

KEBISINGAN LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR PADA RUAS JALAN DI KECAMATAN BANJARMASIN TENGAH

Oleh
Khairina¹, Deasy Arisanty², H.Sidharta Adyatma²

Abstrak

Penelitian ini berjudul “Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor pada Ruas Jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kendaraan bermotor, skala intensitas tingkat kebisingan dan hubungan jumlah kendaraan dengan tingkat kebisingan pada ruas jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah.

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah kendaraan bermotor. Sampel dalam penelitian ini adalah semua kendaraan bermotor yang melintas pada ruas jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah. Teknik pengumpulan data berdasarkan data primer dan data sekunder. Pengolahan data dengan cara editing dan tabulating. Analisis data menggunakan rumus interval, persentase dan analisis regresi linear: satu prediktor.

Hasil dari penelitian tentang Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor pada Ruas Jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah bahwa rerata tingkat jumlah kendaraan bermotor/menit yang melintas saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) adalah agak banyak berjumlah 89 unit dengan persentase 41%, siang (12.30-14.00 WITA) adalah agak banyak berjumlah 68 unit dengan persentase 33%, dan sore (16.30-18.00 WITA) adalah sangat sedikit berjumlah 72 unit dengan persentase 33%. Rerata skala intensitas tingkat kebisingan saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) adalah keras, rerata tingkat kebisingan/menit 76,6 dB A dengan persentase 67%, siang (12.30-14.00 WITA) adalah keras yaitu 74,7 dB A dengan persentase 92%, dan sore (16.30-18.00 WITA) adalah keras yaitu 76,7 dB A dengan persentase 75%. Ada hubungan jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat kebisingan pada ruas di Kecamatan Banjarmasin Tengah, hal ini disebabkan jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah adalah jalan utama sehingga banyak kendaraan bermotor yang melintas, sehingga menyebabkan tingkat kebisingan tinggi.

Kata Kunci: Kendaraan Bermotor, Lalu Lintas dan Kebisingan

I. PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang dan manusia dari tempat asal (*origin*) ke tempat tujuan (*destination*) (Adisasmita, 2012). Transportasi berfungsi sebagai faktor penunjang, perangsang pembangunan (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the service sector*) bagi perkembangan ekonomi (Nasution dalam Petrus, 2010). Transportasi terbagi menjadi tiga jenis, yaitu: **transportasi darat, transportasi air, transportasi udara.** Transportasi darat tidak lepas dari adanya kegiatan kendaraan bermotor, semakin meningkatnya kepemilikan kendaraan bermotor, baik milik pribadi maupun yang dipergunakan

untuk usaha, semakin meningkatkan kepadatan arus lalu lintas di jalan raya. Transportasi dapat menurunkan kualitas lingkungan yang diakibatkan oleh padatnya arus lalu lintas, antara lain : kebisingan, polusi udara dan getaran (Zaini, 2013).

Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki oleh pendengaran manusia yang mempunyai multi frekuensi dan multi amplitudo dan umumnya terjadi pada frekuensi tinggi (Nasri dalam Leksono, 2009). Kebisingan memiliki efek terhadap kesehatan. Efek kebisingan terhadap kesehatan terbagi menjadi dua yaitu efek terhadap pendengaran dan efek terhadap non pendengaran. Efek terhadap pendengaran terdiri dari pergeseran nilai ambang batas sementara yang bersifat sementara dan non patologis dan pergeseran nilai ambang batas menetap yang bersifat patologis dan menetap, terjadi di tempat kerja karena trauma akustik dan kebisingan dan terjadi bukan di tempat kerja. Efek terhadap gangguan bukan pendengaran, dapat berupa: penyakit akibat stress, kelelahan, perubahan penampilan dan gangguan komunikasi (Mokuno dalam Rahayu, 2010).

