

REAKSI MASYARAKAT TERHADAP KEBISINGAN KOMUNITI

MANSOR IBRAHIM

MOHD ASRI ABU BAKAR

Jabatan Perancangan Bandar & Wilayah

Fakulti Alam Bina

Universiti Teknologi Malaysia

Karung Berkunci 791

80990 Johor Bahru, Malaysia

Abstrak. Setakat ini kajian mengenai reaksi masyarakat tempatan terhadap pencemaran bunyi bising masih belum meluas berbanding dengan negara-negara maju. Pada umumnya, kajian-kajian di negara-negara barat khususnya di kalangan masyarakat Amerika Syarikat menunjukkan faktor sosio-ekonomi mempengaruhi tingkat reaksi mereka terhadap sesuatu paras kebisingan. Tujuan artikel ini adalah untuk membincangkan tentang reaksi masyarakat di beberapa kawasan kediaman di Johor Bahru terhadap masalah pencemaran bunyi bising. Sebelas faktor sosio-ekonomi termasuk bangsa, jantina, umur, taraf pendidikan, pendapatan, jenis kediaman, hak milik kediaman, jangka masa mendiami kediaman, persepsi terhadap kawasan kediaman dan pengetahuan perundangan telah digunakan untuk mengukur reaksi masyarakat terhadap suatu paras kebisingan tertentu. Dari keseluruhan faktor-faktor tersebut, didapati faktor-faktor jenis kediaman, jantina, pekerjaan, pendapatan, jangka masa menduduki kawasan kediaman dan persepsi masyarakat terhadap kawasan kediaman telah mempengaruhi reaksi seseorang kepada bunyi bising. Kajian juga menunjukkan sebilangan kecil anggota masyarakat merasakan perlunya kawalan kebisingan dilakukan bagi mengurangkan masalah bunyi bising komuniti. Sebilangan besar daripada anggota masyarakat masih tidak tahu hak dan cara untuk membuat aduan kepada pihak berkaitan. Antara langkah-langkah yang boleh diambil bagi mengurangkan masalah kebisingan komuniti termasuklah mempertingkatkan pengetahuan dan kesedaran masyarakat, memperketatkan penguatkuasaan perundangan dan memperkenalkan kaedah perancangan gunatanah seperti penggunaan hadangan, susun atur kawasan dan reka bentuk perumahan serta penggubalan polisi-polisi perancangan gunatanah yang berkaitan.

1 PENDAHULUAN

Mengikut kajian yang telah dijalankan oleh Jabatan Alam Sekitar [12], didapati bandar-bandar utama di Malaysia telah mengalami paras kebisingan yang tinggi. Sebagai contoh di Kuala Lumpur dan Pulau Pinang, purata paras bunyi bising yang dicatatkan pada tahun 1987 ialah 76.0 dBA dan 74.5 dBA. Manakala kajian oleh Environmental Protection Society Malaysia (EPSM) di Johor Bahru pula pada tahun yang sama mencatatkan paras purata 81.4 dBA (Jabatan Alam Sekitar [12]). Paras-paras tersebut mengatasi paras yang dicadangkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) bagi kawasan bandar iaitu 55.0 dBA (OECD [22]). Selain daripada itu, bagi kawasan petempatan yang jenis gunatanahnya sensitif kepada kebisingan seperti sekolah, hospital dan kediaman juga didapati mengalami paras bunyi bising yang tinggi. Umpamanya paras yang dicatat di beberapa kawasan sekolah di Kuala Lumpur, Pulau Pinang dan Johor Bahru didapati melebihi 63.5 dBA, sementara di hospital dan kawasan kediaman pula antara 61.5-72.5 dBA ([18],[12]).

Walaupun kajian-kajian lalu menunjukkan kebanyakan kawasan-kawasan kediaman telah dicemari bunyi bising yang tinggi, reaksi masyarakat terhadapnya adalah sukar untuk ditentukan kerana kurang kajian terperinci dilakukan. Masalah kebisingan komuniti juga kurang diberi perhatian sepenuhnya kerana tidak banyak aduan-aduan rasmi yang dibuat oleh masyarakat kepada pihak berkuasa. Kajian-kajian di beberapa negara barat seperti Amerika Syarikat dan Great Britain menunjukkan bahawa reaksi komuniti terhadap bunyi bising adalah berkait rapat dengan beberapa faktor seperti sikap penduduk terhadap sumber bunyi bising, magnitud kebisingan, kesihatan, penilaian terhadap alam sekitar dan pelbagai faktor situasi (Bugliarello [4]). Menurut Berry [1] pula, perilaku sebenar masyarakat terhadap kebisingan adalah bergantung kepada faktor sosio ekonomi seperti pendapatan, pendidikan serta kelas sosial. Persoalannya adakah keadaan demikian juga wujud di negara kita? Jika benar keadaannya, apakah langkah-langkah yang patut diambil oleh kita bagi mengatasi masalah ini?

Artikel ini bertujuan untuk meneliti reaksi masyarakat tempatan terhadap suatu paras kebisingan yang dialami berdasarkan faktor sosio ekonomi mereka. Kajian ini juga melihat aspek kawalan kebisingan yang boleh dilakukan di kawasan kediaman. Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini adalah berasaskan kepada pengukuran bunyi bising secara langsung dengan kajian soal selidik ke atas penduduk di beberapa kawasan perumahan di Johor Bahru. Penemuan kajian akan dapat membantu jururancang bandar memahami masalah kebisingan dan seterusnya mempertimbangkan aspek ini dalam perancangan khususnya dalam merancang perletakan kawasan perumahan. Selain dari itu, pihak-pihak lain yang terlibat dengan masalah pencemaran bunyi bising, terutamanya Jabatan Alam Sekitar akan dapat memanfaatkan penemuan kajian bagi dijadikan panduan di dalam menggubal dasar berkaitan dengan masalah kebisingan komuniti. Kajian ini juga akan menyentuh secara ringkas mengenai polisi-polisi sedia ada dan pespektif masa depan perancangan guna tanah berkaitan pencemaran bunyi bising komuniti.

2 TAKRIF DAN METODOLOGI KAJIAN

Sebelum dikemukakan analisis dan penemuan kajian, pengertian ringkas mengenai perka-taan 'reaksi' dan atributnya dinyatakan. Metodologi kajian yang digunakan dalam kajian ini juga dijelaskan diakhir bahagian ini.

2.1 Takrif

Mengikut Kamus Dewan (1989), reaksi ialah sebagai gerakan atau aksi yang lahir kerana suatu pengaruh yang timbul oleh sesuatu tindakan. Reaksi kepada kebisingan bolehlah dianggap sebagai gerakan, aksi atau penentangan yang lahir terhadap kebisingan yang dialami. Menurut Parrack, reaksi masyarakat kepada kebisingan merupakan gabungan reaksi-reaksi kejiwaan yang membentuk komuniti berkenaan [9].

Kajian-kajian masa lepas menunjukkan beberapa faktor yang boleh mempengaruhi reaksi masyarakat terhadap kebisingan. Faktor-faktor tersebut adalah: i) jangka masa bunyi bising yang terjadi; ii) kekuatan bunyi bising yang terjana; iii) kandungan spektrum bunyi seperti kehadiran nada tulen; iv) keadaan bunyi bising sama ada ia merupakan bunyi yang berterusan dan seragam, atau berulang dengan kekuatan yang tinggi berselang dengan kekuatan yang rendah; v) paras am bunyi bising latar belakang; vi) magnitud bunyi bising; dan vii) penyebaran bunyi bising. Faktor-faktor ini juga dikenali sebagai ciri-ciri bunyi (Reynold [25]; Berry [1]; White [29]).

White [29] menambah lagi tiga faktor yang dianggap lebih penting dalam mempengaruhi

reaksi masyarakat kepada bunyi bising berbanding dengan ciri-ciri bunyi bising seperti yang dinyatakan di atas.

