LEADER
Civil Engineering and Architecture Journal

Civil Engineering and Architecture Journal Vol.2 No.5 (2024) 3026-622X
DOI 10.37253/leader.v2i5.10350

# Perencanaan Jarak Pandang Terhadap Faktor Risiko Kecelakaan di Jalan (Studi Kasus: Jl. Baribis, Majalengka)

**Ghaida Tsauraya Nur Fatimah**[1]
[1]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka
Email korespondensi: nurfatimahghaidatsauraya@gmail.com

***INFO ARTIKEL***

***Kata Kunci**:*

*Jalan, jarak, pandang, faktor, kecelakaan.*

***ABSTRACK***

*Jalan menitikberatkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga menghasilkan infrastruktur dan layanan lalu lintas yang aman serta biaya pelaksanaan yang efisien dan ekonomis di suatu negara. Faktor-faktor yang dapat mengganggu jarak pandang meliputi kondisi cuaca buruk, negara-negara yang memiliki kondisi cuaca yang sering kabur atau berkabut, seperti di beberapa bagian daerah pegunungan, sering menghadapi tantangan besar terkait jarak pandang. Hasil jurnal ini menunjukkan bahwa faktor kecelakaan terhadap jarak pandang yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan risiko kecelakaan. Penelitian ini berlokasi pada Jl. Baribis, Majalengka yang terletak pada kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Metode penelitian ini menggunakan metode BINA MARGA, yang digunakan di Indonesia untuk perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan. Dalam jarak pandang henti (JH), pengemudi dapat melihat kendaraan atau objek yang berhenti di depannya dengan jelas sebelum menghentikan kendaraannya untuk menghindari tabrakan. Menurut peraturan lalu lintas dan teknik mengemudi yang aman, pengemudi diharapkan untuk selalu mempertahankan jarak pandang henti yang cukup untuk mencegah kecelakaan dan memastikan keselamatan lalu lintas. Jarak pandang mendahului adalah jarak yang diperlukan untuk melihat kondisi jalan dengan aman. Melakukan manuver ini dengan hati-hati dan tepat waktu akan meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengurangi risiko kecelakaan, sangat penting untuk mengetahui jarak pandang mendahului untuk keselamatan berkendara. Dalam perencanaan pengelolaan infrastruktur transportasi, klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya sangat penting karena memungkinkan untuk menetapkan tujuan utama untuk setiap jenis jalann, jalan kolektor seperti pada Jl. Baribis, Majalengka, jalan yang menghubungkan antar kecamatan atau antar desa dengan kota kecil. Oleh karena itu, menerapkan jarak pandang henti dan mendahului dengan benar untuk menciptakan lingkungan jalan yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan orang yang menggunakan jalan.*

## 1. Pendahuluan

Jalan menitikberatkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga menghasilkan infrastruktur dan layanan lalu lintas yang aman serta biaya pelaksanaan yang efisien dan ekonomis di suatu negara. Infrastruktur jalan saat ini sangat penting untuk memenuhi kebutuhan manusia. Infrastrukstur jalan memiliki berbagai manfaat dalam mempercepat mobilitas pergerakan orang dan barang (Rosaria, 2022). Laju pertumbuhan jalan yang tidak sesuai dengan pertumbuhan pengguna jalan dapat

menimbulkan berbagai permasalahan serius jika tidak ditangani sejak dini. Misalnya jarak pandang, ini dapat menimbulkan permasalahan seperti kecelakaan lalu lintas. Jarak pandang mengacu pada jarak maksimum di mana objek atau keadaan di depan pengemudi dapat terlihat dengan jelas. Ini adalah parameter penting dalam keselamatan lalu lintas karena mempengaruhi kemampuan pengemudi untuk merespons situasi di jalan dengan tepat waktu. Kurangnya jarak pandang bisa menyebabkan kecelakaan serius karena pengemudi mungkin tidak memiliki waktu cukup untuk bereaksi atau mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan.