Kebisingan lalu lintas jalan merupakan sumber utama yang mengganggu sebagian besar masyarakat perkotaan. Sumber bising lalu lintas jalan antara lain berasal dari kendaraan bermotor, baik roda dua, tiga maupun roda empat, dengan sumber penyebab bising antara lain dari bunyi klakson saat kendaraan ingin mendahului atau minta jalan dan saat lampu lalu lintas tidak berfungsi. Gesekan mekanis antara ban dengan badan jalan pada saat pengereman mendadak dan kecepatan tinggi; suara knalpot akibat penekanan pedal gas secara berlebihan atau knalpot imitasi; tabrakan antara sesama kendaraan; pengecekan perapian di bengkel pemeliharaan; dan frekuensi mobilitas kendaraan, baik dalam jumlah maupun kecepatan (Depkes, 1995).

Kendaraan bermotor di Kalimantan Selatan angka pertumbuhannya sangat pesat dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012 terjadi pada tiap moda kendaraan dimana untuk prosentase peningkatan diatas 10% pada moda sepeda motor dengan prosentase peningkatan sebesar 13% pertahunnya (Badan Pusat Statistik – Kepolisian Republik Indonesia, 2013). Data kendaraan bermotor di wilayah Kota Banjarmasin dari tahun 2009 hingga 2010 juga mengalami kenaikan yaitu dari 315.552 unit menjadi 365.630 unit; pada tahun 2011 hingga 2012 mengalami sedikit penurunan dari 367.697 unit menjadi 360.611 dan tahun 2013 mengalami peningkatan lagi menjadi 391.766. Tahun 2011 hingga 2012 mengalami penurunan namun kepadatan di Kota Banjarmasin terus meningkat apalagi di kecamatan Banjarmasin Tengah, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Jumlah Kendaraan Bermotor Kota Banjarmasin

No	Tipe Kendaraan Bermotor	2009	2010	2011	2012	2013
1	Sedan	3.991	4.253	3.955	3.892	3.732
2	Jeep	6.824	7.324	7.560	7.371	7.783
3	S.Wagon	0	0	42	35.643	431
4	M.Bus	24.756	28.749	32.618	405	40.362
5	Bus	79	65	65	19	19
6	Pick Up	9.974	11.234	12.081	13.690	14.620
7	Truck	9.653	9.918	10.014	9.275	9.693
8	A.Berat	3	1	1	45	64
9	Spd.Motor	226.276	249.907	224.698	194.104	180.868

10	Scoter	33.502	53.685	76.214	95.615	113.359
No	Tipe Kendaraan Bermotor	2009	2010	2011	2012	2013
11	R3 Bermotor	40	494	449	552	601
	Jumlah	315.552	365.630	367.697	360.611	371.532

Sumber : Unit Pelayanan Pendapatan Daerah Banjarmasin, 2014

Arus lalu lintas di jalan terdiri dari berbagai tipe kendaraan antara lain: sepeda motor, mobil penumpang, taksi, mini bus, pick up, bus, truk ringan dan kendaraan berat yang mempunyai tingkat kebisingan masing-masing, sehingga kebisingan lalu lintas dipengaruhi oleh jenis kendaraan yang melintasi jalan (Wardika, 2010). Kecamatan Banjarmasin Tengah adalah salah satu kecamatan di Kota Banjarmasin. Kecamatan Banjarmasin Tengah mempunyai luas wilayah 11,66 km² (BPS, 2013). Jalan arteri di kecamatan Banjarmasin Tengah berjumlah tiga jalan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Nama Jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah

No	Nama Jalan	Tipe Jalan	Klasifikasi Jalan	
			Fungsi/Peranan	Pembinaan
1	Perintis Kemerdekaan	2/2 UD	Arteri Sekunder	Kota
2	Jendral Sudirman	4/2 D	Arteri Sekunder	Kota
3	Pangeran Samudera	4/1 UD	Arteri Primer	Nasional

Sumber: Dinas Perhubungan, Komunikasi Dan Informatika Banjarmasin, 2014

Jalan arteri adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang terwujud dalam pusat-pusat kegiatan. sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan (Adisasmita, 2012). Jalan arteri di Kecamatan Banjarmasin Tengah merupakan jalan yang sering mengalami kepadatan yang cukup tinggi, di sajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Kepadatan Arus Lalu Lintas dan Jam Padat Perjam Tahun 2013.