Faktor-faktor tersebut ialah:

a. **Cara hidup komuniti**

Bunyi bising dianggap kurang mengganggu jika ia dikenal pasti sebagai suatu yang semula jadi atau suatu aktiviti komuniti yang penting. Umpamanya, kebisingan latar belakang di sesuatu kawasan yang berkepadatan tinggi seperti rumah pangsa atau pasar malam yang telah berlaku sejak sekian lama.

b. **Tanggapan masyarakat**

Populasi yang terdedah kepada bunyi bising akan lebih bertolak ansur jika mereka percaya bunyi yang berlaku itu adalah untuk kebajikan awam. Sebagai contoh, paras bunyi yang dihasilkan oleh siren ambulan yang sangat tinggi biasanya diterima oleh masyarakat kerana ia merupakan suatu kemudahan dalam kehidupan seharian masyarakat.

c. **Status sosio ekonomi**

Kajian Berry [1] menunjukkan perilaku sebenar reaksi masyarakat kepada bunyi bising adalah bergantung kepada faktor sosio ekonomi seperti pendapatan, pendidikan, kelas sosial dan sebagainya.

Walau bagaimanapun, pengukuran reaksi masyarakat pada umumnya agak sukar untuk dilakukan kerana tahap kepekaan seseorang adalah berbeza-beza. Pengukuran melibatkan andaian atau ramalan purata populasi yang betul-betul terganggu oleh bunyi bising (Roberts & Fairhall [26]). Dalam menentukan reaksi masyarakat terhadap bunyi bising, aspek yang perlu diperhatikan ialah kewujudan bunyi bising yang mana masyarakat sendiri mengakui bunyi bising telah mengganggu mereka; diikuti oleh sikap dan tindakan yang diambil oleh masyarakat terhadapnya. Parrack menjelaskan sikap dan tindakan masyarakat terhadap kebisingan adalah sebagai berikut (dalam Harris [9]):

a. **Sikap**

Sikap menunjukkan reaksi seseorang seperti perasaan gusar, terganggu atau tidak merasa apa-apa. Sikap juga boleh menjelaskan tahap kepekaan masyarakat terhadap sesuatu paras bunyi bising yang berlaku. Antara faktor-faktor yang mempengaruhi sikap ialah kesukaan atau kegemaran seseorang terhadap kawasan yang didiami, minat kepada jenis bunyi yang dikeluarkan, status sosial, tahap ekonomi, taraf pendidikan dan sebagainya.

b. **Tindakan**

Tindakan pula menjelaskan tindak balas yang dilakukan oleh komuniti terhadap sesuatu paras bunyi bising yang terjana. Antara faktor-faktor yang mempengaruhi tindakan ialah status sosial, ekonomi, politik, pendidikan serta pengetahuan perundangan berkaitan dengan bunyi bising. Aduan merupakan tindakan yang biasanya boleh dilakukan oleh masyarakat bagi menggambarkan tahap masalah kebisingan. Walau bagaimanapun, perkaitan antara aduan dengan tahap gangguan tidak selalunya bersifat positif jika komuniti sudah biasa atau lali dengan kebisingan tersebut.

Kebiasaannya, kesukaran untuk mengukur reaksi masyarakat terhadap kebisingan adalah disebabkan oleh penentuan reaksi bergantung kepada anggapan seseorang, iaitu sama ada bunyi bising itu wujud ataupun tidak. Seperti yang dinyatakan, seseorang itu mungkin da-

pat menerima atau bertolak ansur dengan bunyi bising yang tinggi jika mereka menganggap bunyi tersebut memberi faedah kepada mereka.

Secara ringkasnya, kebanyakan pengkaji beranggapan bahawa faktor sosio ekonomi merupakan faktor utama yang mempengaruhi reaksi masyarakat kepada kebisingan. Bugliarello [4] misalnya mendapati golongan yang mempunyai tingkat sosio ekonomi yang tinggi akan lebih cenderung untuk membuat aduan sekiranya bunyi bising tidak dapat diterima oleh mereka. Walau bagaimanapun kajian Bryant dan Tempest (dalam Schultz [28]) di Amerika Syarikat menunjukkan aduan yang diterima pada paras bunyi bising yang serupa dialami oleh golongan bawahan dan kelas pertengahan di suatu kawasan perindustrian adalah sama. Namun begitu, terdapat perbezaan dari segi kesedaran tentang hak mereka di dalam mengurangkan atau melindungi diri daripada pencemaran bunyi bising.

2.2 Metodologi Kajian

Berdasarkan kepada penemuan kajian di negara barat seperti yang telah dijelaskan, beberapa petunjuk sosio ekonomi telah digunakan sebagai faktor-faktor yang boleh menentukan reaksi masyarakat terhadap sesuatu paras kebisingan. Faktor-faktor tersebut adalah seperti berikut:

1. Suku kaum (Bangsa)
2. Jantina
3. Umur
4. Taraf pendidikan
5. Pekerjaan
6. Pendapatan
7. Jenis kediaman
8. Hak milik kediaman
9. Jangka masa mendiami kediaman
10. Tanggapan terhadap kawasan kediaman
11. Pengetahuan perundangan

Reaksi masyarakat dalam bentuk tindak balas yang dilakukan oleh masyarakat terhadap bunyi bising yang dialami merupakan angkubah bersandar. Kriteria yang digunakan dalam mengukur reaksi masyarakat ialah: i) aduan rasmi yang dibuat kepada pihak berkuasa; dan ii) tahap gangguan yang diukur dari penerimaan masyarakat terhadap kebisingan yang dialami dalam keadaan sebenar. Ukuran ini boleh merupakan sama ada bunyi tersebut menyebabkan rasa sangat gusar, mengganggu, mengganggu atau menimbulkan masalah.

Penentuan ukuran reaksi dilakukan melalui dua kaedah iaitu: i) pengukuran bunyi bising setempat bagi tujuan pemilihan kawasan kajian dan penentuan unit kediaman untuk kajian soal selidik; dan ii) kajian soal selidik terhadap penduduk penduduk yang terpilih bagi menentukan reaksi mereka terhadap bunyi bising yang terjana di situ. Kajian ini telah dilakukan di beberapa kawasan perumahan di sekitar Johor Bahru. Kawasan-kawasan yang terlibat adalah Taman Melodies/Centuries, Taman Sentosa, Taman Melor (Flat Lebuhraya Pasir Gudang), Flat Lumba Kuda dan Flat Bukit Cagar.

a. Pengukuran Bunyi Bising

Pengukuran bunyi bising dilakukan di kawasan-kawasan berkenaan adalah untuk menentukan paras bunyi bising rujukan iaitu 62-76 dBA. Rumah-rumah yang berada dalam lingkungan paras bunyi bising rujukan sahaja ditemuduga untuk menilai reaksi dan kepekaan penghuninya. Paras kebisingan 62-76 dBA digunakan sebagai

paras rujukan adalah atas tiga alasan utama:

- i. Mengikut 'U.S. Department of Housing and Urban Development - HUD', paras ini merupakan paras yang biasanya tidak dapat diterima oleh masyarakat (OECD) [22]).
- ii. Paras ini juga melebihi paras piawai cadangan kediaman bagi kawasan bandar di Malaysia dan Singapura seperti yang ditetapkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia iaitu 55 dBA di siang hari dan 45 dBA di malam hari (OECD) [22]).
- iii. Paras bunyi bising melebihi 75 dBA dikatakan akan memberi kesan kepada manusia seperti gangguan kepada saraf ataupun gangguan percakapan sama ada percakapan secara langsung ataupun percakapan melalui telefon (Mulholland [21]).

Skim kadaran Leq^2 digunakan dalam pengukuran bunyi bising yang dijalankan di kawasan kajian. Skim ini digunakan kerana ia merupakan kaedah yang paling sesuai bagi menggambarkan paras kebisingan komuniti (Schults [28]). Kaedah ini telah digunakan dengan meluas oleh negara-negara maju untuk tujuan tersebut. Pengukuran dilakukan mengikut poin (*spot measurement*) dan bacaan jangka masa singkat (5-20 minit) telah diambil pada setiap poin di kawasan yang dipilih.

b. Kajian soal selidik

Sebanyak 500 soal selidik digunakan dalam temu bual secara langsung di kawasan-kawasan yang telah dipilih. Saiz sampel ini melebihi daripada keperluan paras keyakinan 95% bagi anggaran jumlah penduduk bandar Johor Bahru pada tahun 1990 (392 100 orang) (Rancangan Struktur Johor Bahru, 1985). Kaedah persampelan berkelompok berbagai peringkat (*multi-stage cluster sampling*) telah digunakan dalam kajian ini. Kaedah ini melibatkan beberapa peringkat iaitu: i) penentuan kawasan kediaman yang bunyi bisingnya berdasarkan kajian-kajian oleh Jabatan Alam Sekitar dan kajian sendiri di lapangan; ii) pengukuran paras bunyi bising di kawasan berkenaan bagi mendapatkan kelompok-kelompok kediaman yang berada dalam paras bunyi bising rujukan; dan iii) pemilihan responden yang mendiami kelompok-kelompok kediaman yang berada dalam paras bunyi bising rujukan. Pemilihan responden untuk tujuan soal selidik dibuat berasaskan rawak mudah. Walaupun persampelan rawak mudah digunakan, komposisi responden yang mewakili tiap-tiap faktor sosio ekonomi seperti bangsa, jantina, umur dan sebagainya masih dititik beratkan supaya jawapan yang didapati lebih representatif. Bagi menentukan hubungan antara angkuh-angkuh yang diuji iaitu taraf sosio ekonomi dan tingkat kepekaan serta aduan, kaedah korelasi '*non parametric test*', khususnya pengujian khi-kuasadua telah digunakan. Khi-kuasadua akan menunjukkan hubungan antara angkuh-angkuh yang benar-benar wujud dan bukan disebabkan oleh variasi dalam persampelan. Nilai kebarangkalian yang diambil bagi menentukan hubungan antara faktor sosio ekonomi dan reaksi masyarakat ialah 0.05. Nilai ini biasanya diterima dengan meluas oleh pengkaji-pengkaji sains sosial.

