

ANALISIS KEBISINGAN AKIBAT ARUS LALULINTAS DI BEBERAPA RUMAH SAKIT DI KOTA SURAKARTA

UPROAR ANALYSIS ON TRAFFIC CURRENT RESULT AT SEVERAL HOSPITALS IN SURAKARTA CITY

Gotot Slamet Mulyono

Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki dan suara ini sangat mengganggu manusia yang dalam beberapa kasus bahkan dapat mengakibatkan kecelakaan. Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas umum yang dipergunakan untuk penyembuhan, peningkatan, dan perbaikan kesehatan manusia. Rumah sakit umum DR. Muwardi, rumah sakit umum PKU Muhammadiyah, dan rumah sakit Kustati melayani banyak pasien yang mengidap berbagai macam penyakit, dengan demikian akan banyak pula pasien yang rawat inap dirumah sakit tersebut. Seorang yang sakit tentunya memerlukan suasana yang tenang untuk menyembuhkan sakitnya. Di lain pihak, lokasi ketiga rumah sakit tersebut di tepi jalan raya, sehingga terkena dampak dari adanya arus lalu lintas yang melintasi jalan tersebut yang berupa kebisingan. Menurut Slater (1985), perhitungan kebisingan akibat arus lalu lintas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : $L_{10} 18h = 29,1 + 10 \log Q$ dBA atau $L_{10} = 42,2 + 10 \log Q$ dBA. Tingkat kebisingan tertinggi adalah 73 dB(A) yakni terjadi dirumah sakit Muwardi Surakarta, sedangkan tingkat kebisingan terendah sebesar 66 dB(A) yakni terjadi dirumah sakit PKU Muhammadiyah. Menurut ketentuan Menteri Negara Lingkungan Hidup, bahwa tingkat kebisingan di rumah sakit tidak melebihi angka 55 B(A), maka ketiga rumah sakit di kota Solo tersebut lokasinya tidak memenuhi syarat untuk kegiatan yang berhubungan dengan kesehatan, oleh karena itu perlu adanya pengurangan sumber bunyi yang mengakibatkan kebisingan.

Kata kunci: Arus lalu lintas, kebisingan, rumah sakit

ABSTRAK

An uproar is the hopeless voice and this voice disturbs people, even, in several cases it can cause an accident. Hospital is one of public facilities that is

used for caring, improving and giving treatment to human's health. DR. Muwardi, Kustati, and Muhammadiyah hospitals serve many patients with variant of illnesses. It means that there will be many patients that are cared in these hospitals. A patient, of course, needs calm and quiet condition for getting treatment his illness. On the other hand, the location of the three hospitals above is near the traffic road, therefore they get impact from the traffic current in those roads, namely; an uproar. According to Slater (1985), the counting of uproar caused by traffic current can be counted by applying the following formula: $L_{10} 18h = 29,1 + 10 \log Q \text{ dBA}$ or $L_{10} = 42,2 + 10 \log Q \text{ dBA}$. The highest level of uproar is 73 dB(A) that happens in DR. Muwardi hospital, meanwhile the lowest level of uproar is 66 dB(A) that happens in Muhammadiyah hospital. In accordance with the rule of Environmental Ministry, the level of uproar in hospital should not be more than 55 dB(A). It means that the location of the three hospitals in Solo above (DR. Muwardi, Kustati, Muhammadiyah hospitals) does not fulfill the requiemment for activities related with health. Therefore, they must reduce the voice sources that can meke uproar.

Keywords: traffic current, uproar, and hospital

PENDAHULUAN

Transportasi adalah suatu kegiatan pemindahan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Dengan majunya transportasi maka aktivitas manusia akan lebih dinamis dalam usaha untuk meningkatkan kualitas hidupnya, yang pada gilirannya usaha untuk meningkatkan kesatuan dan persatuan bangsa dapat segera terwujud. Kegiatan transportasi tidak lepas dari adanya kendaraan bermotor, dan semakin meningkatnya kepemilikan kendaraan bermotor, baik milik pribadi maupun yang dipergunakan untuk usaha, semakin meningkatkan kepadatan arus lalu lintas di jalan raya. Padatnya arus lalu lintas dapat menurunkan kualitas lingkungan yang diakibatkan oleh transportasi tersebut, antara lain kebisingan, polusi udara, polusi air tanah serta getaran.

Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki dan suara ini sangat mengganggu manusia yang dalam beberapa kasus bahkan dapat mengakibatkan kecelakaan. Meskipun demikian, tidak semua kebisingan yang disebabkan oleh sistem transportasi itu tidak baik, misalkan kebisingan dari suara lonceng kereta api yang melintasi jalan raya tanpa palang pintu akan menguntungkan bagi pengguna jalan lainnya, karena adanya kereta api yang akan melintas. Tetapi pada umumnya kebisingan dari sistem transportasi sangat merugikan manusia.

Rumah Sakit salah satu fasilitas umum yang dipergunakan untuk penyembuhan, peningkatan, dan perbaikan kesehatan manusia. Ada berbagai macam rumah sakit, ditinjau dari jenis pelayanan maupun tipenya. Jenis pelayanan, misalnya rumah sakit jiwa, rumah sakit jantung, rumah sakit orthopedi, rumah sakit bersalin, rumah sakit mata, rumah sakit umum, dan yang akan dikembangkan adalah rumah sakit pelayanan nyeri. Sedangkan tipe rumah sakit, misalnya tipe D yang melayani 4 besar penyakit yakni penyakit dalam, penyakit bedah, penyakit anak, penyakit kandungan. Tipe C melayani lebih dari 4 besar penyakit tersebut, tipe B sudah bisa sebagai rujukan (jika suatu rumah sakit tidak dapat melayani dapat menuju ke rumah sakit tipe B tersebut).

Rumah Sakit Umum Dr. Muwardi, rumah sakit umum PKU Muhammadiyah, dan rumah sakit Kustati merupakan rumah sakit tipe B. Ini berarti bahwa rumah sakit tersebut akan melayani banyak pasien yang mengidap berbagai macam penyakit, dengan demikian akan banyak pula pasien yang rawat inap di rumah-rumah sakit tersebut. Seorang yang sakit tentunya memerlukan suasana yang tenang untuk menyembuhkan sakitnya. Dilain pihak, lokasi ketiga rumah sakit tersebut di tepi jalan raya, sehingga terkena dampak dari adanya arus lalu lintas yang melintasi jalan tersebut yang berupa kebisingan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sejauhmana tingkat kebisingan yang diderita oleh ketiga rumah sakit tersebut, apakah masih ada pada tingkatan yang diijinkan.

Masalah kebisingan merupakan masalah yang tidak boleh dianggap sederhana, karena jika tingkat kebisingan tersebut sudah melebihi dari tingkat yang diijinkan, maka akan berakibat yang kurang baik bagi manusia. Oleh karena itu, perlu adanya suatu penelitian tentang kebisingan dari suatu hunian penduduk atau tempat fasilitas umum lainnya, agar dapat dilakukan pengurangan atau penghilangan sumber bunyi yang dapat mengurangi adanya kebisingan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk dapat mengetahui tingkat kebisingan yang diterima oleh rumah sakit umum DR. Muwardi, rumah sakit umum PKU Muhammadiyah Surakarta, dan rumah sakit umum Kustati, dan (2) tingkat kebisingan yang diperoleh apakah sudah melebihi atau belum jika dibandingkan dengan standar yang aman.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah yang pertama memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan tentang pentingnya kajian dari dampak akibat yang ditimbulkan oleh sistem transportasi. Kedua memberi masukan kepada rumah sakit tersebut tingkat kebisingan yang diterima, jika lebih tinggi dari tingkat yang dapat diterima diberikan saran cara pengurangannya.

METODE PENELITIAN

Data yang diperlukan adalah data primer yang berupa arus lalu lintas yang melintas di jalan yang berada di depan rumah sakit tersebut, kecepatan kendaraan.

Alat yang dipergunakan untuk penelitian ini antara lain :

- 1) Alat tulis dan formulir survei
- 2) Counter untuk menghitung volume kendaraan
- 3) Komputer untuk analisis data
- 4) Stop watch

Lokasi penelitian adalah ruas jalan di depan rumah sakit umum (RSU) Dr. Muwardi, RSU PKU Muhammadiyah, RSU Kustati.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data Kecepatan Kendaraan

Untuk mendapatkan data kecepatan kendaraan dilakukan dengan jalan mendata waktu tempuh kendaraan ringan yang menjadi sample penelitian secara acak dilapangan. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan data kecepatan dengan rumus 8.