No	Nama Ruas Jalan	Lebar (M)	Panjang (M)	Kapasitas (*SMP)	Kepadatan Lalu Lintas (*SMP)	Jam Terpadat
	1	2		4	5	6
1	Ahmad Yani Km.1	26,0	602	7896	0,58	15.00-16.00
2	Ahmad Yani Km.3	23,0	297	7256	0,93	07.00-08.00
3	Sutoyo S.	10,0	3.213	3792	0,97	08.45-09.45
4	S. Parman	13,4	1.397	5175	0,71	07.30-08.30
5	Hasan Basri	14,4	2.918	5442	0,69	07.15-08.15

6	P. Antasari	15,5	1.498	5762	0,47	07.30-08.30
7	P. Samudera	15,3	827	4974	0,58	07.00-08.00
No	Nama Ruas Jalan	Lebar (M)	Panjang (M)	Kapasitas (*SMP)	Kepadatan Lalu Lintas (*SMP)	Jam Terpadat
8	Sudirman	09,0	377	5122	0,67	15.30-16.30
9	Perintis Kemerdekaan	09,3	455	2658	0,65	16.30-17.30

Sumber: Dinas Perhubungan, Komunikasi Dan Informatika Banjarmasin, 2013

Keterangan :

*SMP: Satuan Mobil Penumpang

Kendaraan bermotor, jika ditinjau secara teliti penyebab kebisingannya akan ditentukan oleh: mesin kendaraan, jenis motor bakar, jenis kipas angin pendinginan, system pembuangan gas sisa, hisapan dari karburator, jenis ban (standar atau radial) dan bentuk kendaraan (Widyantoro, 2011). Kendaraan bermotor yang melewati jalan raya berpengaruh terhadap kualitas lingkungan baik dari segi polusi udara, polusi suara (kebisingan), polusi air tanah maupun getaran. kendaraan bermotor dengan pemakaian yang semakin bertambah, tingkat kebisingan di tepi jalan raya di beberapa kota besar di Indonesia umumnya mendekati 70 hingga 80 dB (Sembiring dalam Mediastika, 2005). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor adalah waktu dimana lalu lintas kendaraan bermotor yang melewati jalan menjadi lebih banyak yang disebabkan oleh peningkatan jumlah pengguna jalan sehubungan dengan aktivitasnya seperti dimulainya jam masuk sekolah untuk pelajar dan jam masuk kerja oleh para pekerja pada pagi hari, selesainya jam sekolah dan adanya waktu istirahat kerja untuk pekerja pada siang hari, dan selesainya waktu kerja untuk para pekerja pada sore harinya (Suharyono dalam Sumarawati, 2004). Observasi awal tentang jam-jam sibuk pada ruas jalan arteri primer dan sekunder di Kecamatan Banjarmasin Tengah terjadi pada waktu pagi jam 07.00 – 08.30 WITA disebabkan oleh aktivitas orang berangkat kerja dan sekolah, siang jam 12.30 – 14.00 WITA disebabkan oleh aktivitas orang pulang sekolah dan waktu istirahat kerja dan sore jam 16.30 – 18.00 WITA disebabkan oleh aktivitas orang pulang kerja.

Penelitian dilaksanakan pada ruas jalan arteri primer dan sekunder di Kecamatan Banjarmasin Tengah dengan mempertimbangkan volume kendaraan bermotor yang melintas di jalan arteri primer dan sekunder tiap tahun semakin bertambah karena ruas jalan berada di kota dan sebagai jalur utama kendaraan umum yang menuju daerah lain. Sumber bunyi dari mesin kendaraan yang lewat akan memberikan efek kebisingan pada masyarakat yang tinggal dan bekerja , maka penelitian ini berjudul **“Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Pada Ruas Jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah”**.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Kendaraan diklasifikasikan karena kendaraan menghasilkan spektrum bunyi yang berbeda, yang dimaksud kendaraan adalah unsur lalu lintas di atas roda. Secara umum, kendaraan yang beroperasi di jalan raya dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori (Sam, 2012) :

1. Kendaraan berat (HV)
Kendaraan berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda meliputi bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.
2. Kendaraan ringan (LV)
Kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m. Kendaraan ini meliputi mobil penumpang, microbus, pick up, dan truk kecil.
3. Sepeda motor (MC)
Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda, meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3.
4. Kendaraan tak bermotor (UM)
Kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh manusia atau hewan, meliputi sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong.

