

# Kebisingan Persimpangan Sebidang Jalan Lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda

**Furqaan Hamsyani**

Pengelolaan Lingkungan, Politeknik  
Pertanian Negeri Samarinda,  
Samarinda, 75131  
furqaan@politisanamarinda.ac.id

**Kemala Hadidjah\***

Pengelolaan Lingkungan, Politeknik  
Pertanian Negeri Samarinda,  
Samarinda, 75131  
kemala.hadidjah@politisanamarinda.  
ac.id

*\*Corresponding author*

**Dede Alferdo**

Pengelolaan Lingkungan,  
Politeknik Pertanian Negeri  
Samarinda, Samarinda, 75131  
dedealferdo@gmail.com

**Abstrak**— Penelitian didasari oleh keingintahuan tentang karunia Tuhan berupa pendengaran, tanpanya sangat sulit menjalani kehidupan. Manusia selalu bergerak sehingga menghasilkan suara yang dikehendaki ataupun yang tidak diinginkan, pergerakan kendaraan bermotor hampir di seluruh kehidupan manusia, bising dalam kesehatan kerja diartikan sebagai menurunnya pendengaran secara kuantitatif dan kualitatif dikarenakan intensitas, frekuensi, dan durasi serta pola waktu yang terjadi pada suara atau bunyi. Sehingga dapat diartikan bahwa suara yang timbul akibat pergerakan sekaligus sebagai suara yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan manusia pada tingkat dan waktu tertentu yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan kerja. Pergerakan kendaraan bermotor di persimpangan jalan lokal pada jalan Kapten Soedjono dan jalan Sejati Kota Samarinda menghasilkan suara yang melewati baku mutu kebisingan, berdasarkan kriteria Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang baku tingkat kebisingan, hal ini disebabkan persimpangan jalan Kapten Soedjono dan jalan Sejati secara umum merupakan pertemuan dua puluh empat arus pergerakan kendaraan bermotor dalam satu waktu sehingga bising yang dihasilkan menjadi tinggi, namun ada pergerakan kendaraan bermotor menghasilkan kebisingan yang rendah yaitu sebagian Jalan Sejati dimana diperoleh nilai kebisingan berada di bawah tingkat kebisingan yang telah ditetapkan. Sedemikian besarnya suara yang dihasilkan dari dua puluh empat arus kendaraan bermotor ini dikarenakan Jalan Kapten Soedjono merupakan jalur utama masyarakat Samarinda dan masyarakat diluar kota Samarinda untuk menuju Kota Samarinda dan atau ke Kecamatan Palaran serta menuju ke Kota Balikpapan dengan melewati pintu Tol Palaran, dimana menuju dua titik yaitu pintu masuk awal Tol Balsam dan pelabuhan bongkar muat Kota Samarinda.

**Kata Kunci**—Bising, Kendaraan, Jalan, Suara, Dynamic

## I. PENDAHULUAN

Kebisingan adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan manusia. Kebisingan merupakan bunyi atau suara yang tidak diinginkan (Wardika, K., Suparsa, G.P., Priyantha, D.M., 2012). Kebisingan saat ini menjadi masalah utama masyarakat yang tinggal di wilayah perkotaan di Indonesia. Hampir seluruh wilayah perkotaan di Indonesia terdampak masalah tersebut. Terdapat dua faktor penyebab utama dari kebisingan yaitu berasal dari kegiatan lalu lintas kendaraan bermotor dan kegiatan industri. Kebisingan dari lalu lintas di jalan adalah kebisingan lingkungan yang dapat mengusik kegiatan dasar manusia. Kebisingan yang bersumber di jalan dikarenakan banyaknya keberadaan kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat di jalan kemudian mengakibatkan arah pergerakan kendaraan tersebut menjadi lambat akibat padatnya kendaraan sehingga lalu lintas yang padat dan pergerakan melambat dikarenakan kecepatan kendaraan dan ketidaksiplinan dari pengguna jalan, kebisingan meningkat drastis di tambah suara mesin kendaraan baik roda dua maupun roda empat, knalpot dan knalpot yang termodifikasi bersuara sangat tinggi, kemudian menekan untuk membunyikan klakson terus menerus serta akibat adanya gesekan antara ban kendaraan dengan jalan sehingga dapat memperparah kondisi kebisingan (Sari, et al., 2020).

Pembangunan gedung-gedung tinggi dapat juga menyebabkan kebisingan dikarenakan semakin tinggi gedung yang dibuat semakin banyak suara bising yang terperangkap sehingga menghasilkan kebisingan yang semakin keras (Juliansyah & Kadarsa, 2019). Sedangkan kebisingan dari kegiatan industri adalah kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas industri pada bagian produksi maupun kegiatan lainnya. Suara mesin yang dihasilkan dari proses produksi oleh perusahaan menjadi penyebab utama kebisingan pada mesin. Namun kebisingan akibat pergerakan yang terjadi dan berdampak secara terus menerus menyebabkan resiko, dimana terdapat dua resiko berupa kesehatan fisik dan gangguan psikologis, namun keterpaparan terhadap kebisingan yang bersumber pada pergerakan dan tidak bergerak mesin kendaraan

bermotor serta getaran yang merupakan dampak yang ditimbulkan serta melebihi nilai ambang batas serta dalam kurun waktu yang cukup lama yang mengakibatkan ketidaknyamanan dan serta berakibat pada terganggunya pendengaran pada tingkat ringan jika terkena terus menerus akan berdampak pada ketulian permanen, Getaran dari mesin dan menimbulkan suara yang berlebihan sehingga menimbulkan efek vaskuler dan efek neurologik pada saraf, namun demikina belum ada pengkajian dan penelitian serta pengujian pada tingkat signifikan getaran serta bunyi yang diduga menyebabkan perubahan yang meningkat dan beriringan dengan peningkatan tekanan darah pada level atau tingkat tertentu yang mengakibatkan hipertensi atau tekanan darah (Sari, et al., 2020).

Pergerakan kendaraan bermotor dan lain-lain yang menimbulkan bunyi atau semua bunyi yang timbul dan dipergunakan untuk mengalihkan perhatian sehingga bising yang ditimbulkan menjadi pengganggu atau menjadi berbahaya bagi kegiatan sehari-hari, namun bagi manusia atau orang yang melakukan pembicaraan dan atau musik yang menggunakan sound system yang berlebihan menjadi bising manusia atau orang yang tidak menginginkan. Kebisingan difungsikan dalam suatu logaritma decibel (dB) namun dimana terdapat suara atau bunyi yang tidak dikehendaki dari suatu usaha atau kegiatan pada tingkat dan waktu tertentu sehingga menjadi gangguan kesehatan manusia serta kenyamanan lingkungan jika melebihi batas. Gangguan bunyi pada tingkatan yang ada atau tertentu yang mengakibatkan resiko fisik yang mengakibatkan gangguan pendengaran berupa nyeri pada kepala, namun jika dapat di adaptasi oleh fisik namun terjadi syaraf terganggu. Dengan adanya kekerasan bunyi pada 30-65 dB serta terus menerus dapat mengganggu selaput telinga dan menyebabkan gelisah, namun pada 65-90 dB ternyata merusak lapisan vegetatif manusia pada jantung, peredaran darah dan lain-lain, namun bila pada tingkatan 90-130 dB ternyata akan merusak telinga (Sari, et al., 2020). Sedangkan gangguan psikologis yang terjadi ialah stress dan kurangnya fokus pada manusia yang mengendangnya. Permasalahan kebisingan yang disebabkan oleh industri dan lalu lintas dapat diselesaikan dengan membuat wilayah industri yang letaknya jauh dari pemukiman masyarakat dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi (Azzahra & Imran, 2018).

Kebisingan akibat padatnya aktivitas industri dan lalu lintas terjadi di seluruh wilayah Indonesia. Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi yang cukup besar di Indonesia. Kota Samarinda sebagai ibukota provinsi Kalimantan Timur, mengalami perkembangan kota yang cukup pesat dengan jumlah penduduk yang cukup banyak. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Samarinda, maka bertambah banyak pula jumlah kendaraan bermotor yang ada. Perkembangan Kota Samarinda yang diikuti dengan pesatnya keramaian lalu lintas dikarenakan jumlah kendaraan yang meningkat sehingga menimbulkan masalah-masalah yang harus dihadapi oleh masyarakat perkotaan seperti kemacetan, polusi udara, kecelakaan dan kebisingan, dan lain-lain.

Kebisingan lingkungan merupakan masalah yang terjadi terutama pada wilayah perkotaan Samarinda. Lingkungan yang nyaman dan bebas dari gangguan kebisingan dibutuhkan oleh masyarakat Kota Samarinda dalam melangsungkan kehidupan, sehingga dapat terbebas dari gangguan kesehatan maupun ketidaknyamanan. Oleh sebab itu diperlukan usaha untuk mengendalikan kebisingan supaya dampak negatif dari kebisingan tersebut diharapkan tidak mengganggu kenyamanan kehidupan masyarakat yang bertempat tinggal di kota Samarinda.

Macam-macam bentuk dan fungsi jalan raya merupakan satu kesatuan membentuk jaringan jalan yang menghubungkan antara satu dengan yang lain dan serta mengikat atau mempertemukan macam-macam pertumbuhan dan perkembangan menjadi pusat-pusat pertumbuhan wilayah dan berada pada satu kesatuan pengaruh pelayanannya menjadi suatu hubungan hierarkis (Situmorang, 2021).

Jumlah jalur pada jalan serta koefisien distribusi kendaraan pada jalur rencana merupakan jalur lalu lintas pada ruas jalan raya untuk kapasitas lalu lintas besar, sehingga lalu lintas merupakan data utama untuk perencanaan teknik jalan dengan komposisi lalu lintas sama pengguna jalan (Tanjung, 2021).

Sistem jaringan jalan terbagi menjadi dua yaitu sistem jaringan jalan primer merupakan pelayanan distribusi barang serta jasa dan pengembangan tingkat nasional berwujud pusatkegiatan, kemudian sistem jaringan jalan sekunder untuk distribusi barang serta jasa pada perkotaan. Dilihat dari fungsi dan administrasi pada pemerintah maka jalan menjadi beberapa bagian diantaranya jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, serta jalan kota dan jalan desa (Prasetyo, 2017)

Penelitian ini dilakukan di wilayah padat lalu lintas di salah satu wilayah Samarinda, yaitu di Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati. Dimana banyak kendaraan bermotor, baik kendaraan bermotor roda dua, roda empat, maupun roda lebih dari empat melewati persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati atau pertemuan jalan lokal tersebut. Jalan ini merupakan salah satu jalan baru yang dibuat untuk memperpendek waktu tempuh perjalanan khususnya untuk masyarakat di sekitar Kecamatan Palaran melalui Jembatan Mahkota ke Kecamatan Samarinda Kota, Kecamatan Samarinda Ilir, Kecamatan Samarinda Ulu, Kecamatan Samarinda Utara, Kecamatan Sungai Kunjang, Kecamatan Sungai Pinang, atau menuju ke bandara Adji Pangeran Tumenggung (APT) Pranoto. Demikian sebaliknya dari Kecamatan Palaran menuju gerbang Tol Palaran pintu masuk awal untuk jalan Tol Balsam sepanjang 99,02 kilometer. Dengan adanya dampak negatif dari kebisingan yang ditimbulkan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati, maka penelitian ini dilaksanakan.

Penelitian mengenai tingkat kebisingan pada suatu wilayah sudah banyak dilakukan sebelumnya dengan mengaitkan beberapa metode yang menunjukkan tingkat

kebisingan. Banyak peneliti sebelumnya melakukan analisa dengan menghubungkan tingkat kebisingan lalu lintas jalan dengan tingkat ketergangguan masyarakat. Hasil dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa di beberapa ruas jalan raya memang menghasilkan nilai kebisingan yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan padatnya lalu lintas serta kendaraan bermotor yang lalu lalang. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya ialah mengaitkan pengukuran kebisingan dan membandingkan dengan lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Baku Tingkat Kebisingan yang ada dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 adalah standar baku mutu mengenai kebisingan yang diijinkan untuk diperdengarkan ke lingkungan sekitar. Nilai-nilai yang ada pada lampiran tersebut sudah disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan. Penelitian ini juga mengacu pada metode pengukuran tingkat kebisingan secara sederhana, yaitu menggunakan alat Sound Level Meter.

## II. STUDI PUSTAKA

### A. Kebisingan

Menurut pendapat (Yadat, 2014), sumber bising dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu menurut jenis dan sumbernya. Kebisingan dapat dikelompokkan menjadi kebisingan kegiatan konstruksi, kebisingan industri, kebisingan kegiatan olahraga dan seni, serta kebisingan lalu lintas. Lain halnya menurut (Putri, 2018), dikatakan bahwa kebisingan adalah terjadinya suara yang tidak diinginkan, merugikan dan atau membahayakan kesehatan.

Sedangkan menurut (Nasution, 2017), kebisingan adalah semua bunyi yang tidak diinginkan yang berasal dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat yang pada level tertentu dapat menimbulkan berkurangnya fungsi pendengaran. Kebisingan mempunyai arti banyak percakapan suara manusia ataupun suara dari mesin penggerak yang menimbulkan efek mendengung pada telinga akibat pendengaran yang melebihi ambang batas atau kemampuan telinga untuk mendengar terganggu berdampak pada ketidaknyaman bagi pendengaran telinga. Bising dapat dijelaskan riuh suara yang keluar dari mulut atau mesin terus menerus tanpa henti dan tidak diinginkan baik dari sumber pergerakan alam dan kegiatan manusia dalam mempergunakan mesin, dan dapat dijelaskan sebagai akibat sampingan dari pergerakan sumber suara yang berakibat pada menurunnya kualitas kehidupan, kesehatan, dan kesejahteraan manusia.

(Djalante, 2013) berpendapat bahwa pencemaran suara pada udara atau riuh suara terus menerus di udara merupakan suara yang tidak diinginkan oleh manusia. Dengan arti kata lembut atau pun tidak suara yang keluar dari mulut manusia atau suara dari mesin jika riuh bergelombang dan tidak diinginkan maka disebut mengganggu. Dari sekian banyak kata dan kalimat dalam menjelaskan suara tercemar di atas, maka ditarik kesimpulan bahwa pencemaran suara atau riuh suara

tanpa henti menimbulkan suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari kegiatan manusia dan mesin yang dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan dan kenyamanan lingkungan manusia. Jenis-jenis kebisingan dapat dibagi menjadi empat, yaitu:

1. Bising Kontinyu (terus menerus) contohnya suara mesin, kipas angin.
2. Bising Intermitten (terputus-putus) yang terjadi tidak terus menerus contohnya suara lalu lintas, suara pesawat terbang.
3. Bising Impulsif yang memiliki perubahan tekanan suara melebihi 40 dB dalam waktu yang cepat sehingga mengejutkan pendengaran seperti suara senapan dan mercon.
4. Bising Impulsif berulang yang terjadi secara berulang-ulang pada periode yang sama seperti suara mesin tempa.

Kebisingan mempunyai beberapa sumber pengelompokan, diantaranya:

1. Lalu lintas jalan merupakan sumber kebisingan berasal dari pergerakan kendaraan yang menghasilkan suara setiap perjalanan kendaraan bermotor pada lalu lintas jalan raya. Lalu lintas di jalan raya dimana pergerakan yang timbul menghasilkan suara, sumber suara berasal dari mesin kendaraan, bunyi pembuangan gas kendaraan, serta interaksi antara roda dengan jalan sehingga suara dihasilkan dan lain sebagainya. Dari beberapa aktivitas pergerakan kendaraan bermotor sebagai moda transportasi menghasilkan kebisingan diaman suara bersumber dari pergerakan lalu lintas kendaraan di jalan raya mempunyai proposi frekuensi kebisingan yang paling mengganggu atau yang paling bising.
2. Kebisingan industri atau kebisingan berasal dari pergerakan mesin yang menjadi sumber dalam proses produksi dengan tingkat dBA adalah 70. Pergerakan mesin menghasilkan Intensitas kebisingan yang semakin meningkat sejalan dengan kekuatan mesin dan jumlah produksi yang meningkat dari sebuah industri.
3. Pesawat terbang merupakan sebagian kecil dari bermacam-macam transportasi dimana pergerakannya memerlukan luasan wilayah dan mesin tertentu, sehingga pergerakan di daratan menghasilkan suara yang sangat bising dan bersumber saat pesawat akan lepas landas ataupun mendarat di bandara. Suara yang dihasilkan dari pergerakan pesawat terbang berpengaruh dalam waktu tertentu pada awak pesawat terbang, petugas lapangan, penumpang, dan masyarakat yang bekerja atau tinggal di sekitar bandara.
4. Kereta api merupakan sarana moda transportasi umum dengan pengoperasian khusus, sumber kebisingan umumnya pada kereta api berasal dari aktivitas pengoperasian kereta api terutama pada lokomotif, pergerakan kereta pada jalurnya, bunyi sinyal di perlintasan kereta api, stasiun pemberhentian dan pemberangkatan, kemudian penjagaan dan pemeliharaan konstruksi rel. Sumber utama kebisingan kereta api berasal dari gesekan antara roda

besi atau baja dengan rel, dan serta proses pembakaran pada kereta api lokomotif lama. Kebisingan kereta api ini berdampak langsung pada masinis kereta api, awak kereta api, penumpang kereta api, termasuk masyarakat yang tinggal berdekatan atau di sekitar pinggiran rel kereta api.

5. Kebisingan konstruksi, saat pembangunan konstruksi apapun, misalnya konstruksi bangunan menimbulkan suara dari kegiatan konstruksi bangunan mulai dari pergerakan pra peralatan dan pengoperasian alat, seperti memalu, menumbuk, penggilingan semen, dan lain-lain.
6. Kebisingan dalam ruangan, selain riuh rendah orang berbicara serta pergerakan orang di dalam ruangan, juga pergerakan peralatan dalam ruangan, namun yang paling penting dan juga terlewatkan karena dianggap biasa adalah kebisingan bersumber dari *Air Conditioning* (AC) dan lain sebagainya, namun suara berasal dari luar ruangan yang dapat menembus ke dalam ruangan sehingga menjadi sumber kebisingan di dalam ruangan maupun di luar ruangan.

(Yulianti, 2021), mengatakan bahwa bunyi yang merupakan bising sehingga menjadi suara yang tidak sehat karena efek yang ditimbulkannya. Udara adalah media menghantarkan suara menjadi sebuah gelombang mekanik, kualitas dan kuantitas suara dipengaruhi intensitas (*loudness*), frekuensi, periodesitas (kontinyu atau terputus) serta durasinya yang juga mempengaruhi kesehatan. Kebisingan dibagi pada kategori dampak terhadap kesehatan manusia, dampak terhadap kenyamanan manusia dan dampak terhadap binatang serta ekologi, oleh karena itu dampak yang ada diantaranya:

1. Kualitas dan kuantitas kerja menurun dengan adanya gangguan pada konsentrasi.
2. Pendengaran pada 3,85% terganggu pada bising impulsif serta industri kompor dan bengkel las 27,78% kebisingan kontinyu.
3. Bising pada intensitas tinggi dan waktu paparan yang lama berdampak fungsi pendengaran dan non-pendengaran subjektif seperti gangguan pada komunikasi, tidur, pelaksanaan tugas dan perasaan tidak senang atau mudah marah
4. Kenyamanan terganggu berakibat stress terutama anak-anak.

Dalam hal kesehatan efek yang ditimbulkan kebisingan dari suara kendaraan (sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang dan kendaraan khusus dengan tingkat bising berbeda) diantaranya adalah: gangguan tidur, kinerja dan konsentrasi, beraktivitas, gangguan dan yang berakibat stress berlebihan, serta faktor risiko biologis, gangguan kejiwaan dan penyakit kardiovaskular (Yulianti, 2021).

Tingkat kebisingan berdasarkan wilayah atau lingkungan kegiatan berdasarkan KepMen LH nomor 48/MENLH/11/1996, sesuai peruntukannya maka dibagi menjadi peruntukan kawasan dan lingkungan kegiatan serta batasan tingkatan kebisingan (dBA) yang terdiri peruntukan kawasan perumahan dan pemukiman dengan batasan tingkat kebisingan 55 (dBA), sedangkan

peruntukan kawasan perdagangan dan jasa maka batasan tingkat kebisingan sebesar 70 (dBA), sedangkan peruntukan kawasan perkantoran dan perdagangan maka batasan tingkat kebisingan adalah 65 (dBA), kemudian peruntukan kawasan ruang terbuka hijau dengan batasan tingkat kebisingan adalah 50 (dBA), kemudian peruntukan kawasan industri dengan batasan tingkat kebisingan sebesar 70 (dBA), kemudian peruntukan kawasan pada pemerintahan dan fasilitas umum maka batasan tingkat kebisingan adalah 60 (dBA), setelah itu peruntukan kawasan pada rekreasi dengan batasan tingkat kebisingan adalah 70 (dBA), lalu untuk tujuan khusus bandara disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan dan sedangkan cagar alam tidak ada batasan tingkat kebisingan, sedangkan untuk peruntukan kawasan pada stasiun kereta api maka batasan tingkat kebisingan adalah 70 (dBA), kemudian untuk keperluan khusus pada peruntukan kawasan pada pelabuhan laut maka batasan tingkat kebisingan adalah 60 (dBA), dan sedangkan untuk lingkungan kegiatan rumah sakit atau sejenisnya maka batasan tingkat kebisingan sebesar 55 (dBA), sedangkan untuk lingkungan kegiatan sekolah atau sejenisnya maka batasan tingkat kebisingan sebesar 55 (dBA), dan untuk lingkungan kegiatan tempat ibadah atau sejenisnya maka batasan tingkat kebisingan sebesar 55 (dBA). Suara yang dikeluarkan dari alat bantu pengeras suara sehingga menghasilkan suara dengan bervolume tinggi sehingga daerah sekitarnya menjadi terganggu akibat kebisingan alat bantu. Penilaian suara yang keluar baik dari manusia ataupun alat bantu merupakan sesuatu yang subjektif namun kerusakan yang ditimbulkan bersifat setempat, tidak seperti kerusakan udara maupun polusi udara dan air.

Tingkat kebisingan serta pengukurannya sangat bergantung pada kondisi jalan, kendaraan baik kendaraan yang rusak atau kendaraan berkelebihan muatan dimana menyebabkan getaran berlebihan berakibat hancurnya fasilitas yang ada di sekitar kendaraan tersebut, termasuk infrastruktur transportasi (Yulianti, 2021). Namun peningkatan berkendara kendaraan bermotor terjalin dengan bidang lingkungan serta sosial dan ekonomi dari pergerakan transportasi sehingga berkelanjutan dengan adanya mobilitas sehingga menghasilkan gas buang dan kebisingan. Kendaraan bermotor yang menyebabkan kebisingan terlihat dari mesin kendaraan, jenis motor penggerak serta bahan bakar serta jenis dan kerja kipas angin pendinginan kemudian sistem pembuangan gas sisa dan juga hisapan dan karburator serta penggunaan jenis ban (standar ataupun radial) dan juga bentuk dari kendaraan. Dengan peningkatan yang signifikan pada jumlah kendaraan bermotor adalah waktu tertentu sehingga lalu lintas kendaraan bermotor yang menggunakan jalan cenderung banyak dan meningkat aktivitas manusia yang menggunakan jalan misalnya dimulainya pagi hari dengan bergerak pada jam masuk kerja, serta jam masuk sekolah kemudian jam istirahat kerja biasanya siang hari, kemudian pergerakan setelah jam sekolah selesai dan juga selesainya waktu kerja pada sore hari bagi perkerja. Kendaraan bermotor mempunyai klasifikasi sehingga spektrum bunyinya pun berbeda

dalam berlalu lintas diatas roda, sehingga dapat dikelompokkan yakni :

1. Kendaraan berat, dimana kendaraan bermotor lebih dari 4 roda yaitu bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.
2. Kendaraan ringan terletak pada kendaraan bermotor ber-as dua dengan empat roda serta jarak as 2,0-3,0 m, diantaranya mobil berpenumpang, *microbus* dan *pick up* serta truk kecil.
3. Sepeda motor merupakan kendaraan dengan 2 atau 3 roda seperti sepeda motor dan kendaraan roda.
4. Kendaraan tidak bermotor, dimana kendaraan tersebut memiliki roda yang bergerak dengan bantuan manusia atau hewan seperti sepeda, becak kereta kuda dan kereta dorong.

Aktivitas kendaraan bermotor dalam transportasi menghasilkan kebisingan terutama pergerakannya, serta suara buangan hasil kinerja mesin yaitu knalpot. Dalam hal knalpot terkadang tidak standar sehingga suara menjadi sangat besar dan bising saat bergerak knalpot yang di modifikasi dimana dapat mencapai 80-90 dBA. Bunyi yang timbul saat berlalu lintas adalah tidak konstan tingkat dipengaruhi suaranya. Tingkat gangguan kebisingan yang berasal dari bunyi lalu lintas dipengaruhi suaranya terjadi dalam satu satuan waktu, serta frekuensinya, dimana berasal dari mesin kendaraan, knalpot, serta gesekan roda dengan jalan. Namun kendaraan yang menghasilkan kebisingan terbesar berasal dari kendaraan berat (truk, bus) dan kendaraan penumpang. Kebisingan meningkat sesuai peningkatan ukuran, tenaga serta kecepatan kendaraan dan kondisi pengopersian (kemiringan jalan, permukaan jalan dan pergerakannya). Aturan kebisingan telah diatur dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2009, dimana dalam aturan menyebutkan untuk bermotor kapasitas 80 cc sampai dengan atau hingga 175 cc maksimal 83 dB dan diatas atau lebih dari 175 cc maksimal 80 dB (diaman dB adalah desibel atau satuan keras suara). Kebisingan pada bagian tertentu kendaraan bermotor mempunyai penyumbang utama yaitu dari buangan mesin (knalpot) dan pemasukan udara, radiasi mesin, kipas, peralatan tambahan lain dan roda. Dan sebagian kecil kebisingan berasal dari transmisi serta aerodinamis dari badan kendaraan. Namun semua yang disebutkan diatas dapat dilihat pada tipe kendaraan dan juga pada kondisi kendaraan kemudian beban kendaraan lalu kecepatan serta akselerasi dan juga tingkatan serta kondisi permukaan jalan laik atau tidak (Yulianti, 2021).

Gangguan *audiometrik* maupun berupa gangguan *nonaudiometrik*, merupakan gangguan pada pendengaran, kebisingan dan paparan melampaui ambang batas tertentu merupakan sumbernya sehingga merusak pendengaran manusia. Jika 140 dB atau lebih maka memecahkan gendang telinga, tingkatnya yaitu hilang pendengaran sementara dan kembali pada waktu tertentu, Imun terhadap bising terjadi pada bising tertentu, pendengaran berdengung dan kehilangan pendengaran permanen (Juliansyah & Kadarsa, 2019).

## B. Jalan

### 1. Landasan Teori Jalan

Menurut (Fu'ana, 2019), jalan merupakan alat transportasi darat yang mencakup semua bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang disediakan untuk lalu lintas, yang terletak baik di permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, maupun di atas permukaan air, selain jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Persimpangan merupakan bundel dalam sistem transportasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertautan, di mana arus lalu lintas mengalami benturan. Untuk mengontrol benturan ini ditetapkan tata cara berlalu lintas untuk menentukan siapa yang berhak terlebih dahulu untuk memakai persimpangan. Lalu lintas pada masing-masing persimpangan memakai ruang jalan pada persimpangan dalam waktu yang bersamaan dengan lalu lintas lainnya. Oleh sebab itu persimpangan menjadi komponen yang paling penting dalam menentukan daya tampung dan durasi perjalanan pada suatu jaringan jalan khususnya di perkotaan.

Jalan merupakan seluruh bagian dari pada jalan, dimana bangunan yang merupakan pelengkap serta perlengkapannya bagi lalu lintas umum, baik di permukaan tanah, serta di atas permukaan tanah, kemudian di bawah permukaan tanah dan atau air, kemudian di atas permukaan air, terkecuali jalan rel serta jalan kabel, ini termuat dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 (Lestari, 2020).

### 2. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan dilaksanakan dikarenakan menjadi aspek penting karena pertama kali yang harus diidentifikasi sebelum melaksanakan perancangan sebuah jalan, ini disebabkan oleh kriteria desain dasar suatu rencana jalan dimana yang menententukan dari standar desain adalah oleh klasifikasi jalan rencana. Berdasarkan kepada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota diaman menghasilkan suatu ruas jalan sehingga dapat diklasifikasikan berdasarkan segi peninjauannya, yaitu berdasarkan segi pelayanan, segi pengawasan dan segi pendanaan serta berdasarkan segi fungsinya, dikarenakan adanya kegiatan sehari-hari maka pembagian kelas jalan ini tidaklah senyata seperti dalam konsep tersebut.

#### a. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kepada Pelayanan

Dimana jalan raya ternyata digolongkan dalam berbagai klasifikasi dimana pelayanannya yang terlihat ternyata mencakup dua golongan yaitu:

- 1) Jalan sosial/ekonomi atau dapat disebut jalan umum, dengan pengertian yaitu jalan raya yang diperuntukkan untuk melayani aktifitas sosial dan perekonomian masyarakat.
- 2) Jalan politik/militer (jalan khusus/jalan strategi) merupakan jalan yang peruntukaknya untuk melayani aktifitas politik dan militer, pada ruas jalan ini semua aktifitas-aktifitas diluar politik dan militer tidak diperkenankan untuk dilalui kedaraan dan sangat tertutup.

b. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi

Jalan raya ternyata digolongkan dalam berbagai klasifikasi sehingga didasarkan kepada fungsinya yang mana mencakup dua golongan meliputi :

- 1) Jalan arteri; Jalan arteri yakni jalan umum yang bermanfaat untuk melayani angkutan primer dengan karakteristik perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- 2) Jalan kolektor; Jalan kolektor yakni jalan umum yang bermanfaat untuk melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan karakteristik perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- 3) Jalan lokal; Jalan lokal yakni jalan umum yang bermanfaat untuk melayani angkutan setempat dengan karakteristik perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- 4) Jalan lingkungan; Jalan lingkungan yakni jalan umum yang bermanfaat untuk melayani angkutan lingkungan dengan karakteristik perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

3. *Persimpangan Jalan*

(Prayudha, 2017), mengatakan bahwa persimpangan mempunyai arti pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun yang tidak sebidang. Termasuk dalam interpretasi persimpangan adalah (simpang tiga) pertigaan, (simpang empat) perempatan, (simpang lima) perlima, persimpangan bentuk bundaran, dan persimpangan tidak sebidang, namun tidak termasuk persilangan sebidang dengan jalan kereta api. Secara umum persimpangan dibagi menjadi dua bagian, yakni:

- a. Persimpangan sebidang, yaitu persimpangan dimana semua jalan bersilangan pada tempat yang sama. Pada persimpangan sebidang menurut jenis fasilitas pengatur lalu lintasnya dipisahkan menjadi 2 (dua) bagian:
  - 1) Simpang bersinyal (*signalised intersection*) yakni persimpangan jalan yang arah gerakannya atau arus lalu lintas dari setiap pendekatannya diatur oleh lampu sinyal guna melewati persimpangan secara bergantian.
  - 2) Simpang tak bersinyal (*unsignalised intersection*) yakni pertemuan jalan yang tak memakai sinyal pada pengaturannya.
- b. Persimpangan tak sebidang, yaitu persimpangan dua jalan atau jalan raya dengan rel kereta api pada tingkat yang tidak sama, misalnya adalah jalan layang. Salah satu faktor yang menyebabkan mahalnya pembuatan persimpangan tak sebidang ini adalah karena membutuhkan daerah yang luas serta penempatan dan tata letaknya sangat dipengaruhi oleh topografi.

Secara umum rencana pengendalian kebisingan yaitu pengendalian pada sumber bising, pengendalian melalui jalur bising dan pengendalian terhadap penerima bising. Namun kebisingan pada jalur lalu lintas berasal dari volume atau banyaknya lalu lintas, kemudian kecepatan kendaraan, serta pada lebar jalan dan ada atau tidaknya benda yang memantulkan atau meredam suara pada kiri

serta kanan jalan (Yulianti, 2021). Namun suara kebisingan kecil pengaruhnya pada kecepatan kendaraan dan besar pengaruhnya pada volume lalu lintas, namun hal tersebut tidak konstan terlihat pada intensitas suara tingkatannya dan frekuensi yang diperoleh. Penanggulangan yang bersifat umum untuk kebisingan diantaranya: (1) penangan bising disumber dengan cara intensitas bunyi minim dengan penghambat suara, (2) jika suara kebisingan merambat maka dengan media rambatan suara atau bunyi, (3) jika penangan tidak ada maka penerima suara atau bunyi menggunakan pelindung telinga. Sedangkan dalam berlalu lintas pengendalian dengan cara ke-1 desain jalan dan lokasi yaitu lokasi jalan, peredam kebisingan, membuat terowongan atau *underpass*, elevasi serta gradien, dan desain perkerasan. Dan yang ke-2 perencanaan penggunaan lahan yaitu lebar jalan, konstruksi gedung, jarak dari jalan, serta orientasi gedung dengan rancangannya. Yang ke-3 mengurangi kebisingan dari sumbernya yaitu badan kendaraan bermotor, motor mesin penggerak, klakson serta knalpot. Untuk ke-4 pengoperasian lalu lintas dilakukan dengan cara pengaturan rute, pengaturan arah lalu lintas lancer, kepadatan lalu lintas, serta pembatasan kebisingan (peredam bising, tanggul tanah, zona penyangga, desain struktur semi bawah tanah). Pemerintah melalui Departemen Pekerjaan Umum Tahun 2005 berupa pedoman mitigasi dampak kebisingan lalu lintas jalan dengan pengaturan lalu lintas, pembatasan kendaraan berat, pengaturan jarak aktifitas masyarakat, pengaturan kecepatan yakni:

1. Pengatur lalu lintas untuk mengurangi volume lalu lintas dengan pengatur dimana tingkat kebisingan antara 2-5 dB(A).
2. Pembatasan kendaraan berat dilaksanakan sebesar 10% sehingga menjadi 3,5 dB(A).
3. Pengatur jarak pergerakan masyarakat dari jarak tempat kegiatan atau aktivitas masyarakat ke badan jalan setiap 1-2 meter pada penambahan kebisingan dan dapat mengurangi 1 -1,2 meter dB(A).
4. Pengaturan kecepatan dari 30 sampai dengan 60 km/jam kebisingan menjadi 1-5 dB(A).
5. Perbaikan kelandaian jalan, berpengaruh langsung dimana 1% mengurangi 0,3 dB(A).
6. Pemilihan jenis perkeras jalan yang berbutir seragam dari perkeras aspal beton padat dengan perkeras aspal terbuka pada kecepatan diatas 80 km/jam berkurang 4 dB(A).

Pemukiman penduduk yang bersinggungan langsung dengan jalan raya mengalami permasalahan kebisingan dari aktivitas yang diakibatkan pergerakan kendaraan bermotor, faktor-faktor pengaruh sumber bising ke bangunan diantaranya (Yulianti, 2021):

1. Sumber kebisingan antara jarak sumber kebisingan ke bangunan dimana tingkat bising sumber, frekuensi, durasi dan waktu terjadinya bising. Sedangkan untuk berkurangnya intensitas kebisingan dengan cara membangun bangunan rumah yang jauh dari sumber bising dimana jauhnya adalah dua kali dari jarak awal bangunan ke sumber bising atau lebih sehingga turun menjadi 6 dBA.

2. Media atau medium yang terlewati oleh bising namun masih dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang berdampak langsung dengan udara, kemudian jarak gelombang suara bising (jarak sumber menuju ke bangunan), objek dalam medium di mana keberadaannya memungkinkan pembelokan dan pemantulan gelombang bunyi atau suara.
3. Bangunan sebagai media penerima kebisingan, dengan memperhatikan tingkat kerapatan bangunan (dinding, lantai, plafon, atap). Kemudian kerapatan bangunan serta menggunakan material tambahan untuk menghindari bising pada bangunan, antar bangunan yang menimbulkan pantulan bunyi menjadi semakin kuat dikarenakan kedekatan

Dalam berlalu lintas banyak dampak yang dihadapi perlintasan kegiatan atau usaha adalah ketidakseimbangan antara kapasitas suatu jaringan jalan dengan kendaraan yang banyak serta orang di jalan, sehingga kapasitas tersebut jenuh atau terlampaui maka timbul adalah kemacetan lalu lintas. Dalam berkegiatan dengan menggunakan kendaraan bermotor semakin tinggi dikarenakan dalam berkegiatan usaha sehingga arus lalu lintas di jalan raya meningkat dan padat sehingga tanpa terkontrol menurunkan kualitas lingkungan dari dampak yang ditimbulkannya pada kebisingan, polusi udara dan getaran. Ada beberapa tipe kendaraan diantaranya sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang dan kendaraan khusus dengan tingkat bising berbeda. Operasi pengangkutan yang dimaksud adalah kerusakan lingkungan dan kesehatan, dapat diartikan kebisingan dalam berlalu lintas adalah masalah kesehatan, dimana jalan raya terutama pada sektor kendaraan berangkutan merupakan biaya eksternal transportasi yang besar dari keseluruhan biaya (Yulianti, 2021).

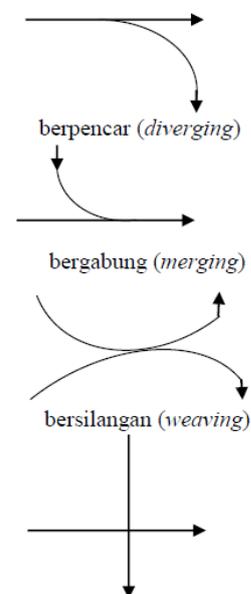
Simpang tak-bersinyal dengan pemberlakuan pengaturan hak jalan (diutamakan dari sebelah kiri) ini digunakan teruntuk daerah permukiman penduduk di perkotaan dan juga pada daerah pedalaman dimana persimpangan jalan lokal dengan tingkat arus lalu-lintas rendah, Persimpangan dengan kelas dan/atau fungsi jalan yang berbeda maka lalu-lintas pada jalan minor diatur tanda "yield" atau "stop". Untuk membedakan simpang pada jalan lokal atas simpang bersinyal (*traffic signal*) dan simpang tak bersinyal (*non traffic signal*). Simpang tak bersinyal diatur memakai dasar lalu-lintas Indonesia yang memberi jalan untuk kendaraan dari sebelah kiri, sedangkan pada simpang bersinyal dikendalikan oleh *traffic light*. Berasumsi bahwa simpang jalan tegak lurus pada alinyemen datar, dilakukan pendekatan empiris dan tidak menggunakan metode "pengambilan celah". Simpang tak-bersinyal pada jalan lokal berfungsi efektif untuk ukuran kecil dan daerah konflik pertemuan lalu-lintasnya baik. Persimpangan antara jalan dua lajur tak-terbagi, dan persimpangan antara jalan yang lebih besar, misalnya antara dua jalan empat lajur, maka penutupan daerah konflik dapat terjadi dengan mudah karena gerakan lalu-lintas terganggu sementara. Maka perilaku lalu-lintas simpang tak-bersinyal dalam periode waktu yang lebih lama hasilnya lebih rendah dari tipe simpang yang lain, dikarenakan simpang disukai karena kapasitas

ada dan tertentu dipertahankan meskipun keadaan lalu-lintas puncak. Parameter kinerja simpang tak bersinyal dalam kondisi tertentu dengan geometri, lingkungan dan lalu-lintas yaitu: kapasitas dan derajat kejenuhan serta tundaan serta peluang antrian. Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan pada suatu jalur gerak per satuan waktu, volume lalu lintas perjam saat jam-jam puncak dengan arus sibuk, sehingga untuk menentukan kapasitas jalan maka volume kendaraan pada arus lalu lintas menjadi Satuan Mobil Penumpang (SMP) sama dengan ekuivalen mobil penumpang. Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) untuk tipe kendaraan tersendiri tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total dinyatakan dalam 1 jam. Sehingga smp pada kendaraan selalu beda baik pada kendaraan berat dan kendaraan ringan serta sepeda motor berdasarkan pada koefisien ekuivalen mobil penumpang (Sriharyani & Hadijah, 2015).

Hambatan samping merupakan dampak pada kinerja lalu lintas dari aktivitas segmen jalan, faktor pada kapasitas dan kinerja persimpangan adalah (Sriharyani & Hadijah, 2015) :

1. Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan.
2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir.
3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan dan jalan sisi.
4. Arus kendaraan yang bergerak lambat, antara lain: sepeda, becak, gerobak dan lain sebagainya.

Penilaian hambatan samping dilakukan untuk mendapatkan nilai hambatan samping yang terjadi dalam penyesuaian pergerakan arus lalu lintas itu sendiri. Ada beberapa bagian alih gerak kendaraan, yaitu : berpencar (*diverging*), bergabung (*merging*), berpotongan (*crossing*) dan bersilangan (*weaving*). Penjelasan melalui diagram mengenai jenis-jenis dasar pergerakan kendaraan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jenis-jenis Dasar Pergerakan (Sriharyani & Hadijah, 2015)

Sasaran pengendalian persimpangan yaitu (Sriharyani & Hadijah, 2015) :

1. Mengurangi dan menghindari kecelakaan pada titik-titik konflik.
2. Menjaga agar optimal sesuai dengan rencana pada kapasitas persimpangan.
3. Harus memberikan petunjuk yang jelas dan pasti serta sederhana, dalam menggunakan persimpangan lalu lintas.

Menurut pendapat (Sriharyani & Hadijah, 2015), pergerakan berpotongan berbahaya daripada bersilangan, dan secara berutan, berbahaya dari pada bergabung (*merging*) dan berpecah (*diverging*), ini karena kecepatan-kecepatan relatif yang lebih besar. Rancangan persimpangan dilaksanakan agar kecepatan kendaraan yang melalui persimpangan terkendali mengurangi, atau menghilangkan gerakan yang berpotongan, dengan potensial titik konflik:

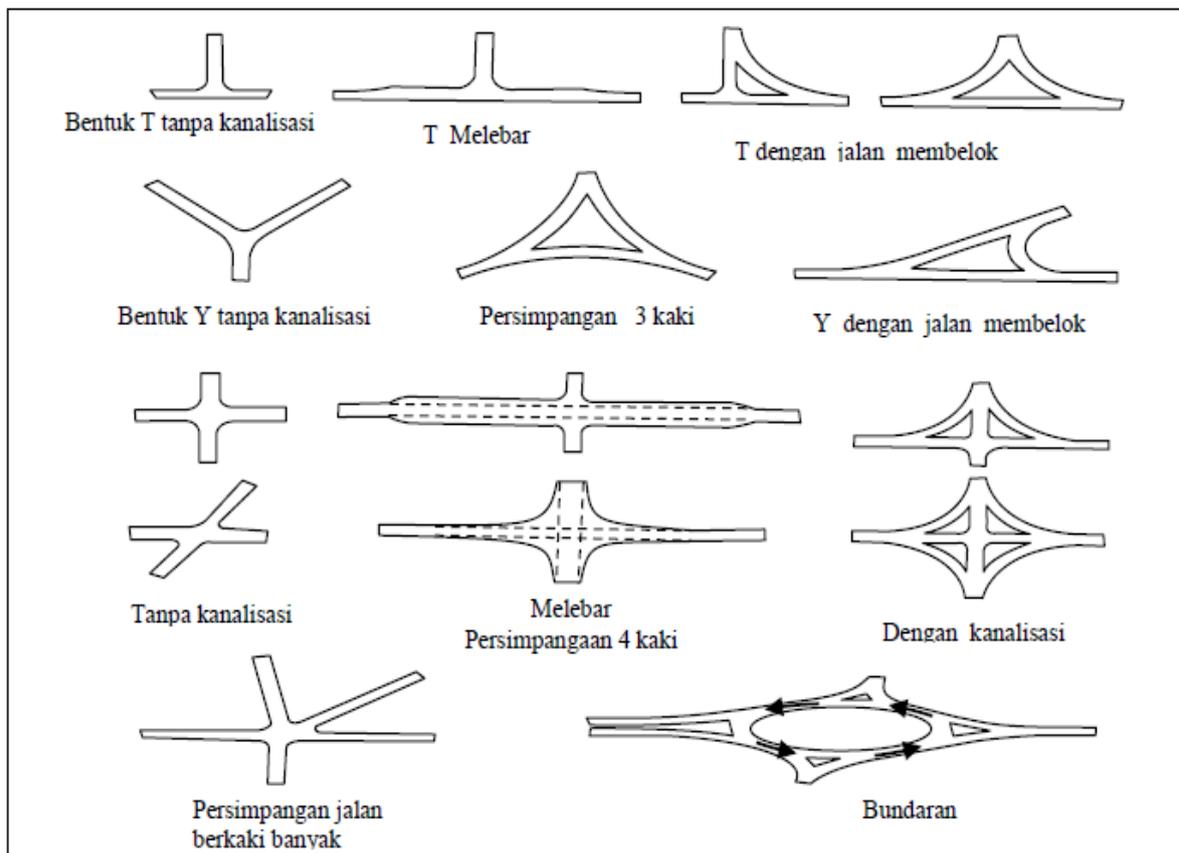
1. Jumlah arah pergerakan.
2. Jumlah kaki persimpangan.
3. Jumlah lajur dari setiap kaki persimpangan.
4. Pengaturan simpang.

Demikian halnya pendapat yang diutarakan oleh (Sianturi, 2015), persimpangan jalan merupakan simpul

jaringan jalan dimana ruas jalan saling bertemu dan lintasan arus kendaraan berpotongan sehingga lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan pertemuan secara bersama-sama dengan pengguna lalu lintas lainnya, sehingga menjadi faktor dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan di daerah-daerah perkotaan. Persimpangan merupakan sumber konflik pengguna lalu lintas yang sangat rawan terhadap tindak kecelakaan karena kendaraan dengan kendaraan ataupun kendaraan dengan pejalan kaki, ini yang penting dalam pengendalian teknik lalu lintas di karenakan saling terkait yaitu:

1. Volume dan kapasitas yang secara langsung mempengaruhi hambatan.
2. Desain geometrik dan kebebasan pandang.
3. Kecelakaan dan keselamatan jalan, kecepatan, dan lampu jalan.
4. Parkir, akses dan pembangunan umum.
5. Pejalan kaki.
6. Jarak antar simpang.

Gambar 2. menampilkan deskripsi mengenai berbagai jenis persimpangan jalan sebidang.



Gambar 2. Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang (Sianturi, 2015)

Namun kinerja lalu lintas di daerah-daerah perkotaan dinilai menggunakan parameter lalu lintas berikut (Sianturi, 2015) :

1. Ruas jalan dapat berupa NVK dengan kecepatan serta kepadatan.
2. Persimpangan dengan tundaan dan kapasitas sisa.

3. Adanya data kecelakaan lalu lintas sehingga dipertimbangkan.

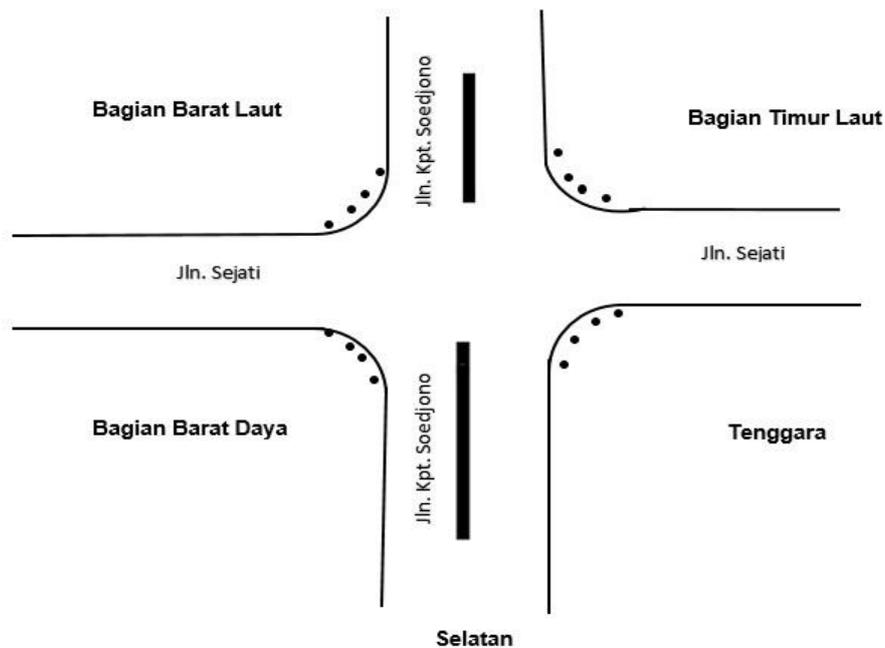
Menurut pendapat (Zalukhu, 2021), penggolongan mendasar pada lalu-lintas adalah manual kapasitas jalan Indonesia 1997, pedoman teknis No. Pd.T-19-2004-B survai pencacahan lalu lintas dengan cara manual, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat yaitu panduan batasan maksimum perhitungan JGI serta jumlah berat dan berat kombinasi yang diijinkan pada mobil barang serta kendaraan khusus, kendaraan penarik sekaligus kereta tempelan atau kereta gandengan sesuai dengan Nomor SE.02/AJ.108/DHUD/2008 tanggal 7 Mei 2008, PT. Jasa Marga (Persero).

### III. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di persimpangan sebidang jalan lokal Kapten Soedjono dan jalan Sejati Kota Samarinda, penelitian ini meliputi kegiatan persiapan penelitian, pengambilan data hingga penulisan.

Waktu yang digunakan Juli sampai dengan September 2020. Peralatan yang digunakan yaitu: *Sound Level Meter*, APD, stop watch, alat ukur, ATK. Bahan penelitian berasal dari suara lalu lintas kendaraan bermotor.

Gambar 3. merupakan lokasi pengambilan sampel kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda, dimana pertemuan arah utara dengan arah selatan atau arah timur dengan arah barat dan berbatasan dengan barat laut-timur laut-barat daya-tenggara.



Gambar 3. Lokasi Sampel Kebisingan Persimpangan Sebidang Jalan Lokal Pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kebisingan persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda terdapat 18 titik pada arah mata angin barat laut-timur laut-barat daya-tenggara pada setiap titik diambil sampel kebisingan dengan alat *Sound Level Meter* sebanyak 5 kali pengulangan dengan waktu 30 detik setiap pengulangan.

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa Jalan Kapten Soedjono arah selatan berbatasan dengan bagian barat daya dengan bagian tenggara sedangkan ke arah utara berbatasan bagian barat laut dengan bagian timur laut dengan ataupun sebaliknya merupakan jalan dengan dua lajur yaitu lajur kiri dan lajur kanan ataupun sebaliknya dengan pembatas marka tengah jalan, sedangkan jalan sejati merupakan jalan dari arah barat dengan bagian barat laut dengan bagian barat daya ke arah timur berbatasan bagian timur laut dengan bagian tenggara atau

pun sebaliknya dimana Jalan Sejati merupakan jalan dengan dua lajur tanpa pembatas marka tengah jalan.

Tabel 1. menampilkan nilai dan rata-rata maksimal kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda. Data tersebut didapatkan dari pengukuran nilai kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter* di enam arah mata angin yang berbeda.

Tabel 1. Nilai dan Rata-rata Maksimal Kebisingan pada Persimpangan Sebidang Jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda

Arah	Titik	Maksimal					Rata-rata
		P1	P2	P3	P4	P5	
Barat	1	80,6	83,3	86,0	82,3	81,5	82,74
	2	88,2	85,6	87,2	89,4	88,6	87,80
Daya	3	83,8	82,6	83,2	84,8	85,5	83,98
	4	80,0	82,2	87,1	81,9	82,1	82,66
Barat Laut	5	83,1	83,3	88,3	82,1	81,1	83,58
	6	86,6	81,1	89,9	86,3	79,5	84,58
Timur Laut	7	80,4	84,6	85,4	88,9	79,4	83,74
	8	76,6	72,9	73,8	75,7	76,6	75,12
Tenggara	9	73,1	74,5	77,4	79,8	78,4	76,64
	10	68,6	85,7	80,6	73,3	78,6	77,36
Utara Selatan	11	83,6	84,2	89,3	88,7	85,9	86,36
	12	85,5	88,1	87,9	86,3	79,9	85,54
Tenggara	13	85,7	83,7	89,6	83,4	87,3	85,94
	14	81,7	85,5	84,9	76,5	79,3	81,58
Utara Selatan	15	82,1	79,0	78,6	76,9	76,5	78,62
	16	79,4	78,8	81,8	75,0	68,2	76,64
Utara Selatan	17	83,6	89,2	84,3	86,4	82,2	85,14
	18	85,9	86,4	85,7	87,2	83,8	85,80

Tabel 2. menampilkan data mengenai nilai dan rata-rata minimal kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda. Data tersebut didapatkan dari

pengukuran nilai kebisingan menggunakan alat Sound Level Meter di enam arah mata angin yang berbeda.