Tabel 1. Data Kecepatan Kendaraan Ringan di Depan Rumah Sakit

JAM	R.S.Muwardi		R.S.Kustati		R.S.PKU	
	Senin	Kamis	Senin	Kamis	Senin	Kamis
	Kec. (km/jam)	Kec. (km/jam)	Kec. (km/jam)	Kec. (km/jam)	Kec. (km/jam)	Kec. (km/jam)
06.00 - 07.00	56,8	56,8	55,8	56,7	62,9	60,3
07.00 - 08.00	54,3	54,3	57,8	55,3	61,1	60,6
08.00 - 09.00	54,5	54,5	55,4	59,7	63,4	61,1
09.00 - 10.00	52,2	52,2	53,5	59,9	60,5	58,9
10.00 - 11.00	52,7	52,7	52,8	55,6	59,6	62,3
11.00 - 12.00	53,3	53,3	54,7	59,4	61,2	55,8
12.00 - 13.00	51,4	51,4	52,9	60,2	60,6	62,1
13.00 - 14.00	52,3	52,3	61,2	61,1	58,5	59,6
14.00 - 15.00	54,3	54,3	60,9	60,8	60,3	55,9
15.00 - 16.00	54,4	54,4	58,2	56,8	60,6	58,1

Data Arus lalulintas

Data arus lalulintas diperoleh dengan menghitung kendaraan yang melalui depan rumah sakit tersebut selama periode penelitian dan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. Muwardi dari Timur ke Barat Hari Senin

JAM	SM	MP	MINIBUS	M. BOX	BUS	TRUK	TOTAL	B+T
06.00 – 07.00	1124	223	78	56	40	22	1543	62
07.00 – 08.00	1089	217	86	73	56	24	1545	80
08.00 – 09.00	1138	318	112	108	66	73	1815	139
09.00 – 10.00	1265	383	81	136	81	70	2016	151
10.00 – 11.00	1306	467	83	135	65	87	2143	152
11.00 – 12.00	790	334	51	68	50	57	1350	107
12.00 – 13.00	818	340	57	80	54	71	1420	125
13.00 – 14.00	1021	318	65	111	60	66	1641	126
14.00 – 15.00	1001	233	47	89	57	45	1472	102
15.00 – 16.00	740	122	61	78	63	53	1117	116

Tabel 3. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. Muwardi dari Barat ke Timur Hari Senin

JAM	SM	MP	MINIBUS	M. BOX	BUS	TRUK	TOTAL	B+T
06.00 – 07.00	1123	243	38	24	8	14	1450	22
07.00 – 08.00	1122	255	52	38	17	17	1501	34
08.00 – 09.00	1264	470	59	58	19	29	1899	48
09.00 – 10.00	1292	377	65	109	15	26	1884	41
10.00 – 11.00	1043	393	51	108	16	24	1635	40
11.00 – 12.00	1226	492	76	47	13	27	1881	40
12.00 – 13.00	917	531	82	120	22	30	1702	52
13.00 – 14.00	1045	320	72	63	43	44	1587	87
14.00 – 15.00	1032	203	54	45	45	35	1414	80
15.00 – 16.00	820	121	38	34	32	22	1067	54

Tabel 4. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. Muwardi
dari Timur ke Barat Hari Kamis

JAM	SM	MP	MINIBUS	M. BOX	BUS	TRUK	TOTAL	B+T
06.00 – 07.00	1022	213	74	52	38	16	1415	54
07.00 – 08.00	1086	215	80	73	56	22	1532	78
08.00 – 09.00	1135	317	102	104	64	70	1792	134
09.00 – 10.00	1261	383	81	136	81	71	2013	152
10.00 – 11.00	1306	467	82	135	65	89	2144	154
11.00 – 12.00	790	334	51	68	55	57	1355	112
12.00 – 13.00	818	340	57	80	64	71	1430	135
13.00 – 14.00	1021	318	65	111	60	67	1642	127
14.00 – 15.00	1001	233	47	89	57	45	1472	102
15.00 – 16.00	740	122	61	78	63	53	1117	116

Tabel 7. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. Muwardi
dari Barat ke Timur Hari Kamis