Mengurangi kecelakaan lalu lintas merupakan tantangan keselamatan publik yang penting di seluruh dunia (Moosavi, 2019). Faktor-faktor yang dapat mengganggu jarak pandang meliputi kondisi cuaca buruk, negara-negara yang memiliki kondisi cuaca yang sering kabur atau berkabut, seperti di beberapa bagian daerah pegunungan, sering menghadapi tantangan besar terkait jarak pandang. Hasil ini dapat meningkatkan pemahaman tentang dampak kondisi cuaca berkabut terhadap keselamatan lalu lintas dan kinerja berkendara, dan juga dapat menyarankan cara yang efektif untuk mengendalikan lalu lintas. (Gao, 2020). Kondisi tersebut memengaruhi risiko kecelakaan secara statistik, ketika kedua distribusi ini berbeda (Malin, 2019). Kabut atau hujan apat secara signifikan mengurangi jarak pandang, sehingga pengemudi tidak dapat melihat rintangan di depan. Kondisi cuaca ekstrem ini memerlukan infrastruktur jalan yang memadai, seperti penempatan lampu penerangan yang strategis dan tanda peringatan yang jelas, untuk membantu pengemudi menavigasi jalan dengan aman.

Negara Indonesia merupakan negara tropis yang banyak terdapat hutan dan pegunungan, kondisi ini juga menciptakan jalan yang berbahaya dan ekstrim. Perencanaan jarak pandang meningkatkan efisiensi dan keamanan lalu lintas. Dengan jarak pandang yang cukup, pengemudi dapat melihat dengan lebih baik antrian kendaraan, tikungan tajam, atau perubahan kondisi jalan. Perencanaan infrastruktur jalan yang baik selalu mempertimbangkan faktor jarak pandang untuk memastikan keamanan dan efisiensi lalu lintas yang optimal. Jalan harus dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan, dan pelaksanaan konstruksi berkelanjutan untuk melindungi keanekaragaman hayati (Andito, 2022). Ketika jarak pandang terbatas atau tidak memadai, risiko kecelakaan meningkat karena pengemudi dapat kesulitan melihat penghalang atau kendaraan lain di depan mereka. Selain itu, 73% kecelakaan fatal atau serius terjadi di daerah perkotaan, yang merupakan pengguna kendaraan bermotor yang lebih sering dengan cepat (Mohammed, 2019).

Masalah jarak pandang di lokal terutama di Majalengka sering kali menjadi isu yang terus meningkat karena berbagai faktor yang mempengaruhinya. Cuaca dan mobilitas kendaraan yang meningkat memengaruhi jarak pandang, ketika kendaraan otonom mulai digunakan secara umum, masalah ini menjadi lebih penting. (Miclea, 2020). Dengan bertambahnya mobilitas kendaraan, terutama di daerah perkotaan yang padat, jarak pandang sering kali menjadi terganggu atau terbatas. Padatanya lalu lintas yang tinggi meningkatkan polusi udara, debu, dan partikel lainnya, yang mengurangi visibilitas di jalan. Kecelakaan atau insiden di jalan dapat mempengaruhi kondisi lalu lintas dan menyebabkan penurunan jarak pandang, ini dapat menyebabkan tabrakan atau kecelakaan lain yang mengancam nyawa. Oleh karena itu, melihat kecelakaan lalu lintas dan risiko keselamatan dari sudut pandang perilaku pengemudi dapat membantu pencegahan dan peringatan dini kecelakaan lalu lintas serta meningkatkan kualitas layanan jalan. (Cai, 2020).

Hasil jurnal ini menunjukkan bahwa faktor kecelakaan terhadap jarak pandang yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan risiko kecelakaan. Untuk mengurangi risiko ini, penting untuk menjaga dan memperbaiki infrastruktur jalan, memastikan pencahayaan yang memadai, dan mengelola polusi udara secara efektif. Selain itu, edukasi pengemudi tentang pentingnya menjaga jarak pandang

yang baik dan beradaptasi dengan kondisi lalu lintas yang berubah-ubah juga krusial untuk meningkatkan kesadaran dan keselamatan dalam mobilitas sehari-hari. Kecelakaan lalu lintas adalah masalah yang membutuhkan perhatian khusus. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk menulis jurnal dengan judul Perencanaan jarak pandang terhadap faktor risiko kecelakaan di jalan (Studi Kasus: Jl. Baribis, Majalengka).

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Geometri Jalan

Geometri jalan merupakan bangunan dengan perencanaan, perancangan menggambarkan bentuk fisik dari jalan, yaitu meliputi aspek-aspek seperti lebar jalan, radius tikungan, kemiringan, dan elevasi jalan. Berbagai penelitian mengenai pembentukan geometri jalan dan dampaknya terhadap kecelakaan lalu lintas menunjukkan perbedaan atribut dan tingkat kontribusinya (Jima, 2020). Geometrik jalan berfokus pada alinyemen horizontal dan vertikal dua konsep sangat penting dalam pembangunan serta untuk memenuhi fungsi jalan dan meningkatkan kenyamanan arus lalu lintas dengan kecepatan yang direncanakan (Pratiwi, 2023). Jalan sebagai sarana transportasi yang mencakup semua bagian jalan serta struktur lalu lintas lainnya. Jalan memiliki peran penting bagi masyarakat, terutama untuk menjaga keseimbangan pembangunan antar daerah. Jalan juga berfungsi sebagai tulang punggung transportasi darat untuk pertumbuhan dan kesejahteraan suatu wilayah, dan memudahkan pergerakan orang dan barang dengan cepat dan efisien. Akibatnya, pembangunan jalan harus dimulai dengan perencanaan yang baik (Rifai, 2024).

Dalam perencanaan geometrik jalan perlu memperhatikan kondisi topografi dan lingkungan sekitar untuk memberikan perencanaan yang ekonomis dan memberikan pelayanan secara optimal dan efisien (Salsabila, 2022). Sebagai manusia, kita selalu menggunakan jalan untuk mencapai tujuan tertentu. Adanya jalan memberikan beberapa manfaat penting bagi masyarakat dan perekonomian seperti mempercepat mobilitas, mendorong perekonomian, pengembangan wilayah, interaksi sosial, serta keamanan dan keselamatan. Keselamatan jalan hal yang sangat penting upaya untuk penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan. Jalan dapat diklasifikasi berdasarkan beberapa kriteria seperti jalan raya, jalan pedesaan dan jalan kota. Jalan raya menghubungkan berbagai kota dan daerah, jalan pedesaan adalah jalan yang menghubungkan desa dan daerah pedesaan lainnya, dan jalan kota adalah jalan yang digunakan untuk transportasi lokal. Perencanaan geometrik jalan digunakan sebagai langkah awal dalam membangun jalan penghubung atau jalan akses (Joice, 2022).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk memahami nuansa perilaku mengemudi agresif dan faktor penyebab terkait (Pantangi, 2020). Mengemudi di atas batas kecepatan adalah salah satu masalah paling kritis dalam studi keselamatan, karena meningkatkan risiko tabrakan (Zolali, 2021). Maka berkendara di jalan dengan baik dapat memberikan dampak positif bagi pengemudi, penumpang dan masyarakat secara umum. Karena sebagian besar cedera yang tidak disengaja disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, keselamatan jalan raya merupakan masalah kesehatan global yang paling penting (Heydari, 2019). Mengemudi dengan sangat hati-hati dan penuh dengan kewaspadaan adalah tanggung jawab setiap pengemudi. Berhati-hati dalam berkendara di jalan yaitu dapat mencegah kecelakaan dan menjaga keselamatan semua pengguna jalan. Sikap ini tidak hanya mencegah kecelakaan tetapi juga menciptakan lingkungan aman dan nyaman bagi semua orang.

### 2.2 Jarak Pandang

Jarak pandang di jalan merujuk pada seberapa jauh pengemudi dapat melihat ke depan secara jelas dan tepat waktu. Faktor-faktor yang mempengaruhi jarak pandang meliputi kondisi cuaca yang dapat mengurangi visibilitas secara signifikan. Selain itu, kondisi infrastruktur jalan seperti desain geometris,

kebersihan permukaan jalan, pencahayaan, dan pengelolaan vegetasi di sekitar jalan juga berperan penting dalam menentukan seberapa baik pengemudi dapat melihat jalanan dan mengantisipasi kondisi lalu lintas. Ancaman utama yang dihadapi pengemudi berasal dari kendaraan lain, dan sebagian besar mengakibatkan kecelakaan fatal dari lebih dari satu kendaraan di lingkungan jalan (Muatan, 2022)Jenis kendaraan memengaruhi cara jalan digunakan, misalnya kendaraan yang lebih cepat membutuhkan jarak pandang yang lebih pendek atau sensor yang lebih lemah untuk mengukur jarak memerlukan kecepatan yang lebih rendah untuk memastikan keamanan (Magyari, 2021). Jarak pandang yang cukup penting untuk keselamatan pengemudi, pejalan kaki, pengendara sepeda, dan orang lain yang menggunakan jalan. Gangguan terhadap jarak pandang dapat meningkatkan risiko kecelakaan, oleh karena itu berhati-hati dalam berkendara sangat penting bagi keselamatan, tidak hanya keselamatan pribadi tetapi keselamatan bagi pengemudi lainnya.

Banyak strategi dan tindakan pencegahan telah dilakukan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas terkait kecepatan (Yu, 2019). Ketika jarak pandang terganggu, pengemudi harus mengurangi kecepatan dan meningkatkan kewaspadaan untuk menghindari kecelakaan. Bahkan dalam kondisi cuaca yang baik, penting bagi pengemudi untuk tetap waspada terhadap perubahan kondisi jalan yang dapat mempengaruhi jarak pandang secara mendadak, seperti bayangan, penurunan cahaya matahari pada sore hari, atau refleksi cahaya yang menyilaukan dari permukaan jalan. Dalam regulasi lalu lintas, jarak pandang di jalan umumnya diatur untuk memastikan keamanan pengguna jalan, misalnya, ada batasan kecepatan yang disesuaikan dengan kondisi jarak pandang pada jalur tertentu, serta peringatan dan tanda-tanda pengaturan lalu lintas untuk memberitahukan pengemudi. Untuk lebih mengurangi jumlah kematian di jalan raya, perlu untuk memahami secara komprehensif risiko yang terlibat (Papadimitriou, 2019). Dengan mematuhi aturan dan memperhatikan kondisi jarak pandang, pengemudi dapat berkontribusi pada keselamatan . Oleh karena itu, penelitian diperlukan tambahan tentang faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan lebih sering terjadi (Sahaf, 2021).

Faktor-faktor seperti kondisi lingkungan sekitar dan kondisi kendaraan dapat memengaruhi jarak pandang selain cuaca ekstrem dan peningkatan mobilitas kendaraan. Misalnya, pepohonan yang tumbuh di pinggir jalan atau tumbuhan tinggi dapat menghalangi pandangan pengemudi, terutama dalam kondisi yang gelap atau saat menjelang senja ketika pencahayaan alami mulai berkurang. Perencanaan jarak pandang juga mempengaruhi aspek lingkungan, jarak pandang yang baik membantu meningkatkan keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi kemungkinan kecelakaan yang dapat menyebabkan kerusakan. Dengan mempertimbangkan jarak pandang henti dan mendahului, pembangunan infrastruktur jalan dapat berdampak pada keselamatan dan efisiensi serta upaya untuk menjaga kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, jarak pandang merupakan parameter desain yang penting, yang memiliki dampak signifikan terhadap keselamatan lalu lintas, kinerja, perilaku kecepatan, dan kenyamanan berkendara (Hristov, 2020).

## 2.3 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan menjadi salah satu penyebab kematian dan cedera serius, faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan termasuk kondisi jalan yang buruk, dan kelalaian pengemudi, pentingnya kesadaran dan kewaspadaan dalam berkendara tidak dapat diabaikan. Pengembangan langkah-langkah untuk pencegahan kecelakaan sebagian besar bergantung pada hasil analisis keselamatan jalan (Imprialou, 2019). Pengemudi harus selalu memperhatikan kondisi jalan dan cuaca saat mengemudi, serta mengikuti aturan keselamatan lalu lintas dengan ketat. Karena banyak faktor yang berbeda secara bersamaan berperan dalam kejadian dan hasil kecelakaan, faktor-faktor tersebut umumnya dibagi menjadi tiga aspek utama: manusia, lingkungan jalan, dan kendaraan (Bobermin, 2021). Selain itu, pengemudi yang sadar akan pentingnya jarak pandang yang baik juga akan mengurangi risiko

kecelakaan dengan memperlambat laju kendaraannya secara bertahap ketika masuk ke dalam area dengan visibilitas yang rendah. Secara khusus, kejadian kecelakaan ditikungan dan tingkat keseriusan kecelakaan masih tetap tinggi (Wang, 2019).

Kecelakaan lalu lintas menimbulkan kerugian besar bagi manusia dan harta benda setiap tahun di seluruh dunia, yang menjadikan keselamatan jalan raya sebagai masalah penting bagi masyarakat modern (Ziakopoulos, 2020). Pentingnya kesadaran terhadap jarak pandang juga mencakup penyesuaian perilaku berkendara dengan kondisi cuaca dan lingkungan sekitar. Pengemudi yang sadar akan faktor ini akan lebih cenderung untuk menghindari kecelakaan dan berkontribusi pada keselamatan jalan raya secara keseluruhan. Faktor kecepatan adalah salah satu faktor manusia yang sangat memengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas (Joshua, 2023). Selain mengurangi kecepatan, pengemudi juga sebaiknya meningkatkan jarak aman antara kendaraannya dengan kendaraan lainnya, hal ini memberikan ruang lebih untuk berhenti atau menghindari tabrakan jika situasi mendadak terjadi. Pengemudi dapat berperan aktif dalam menjaga keselamatan orang lain dan diri mereka sendiri dengan tetap waspada terhadap jarak pandang yang terbatas. Oleh karena itu, pendekatan saat ini untuk keselamatan jalan raya jelas membedakan apa yang sebenarnya menyebabkan kecelakaan jalan raya (baik itu pengguna jalan, lingkungan, terkait jalan, dll) (Babić, 2020).