Tabel 2. Nilai dan Rata-rata Minimal Kebisingan pada Persimpangan Sebidang Jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda

Arah	Titik	Minimum					Rata-rata
		P1	P2	P3	P4	P5	
Barat	1	61,6	62,4	68,2	60,0	50,2	60,48
	2	58,4	59,2	45,9	52,3	54,2	54
Daya	3	59,8	61,5	58,4	57,2	49,8	57,34
	4	69,9	58,2	62,5	56,5	77,3	64,88
Barat Laut	5	59,2	52,4	54,6	62,5	72,4	60,22
	6	60,2	49,8	56,3	52,4	62,3	56,2
Timur Laut	7	69,8	50,4	68,1	48,2	63,3	59,96
	8	53,4	58,1	49,8	55,8	57,8	54,98
Tenggara	9	58,3	52,9	48,8	54,9	65,7	56,12
	10	59,7	49,5	57,3	61,8	60,2	57,7
Utara Selatan	11	50,6	68,8	62,3	55,4	52,5	57,92
	12	71,3	59,7	52,4	59,3	59,8	60,5
Tenggara	13	59,4	60,3	44,6	56,2	50,7	54,24
	14	57,8	62,5	56,7	55,4	48,2	56,12
Utara Selatan	15	56,4	49,2	57,8	47,3	61,2	54,38
	16	55,6	46,0	56,1	65,5	57,6	56,16
Utara Selatan	17	63,6	73,2	54,9	57,5	63,2	62,48
	18	56,8	55,9	62,5	49,6	52,6	55,48

Tabel 3. menampilkan data mengenai nilai rata-rata kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda. Data tersebut didapatkan dari pengukuran nilai kebisingan menggunakan alat Sound Level Meter di enam arah mata angin yang berbeda.

Tabel 3. Rata-rata Kebisingan pada Persimpangan Sebidang Jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda

Arah	Titik	Rata-Rata Nilai Maksimal	Keterangan	Rata-Rata Nilai Minimum	Keterangan
Barat daya	1	82,74 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	60,48 dB	Dibawah Standar Baku Mutu
	2	87,80 dB		54,00 dB	
	3	83,98 dB		57,34 dB	
	4	82,66 dB		64,88 dB	
Barat laut	Rata-Rata	84,29 dB		59,17 dB	
	5	83,58 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	60,22 dB	Dibawah Standar Baku Mutu
	6	84,58 dB		56,20 dB	
	7	83,74 dB		59,66 dB	
8	75,12 dB	54,98 dB			
Timur laut	Rata-Rata	82,25 dB		57,84 dB	
	9	76,64 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	56,12 dB	Dibawah Standar Baku Mutu
	10	77,36 dB		57,70 dB	
	11	86,36 dB		57,92 dB	
12	85,54 dB	60,50 dB			
Tenggara	Rata-Rata	81,47 dB		58,06 dB	
	13	85,94 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	54,24 dB	Dibawah Standar Baku Mutu
	14	81,58 dB		56,12 dB	
	15	78,62 dB		54,38 dB	
16	76,64 dB	56,16 dB			
Utara	Rata-Rata	80,69 dB		55,22 dB	
	17	85,14 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	62,48 dB	Melebihi Standar Baku Mutu
Selatan	18	85,8 dB	Melebihi Standar Baku Mutu	55,48 dB	Dibawah Standar Baku Mutu

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 3, untuk nilai maksimal kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono di Kota Samarinda telah melebihi Standar Baku Mutu yang ditetapkan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, dan sebagian Jalan Sejati di bawah tingkat kebisingan. Tingkat kebisingan yang diukur pada pukul 09.00 ini diperoleh hasil yaitu pada titik 1,2,3,4 di bagian Barat Daya mendapatkan nilai rata-rata maksimal adalah 84,29 dB pada titik ini menjadi arus jalan menuju Kota Samarinda yang didominasi kendaraan pribadi dan truk. Sedangkan nilai rata-rata minimum adalah 59,17 dB dibawah 60 dB atau hampir mendekati 60 dB pemerintahan dan fasilitas umum, dikarenakan kendaraan yang melewati kebanyakan kendaraan pribadi kepemilikan penduduk dan untuk truk hampir mendominasi.

Pada titik 5, 6, 7, 8 bagian Barat Laut mendapatkan nilai rata-rata maksimal adalah 82,25 dB, titik ini menjadi arus jalan menuju Kota Samarinda yang terpantau padat dan nilai rata-rata minimum adalah 57,84 dB, dibawah 60 dB atau hampir mendekati 60 dB pemerintahan dan fasilitas umum, titik ini juga merupakan jalur menuju Kota Samarinda dari arah Jalan Kapten Soedjono meskipun Jalan Kapten Soedjono dari arah Utara tersebut terpantau lengang dikarenakan ada sebagian kendaraan berbelok ke arah Jalan Sejati daerah pemukiman.

Pada titik 9, 10, 11, 12 bagian Timur Laut nilai rata-rata maksimal yang diperoleh adalah 81,47 dB lebih dari 60 dB pemerintahan dan fasilitas umum dan nilai rata-rata minimum adalah 58,06 dB mendekati 60 dB. Titik ini merupakan jalur menuju pemukiman masyarakat atau perumahan, kendaraan roda dua dan roda empat terpantau lancar dan sering terlihat melintas menuju Jalan Sejati.

Pada titik 13, 14, 15, 16 bagian Tenggara nilai rata-rata maksimal yang diperoleh adalah 80,69 dB melebihi ambang batas 60 dB sedangkan nilai rata-rata minimum adalah 55,22 dB hampir mendekati 60 dB. Titik ini menjadi arah alur kendaraan menuju Jembatan Mahakam untuk seterusnya bisa ke jalan tol, Kecamatan Palaran, dan Mangkupalas. Pada titik 17 bagian Selatan nilai rata-rata maksimal yang diperoleh adalah 85,14 dB dan nilai rata-rata minimum adalah 62,48 dB dimana maksimal dan minimal lebih dari 60 dB, ini terjadi sebelum adanya pengalihan arus lalu lintas menuju Jalan Sejati sejati. Pada titik 18 bagian Utara nilai rata-rata maksimal yang diperoleh adalah 85,8 dB lebih dari 60 dB sedangkan nilai rata-rata minimum adalah 55,48 dB dibawah 60 dB terjadi setelah sebagian kendaraan yang melintas teralihkan ke Jalan Sejati.

Meskipun dalam penelitian ini volume kendaraan dan kecepatan kendaraan serta penentuan waktu tidak diperhitungkan namun memberi pengaruh terhadap kebisingan kendaraan bermotor. Menurut pendapat (Juliansyah & Kadarsa, 2019), volume maksimum *motorcycle* interval 07.10-07.20 serta *light vehicles* interval 06.50-07.00, dikarenakan pergerakan anak-anak

sekolah dan pekerja berangkat pada waktu sama maka volume MC dan LV besar. Sedangkan *heavy vehicles* (HV) 14.40 – 14.50 sangat sedikit sekali. Kecepatan rata-rata berbanding terbalik dengan volume karena sudah masuk sekolah serta para pekerja masuk kerja, sehingga jalan menjadi lebih sepi antara pagi dan siang, namun kecepatan kembali menurun saat anak-anak sekolah pulang serta jam istirahat kerja, sedangkan waktu sore kecepatan meningkat, karena jam pulang kerja serta pergerakan anak pergi dan pulang bimbingan belajar pada daerah tersebut.

Dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3, diperoleh hasil bahwa kebisingan di Jalan Kapten Soedjono Kota Samarinda telah melewati Standar Baku Mutu tingkat kebisingan yang telah ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan yaitu 60 dB. Tingkat kebisingan yang diambil di 18 titik (enam arah mata angin) ini melampaui Standar Baku Mutu dikarenakan Jalan Kapten Soedjono merupakan jalur utama masyarakat agar dapat ke Kota Samarinda atau menuju Kecamatan Palaran dan ke Kota Balikpapan dengan melewati gerbang Tol Palaran pintu masuk awal untuk jalan Tol Balsam sepanjang 99,02 kilometer serta pelabuhan bongkar muat barang.

Dari sekian banyak Kendaraan Bermotor yang bergerak dalam satu jalur jalan pada persimpangan jalan sebidang tanpa kanalisasi berbentuk tambah maka menghasilkan bunyi yang mengganggu. Pada kondisi tertentu, saat adanya perpindahan kendaraan dari satu lokasi ke lokasi yang lain, pada lokasi dengan ketinggian yang sama, dan atau perbedaan tingkat ketinggian lokasi cukup besar dengan perbedaan waktu yang singkat, maka menimbulkan tekanan yang berbeda di udara bagian depan serta belakang gendang telinga, berakibat gendang telinga tidak efisien bergetar serta terganggu pendengarannya (I, 2021).

Pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono dan Jalan Sejati Kota Samarinda didominasi kendaraan pribadi seperti mobil dan sepeda motor adapun truk pembawa barang melintasi jalan tersebut, keramaian juga didominasi di Jalan Sejati karena jalan tersebut merupakan jalur menuju Kota Samarinda dengan melewati perumahan atau perkampungan masyarakat dan menjadi jalur arus balik dari Kota Samarinda ke Jalan Kapten Soedjono menuju Jembatan Mahkota Dua lalu menuju jalan bebas hambatan (Tol), Kecamatan Palaran, dan Mangkupalas.