JAM	SM	MP	MINIBUS	M. BOX	BUS	TRUK	TOTAL	B+T
06.00 – 07.00	1021	237	37	21	5	7	1328	12
07.00 – 08.00	1095	240	40	27	15	11	1428	26
08.00 – 09.00	1264	470	59	58	19	29	1899	48
09.00 – 10.00	1292	377	65	109	15	26	1884	41
10.00 – 11.00	1043	392	51	108	15	24	1633	39
11.00 – 12.00	1226	492	76	47	13	27	1881	40
12.00 – 13.00	917	531	82	120	22	30	1702	52
13.00 – 14.00	1045	320	72	63	43	44	1587	87
14.00 – 15.00	1032	203	54	45	45	33	1412	78
15.00 – 16.00	820	121	38	34	32	21	1066	53

Tabel 8. Data Arus Lalulintas di Depan R.S.Kustati Hari Senin

JAM	Ke Utara			Ke Selatan			Jumlah	
	SM	MP	KB	SM	MP	KB	Total-KB	Total
06.00 – 07.00	205	134	0	256	227	42	42	864
07.00 – 08.00	316	215	4	230	279	58	62	1102
08.00 – 09.00	274	195	0	228	244	32	32	973
09.00 – 10.00	282	170	0	198	251	41	41	942
10.00 – 11.00	217	153	0	190	262	29	29	851
11.00 – 12.00	198	140	0	193	227	33	33	791
12.00 – 13.00	199	132	5	224	253	37	42	850
13.00 – 14.00	206	174	0	201	189	41	41	811
14.00 – 15.00	211	137	0	197	213	29	29	787
15.00 – 16.00	213	128	4	185	237	35	39	802

Tabel 9. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. Kustati Hari Kamis

JAM	Ke Utara			Ke Selatan			Jumlah	
	SM	MP	KB	SM	MP	KB	Total-KB	Total
06.00 – 07.00	199	147	3	249	211	37	40	846
07.00 – 08.00	297	221	0	236	261	61	61	1076
08.00 – 09.00	276	201	0	273	247	29	29	1026
09.00 – 10.00	277	165	0	201	256	43	43	942
10.00 – 11.00	195	160	0	193	261	27	27	836
11.00 – 12.00	199	139	2	191	230	39	41	800
12.00 – 13.00	189	142	0	231	261	35	35	858
13.00 – 14.00	203	182	1	203	192	42	43	823
14.00 – 15.00	199	141	2	187	217	27	29	773
15.00 – 16.00	200	301	0	191	233	33	33	958

Tabel 10. Data Arus Lalulintas di Depan R.S. PKU Muhammadiyah

JAM	Hari Senin			Hari Kamis		
	SM	MP	KB	SM	MP	KB
06.00 – 07.00	561	353	1	619	159	0
07.00 – 08.00	497	311	2	532	243	2
08.00 – 09.00	485	329	0	554	228	0
09.00 – 10.00	332	333	1	490	210	1
10.00 – 11.00	312	298	0	388	237	0
11.00 – 12.00	296	302	0	459	184	2
12.00 – 13.00	301	326	0	523	217	0
13.00 – 14.00	289	341	1	546	277	1
14.00 – 15.00	390	320	0	579	263	0
15.00 – 16.00	499	331	1	621	290	0

Perhitungan kebisingan digunakan rumus (2) ditambah faktor koreksi pada rumus (3), (4), dan (6).

- 1). $L_{10} = 42,2 + 10 \times \log (2993) = 76,9611 \text{ dB(A)}$
- 2). $C_1 = 33 \times \log (56,8 + 40 + (500 / 56,8)) + 10 \times \log (1 + 5 \times 2,8065 / 56,8) - 68,8 = -1,05985 \text{ dB(A)}$
- 3). $C_2 = 0,3 \times 2 = 0,6 \text{ dB(A)}$
- 4). $C_3 = -10 \times \log (20,22375 / 13,5) + 5,2 \times \log (3 \times 3 / (20 + 3,5)) = -0,92277 \text{ dB(A)}$
- 5). $\text{Tingkat kebisingan} = 76,9611 - 1,05985 + 0,6 - 0,92277 = 75,5784 \text{ dB(A)}$

Pembahasan

Dari perhitungan kebisingan dapat disajikan tingkat kebisingan yang diterima oleh beberapa rumah sakit di kota Solo seperti rangkuman pada tabel sebagai berikut.

Tabel 11. Tingkat Kebisingan Akibat Arus Lalulintas di Beberapa Rumah Sakit di Surakarta.

Jam	R.S. Muwardi		R.S. Kustati		R.S. PKU	
	Hari		Hari		Hari	
	Senin	Kamis	Senin	Kamis	Senin	Kamis
06.00 - 07.00	72,5784	72,0751	71,2622	71,2173	68,6035	67,5666
07.00 - 08.00	72,6947	72,5016	72,7001	72,3846	67,9195	67,6865
08.00 - 09.00	73,9421	73,8866	71,2907	71,8074	68,1144	67,6799
09.00 - 10.00	73,9183	73,9233	71,2851	71,9385	66,9679	67,0067
10.00 - 11.00	73,8690	73,8756	70,4958	70,6332	66,4304	66,8427
11.00 - 12.00	73,0934	73,1420	70,5852	71,3275	66,5262	66,3567
12.00 - 13.00	73,0898	73,1849	70,9519	71,4322	66,6637	67,5535
13.00 - 14.00	73,5548	73,5635	71,5356	71,6324	66,5102	67,7804
14.00 - 15.00	73,1628	73,1433	71,0174	70,9480	67,1694	67,4067
15.00 - 16.00	72,3191	72,3073	71,1597	71,4054	67,9299	68,0009

Pada tabel 13 terlihat bahwa tingkat kebisingan tertinggi adalah 73 dB(A) yakni terjadi di rumah sakit Muwardi Surakarta, sedangkan tingkat kebisingan terendah sebesar 66 dB(A) yakni terjadi di rumah sakit PKU Muhammadiyah Surakarta.

Tingkat kebisingan yang berkisar antara 66 dB(A) - 73 dB(A) tersebut hanya dapat diterima oleh orang yang sehat baik rokhani maupun jasmani, sedangkan bagi orang sakit tingkat kebisingan sebesar itu kurang dapat ditolerir, karena akan mengganggu ketenangannya dalam usaha penyembuhan dari sakitnya.

Menurut Morlok (Tabel 1) bahwa manusia masih mampu mentolerir tingkat kebisingan sebesar 75 dB(A) selama 8 jam perhari, sedangkan menurut Benyamin Neibel (Tabel 2) manusia mampu menerima tingkat kebisingan dalam 8 jam perhari sebesar 90 dB.

Menurut ketentuan Menteri Negara Lingkungan Hidup (Tabel 3), bahwa tingkat kebisingan di rumah sakit tidak melebihi angka 55 dB(A), maka ketiga rumah sakit di kota Solo tersebut lokasinya tidak memenuhi syarat untuk kegiatan yang berhubungan dengan kesehatan, oleh karena itu perlu adanya pengurangan sumber bunyi yang mengakibatkan kebisingan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tersebut adalah :

1. Tingkat kebisingan yang diterima oleh Rumah Sakit Muwardi, Rumah Sakit Kustati dan Rumah Sakit PKU masih dalam batas yang dapat diterima bagi orang yang sehat baik jasmani maupun rokhani.
2. Tingkat kebisingan yang berlaku bagi rumah sakit menurut Menteri Negara Lingkungan hidup sebesar 55 dB(A), maka sudah tidak baik untuk penyelenggaraan pelayanan kegiatan di bidang kesehatan.

Saran

1. Perlu adanya tanaman penyerap sumber bunyi sehingga akan mengurangi tingkat kebisingan.
2. Perlu perubahan rute untuk kendaraan berat sehingga akan mengurangi tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh arus yang lewat.

DAFTAR PUSTAKA

- DPU-RI. 1977. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- DPU-RI. 1977. *Manajemen Lalulintas di Perkotaan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Benjamin Neibel & Andris Freivalds. 1999. *Methods Standards & Work Design*. Singapore: Mc Graw-Hill International Edition.
- Edward K.Morlok. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- FD. Hobbs. 1985. *Perencanaan dan Teknik Lalulintas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Iskandar Abubakar, Ahmad Yani, Edy Sutiono. 1995. *Menuju Lalulintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*. Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- R.J. Salter. 1985. *Highway Traffic Analysis And Design*, London: Macmillan Education Ltd.