Selain itu, meningkatkan jarak aman juga meningkatkan kemampuan pengemudi untuk mempertahankan kendali atas kendaraannya. Dengan mempertahankan jarak yang cukup, pengemudi dapat menghindari terjadinya rem mendadak atau manuver yang tiba-tiba, yang dapat mengurangi risiko kecelakaan di belakangnya. Jarak aman memungkinkan pengemudi untuk lebih fokus pada kondisi jalan dan lalu lintas di sekitarnya, serta mempersiapkan diri untuk berhenti atau menghindari hambatan dengan lebih efektif. Permasalahan ini sudah berlangsung terus-menerus dan mempengaruhi berbagai aktivitas (Resinta, 2023). Meningkatkan jarak aman bukan hanya tentang menjaga keselamatan diri sendiri, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap keselamatan semua pengguna jalan. Banyak penelitian telah dikembangkan untuk mendukung kemajuan keselamatan lalu lintas mengingat banyaknya masalah dan upaya untuk meningkatkan keseluruhan keselamatan lalu lintas (Maulana, 2022).

## 3. Metodologi

Metode penelitian ini menggunakan metode BINA MARGA, yang digunakan di Indonesia untuk perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan. Pedoman ini dikeluarkan pada tahun 1997 oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Peneliti mengumpulkan data primer dan sekunder, tetapi untuk melakukan penelitian yang efektif, peneliti sering menggunakan kombinasi kedua jenis data untuk mendapatkan pemahaman yang luas tentang subjek penelitian. Data primer tentang klasifikasi jalan adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari jalan-jalan yang sedang diteliti dan memberikan detail yang akurat dan aktual tentang karakteristik fisik dan operasional jalan. Informasi ini sangat penting untuk evaluasi keamanan jalan, perencanaan transportasi, dan pengembangan infrastruktur. Sedangkan data sekunder tentang lokasi yang diteliti adalah informasi yang dikumpulkan sebelumnya dari jalan yang sedang diteliti. Data sekunder ini memberikan konteks yang penting tentang wilayah atau lokasi yang sedang diteliti.

Penelitian ini berlokasi pada Jl. Baribis, Majalengka yang terletak pada kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat.

Klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya sangat penting dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur transportasi karena memastikan bahwa setiap jenis jalan memenuhi kebutuhan spesifik penggunaannya. Berikut di Indonesia, jalan dikategorikan yaitu:

1. Jalan arteri adalah jalan utama yang menghubungkan pusat-pusat aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya, serta kota dan wilayah. Karakteristik: memiliki kapasitas lalu lintas yang tinggi dan kecepatan rencana yang tinggi, prioritas utama diberikan kepada arus lalu lintas jarak jauh, biasanya memiliki beberapa lajur dengan median atau pembatas jalan di tengah. Contoh: Jalan tol, jalan nasional, dan sejumlah jalan provinsi menghubungkan beberapa kota besar.

2. Jalan Kolektor berfungsi mengumpulkan lalu lintas dari jalan lokal dan mengarahkannya ke jalan arteri. Jalan ini menghubungkan pusat kegiatan tingkat menengah seperti kecamatan atau pasar besar. Karakteristik: memiliki kapasitas lalu lintas dan kecepatan rencana sedang, mengakomodasi lalu lintas jarak menengah dan pendek, biasanya memiliki dua hingga empat lajur tanpa median. Contoh: Jalan-jalan yang menghubungkan antar kecamatan atau antar desa dengan kota kecil.

3. Jalan Lokal berfungsi melayani lalu lintas lokal, menghubungkan antar lingkungan atau antar tempat tinggal dengan fasilitas lokal seperti sekolah, toko, dan taman. Karakteristik: memiliki kapasitas lalu lintas dan kecepatan rencana rendah, mengakomodasi lalu lintas jarak pendek dan intensitas rendah, biasanya hanya memiliki satu atau dua lajur dan tidak memiliki median. Contoh: Jalan-jalan di dalam perumahan, jalan lingkungan, dan jalan akses menuju fasilitas lokal.

