

## **KEBISINGAN DAN PEMBELAJARAN DALAM BENGKEL SEKOLAH MENENGAH VOKASIONAL KLUANG: SATU TINJAUAN**

Norafida binti Ishak  
Sek. Men.Sains Johor,Kluang, Malaysia.  
[nora.fida@yahoo.com](mailto:nora.fida@yahoo.com)

Engr. Dr.Mohamad Hisyam bin Mohd. Hashim  
Fakulti Pendidikan Teknikal,  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.  
[mhisyam@uthm.edu.my](mailto:mhisyam@uthm.edu.my)

### **Abstrak**

Kajian ini bertujuan untuk meninjau kebisingan dan pembelajaran dalam bengkel Sekolah Menengah Vokasional Kluang. Kajian ini merupakan satu kajian kes kuantitatif. Kajian rintis telah dijalankan dan nilai Alpha Cronbach ialah 0.90. Kemudian, kajian sebenar dijalankan dan maklumat diperoleh dengan mengedarkan borang soal selidik kepada responden yang terdiri daripada 100 orang pelajar tingkatan empat sesi 2011 di Sekolah Menengah Vokasional Kluang. Data-data kajian dianalisis dengan menggunakan "Statistical Package for the Social Science (SPSS)" Versi 18. Analisis yang dibuat diterjemahkan dalam bentuk min, frekuensi dan peratus. Hasil kajian mendapati bahawa faktor kebisingan boleh mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran dalam bengkel di sekolah ini. Kajian ini penting kerana langkah-langkah serta pendekatan yang sesuai dapat dikenalpasti untuk meningkatkan kesempurnaan bengkel bagi mewujudkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran sekolah terbabit. Selain itu, kajian ini juga diharap dapat dijadikan sebagai satu garis panduan untuk kajian yang seterusnya dimasa akan datang. (Kata Kunci: Kebisingan; Bengkel Sekolah Vokasional; Pengajaran dan Pembelajaran)

### **1.0 Pengenalan**

Kementerian Pendidikan telah mewujudkan pendidikan vokasional pada tahun 1968 bagi tujuan untuk melatih pelajar-pelajar dalam bidang kemahiran. Tujuannya adalah untuk memenuhi keperluan tenaga kerja mahir dan separuh mahir dalam pelbagai bidang pengkhususan seperti Automotif, Penyeyjukan dan Penyamanan Udara, Kimpalan dan Fabrikasi Logam, Binaan Bangunan, