
Sumber : Hasil analisis, 2025

Table 5. Total bobot pemahaman responden

Responden	Bobot Pemahaman	Keterangan
Responden 1	44,40	Cukup Paham
Responden 2	46,21	Cukup Paham
Responden 3	27,31	Tidak Paham

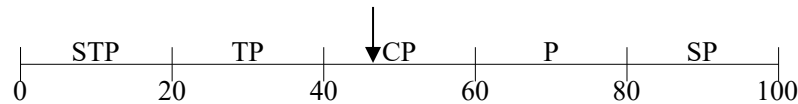
Sumber : Hasil analisis, 2025

Dari nilai diatas akan diklasifikasikan ke skala likert maka dapat dilihat pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6.



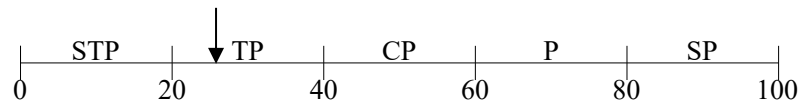
Sumber : Hasil analisis, 2025

Gambar 4. Tingkat pemahaman responden 1



Sumber : Hasil analisis, 2025

Gambar 5. Tingkat pemahaman responden 2



Sumber : Hasil analisis, 2025

Gambar 6. Tingkat pemahaman responden 3

Keterangan:

STP : Sangat Tidak Paham

TP : Tidak Paham

CP : Cukup Paham

P : Paham

SP : Sangat Paham

Berdasarkan nilai dan tingkat pemahaman responden yang dapat dilihat pada skala likert diatas dapat diketahui pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau di Kota Padang dengan menggunakan metoda severity index:

$$SI = \frac{\sum_{i=1}^5 \alpha_i X_i}{5 \sum_{i=1}^5 X_i} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

SI : *Severity index*

A_i : Konstanta penilaian

X_i : Probabilitas responden

I : 1,2,3,4,5,.....n

X_0 : Probabilitas responden 'sangat tidak paham', maka $a_0 = 0$

X_1 : Probabilitas responden 'tidak paham', maka $a_1 = 1$

X_2 : Probabilitas responden 'cukup paham', maka $a_2 = 2$

X_3 : Probabilitas responden 'paham', maka $a_3 = 3$

X_4 : Probabilitas responden 'sangat paham', maka $a_4 = 4$

$$SI = \left(\frac{+ a1. x1 + a2. x2 + a3.x3 + a4.x4}{4(x0. x1. x2. x3. x4)} \right) 100\% \quad (3)$$

$$SI = \left(\frac{2x44,40 + 2x46,21 + 1x27,31}{4(44,40 x 46,21 x 27,31)} \right) 100\% \quad (4)$$

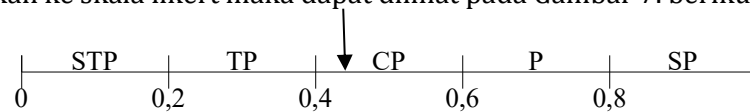
$$SI = 44,21\% \quad (5)$$

$$SI = 0,44 \quad (6)$$

Dapat diklasifikasikan skala penilaian pada probabilitas adalah sebagai berikut:

Sangat tidak paham (STP)	= $0 \leq SI \leq 0,2$
Tidak paham (TP)	= $0,21 \leq SI \leq 0,4$
Cukup paham (TP)	= $0,41 \leq SI \leq 0,6$
Paham (P)	= $0,61 \leq SI \leq 0,8$
Sangat paham (SP)	= $0,81 \leq SI \leq 1$

Jika di konversikan ke skala likert maka dapat dilihat pada Gambar 7. berikut ini:



Sumber : Hasil analisis, 2025

Gambar 7. Pemahaman penyelenggara jalan kota padang terhadap implementasi jalan hijau

Kesimpulannya bahwa pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau di Kota Padang adalah cukup paham dengan nilai $SI = 0,44$ pada semua kategori.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari studi pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau di Kota Padang, maka dapat disimpulkan bahwa Nilai pemahaman penyelenggara jalan terhadap implementasi jalan hijau di Kota padang $SI = 0,44$ dari 1 dengan kategori cukup paham pada semua kategori. Hasil ini menunjukkan bahwa para penyelenggara jalan telah memiliki pemahaman dasar terkait konsep jalan hijau, namun belum optimal dan masih memerlukan peningkatan pada beberapa indikator tertentu. Dari 88 indikator yang dianalisis, sebanyak 40 indikator telah terpenuhi yang mengindikasikan masih adanya kesenjangan pemahman penyelenggara terhadap prinsip jalan hijau.

Dengan demikian diperlukan upaya peningkatan kapasitas, seperti sosialisasi, pelatihan serta penguatan kebijakan dan pedoman teknis, guna mendorong pemahaman yang lebih komprehensif bagi penyelenggara jalan kota Padang.

Daftar Pustaka

- [1] Pemerintah Indonesia, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan," 2022.
- [2] A. Muslimin, "Usulan penerapan konsep green road untuk jalan menuju bandar udara blimbing sari kabupaten banyuwangi," Institut Teknologi Sepuluh November, 2016.
- [3] Menteri PUPR, "Pedoman Umum Implementasi Konstruksi Berkelanjutan pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan." Jakarta, 2015.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, "Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau," 2018.
- [5] A. Sari, "Asesmen Tingkat Pemahaman Penyelenggara Jalan Kota terhadap Kriteria Green Roads Construction dalam Rangka Mendukung Pembangunan Jalan Hijau di Kota Payakumbuh Tahun 2019," Universitas Andalas, 2019.
- [6] Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2007.
- [7] D. P. K. Padang, "Struktur Organisasi." [Online]. Available: <https://bmcktr.sumbarprov.go.id/details/pages/69>
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabet, 2016.
- [9] F. Puspitasari, Wahyu Dwi & Febrinita, "Pengujian Validitas isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi," vol. Volume 4, pp. 77–90, 2021.
- [10] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik dan Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakkarya, 2016.
- [11] A. Isgiyanto, "Perbandingan Penyekoran Model rasch dan Model Partial Credit Pada Matematika," vol. Volume 43, 2013.