3 ANALISIS DAN PENEMUAN KAJIAN

Perbincangan mengenai penemuan kajian dari analisis yang dilakukan dibahagikan kepada empat bahagian utama iaitu: i) punca pencemaran kebisingan komuniti di kawasan kediaman; ii) pandangan dan pengakuan masyarakat terhadap bunyi bising; iii) reaksi masyarakat

kat terhadap bunyi bising dan iv) tanggapan masyarakat terhadap kesan kebisingan dan cadangan kawalan dan perancangan kawasan kediaman bagi mengurangkan masalah pencemaran bunyi bising.

3.1 Punca Kebisingan Komuniti di Kawasan Kediaman

Kajian menunjukkan punca utama kebisingan dikawasan kediaman ialah dari lalu lintas atau kenderaan jalan raya tidak termasuk kereta api (51.6%) diikuti oleh kejiranan (37.0%) dan lain-lain (11.4%). Gangguan utama kebisingan dari lalu lintas ditunjukkan oleh pengakuan responden di mana sebahagian besar daripadanya mengakui mengalami masalah kebisingan yang berpunca dari lalu lintas (85.8%)(Jadual 1). Sementara itu, sebanyak 26.8% daripada penduduk merasakan kebisingan lalu lintas berlaku sepanjang hari dan 25.2% lagi merasakan gangguan terjadi pada waktu siang hari sahaja. Bagi gangguan kebisingan kejiranan pula, lebih kurang 65 % daripada responden mengakui telah mengalaminya. Variasi taburan waktu kebisingan kejiranan adalah agak sekata (Lihat Jadual 2). Walau bagaimanapun, punca kebisingan adalah berbeza mengikut jenis kediaman. Sebagai contoh, kesemua penghuni di kediaman jenis sesebuah mengakui punca utama kebisingan adalah dari lalu lintas; di kawasan perumahan jenis berkembar pula 96.4% dari lalu lintas dan hanya 1.8% dari kejiranan; sementara di kawasan kediaman jenis teres, 97.5% berpunca dari lalu lintas, 1.7% dari perniagaan dan 0.8% dari kejiranan. Namun begitu, bagi perumahan jenis pangsa pula, didapati punca utama pencemaran bunyi bising adalah dari kejiranan (61.0%) diikuti oleh lalu lintas (21.0%), keretapi (16.7%), industri (0.7%) dan perniagaan (0.3%) (Lihat Jadual 3). Keadaan ini menunjukkan semakin meningkat kepadatan penduduk di sesuatu kawasan kediaman, maka semakin berbagai punca kebisingan yang mengganggu penghuninya. Penemuan kajian juga menunjukkan pertalian secara langsung antara kebisingan kejiranan dengan kepadatan penduduk di mana kebisingan kejiranan menjadi lebih dominan di kawasan perumahan yang berkepadatan tinggi.

Jadual 1 Sumber utama kebisingan di kawasan kediaman

Punca Utama Pencemaran Kebisingan	Peratusan
Lalulintas	51.6
Kejiranan	37.0
Keretapi	10.0
Perniagaan	0.6
Industri	0.4
Tiada pencemaran	0.4
Jumlah	100.0

Nota: Jumlah tindakan melebihi 100% kerana ada penghuni yang mengambil tindakan lebih daripada satu.

3.2 Pandangan dan Pengakuan Masyarakat Terhadap Bunyi Bising

Dalam menentukan reaksi masyarakat terhadap bunyi bising, aspek yang perlu dipertimbangkan ialah sama ada bunyi bising tersebut wujud dan dianggap sebagai sesuatu yang mengganggu. Sekiranya masyarakat mengakui kewujudan bunyi bising dan menganggap ianya mengganggu, maka wujudlah tindak balas masyarakat terhadap kebisingan tersebut.

Jadual 2 Masa gangguan dan jenis kebisingan

Masa gangguan	Jenis kebisingan (%)					
	Lalu lintas	Industri	Kejiranan	Perniagaan	Keretapi	Lain-lain
Tidak Berlaku	14.2	89.4	34.8	81.2	77.8	99.4
Pagi sahaja	11.4	2.2	4.4	1.2	0.8	0.2
Tengahari sahaja	1.0	—	7.0	0.8	—	—
Petang sahaja	1.6	1.4	5.2	1.2	2.8	—
Malam sahaja	0.8	6.4	1.0	0.4	4.2	—
Sentiasa	26.8	—	14.0	2.0	9.4	—
Pagi, tengahari, petang (siang)	25.2	0.2	10.6	5.6	0.8	—
Pagi, tengahari, malam	1.4	—	0.8	—	—	—
Pagi, tengahari	3.8	0.2	3.6	1.4	—	—
Pagi, petang	7.2	—	7.0	0.6	1.0	—
Pagi, malam	2.2	0.2	1.4	—	1.6	—
Tengahari, petang, malam	1.0	—	1.0	2.2	—	—
Tengahari, malam	0.2	—	1.8	2.2	—	—
Tengahari, petang	1.8	—	2.8	—	—	—
Petang, malam	1.0	—	3.2	0.6	1.6	0.4
Pagi, petang, malam	1.4	—	1.4	0.6	—	—

Pada paras bunyi bising 62-76 dBA, kajian mendapati 84% daripada penghuni mengakui bahawa kawasan kediaman mereka dicemari dengan bunyi bising (Jadual 4). Ini menunjukkan sebahagian besar penduduk mengakui kewujudan bunyi bising di kawasan kediaman mereka dan mengganggu bunyi bising sebagai satu dari masalah pencemaran. Dari berbagai masalah pencemaran yang dialami oleh penduduk kawasan kajian, bunyi bising telah mendapat perhatian yang lebih berbanding dengan lain-lain bentuk pencemaran. Data menunjukkan 58.2% daripada penghuni menyatakan bahawa bunyi bising merupakan pencemaran yang sangat utama dan 21.2% lagi menganggap ianya pencemaran utama (Jadual 5). Walaupun sebahagian besar penghuni mengakui bahawa kawasan kediaman mereka

Jadual 3 Punca utama kebisingan di kawasan mengikut kediaman mengikut jenis rumah

Punca	Lalulintas	Kejiranan	Perniagaan	Industri	Keretapi	Pencemaran	Jumlah
Jenis	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Kediaman	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Sesebuah	100	-	-	-	-	-	100
Berkembar	96.4	1.8	-	-	-	1.8	100
Teres	97.5	0.8	1.7	-	-	-	100
Pangsa	21	61	0.3	0.7	16.7	0.3	100

Jadual 4 Anggapan pencemaran bunyi bising di kawasan kediaman

Kategori Utama Anggapan	Sub-Kategori Anggapan	(%)	Jumlah (%)
Anggapan Dicemari Bunyi Bising	Dicemari	54.4	84.0
	Mungkin Dicemari	29.6	
Anggapan Tidak Dicemari Bunyi Bising	Tiada Pencemaran Bunyi Bising	10.2	16.0
	Tiada Pandangan	5.8	
Jumlah	-	-	100

Jadual 5 Perbandingan tahap masalah pencemaran di kawasan kediaman

Tahap gangguan	Jenis pencemaran				
	Udara	Air	Bunyi Bising	Sampah	Lain-lain
Sangat Utama	3.6	1.2	58.2	20.8	0.4
Utama	15.8	2.6	21.2	23.8	0.4
Bermasalah	21.2	4.0	11.2	8.2	1.6
Sederhana	8.4	7.4	4.4	4.2	0.2
Tiada Pencemaran	51.0	84.8	5.0	43.0	97.4

telah dicemari bunyi bising, hanya sebahagian kecil sahaja yang beranggapan paras tersebut adalah tinggi. Sebahagian besar penghuni didapati masih boleh bertolak ansur dengan paras bunyi bising yang dialami dan menganggap paras tersebut masih lagi sederhana (46.6%) (Jadual 6). Keadaan ini boleh berlaku mungkin disebabkan penghuni berkenaan telah lama mengalami paras kebisingan yang tinggi sehingga menyebabkan mereka telah lali dengan paras kebisingan tersebut.

Jadual 6 Pandangan terhadap paras bising yang dialami

Pandangan	Peratus
Sangat Tinggi	5.0
Tinggi	21.4
Sederhana	46.0
Rendah	14.6
Tidak Tahu	13.0
Jumlah	100.0

3.3 Reaksi masyarakat kepada kebisingan komuniti

Seperti yang dinyatakan, pengukuran reaksi masyarakat terhadap kebisingan komuniti adalah berasaskan kepada: a) kepekaan masyarakat kepada bunyi bising dan b) tindakan yang diambil oleh masyarakat terhadap bunyi bising.

a. Kepekaan masyarakat terhadap kebisingan

Kepekaan masyarakat terhadap bunyi bising ditentukan oleh sikap mereka terhadap bunyi bising yang dialami. Kajian menunjukkan 60% daripada penghuni masih dapat bertolak ansur dengan paras bunyi bising rujukan. Sementara itu hanya 17% sahaja merupakan golongan yang sangat sensitif ataupun peka kepada kebisingan. Peratus yang kecil ini mungkin disebabkan mereka telah lali atau biasa dengan paras tersebut. Keadaan tersebut juga berlaku di luar negeri di mana mengikut Mulholland [21], 20% daripada penduduk merupakan golongan yang sangat sensitif kepada kebisingan, 60% boleh bertolak ansur dan sejumlah kecil yang suka mengadu walau apapun paras kebisingan yang dialami wujud (Jadual 7).

Selanjutnya, perbincangan ditumpukan kepada hubungan antara kepekaan penduduk terhadap kebisingan dan pengaruh faktor-faktor sosio ekonomi. Jadual 8 merumuskan hubungan antara kedua-dua faktor tersebut.

Bangsa

Andaian umum menjangkakan bahawa terdapat hubungan positif antara faktor bangsa dengan kepekaan terhadap bunyi bising kerana setiap bangsa mempunyai sosio budaya yang berbeza. Walau bagaimanapun kajian mendapati kepekaan seseorang terhadap kebisingan sebenarnya tidak dipengaruhi oleh faktor bangsa. Ujian khi-kuasa dua pada paras keertian 0.05 (95%) menunjukkan perkaitan antara bangsa dan kepekaan terhadap kebisingan tidak memperlihatkan kesan yang bererti.

Jantina

Dari segi jantina, kajian menunjukkan terdapat hubungan antara kepekaan kepada kebisingan dan jantina seseorang. Penemuan mendapati 21.9% daripada lelaki sangat peka kepada kebisingan (3.1% adalah sangat gusar dan 18.8% pula gusar) berbanding dengan hanya 13.2% sahaja daripada golongan perempuan (1.2% sangat gusar dan 11.0% gusar). Keadaan ini berlaku mungkin disebabkan masa dedahan yang lebih lama dialami oleh kaum perempuan sebagai suri rumah menyebabkan mereka dapat membiasakan diri dengan kebisingan tersebut.

Jadual 7 Sikap penghuni terhadap kebisingan di kawasan kediaman

Kategori Utama Kepekaan	Sub-Kategori Kepekaan	%	Jumlah (%)
Sangat Peka	Sangat Gusar	2.2	17.2
	Menggusarkan	15.0	
Boleh Bertolak Ansur	Bermasalah	5.4	59.4
	Mengganggu	54.0	
Tidak Peka	Tiada Pandangan	23.4	23.4
	-	-	
Jumlah	-	-	100

Umur

Jangkaan umum juga menyatakan bahawa peringkat umur seseorang boleh mempengaruhi tahap kepekaan terhadap bunyi bising. Walau bagaimanapun kajian mendapati keadaan sebaliknya di mana umur seseorang tidak dapat menentukan tahap kepekaan kepada kebisingan. Keputusan ujian khi-kuasa dua menunjukkan ianya tidak signifikan pada paras keertian 0.05. Kajian Bragdon [2] di Amerika Syarikat dan Philiphose [24] di Malaysia pada tahun 1981, juga menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dan kepekaan seseorang kepada bunyi bising.

Taraf Pendidikan

Walaupun taraf pendidikan seseorang dijangkakan mempunyai perkaitan yang positif dengan tahap kepekaan, tetapi dari keputusan ujian khi-kuasa dua di kawasan kajian tidak menunjukkan taraf pendidikan mempengaruhi kepekaan seseorang terhadap kebisingan. Hal yang serupa juga dibuktikan oleh Bragdon [2] di Amerika Syarikat.

Pekerjaan

Seperti faktor-faktor di atas, jenis pekerjaan seseorang juga dijangkakan mempengaruhi tahap kepekaan ke atas bunyi bising. Kajian menunjukkan penganggur (47.1%), peniaga (29.0%) dan suri rumah (25.3%) tidak peka kepada kebisingan. Sementara pesara, pegawai, kerani dan pelajar pula termasuk dalam kategori yang mempunyai kepekaan yang tinggi kepada kebisingan. Keadaan ini mungkin disebabkan penganggur tidak begitu memikirkan soal kebisingan kerana masalah utama mereka ialah lebih tertumpu kepada soal mendapatkan pekerjaan. Peniaga juga bertindak sedemikian rupa mungkin disebabkan selalu

terdedah kepada kebisingan ataupun sibuk dengan aktiviti perniagaan mereka. Bagi suri rumah pula, masa dedahan yang lama dialami mungkin menyebabkan kepekaan mereka menurun.

Jadual 8 Hubungan antara faktor sosio ekonomi dengan kepekaan terhadap kebisingan

Faktor	Kepekaan	Ulasan	Perbandingan Kepekaan (%)
1. Jantina	Signifikan	Lelaki lebih peka daripada perempuan	30:13
2. Pekerjaan	Signifikan	Pesara, pegawai, pelajar lebih peka daripada peniaga, pengangur, suri rumah.	87: 83; 82: 71; 53; 75
3. Pendapatan	Signifikan	Orang berpendapatan tinggi lebih peka daripada pendapatan rendah.	79:50
4. Jenis kediaman	Signifikan	Penghuni rumah sesebuah lebih peka daripada penghuni rumah pangsa.	92:78
5. Jangka masa menduduki kediaman	Signifikan	Jangka masa antara 5-10 tahun menduduki kediaman lebih peka. Selepas 10 tahun kepekaan menurun.	89:70
6. Persepsi terhadap kawasan kediaman	Signifikan	Penduduk yang tidak puas hati dengan keadaan kawasan lebih peka daripada mereka yang menyukai kawasan berkenaan.	96:78
7. Bangsa	Tidak signifikan	Faktor bangsa tidak mempengaruhi kepekaan.	-
8. Umur	Tidak signifikan	Umur seseorang tidak dapat menentukan tahap kepekaan.	-
9. Taraf pendidikan	Tidak signifikan	Pendidikan tidak dapat menentukan tahap kepekaan.	-
10. Hak milik kediaman	Tidak signifikan	Pemilik dan penyewa tidak mempengaruhi kepekaan.	-
11. Pengetahuan perundangan	Tidak signifikan	Pengetahuan perundangan tidak mempengaruhi kepekaan.	-

Nota:

1 Ujian Khi-Kuasa pada paras keertian 0.05.

2 Perbandingan kepekaan bagi faktor-faktor yang tidak signifikan tidak dinyatakan peratusannya.

Jadual 9 Alasan mengapa aduan tidak dibuat

Alasan	%
1. Tiada Pandangan	54.2
2. Paras Kebisingan Tidak Serius	8.8
3. Tidak Tahu Cara	16.7
4. Tiada Masa	20.3
Jumlah	100

Pendapatan isi rumah

Seperti yang dijangkakan, kajian mendapati terdapat perkaitan antara pendapatan isi rumah dan tahap kepekaan terhadap kebisingan. Semakin rendah pendapatan isi rumah, semakin kurang tahap kepekaan mereka kepada kebisingan. Penemuan kajian menunjukkan hampir separuh daripada golongan yang mempunyai pendapatan isi rumah kurang dari RM200 dan antara RM200–RM400 sebulan tidak peka kepada kebisingan. Masing-masing mencatatkan peratusan tidak peka sebanyak 50% dan 38%. Sebaliknya, bagi mereka yang berpendapatan melebihi RM400 ke atas sebulan mencatatkan kepekaan yang melebihi 50%. Ini menunjukkan bagi mereka yang berpendapatan tinggi mungkin lebih mementingkan masa santai yang bebas dari gangguan bunyi bising.

Jenis kediaman

Kajian menunjukkan mereka yang tinggal di kawasan kediaman jenis sesebuah merupakan golongan yang paling sensitif kepada kebisingan (92%). Ini mungkin kerana bagi mereka yang memiliki kediaman dari jenis tersebut mengharapkan suasana yang senyap. Keadaan ini juga boleh dikaitkan dengan tingkat pendapatan isi rumah di mana penghuni-penghuni kediaman dari jenis sesebuah adalah terdiri daripada golongan yang pendapatan yang tinggi.

Walau bagaimanapun, penghuni kediaman berkepadatan tinggi seperti di kawasan perumahan teres dan pangsa juga menunjukkan tahap kepekaan yang tinggi (hampir 80% peka). Fenomena ini berlaku mungkin disebabkan masalah kebisingan yang sentiasa wujud dikawasan tersebut terutamanya bunyi bising kejiranan. Penggunaan bahan-bahan binaan yang murah (kurang daya penampakan kebisingan bagi tujuan penjimatan kos pembinaan), juga mungkin boleh menyebabkan bunyi bising dapat masuk ke dalam rumah dan mengganggu penghuninya. Sementara itu kepadatan yang tinggi dan reka bentuk bangunan yang mempunyai bukaan di bahagian belakang dan depan rumah bagi jenis kediaman teres dan pangsa juga mungkin menyebabkan bunyi bising dari luar terus masuk ke dalam rumah.

Hak milik kediaman

Anggapan umum juga menyatakan bahawa penghuni-pemilik akan lebih peka berbanding dengan penyewa kediaman. Walau bagaimanapun, ujian khi-kuasa dua pada paras keertian 0.05 menunjukkan hubungan tersebut adalah tidak signifikan. Kesimpulannya, hak milik kediaman tidak dapat menentukan reaksi atau kepekaan penghuninya kepada kebisingan.

Lama mendiami kediaman

Jangka masa mendiami kediaman juga menentukan kepekaan penghuni kepada kebisingan.

Kajian mendapati penghuni yang tinggal kurang dari tempoh masa setahun kurang kepekaannya kepada kebisingan (hanya 38.9% tidak peka) berbanding dengan mereka yang tinggal lebih lama. Ini mungkin kerana dalam tempoh masa tersebut mereka cuba menyesuaikan diri dengan keadaan sekitarnya. Bagi golongan yang tinggal dalam tempoh masa 5-10 tahun didapati sangat sensitif kepada kebisingan (hanya 11.4% tidak peka). Walau bagaimanapun, selepas jangka masa 10 tahun, golongan yang tidak peka kepada kebisingan didapati semakin meningkat. Keadaan ini terjadi mungkin disebabkan para penghuni telah mulai lali atau telah membiasakan diri dengan kebisingan tersebut. Kajian Philipose [24] juga menggambarkan keadaan yang sama wujud di Jalan Peel, Cheras, Kuala Lumpur.

Tanggapan terhadap kawasan kediaman

Tanggapan seseorang terhadap kawasan kediaman mereka juga boleh mempengaruhi kepekaan kepada kebisingan. Golongan yang menganggap kawasan kediaman mereka 'buruk' atau 'teruk' akan memberikan reaksi yang tinggi kepada kebisingan (hanya 4.1% tidak peka). Kesimpulannya, apabila seseorang itu tidak menggemari atau tidak berpuas hati dengan kawasan kediaman mereka, kepekaan akan meningkat kerana mereka mencari kekurangan atau keburukan kawasan kediaman berkenaan. Sebaliknya bagi mereka yang berpuas hati dengan kawasan yang didiami pula menunjukkan kepekaan yang tinggi terhadap kebisingan di mana hampir 80% daripada responden menyatakan kepekaan mereka.

Pengetahuan perundangan

Andaian umum menyatakan masyarakat yang berpengetahuan perundangan akan lebih peka kepada kebisingan kerana mereka tahu mereka mempunyai hak untuk membuat bantahan sekiranya mereka mahu berbuat demikian. Walau bagaimanapun, keputusan ujian khikuasa dua pada paras keertian 0.05 menunjukkan hal tersebut tidak terjadi. Ini mungkin boleh dinyatakan bahawa faktor pengetahuan perundangan tidak sepenting faktor-faktor lain seperti yang dinyatakan di atas.

b Tindakan masyarakat terhadap kebisingan

Dari segi aduan, kajian mendapati hanya 9.2% daripada penghuni yang pernah membuat aduan rasmi terhadap masalah kebisingan. Selebihnya (90.8%) tidak pernah membuat aduan walaupun mengakui wujud bunyi bising di kawasan kediaman mereka. Keadaan ini mungkin disebabkan masyarakat beranggapan bahawa paras bising rujukan masih lagi sederhana dan boleh bertolak ansur dengannya. Kecuali faktor jenis kediaman dan faktor tanggapan penghuni terhadap kawasan kediaman, faktor-faktor sosio ekonomi yang lain didapati tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap aduan yang dibuat.

Dari aduan yang dibuat, kebanyakannya datang dari golongan yang peka kepada kebisingan (89%). Keadaan ini menunjukkan apabila kepekaan terhadap kebisingan meningkat, jumlah aduan juga dijangka akan meningkat. Bagi mereka yang tidak mengadu pula, lebih dari separuh (54.2%) tidak dapat memberikan alasan mengapa aduan-aduan rasmi tidak dibuat walaupun mereka mengakui kewujudan bunyi bising. Daripada responden yang menjawab, antara alasan yang diberi mengapa mereka tidak membuat aduan rasmi ialah ketiadaan masa (20.3%), tidak tahu cara dan kepada siapa aduan harus dibuat (16.7%). Sementara itu, hanya sebilangan kecil (8.8%) menganggap paras bunyi bising yang dialami masih tidak teruk (Jadual 9). Selain daripada alasan-alasan yang diberikan di atas, sikap kurang mengambil berat terhadap masalah ini juga mungkin menyebabkan fenomena ini boleh berlaku. Ataupun ada kemungkinan mereka merasakan pihak berkuasa tidak akan mengambil tindakan yang sewajarnya walaupun mereka membuat aduan.

Kurangnya pengetahuan terhadap undang-undang berkaitan dengan kebisingan juga menyebabkan aduan-aduan tidak dibuat. Kajian menunjukkan hanya 3.2% sahaja daripada penghuni yang tahu tentang perundangan yang berkaitan dengan kebisingan. Walau bagaimanapun, dari jumlah itu, hanya 31.3% sahaja yang membuat aduan, sementara 68.8% lagi tidak mengadu walaupun mengetahui atau berpengetahuan tentangnya. Ini menguatkan lagi hujah bahawa sikap 'tidak apa' dan keraguan terhadap tindakan yang boleh dibuat oleh pihak berkuasa mungkin wujud di kalangan penghuni kediaman kawasan kajian.

Bagi melindungi diri masing-masing dari kebisingan, tindakan-tindakan yang diambil oleh penghuni adalah lebih bersifat persendirian dan berbentuk pasif. Keadaan ini mungkin boleh dikaitkan dengan ketiadaan pengetahuan di kalangan masyarakat untuk bertindak terhadap masalah ini. Tindakan yang paling biasa atau banyak dilakukan ialah dengan menutup pintu dan tingkap (75.2%) (Jadual 10). Walau bagaimanapun, tindakan seperti ini tidak dapat menyelesaikan masalah kebisingan komuniti. Begitu juga dengan tindakan keluar bersiar-siar (11.0%) juga tidak boleh menghindarkan masalah kebisingan di kawasan kediaman. Dengan tindakan secara persendirian dan berbentuk pasif seperti di atas, masalah kebisingan tidak dapat diselesaikan secara menyeluruh dan hanya bersifat sementara kerana punca masalah masih tetap wujud di kawasan berkenaan.