Bising adalah setiap bunyi gabungan dari berbagai bunyi-bunyian yang mempunyai efek tidak menyenangkan atau tidak diinginkan pada perasaan para pendengar yang tingkat atau intensitasnya dapat diukur. Bunyi adalah suatu gelombang berupa getaran dari molekul-molekul zat yang saling berada satu dengan yang lain secara terkoordinasi sehingga menimbulkan gelombang dan meneruskan energi serta sebagian dipantulkan kembali (Mustofa dalam Razib, 2000).

Sumber bising ada dua bentuk, yaitu (Sasongko dan Hadiyanto dalam Hadi 1998):

1. sumber titik, berasal dari sumber suara yang berhenti. Penyebaran sumber bising ini berbentuk bola-bola konsentris dengan sumber bising sebagai pusat dan menyebar dengan kecepatan suara 360 meter/detik.
2. sumber garis, berasal dari sumber bising yang bergerak dan menyebar di udara dalam bentuk silinder konsentris dengan kecepatan 360 meter/detik. berbentuk silinder yang memanjang. Sumber bising ini berasal dari kegiatan transportasi.

Lalu lintas pada saat ini merupakan sumber bising yang paling dominan. Penyebab kebisingan dari kendaraan bermotor, jika ditinjau secara teliti akan ditentukan faktor - faktor sebagai berikut (Widyantoro, 2011):

1. Mesin Kendaraan
2. Jenis motor bakar
3. Jenis kipas angin pendinginan
4. System pembuangan gas sisa
5. Hisapan dari karburator
6. Jenis ban (standart atau radial)
7. Bentuk Kedaraan.

Menurut Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 2 Tahun 2005 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara, Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan Desibel disingkat Db. Tingkat kebisingan dapat diklasifikasikan berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan decibel (dB) seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Skala Intensitas Tingkat Kebisingan (dB A)

Tingkat Bising dB (A)	Sumber Bunyi	Skala Intensitas
0 – 20	Gemerisik daun Suara gemerisik	Sangat tenang
20 – 40	Perpustakaan, Percakapan	Tenang
40 – 60	Radio pelan, Percakapan keras Rumah, gaduh Kantor	Sedang
60 – 80	Perusahaan, Radio keras, Jalan	Keras
80 – 100	Peluit polisi, Jalan raya Pabrik tekstil, Pekerjaan Mekanis	Sangat keras
100 – 120	Ruang ketel, Mesin turbin uap, Mesin diesel besar, Kereta bawah tanah	Sangat amat keras
> 120	Ledakan bom, Mesin jet Mesin roket	Menulikan

Sumber: Suharsono dalam syarif, 2013

III. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data berdasarkan data primer dan data sekunder. Data primer di dapat melalui obsevasi lapangan dan data sekunder di dapat melalui studi dokumen. Pengolahan data dengan cara editing dan tabulating. Analisis data menggunakan rumus interval, persentase dan analisis regresi linear: satu prediktor.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dilaksanakan untuk mengetahui jumlah kendaraan bermotor, skala intensitas tingkat kebisingan dan hubungan jumlah kendaraan dengan tingkat kebisingan pada ruas jalan di Kecamatan Banjarmasin Tengah.

1. Jumlah Kendaraan Bermotor

Rerata jumlah kendaraan bermotor/menit yang melintas saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA), siang (12.30-14.00 WITA) dan sore (16.30-18.00 WITA) di ruas Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Pangeran Samudera diketahui paling banyak adalah saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) pada ruas Jalan Pangeran Samudera hari senin berjumlah 152 unit, karena di Jalan Pangeran Samudera orang yang berangkat kerja dan sekolah melalui jalan ini sebagai jalur utama. Rerata jumlah kendaraan bermotor/menit yang melintas paling sedikit adalah saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) pada ruas Jalan Jenderal Sudirman hari minggu berjumlah 7 unit, karena hari minggu adalah hari libur dan adanya aktivitas lari pagi di jalan ini sehingga ditutup satu arah jalan di jalan ini.

2. Skala Intensitas Tingkat Kebisingan

Rerata tingkat kebisingan kendaraan bermotor/menit saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA), siang (12.30-14.00 WITA) dan sore (16.30-18.00 WITA) di ruas Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Pangeran Samudera diketahui paling tinggi adalah saat jam sibuk pada

waktu pagi(07.00-08.30 WITA) hari senin pada ruas jalan pangeran samudera yaitu 85,1 (dB A), hal ini disebabkan rerata jumlah kendaraan bermotor/menit yang melintas pada ruas Jalan Pangeran Samudera hari senin paling banyak dari yang lainnya yaitu berjumlah 152 unit. Kebisingan yang tinggi kebanyakan disebabkan oleh knalpot yang tidak standar SNI, sehingga menyebabkan bunyi yang sangat tinggi selain itu disebabkan oleh jenis kendaraan bermotor. Jenis kendaraan bermotor yang sudah lama maka semakin tinggi mengeluarkan bunyi meskipun Jalan Pangeran Samudera ini mempunyai lebar jalan 15,3 meter tetapi tidak mempunyai median jalan, tidak adanya pohon-pohon disamping jalan yang menghambat kebisingan dan Jalan Pangeran Samudera mempunyai jalur satu arah sehingga kecepatan kendaraan bermotor sedikit lebih tinggi dari Jalan Perintis Kemerdekaan dan Jalan Jenderal Sudirman sehingga kebisingannya akan lebih tinggi. Rerata tingkat kebisingan kendaraan bermotor/menit paling rendah adalah saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) hari minggu pada ruas Jalan Jenderal Sudirman yaitu 57,2 (dB A), hal ini disebabkan jumlah kendaraan bermotor/menit yang melintas sangat sedikit, lebar jalan jenderal sudirman lebih lebar dari yang lainnya yaitu 18 meter, mempunyai median jalan yang ditanami pohon-pohon dan samping jalannya juga ditanami pohon-pohon, sehingga sedikit menghambat kebisingan yang terjadi pada Jalan Jenderal Sudirman.

3. Hubungan Jumlah Kendaraan Dengan Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Di Kecamatan Banjarmasin Tengah

Ada hubungan antara jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat kebisingan di tiap ruas Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Pangeran Samudera saat jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA), siang (12.30-14.00 WITA) dan sore (16.30-18.00 WITA). Jam sibuk pada waktu pagi (07.00-08.30 WITA) memiliki korelasi yang paling tinggi dari jam sibuk lainnya yaitu 0,955 karena tingkat kebisingannya tinggi, hal ini disebabkan jumlah kendaraan bermotor yang melintas banyak saat jam sibuk pada waktu pagi, sehingga adanya hubungan jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat kebisingan. Jam sibuk pada waktu siang korelasinya berjumlah 0,919 karena tingkat kebisingan sedikit lebih rendah daripada waktu pagi, hal ini disebabkan oleh jumlah kendaraan bermotor yang melintas tidak sebanyak pada waktu pagi, sehingga adanya hubungan jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat kebisingan. Jam sibuk pada waktu sore korelasinya berjumlah 0,892 karena tingkat kebisingannya tinggi, hal ini disebabkan oleh jumlah kendaraan bermotor yang melintas banyak, sehingga adanya hubungan jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat kebisingan .