Tabel 1. Kecepatan rencana *virtual reality* (VR) berdasarkan klasifikasi fungsi jalan

| Fungsi | Kecepatan Rencana, VR'Km/jam | | |
|---|---|---|---|
| | Datar | Bukit | Pegunungan |
| Arteri | 70 - 120 | 60 - 80 | 40 - 70 |
| Kolektor | 60 - 90 | 50 - 60 | 30 - 50 |
| Lokal | 40 - 70 | 30 - 50 | 20 - 30 |

*Sumber: Perencanan Geometrik Jalan Antar Kota*

Dalam penelitian ini jenis jalan yang digunakan yaitu termasuk jenis jalan kolektor. Jalan ini sedikit menanjak jadi jalan ini termasuk ke dalam area bukit. Oleh karena itu, kecepatan rencana untuk jalan kolektor berkisar antara 50-60 km/jam, berdasarkan pada pedoman Bina Marga .

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Jarak Pandang Henti (JH)

Dalam jarak pandang henti (JH), pengemudi dapat melihat kendaraan atau objek yang berhenti di depannya dengan jelas sebelum menghentikan kendaraannya untuk menghindari tabrakan. Menentukan jarak pandang henti ini, diperhatikan kecepatan kendaraan, kondisi jalan, faktor cuaca, kondisi pencahayaan. Menurut peraturan lalu lintas dan teknik mengemudi yang aman, pengemudi diharapkan untuk selalu mempertahankan jarak pandang henti yang cukup untuk mencegah kecelakaan dan memastikan keselamatan lalu lintas. Selain itu, mereka harus memiliki kemampuan untuk menghentikan kendaraan jika diperlukan dengan mempertimbangkan jarak pandang henti yang sesuai dengan kondisi jalan dan keadaan saat itu.

Tabel 2. Jarak Pandang Henti (JH) Minimum

| VR, km/Jam | 120 | 100 | 80 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jh minimum (m) | 250 | 175 | 120 | 75 | 55 | 40 | 27 | 16 |

*Sumber: Perencanan Geometrik Jalan Antar Kota*

Berikut ini merupakan perhitungan menentukan jarak pandang henti (JH)

Menentukan Jarak Pandang henti (Jh)

Diketahui:

VR = 60 Km/jam

g = Percepatan Gravitasi = 9,8 m/s$^2$

F = Koefisien Gesekan = 0,35 - 0,55

T = Waktu Tanggap ditetapkan 2,5 detik

$$\text{Jh} = \left[\frac{VR}{3.6}\right] T + \left[\frac{VR}{3,6}\right]^2 x \frac{1}{2\,.\,g\,.\,f}$$

$$\text{Jh} = \left[\frac{VR}{3.6}\right] T + \frac{\left(\frac{VR}{3,6}\right)^2}{2\,.\,g\,.\,f}$$

$$\text{Jh} = \frac{60}{3.6}\, T + \frac{\left(\frac{VR}{3,6}\right)^2}{2\,.\,g\,.\,f}$$

$$\text{Jh} = \frac{60}{3.6}\; x\; 2{,}5 + \frac{\left(\frac{60}{3,6}\right)^2}{2\,.\,9{,}8\,.\,0{,}35}$$

$$\text{Jh} = 82.15m$$

Menurut tabel, Jh minimum untuk VR = 60 km/jam adalah 75 meter. Karena 82.15 lebih besar dari 75 meter, maka Jh diambil, yaitu 82.15 m.

## 4.2 Jarak Pandang Mendahului (JD)

Jarak pandang mendahului adalah jarak yang diperlukan untuk melihat kondisi jalan dengan aman. Melakukan manuver ini dengan hati-hati dan tepat waktu akan meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengurangi risiko kecelakaan, sangat penting untuk mengetahui jarak pandang mendahului untuk keselamatan berkendara. Jarak pandang mendahului mencakup hal-hal seperti kejelasan jalan, waktu reaksi, dan jarak aman.

Tabel 2. Jarak Pandang Mendahului (JD) Minimum

| VR, km/Jam | 120 | 100 | 80 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jh minimum (m) | 800 | 670 | 550 | 350 | 250 | 200 | 15 | 100 |

*Sumber: Perencanan Geometrik Jalan Antar Kota*

Berikut perhitungannya menentukan jarak pandang mendahului (Jd)

Jd, dalam satuan meter ditentukan sebagai berikut.

Jd = d1 + d2 + d3 + d4

d1 = 0,278 TI (VR - m + a . T1/2)

d2 = 0,278 . VR . T2

d3 = antara 30 -100 m

d4 = 2/3 d2

T1 = 2,12 + 0,026 VR

T2 = 6,56 + 0, 048 VR

a = 2,052 + 0,0036 VR

m = (antara 10 - 15 km/jam)

Berdasarkan data-data diatas maka jarak pandang menyiap yaitu:

Diketahui:

$T1 = 2{,}12 + 0{,}026\ x\ VR$

$T1 = 2{,}12 + 0{,}026\ x\ 60$

$T1 = 3{,}68\ detik$

$T2 = 6{,}56 + 0{,}048\ x\ VR$

$T2 = 6{,}56 + 0{,}048\ x\ 60$

$T2 = 9{,}44\ detik$

$a = 2{,}052 + 0{,}0036 \text{ x VR}$

$a = 2{,}052 + 0{,}0036 \text{ x } 60$

$a = 2{,}268 \text{ km/jam}/detik$

$d1 = 0{,}278\ .T1\ (VR - m + (a\ x\ T1)/2$

$d1 = 0{,}278\ x\ 3{,}68\ (60 - 10 + (\frac{2{,}268\ x\ 3{,}68}{2})$

$d1 = 0{,}278\ x\ 3{,}68\ (60 - 10 + (\frac{2{,}268\ x\ 3{,}68)}{2})$

$d1 = 55{,}42\ m$

$$d2 = 0{,}278 \ x \ VR \ x \ T2$$

$$d2 = 0{,}278 \ x \ 60 \ x \ 9{,}44$$

$$d2 = 157{,}46 \ m$$

$$d2 = antara \ 30 - 100 \ m, diambil \ = \ 100 \ m$$

$$d4 = \frac{2}{3} \ x \ d2$$

$$d4 = \frac{2}{3} \ x \ 157{,}46$$

$$d4 = 104{,}97 \ m$$

$$Jd = d1 + d2 + d3 + d4$$

$$Jd = 55{,}42 + 157{,}46 + 100 + 104{,}97$$

$$Jd = 417{,}85 \ m$$

Jd minimum untuk VR = 60 km/jam adalah sebesar 350 m berdasarkan TPGJAK, dan 417,85 > 350 maka Jd = 417,85 m.

## 5. Kesimpulan

Dalam perencanaan pengelolaan infrastruktur transportasi, klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya sangat penting karena memungkinkan untuk menetapkan tujuan utama untuk setiap jenis jalan, jalan kolektor seperti pada Jl. Baribis, Majalengka, jalan yang menghubungkan antar kecamatan atau antar desa dengan kota kecil. Rencana jalan kolektor memiliki kapasitas lalu lintas sedang dan kecepatan 50-60 km/jam. Jarak pandang henti adalah jarak paling dekat dapat dilihat secara visual di depan pengemudi atau orang lain. Jarak pandang henti yang memadai memungkinkan pengemudi untuk mengetahui dengan cepat perubahan kondisi jalan, seperti kehadiran kendaraan lain, pejalan kaki, atau bahkan hambatan lainnya. Menurut perhitungan, Jh diperlukan untuk kecepatan rencana 60km/jam adalah 75 meter, perhitungan jarak henti yang sudah dihitung adalah 82.15 lebih besar dari 75 meter, maka Jh diambil, yaitu 82.15 meter. Saat mendahului kendaraan, jarak pandang mendahului (JD) sangat penting untuk keamanan dan keselamatan. Untuk mencapai kecepatan 60 km/jam, Jd yang diperlukan adalah 417,85 meter, melebihi batas minimum 350 yang ditentukan oleh perhitungan. Oleh karena itu, penting bagi setiap pengemudi untuk selalu memeperhatikan kondisi jalan terhadap jarak pandang untuk memastikan keselamatan di jalan.

## Daftar Pustaka

Andito, I. R. (2022). The Design of Alignment Horizontal Using Indonesia Highway Design Standard: A Case of Jalan Babat–Tapen, East Java. . *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 199-210.

Babić, D. F. (2020). Road markings and their impact on driver behaviour and road safety: A systematic review of current findings. . *Journal of advanced transportation*, 7843743.

Bobermin, M. P. (2021). Driving simulators to evaluate road geometric design effects on driver behaviour: A systematic review. *Accident Analysis & Prevention*, 105923.

Cai, X. L. (2020). Road traffic safety risk estimation method based on vehicle onboard diagnostic data. . *Journal of advanced transportation*, 3024101.

Gao, K. T. (2020). Impacts of reduced visibility under hazy weather condition on collision risk and car-following behavior: Implications for traffic control and management. . *International journal of sustainable*, 635-642.

Heydari, S. H. (2019). Road safety in low-income countries: state of knowledge and future directions. . *Sustainability,* , 6249.

Hristov, B. (2020). Determination of the Existing Sight Distance and its Influence on the Speed on Highways.. 022039.

Imprialou, M. &. (2019). Crash data quality for road safety research: Current state and future directions. . *Accident Analysis & Prevention*, 84-90.

Jima, D. &. (2020). The impact of road geometric formation on traffic crash and its severity level. . *Sustainability*, 8475.

Joice, E. O. (2022). The Link Road Design of Jalan Plupuh Tanon And Jalan Gabugan Section 1, Sragen Indonesia. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 211-223.

Joshua, J. &. (2023). The Geometric Design of Horizontal Alignment: A Case Of Post-Harvest Infrastructure Corn Drying Center, Tuban, East Java}. *Indonesia Journal of Multidisciplinary*, 275-288.

Magyari, Z. K. (2021). Sight distances at unsignalized intersections: A comparison of guidelines and requirements for human drivers and autonomous vehicles. . *Archives of transport*, 7-19.

Malin, F. N. (2019). Accident risk of road and weather conditions on different road types. . *Accident Analysis & Prevention*, 181-188.

Maulana, S. H. (2022). The Horizontal Curved Geometric Redesign on Jalan Kayu Api Kuala Penaso, Riau Using the Autocad Civil 3d® Method. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 318-330.

Miclea, R. C. (2020). Laser and LIDAR in a system for visibility distance estimation in fog conditions. . *Sensors*, 6322.

Mohammed, A. A. (2019). A review of traffic accidents and related practices worldwide. *The Open Transportation Journal*.

Moosavi, S. S. (2019). A countrywide traffic accident dataset. *arXiv preprint arXiv:1906.05409.*

Muatan, J. A. (2022). The Analysis of National Road User Satisfaction in Urban Area (Case Study of The PGC-Kramat Jati-Graha Cijantung Route, Jakarta). *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 397-408.

Pantangi, S. S. (2020). Do High Visibility Enforcement programs affect aggressive driving behavior? An empirical analysis using Naturalistic Driving Study data. *Accident Analysis & Prevention*, 105361.

Papadimitriou, E. F. (2019). Review and ranking of crash risk factors related to the road infrastructure. Accident Analysis & Prevention. *Accident Analysis & Prevention,*, 85-97.

Pratiwi, A. H. (2023). The Horizontal Alignment Design Jalan Prabumulih-Simpang Belimbing Muara Enim, South Sumatra. . *LEADER: Civil Engineering and Architecture Journal*, 342-350.

Resinta, T. &. (2023). The Traffic Jam Phenomenon at Traditional Village: A Case of User Perception in Batam, Indonesia. . *LEADER: Civil Engineering and Architecture Journal*, 36-43.

Rifai, A. I. (2024). The Implementation of Autocad® Civil 3D for Road Geometric Redesign on Educational Areas: A Case Leumah Neundet Bandung. In E3S Web of Conferences. 05003.

Rosaria, L. R. (2022). Geometric Design of Horizontal Aligment: A Case Of Post-Harvest Infrastructure Corn Drying Center, Turban East Java. *Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 224-236.

Sahaf, A. M. (2021). 3D Sight Distance Calculation and Estimation of its Effect on Road Accidents in GIS Environment. *Shock and Vibration*, 5298309.

Salsabila, S. R. (2022). The Geometric Design of Horizontal Curves Using The Autocad Civil 3D® Method: A Case Study of Trans Flores Roads. . *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 251-264.

Wang, H. W. (2019). Lane detection of curving road for structural highway with straight-curve model on vision. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 5321-5330.

Yu, B. C. (2019). Quantifying visual road environment to establish a speeding prediction model: an examination using naturalistic driving data. . *Accident Analysis & Prevention*, 289-298.

Ziakopoulos, A. &. (2020). A review of spatial approaches in road safety. *Accident Analysis & Prevention*, 105323.

Zolali, M. M. ( 2021). (2021). A behavioral model of drivers' mean speed influenced by weather conditions, road geometry, and driver characteristics using a driving simulator study. *Advances in civil engineering,*, 55.