3.4 Tanggapan terhadap kesan kebisingan dan keperluan kawalan

Kebisingan boleh meninggalkan berbagai kesan negatif kepada masyarakat. Antara kesan utama ialah dari segi gangguan komunikasi, masa rehat, fisiologi dan patologi serta habitibi (dalam Bragdon [2]; Mulholland [1]; Kryter [14]). Dalam kajian ini, antara kesan-kesan

Jadual 10 Tindakan yang diambil bagi melindungi diri dari bunyi bising

Tindakan	%
1. Menutup pintu dan tingkap	75.2
2. Keluar bersiar-bersiar	11
3. Melarang buat bising	3.8
4. Duduk di dalam rumah	2.4
5. Buat surat bantahan	2.2
6. Tiada pandangan	9.8
7. Lain-lain tindakan	6.6
Jumlah	111

Nota: Jumlah tindakan melebihi 100% kerana ada penghuni yang mengambil tindakan lebih daripada satu.

utama dari bunyi bising yang dinyatakan oleh responden ialah gangguan kepada tidur iaitu menghalang dari tidur (58.8%) dan terjaga dari tidur (56.4%), gangguan perbualan (54.9%), gangguan mendengar radio atau televisyen (56.8%), gangguan membaca (53.2%) dan gangguan masa rehat (53.0%) (Jadual 11).

Jadual 11 Kesan kebisingan kepada masyarakat

Kesan	% Terganggu			% Tak Terganggu
	Selalu	Sekali Sekala	Jumlah	Tidak Pernah
Terperanjat	13.2	25.8	39.0	61.0
Menghalang dari tidur	14.0	44.8	58.8	41.2
Terjaga dari tidur	13.6	42.8	56.4	43.6
Mengganggu perbualan	13.6	40.4	54.0	46.0
Gangguan menelefon	11.8	37.0	48.8	51.2
Gangguan mendengar radio/tv	18.4	38.4	56.8	43.2
Gangguan membaca	14.2	39.0	53.2	46.8
Gangguan masa rehat	13.6	39.4	53.0	47.0
Gangguan pekerjaan	8.0	21.2	29.2	70.8
Gangguan fikiran*	11.0	34.2	45.2	54.8
Gangguan kesihatan*	9.8	26.0	35.8	64.2

Nota* Apa yang dimaksudkan dengan kesan yang mengganggu fikiran adalah seperti runsing, sakit kepala dan sebagainya sementara kesan yang mengganggu kesihatan adalah seperti kesan kepada pendengaran, jantung dan lain-lain. Walau bagaimanapun, adalah sukar untuk memastikan sama ada kesan ini betul-betul terjadi disebabkan oleh bunyi bising kerana tiadanya rekod-rekod perubahan responden dirujuk.

Seperti yang dijelaskan, walaupun kajian menunjukkan sebahagian besar dari masyarakat masih menganggap paras kebisingan rujukan adalah sederhana tetapi kebanyakan daripada mereka merasakan perlu ada kawalan kebisingan (56.4%) oleh pihak-pihak tertentu. Hanya 14.4% sahaja yang merasakan tidak perlu kawalan kebisingan dilakukan (lihat Jadual 12). Dari jumlah penduduk yang merasakan perlu ada kawalan kebisingan, 54.3% tidak dapat menentukan bagaimanakah bentuk kawalan kebisingan yang boleh dilakukan. Keadaan ini boleh dikaitkan dengan kekurangan pengetahuan mengenai kaedah kawalan. Faktor ini juga mungkin menyebabkan tindakan-tindakan yang diambil oleh masyarakat untuk melindungi diri mereka dari bunyi bising lebih bersifat pasif dan persendirian.

Walaupun masyarakat tidak dapat memberikan pandangan tentang bagaimana kawasan kediaman seharusnya dirancang untuk mengurangkan kebisingan, terdapat sebilangan kecil (10.0%) daripada mereka merasakan kawasan-kawasan kediaman seharusnya bebas dari

bunyi bising yang tinggi. Sementara itu, 8.2% lagi berkehendakkan lalu lintas yang melalui kawasan-kawasan kediaman dikawal atau dihadkan terutamanya kenderaan-kenderaan berat. Kajian juga mendapati hanya 5.8% daripada responden mencadangkan zon-zon penampakan kebisingan didirikan di kawasan kediaman untuk mengurangkan masalah kebisingan seperti mendirikan tembok-tembok penghadang serta penanaman pokok (Jadual 13).

Jadual 12 Keperluan kawalan kebisingan

Kepentingan	%
1. Perlu	56.4
2. Tiada Pandangan	29.2
3. Tidak perlu	14.4
Jumlah	100

Jadual 13 Kehendak masyarakat terhadap kawalan kawasan kediaman

Kehendak Masyarakat	Peratus
Tiada Pandangan	65.6
Membina kawasan kediaman yang bebas dari punca kebisingan utama	10
Menghad dan mengawal pergerakan lalu lintas di kawasan kediaman	8.2
Membina zon penampakan kebisingan di kawasan kediaman	5.8
Membina taman permainan kanak-kanak yang khusus	5
Membina zon perdagangan di luar kawasan kediaman	0.6
Lain-lain	6.2
Jumlah (%)	102.8*

Nota* Jumlah melebihi 100% disebabkan terdapat responden yang menyatakan lebih dari satu kehendak.

Seperti yang dinyatakan di atas, peratusan yang agak tinggi (65.6%) daripada responden tidak dapat beri pandangan mengenai cara mengawal kebisingan mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang keadah kawalan yang boleh diambil oleh pihak pemaaju atau penguasa tempatan.

4 CADANGAN

Kesimpulan utama yang dapat dibuat dari kajian ini ialah masyarakat mengakui tentang kewujudan masalah kebisingan di kawasan kajian. Punca utama kebisingan adalah dari lalu lintas dan kejiranan. Walaupun sebahagian besar daripada responden (60%) masih boleh bertolak ansur dengan kebisingan, ini tidak bererti masalah pencemaran bunyi bising tidak perlu dikawal kerana dalam jangka panjang paras kebisingan yang melebihi 55 dBA boleh mendatangkan berbagai kesan kepada manusia. Kajian juga menunjukkan tidak ramai daripada responden yang membuat aduan dan tahu kaedah-kaedah kawalan kebisingan yang berkesan. Justeru itu, adalah menjadi tanggungjawab kepada pihak-pihak pembuat dasar termasuk perancang bandar untuk sama ada memperkemaskan lagi peraturan-peraturan berkaitan yang sedia ada ataupun menggubal peraturan baru yang bersesuaian bagi mengatasi masalah kebisingan komuniti. Bahagian ini menggariskan secara ringkas beberapa kaedah yang sesuai yang boleh dilakukan oleh pihak-pihak yang terlibat. Cadangan dibahagikan kepada dua: cadangan umum yang melibatkan agensi-agensi kerajaan diluar bidang kuasa perancang bandar; dan cadangan khusus yang mana ahli perancang bandar boleh memainkan peranan dengan lebih berkesan.

4.1 Cadangan Umum

Seawalnya pada tahun 1978, negara-negara OECD telah merumuskan satu cadangan sebagai polisi pengurangan bunyi bising bagi negara-negara anggotanya sebagai berikut: a) mengenalpasti kepentingan kawalan bunyi bising pada sumber, b) memberikan penerangan dan pendedahan tentang kebisingan sebagai sebahagian dari rancangan-rancangan umum untuk mempertingkatkan kesedaran dan pendidikan awam; c) penekanan juga diberikan kepada penyediaan piawaian yang lebih berkesan serta insentif gantirugi kepada penerima kesan bunyi bising sekiranya lain-lain kaedah pengurangan bunyi bising tidak dapat dilaksanakan; dan d) tumpuan juga diberikan untuk menentukan cara pengukuran yang bersesuaian dan seragam serta penerimaan piawaian-piawaian yang mudah untuk dilaksanakan (Rowland [27]).