V. KESIMPULAN

Tingkat jumlah kendaraan bermotor yang melintas pada ruas jalan arteri primer dan sekunder di Kecamatan Banjarmasin Tengah hari senin (mewakili selasa, rabu dan kamis), jumat, sabtu dan minggu saat jam-jam sibuk, yaitu: pada waktu pagi (07.00 – 08.30 WITA) adalah agak banyak, siang (12.30 – 14.00 WITA) adalah agak banyak dan sore (16.30 – 18.00 WITA) adalah agak banyak. Skala intensitas tingkat kebisingan pada ruas jalan arteri primer dan sekunder di Kecamatan Banjarmasin Tengah hari senin (mewakili selasa, rabu dan kamis),

jumat, sabtu dan minggu saat jam-jam sibuk, yaitu: pada waktu pagi (07.00 – 08.30 WITA) adalah keras, siang (12.30 – 14.00 WITA) adalah keras dan sore (16.30 – 18.00 WITA) adalah keras. Ada hubungan antara tingkat jumlah kendaraan bermotor dengan tingkat Kebisingan pada ruas jalan arteri primer dan sekunder di Kecamatan Banjarmasin Tengah hari senin (mewakili selasa, rabu dan kamis), jumat, sabtu dan minggu saat jam-jam sibuk, yaitu: pada waktu pagi (07.00 – 08.30 WITA), siang (12.30 – 14.00 WITA) dan sore (16.30 – 18.00 WITA).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita. 2012. *Perencanaan Infrastruktur Transportasi Wilayah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 2010. Cetakan ke-14. Rineka Cipta, Jakarta.
- BPS Kota Banjarmasin, 2014.
- Buchari, *Kebisingan Industri dan Program Hearing Conservation Program*, (<http://Library.us.ac.id>), 2007
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: PT Andi.
- Hidayati, N. 2007. *Pengaruh Arus Lalu Lintas Terhadap Kebisingan*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. 2007.
- Kadir, A. 2006. *Transportasi: Peran dan Dampaknya dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional*.
- Leksono. 2009. *Gambaran Kebisingan di Area Kerja Shop C – D Unit Usaha Jembatan PT. Bukaka Teknik Utama*. Skripsi. Universitas Indonesia. 2009.
- Margono, S. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Petrus. 2012. *Analisis Faktor-Faktor Makroekonomi Yang Mempengaruhi Investasi Sektor Transportasi Di Indonesia Periode 2001-2010*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. 2012.
- Rahayu. 2010. *Dampak Kebisingan Terhadap Munculnya Gangguan Kesehatan*.
- Razif, M. 2000. *Pemetaan Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Transportasi di Jalan Kertajaya Indah – Darmahusada Indah Timur – Darmahusada Indah Utara*.
- Sam. 2012. *Studi Model Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Dengan Tingkat Kebisingan Kendaraan Pada Ruas Jalan Tol Ir. Sutami Makassar*. Jurnal Tugas Akhir. Universitas Hasanuddin 2012.
- Sukarto, H. 2006. *Transportasi Perkotaan dan Lingkungan*.
- Sulastri. 2009. *Dampak Kebisingan Jalan Raya Terhadap Gangguan Proses Belajar Siswa kelas IX.5 SMP Negeri 15 Palembang Tahun 2009*. Skripsi. 2009.
- Sumarawati. 2004. *Pengaruh Kepadatan Lalu-Lintas pada Jam Puncak Terhadap Kandungan Gaskarbon Monoksida (Co) di Jalan Raya Kaligawe*

- Semarang. Skripsi. Fakultas Teknik dan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (Unissula) Semarang. 2004.
- Tim Dosen Pendidikan Geografi, FKIP – Unlam, Banjarmasin. 2011. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Yogyakarta: Eja Publisher.
- Unit Pelayanan Pendapatan Daerah Banjarmasin. 2014. *Data Kendaraan Bermotor*. Banjarmasin.
- Wardika, K. 2010. *Analisis Kebisingan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Arteri*.
- Widyantoro. 2011. *Pemetaan Sebaran Kebisingan Akibat Aktivitas Transportasi Dikaitkan dengan Tata Guna Lahan di Jalan Arif Rachman Hakim Surabaya*. Skripsi. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. 2011.
- Zaini, A.K. *Analisa Kebisingan Arus Lalu Lintas Terhadap Rumah Sakit Prof. Dr. Tabrani Rab Pekanbaru*.