Pada penjelasan sebelumnya, persimpangan sebidang Jalan Lokal Pada Jalan Kapten Soedjono jalur perlintasan menuju jalan nasional yaitu jalan Tol Balsam, dan jalan propinsi sekaligus jalan kota serta menuju pelabuhan bongkar muat sedangkan Jalan Sejati merupakan jalan kawasan padat penduduk, sehingga sangat dimungkinkan pada persimpangan terjadi *Temporary Threshold Shift* (TTS) atau kehilangan daya pendengaran dan *Noise-Induced Permanent Threshold Shift* (NIPTS) atau kehilangan daya pendengaran menetap pada efek auditori, sedangkan efek non-auditori yang terjadi adalah adanya ansietas serta perubahan fisiologis

kemudian sebagian besar menuju perubahan perilaku kejiwaan dan perubahan pola perilaku terhadap penduduk sekitar persimpangan sebidang (Harahap, 2021).

Jalan raya menjadi sangat diperlukan sekali untuk mendukung dan meningkatkan laju perkembangan serta laju pertumbuhan perekonomian yang beriringan dengan laju peningkatan dan meningkatnya keperluan akan sarana dan prasarana transportasi sehingga menjangkau daerah-daerah terisolir atau terpencil yang merupakan pusat atau sentral pertanian yang berupa produk. Dengan peningkatan kemampuan kualitas maupun kuantitas kendaraan bermotor roda 2 dan roda 4 serta peningkatan kuantitas serta kualitas jalan raya menjadi berkualitas yang menyatukan kota-kota, kabupaten-kota serta antar provinsi dalam satu pulau, namun dengan terbatasnya anggaran pembangunan jalan raya dan belum maksimalnya pengoperasian sarana dan prasarana dalam berlalulintas, sehingga menjadi kendala utama, terutama Negara berkembang (Situmorang, 2021).

Tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh suatu kendaraan bermotor ternyata melampaui standar baku mutu maka memerlukan suatu upaya atau cara sehingga dapat dikurangi atau diminimalkan dampak nyata melalui mitigasi, misalkan seperti bangunan yang menggunakan peredam bising atau dapat disebut bangunan peredam bising (BPB). Bangunan tersebut berupa penghalang suara di jalur perambatan suara dengan bentuk atau desain dan bahan tertentu misalnya ramah lingkungan sesuai dengan peruntukannya sebagai alat yang dipergunakan untuk menurunkan tingkat kebisingan yang dihasilkan dari lalu lintas kendaraan bermotor. Prinsip dasar kerja Bangunan Peredam bising (BPB) yaitu memberikan efek pemantulan, efek penyerapan, dan efek pembelokan pada jalur perambatan oleh suatu suara. Penanaman pohon berdasarkan bentuk daun, pada sekitar lingkungan tersebut dapat diperuntukan menjadi langkah mitigasi berikutnya. Tanaman yang digunakan untuk penghalang kebisingan harus memiliki kerimbunan dan kerapatan yang merata pada daun (Azizah, 2019).

Pada persimpangan sebidang Jalan Lokal Pada Jalan Kapten Soedjono jalur perlintasan antar kabupaten kota di Kaltim dan merupakan jalur menuju pintu masuk awal Tol Balsam dan pelabuhan bongkar muat dan Jalan Sejati merupakan jalan kawasan padat penduduk serta kendaraan, sehingga cukup tinggi volume atau banyaknya kendaraan serta pergerakan penduduk pada perjalanan harian atau perjalanan dalam satu hari, dengan meninggi mobilitas dapat terlihat dari volume peningkatan kendaraan dan mencapai kondisi jenuh. Jika kondisi ini tercapai maka kemacetan berlalu lalu lintas serta meningkat dan waktu tempuh perjalanan semakin panjang (travel time). Dimana pada tingkat kemacetan pergerakan kendaraan terindikasi dengan V/C ratio atau rasio volume per Kapasitas, dengan indikasi jika semakin tinggi bilangan rasionya maka yang terjadi akan semakin jelek pula kondisi berlalu lintas (Yulianti, 2021).

Pergerakan berpotongan pada persimpangan sebidang jalan lokal Kapten Soedjono dan jalan Sejati Kota Samarinda berbahaya daripada bersilangan, dan secara berurutan, berbahaya dari pada bergabung (*marging*) dan

berpencar (*diverging*), ini karena kecepatan-kecepatan relatif yang lebih besar. Rancangan persimpangan sebidang jalan lokal Kapten Soedjono dan jalan Sejati dilaksanakan agar kecepatan kendaraan yang melalui persimpangan terkendali mengurangi, atau menghilangkan gerakan yang berpotongan, dengan potensial titik konflik diantaranya:

1. Jumlah arah pergerakan.
2. Jumlah kaki persimpangan.
3. Jumlah lajur dari setiap kaki persimpangan.
4. Pengaturan simpang.

## V. KESIMPULAN

Kebisingan merupakan suatu keadaan yang dapat dianggap mengganggu kenyamanan berlangsungnya kegiatan manusia. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di jalan raya cukup mengganggu kenyamanan manusia. Akan tetapi, penelitian tersebut hanya menghitung nilai kebisingannya saja dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*. Penelitian ini menghitung nilai kebisingan serta membandingkannya dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kebisingan pada persimpangan sebidang jalan lokal pada Jalan Kapten Soedjono di Kota Samarinda telah melewati Standar Baku Mutu, berdasarkan kriteria dari Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, dan sebagian Jalan Sejati di bawah tingkat kebisingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. (2019). Studi Mitigasi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan di Jalan A.P. Pettarani Terhadap Rencana Pembangunan Jalan Tol Layang di Kota Makassar.
- Azzahra, A., & Imran, M. (2018). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Jaksa Agung Soeprapto depan SMP Negeri 6 Gorontalo). *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa, dan Teknologi*.
- Djalante, S. (2013). Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). *Jurnal Smartek*, 40-61.
- Fu'ana, A. (2019). Analisis Perbaikan Perkerasan pada Ruas Jalan Kedungcino-Bandengan Kecamatan Jepara dengan Perkerasan Kaku.
- Harahap, S. P. (2021). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran pada Karyawan di PT. Socfindo Kabupaten Labuhanbatu Utara*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- I, A. A. (2021). *Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran Pekerja pada Proses Sandlasting di PT. Industri Kapal*. Makassar: Universitas Hasanuddin.

- Juliansyah, M., & Kadarsa, E. (2019). Analisis Kebisingan Akibat Lalu Lintas pada Jalan Kolonel H. Burlian di Kota Palembang.
- Lestari, P. F. (2020). *Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan dengan Menggunakan Metode Analisa Komponen Bina Marga 1987 dan Rencana Anggaran Biaya Konstruksinya pada Ruas Jalan Banjaran-Balamoa*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Nasution, A. (2017). Analisis Paparan Kebisingan Guna Menanggulangi Tingkat Kebisingan di PT. Bakrie Sumatera Plantations, Tbk.
- Prasetyo, A. Y. (2017). *Analisis Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan dan Lingkungan di Jalan Raya Gampeng, Kediri Jawa Timur*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Prayudha, W. (2017). Tingkat Kepatuhan Masyarakat Pengguna Jalan Terhadap Fungsi Rambu-Rambu dan Marka Lalu Lintas di Kota Medan.
- Putri, N. (2018). Hubungan Tingkat Kebisingan Jalan Raya dengan Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Swasta Mas Nur Ibrahimy Rantauprapat.
- Sari, M., Mahyuddin, Simarmata, M. M., Susilawaty, A., Wati, C., Munthe, S. A., . . . Hulu, V. T. (2020). *Kesehatan Lingkungan Perumahan*. Yayasan Kita Menulis.
- Sianturi, R. M. (2015). *Studi Analisa Kemacetan Jalan Arteri Malang-Surabaya pada Titik Pertigaan Jalan Raya Karanglo di Kabupaten Malang*. Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Situmorang, S. (2021). *Perencanaan Tebal Perkerasan Terhadap Kerusakan Ruas Jalan (Studi Kasus: Jalan William Iskandar Pasar V Medan)*. Medan: Universitas Medan Area.
- Sriharyani, L., & Hadijah, I. (2015). Analisis Kinerja Persimpangan Tanpa Lampu Lalu Lintas (Studi Kasus Persimpangan Pasar Way Jepara) Kabupaten Lampung Timur. *TAPAK*, 93-102.
- Tanjung, F. S. (2021). *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan Kabupaten Silai Laut-Silobonto (Studi Kasus)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Wardika, K., Suparsa, G.P., Priyantha, D.M. (2012). Analisis Kebisingan Lalulintas pada Ruas Jalan Arteri (Studi Kasus Jalan Prof. Dr. IB. Mantra pada KM.15 s/d KM.16). *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur*.
- Yadat, T. (2014). Studi Power Level Kebisingan Kendaraan Ringan di Kota Makasar.
- Yulianti. (2021). *Analisis Kebisingan Aktivitas Transportasi Studi Kasus di Jalan Letda Sujono, Jalan Mandala Bypass dan Jalan Pukat 2 Medan serta Pemetaan Menggunakan Program Surfer*. Universitas Sumatera Utara.
- Zalukhu, P. L. (2021). *Analisa Dampak Beban Kendaraan dan Lalu Lintas Harian Rata-rata Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus)*. Medan: Universitas HKBP Nommensen.