Di Malaysia, perhatian yang sama juga sewajarnya diberi penekanan. Antara lain, penumpuan tersebut seharusnya melibatkan perkara-perkara seperti di bawah:

- a) Mempertingkatkan kesedaran dan pengetahuan masyarakat terhadap masalah kebisingan melalui pendidikan secara formal dan tidak formal.
- b) Mempertingkatkan kajian dan penyediaan garis panduan dalam menggubal peraturan mengenai kebisingan oleh pihak Jabatan Alam Sekitar dengan kerjasama institusi-institusi penyelidikan terutama institusi pendidikan tinggi tempatan.
- c) Kemaskinikan perundangan berkaitan kebisingan sedia ada yang mana aspek-aspek yang perlu dititik beratkan adalah seperti berikut:

- i) *Penyediaan had paras bising.* Di negara-negara maju, garis panduan dan penetapan had pendedahan paras bising yang dibenarkan telah lama dilaksanakan. Di Malaysia, hal yang sedemikian hanya terdapat di dalam Peraturan Mesin dan Jentera (Pendedahan Bunyi) 1989 iaitu untuk melindungi pekerja-pekerja kilang sahaja. Sementara Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Bunyi Bising Kenderaan Bermotor) 1987 pula hanya menghadkan bunyi bising dari kenderaan sahaja. Peraturan perundangan bagi kebisingan lain yang dikategorikan sebagai kebisingan komuniti juga seharusnya diadakan bagi membolehkan tindakan-tindakan diambil ke atas pengeluaran bunyi bising.

- ii) *Penyelarasan antara agensi penguatkuasa.* Penguatkuasaan akta-akta yang berkaitan dengan bunyi bising atau 'kacau ganggu' di bawah jabatan-jabatan tertentu seperti Jabatan Alam Sekitar, Jabatan Kilang dan Jentera, Jabatan Pengangkutan Jalan, pihak polis, pihak berkuasa kerajaan tempatan dan sebagainya perlulah diselaraskan. Pihak Jabatan Alam Sekitar bolehlah diberi tugas untuk menyelaras kerana bidang tugasnya meliputi semua aspek berkaitan pengurusan alam sekitar. Seperti di Amerika Syarikat, "Environmental Protection Agency" (EPA) diberi peranan untuk menyelaras peraturan dan piawaian berkaitan pengurusan alam sekitar untuk keseluruhan negeri. Dengan adanya penyelarasan antara agensi oleh satu jabatan atau agensi khas, penguatkuasaan peraturan berkaitan kebisingan akan dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan.
- iii) *Penguatkuasaan penuh perundangan kebisingan.* Penguatkuasaan terhadap semua peruntukan perundangan mengenai kebisingan perlulah dijalankan dengan sepenuhnya bagi mengurangkan masalah kebisingan. Sebagai contoh, penguatkuasaan melalui Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Bunyi Bising Kenderaan Bermotor) 1989 pada masa ini hanya melibatkan motosikal sahaja dan penguatkuasaan ke atas lain-lain kenderaan masih belum dijalankan walaupun had-had maksimum paras bunyi bising yang dibenarkan untuk lain-lain kenderaan telah ditetapkan di dalam peraturan ini.

4.2 Cadangan Khusus

Jururancang bandar boleh memainkan peranan yang berkesan dalam mengurangkan masalah kebisingan komuniti. Antara kaedah-kaedah yang boleh dilaksanakan melalui perancangan gunatanah ialah: a) Penggunaan rintangan fizikal dan penanaman pokok; b) Susun atur kawasan dan reka bentuk rumah; dan c) Pembentukan polisi mengurangkan kebisingan.

a) Penggunaan rintangan fizikal dan penanaman pokok

Kaedah rintangan fizikal amat berkesan dalam mengurangkan kebisingan terutamanya bunyi bising yang berpunca dari lalu lintas. Kaedah ini telah diamalkan di kebanyakan negara barat (Mulholland [21]; Berry dan Horton [1]). Antara langkah-langkah yang boleh digunakan ialah dengan:

- i) *Rintangan fizikal.* Kaedah ini amat sesuai bagi mengurangkan kebisingan di kawasan kediaman khususnya daripada sumber lalu lintas. Antara cara yang boleh dilakukan adalah seperti tambakan tanah dan pembinaan tembok atau hadangan seperti dinding simen atau papan.
- ii) *Penanaman pokok.* Walaupun penanaman pokok-pokok untuk tujuan hadangan dikatakan tidak memberikan kesan secara langsung tetapi dari segi psikologi ianya telah dikenalpasti sebagai amat baik kerana penghuni-penghuni tidak nampak sumber kebisingan. Walau bagaimanapun, dari kajian-kajian lepas menunjukkan ada beberapa spesis tumbuhan yang dapat mengurangkan bunyi bising sekiranya ditanam mengikut peraturan-peraturan tertentu (Zainal Kamaruddin [30]; (Mansor Ibrahim [17])).

b) Susun atur dan reka bentuk perumahan

Susun atur dan reka bentuk kawasan kediaman juga merupakan satu kaedah yang berkesan bagi mengurangkan kebisingan. Oleh yang demikian, perhatian yang sewajarnya perlu

lah diberikan kepada aspek tersebut dalam perancangan kawasan-kawasan kediaman. Antara kaedah-kaedah yang boleh digunakan adalah seperti berikut:

i) **Reka bentuk dan susun atur ruang dalaman**

Reka bentuk rumah pangsa yang mempunyai ruang yang terbuka mengakibatkan bunyi bising dari luar boleh terus memasuki kediaman. Reka bentuk lain perlulah difikirkan supaya dapat menghindarkan kemasukan terus bunyi bising. Bahan binaan yang bersesuaian seperti batu bata bersimen lebih baik daripada batu blok ataupun asbestos.

Reka bentuk dan susun atur ruang dalam rumah juga harus disesuaikan supaya ruang-ruang yang sensitif kepada kebisingan seperti bilik tidur dapat dihindarkan dari bunyi bising. Selain dari itu, susun atur pelan perumahan juga boleh dibuat supaya rumah-rumah yang dibina tidak mengadap terus ke arah jalan utama.

ii) **Susun atur kawasan kediaman**

Dalam merancang susun atur bagi sesuatu kawasan kediaman, jururancang boleh mengambil kira perkara-perkara berikut bagi tujuan mengurangkan masalah bunyi bising di kawasan yang dirancang.

o **Perletakan guna tanah**

Prinsip perletakan gunatanah mengikut pelan perkawasan dapat mengurangkan masalah kebisingan komuniti kerana aktiviti-aktiviti yang menjanakan bunyi bising dapat diasingkan mengikut zon-zon yang bersesuaian.

o **Reka bentuk laluan utama**

Jaringan laluan utama di dalam kawasan kediaman juga seharusnya dirancang di peringkat tatatur bagi mengelak kawasan kediaman dan lain-lain aktiviti gunatanah yang sensitif terhadap bunyi bising terdedah secara langsung kepada bunyi bising. Jarak dan halangan yang bersesuaian haruslah dipatuhi.

o **Menjarakkan aktiviti guna tanah**

Kawasan-kawasan kediaman seharusnya dijarakkan secukupnya dari sesuatu sumber kebisingan. Disebabkan kos tanah yang mahal di kawasan bandar bagi membolehkan penjarakan yang sesuai, gabungan kaedah penjarakan dan lain-lain kaedah kawalan seperti hadangan atau tembok perlulah difikirkan dalam proses perancangan dan reka bentuk tatatur.

c) **Polisi Perancangan**

Polisi-polisi tertentu boleh dirangka dan diberi pertimbangan bagi mengurangkan masalah kebisingan khususnya di kawasan kediaman. Antaranya termasuklah:

i) **Piawaian kebisingan di kawasan kediaman**

Buat masa ini piawaian kebisingan bagi kawasan perumahan atau lebih dikenali sebagai kebisingan komuniti belum lagi digubal di negara kita. Contoh-contoh dari luar negeri bolehlah diubahsuai mengikut keperluan semasa dan tempatan.

ii) **Kawalan Perundangan**

Kawalan perundangan seperti yang dinyatakan perlulah digubal dan dilaksanakan oleh agensi-agensi yang terlibat. Peraturan yang bersesuaian dengan alternatif-alternatif yang boleh diterima umum boleh digunakan atau dijadikan panduan oleh pihak-pihak berkuasa tempatan di dalam penguatkuasaan undang-undangnya. Penetapan paras dan peraturannya boleh dilaksanakan dibawah Seksyen 73, Akta

Kerajaan Tempatan, 1976 yang mana pihak berkuasa tempatan dibenarkan menggubal dan mewartakan peraturan melalui undang-undang kecil yang difikirkan perlu.

5 PENUTUP

Kebanyakan kajian-kajian lalu menunjukkan bahawa kawasan kediaman di bandar-bandar utama Malaysia telah mengalami paras kebisingan yang tinggi (Ahmad Tajuddin dan Mansor [17]; Mohd. Asri [18]). Namun begitu, masalah kebisingan pada umumnya dipandang seolah-olah tidak ketara kerana aduan-aduan rasmi kepada pihak berkuasa jarang dibuat (Jabatan Alam Sekitar [12]). Kajian reaksi masyarakat terhadap kebisingan telah dijalankan bagi mendapatkan maklumat sebenar masyarakat tempatan. Kajian ini telah membuktikan bahawa tahap kepekaan masyarakat terhadap bunyi bising masih lagi rendah. Aduan juga tidak banyak dibuat walaupun paras kebisingan yang tinggi dialami oleh masyarakat. Maklumat tentang reaksi masyarakat Malaysia terhadap kebisingan komuniti khususnya kepada jururancang bandar dan Jabatan Alam Sekitar dapat membantu agensi-agensi berkenaan di dalam menggubal kriteria dan panduan-panduan pengawalan bunyi bising komuniti di masa masa akan datang.

Tujuan utama artikel ini ialah untuk melihat reaksi masyarakat tempatan khasnya di Johor Bahru terhadap bunyi bising. Ukuran reaksi dilakukan ke atas pelbagai faktor sosio ekonomi penduduk yang terlibat. Hasil kajian menunjukkan beberapa petunjuk sosio ekonomi seperti jenis kediaman, pekerjaan, pendapatan, jantina, jangka masa mendiami kawasan dan kesukaan kepada kawasan kediaman mempunyai hubungan yang positif dengan kepekaan. Sementara itu, kajian juga mendapati kepekaan terhadap bunyi bising tidak boleh dikaitkan dengan faktor-faktor lain seperti bangsa, umur, taraf pendidikan, jenis hak milik kediaman dan pengetahuan perundangan. Beberapa langkah umum dan khusus seperti penggubalan dan penguatkuasaan peraturan berkaitan kebisingan komuniti dan melalui tataraca perancangan gunatanah yang bersesuaian bolehlah dilakukan bagi mengawal masalah kebisingan komuniti di kawasan bandar.

Kajian lanjutan dirasakan perlu bagi menguatkan lagi penemuan kajian ini supaya keberkesanan kawalan kebisingan dalam perancangan bandar boleh dilakukan. Antaranya ialah: a) Kajian terhadap tahap penerimaan masyarakat kepada berbagai paras bunyi bising; b) Kajian tempohmasa pendedahan kepada bunyi bising dan hubungannya dengan reaksi masyarakat bagi menjelaskan hubungan antara tempoh masa dedahan kebisingan yang dialami dengan penerimaan masyarakat terhadapnya; dan c) Kajian terhadap kepelbagaian sumber bunyi bising yang dialami dan pengaruhnya ke atas reaksi masyarakat di negara ini.

NOTA

- (1) Kawasan tersebut dipilih berdasarkan kajian-kajian oleh Jabatan Alam Sekitar yang menunjukkan kawasan-kawasan tersebut berada dalam paras bunyi bising yang dikehendaki untuk tujuan kajian. Selain dari itu, pengukuran-pengukuran bunyi bising turut dijalankan bagi memastikan kawasan perumahan yang berada dalam kategori paras bising yang ditetapkan sahaja diambil sebagai kawasan kajian.
- (2) Skim Kadaran Leq (*Equivalent Continuous Sound Pressure Level*) merupakan skim kadaran bagi mengukur kebisingan alam sekitar menggunakan wajaran 'A'. Ia juga digunakan untuk meramalkan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi terhadap masyarakat. Ianya mudah serta dapat menggambarkan paras kebisingan sebenar.

- (3) Kebisingan kejiaran adalah bunyi bising yang terhasil dari aktiviti-aktiviti kejiaran seperti bunyi suara manusia, radio dan televisyen, peralatan yang digunakan dan sebagainya.

RUJUKAN

- [1] Berry, J. L. Brian, *The Social Burdens Of Environmental Pollution - A Comprehensive Metropolitan Data Source*, Massachusetts Ballinger Publishing, 1977.
- [2] R. Bragdon Clifford, *Noise Pollution: The Unique Crisis Philadelphia*, University of Pennsylvania Press, 1971.
- [3] Bruel & Kjar, *Noise Measurement*, Naerum n.d..
- [4] G. Bugliarello et.al., *The Impact Of Noise Pollution*, New York Pergamon Press, 1976.
- [5] P. F. Cunniff, *Environmental Noise Pollution*, New York John Wiley & Son, 1977.
- [6] Detwyler, R. Thomas (ed), *Perbandaran dan Persekitaran (Geografi Fizikal Bandar)*, terjemahan Sulong Mohamad, Kuala Lumpur, DBP, 1985.
- [7] H. M. England & W. L. Berry, *Environmental Noise Control*, Pittsburgh, APCA, (1974).
- [8] K. S. Goh, *Seminar On Noise Pollution, A Need For Control*, K.L., July (1984), 10-11.
- [9] C. M. Harris (ed), *Handbook of Noise Control*, New York (1957), McGraw-Hill.
- [10] C. M. Harris (ed), *Handbook of Noise Control*, New York (1979), McGraw-Hill.
- [11] Heng, *The Proposed Singapore Construction Noise Standard* (1984), Proceeding of International Conference On Tall Buildings, Singapore,, 22-26.
- [12] Jabatan Alam Sekitar, *Data-data Pengawasan Bunyi Bising Komuniti di Semenanjung Malaysia* (1985 (tidak diterbitkan)), Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar.
- [13] C. S. Kerse, *The Law Rating To Noise* (1975), London, OYEZ Publishing.
- [14] Kryter, D. Karl, *The Effect Of Noise On Man* (1985), New York, Academic Press.
- [15] D. M. Limpscomb, *New York, Van Nostrand Reinhold* (1978).
- [16] Malaysia, *Rancangan Malaysia Ke Enam 1991 - 1995* (1991), K.L. Percetakan Negara.
- [17] Mansor Ibrahim, *An Approach Towards Reducing Environmental Noise Hazards* (1994), National Conference on Environmental Health Research: State of the Art in Malaysia, organised by Medical Research Institute, Ministry of Health, Malaysia, Kuala Lumpur, April 18 - 21.
- [18] Mohammad Asri Abu Bakar, *Kebisingan Komuniti Di Perumahan Pangsa Kepadatan Tinggi* (1991), Seminar Masa Depan Perancangan Dalam Era Teknologi Moden dan Negara Maju, UTM, November 2-3.
- [19] Mohammad Asri Abu Bakar, *Kebisingan Komuniti : Anggapan Masyarakat Mengikut Sosioekonomi dan Bangsa* (1988), Tesis Sarjana Muda PBW., UTM, tidak diterbitkan.
- [20] Mohd Sheffie Abu Bakar, *Metodologi Penyelidikan* (1987), Bangi, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- [21] K. A. Mulholland, *Noise Assessment And Control* (1981), U.K., Construction Press.
- [22] OECD., *A Report of The Ad-Hoc Group On Noise Abatement Policies* (1978), Paris.
- [23] D. Pearce, J. P. Barack & J. Lambert, *Estimating The Lost of Noise Pollution in France* (1984), AMBIO, Vol. XIII, No. 1.
- [24] P. Philiphose, *'Kebisingan Komuniti ; Kajian Kes Di Jalan Peel'*, Tesis Sarjana Muda PBW, UTM, tidak diterbitkan, 1981.
- [25] Reynold, D. Douglas, *Engineering Principles of Acoustics* (1985), Boston, Allyn & Bacon.
- [26] *The Noise Control In The Built Environment* (1988), England, Gower Technical.
- [27] A. J. Rowland (ed), *Environment and Health* (1983), London, Edward Arnold.
- [28] Schultz, J. Theodore, *Community Noise Rating*, New York, Applied Science Publishers (1982).
- [29] White, A. Frederick, *Our Acoustic Environment* (1975), New York, John Wiley & Sons.
- [30] Zainal Kamaruddin, *Perhutanan Bandar dan Kawalan Bunyi Bising, Kesan Haba dan Habuk: Kajian Kes* (1988), Jalan Raja Laut, Kuala Lumpur, Tesis Sarjana Mmuda PBW, UTM, tidak diterbitkan.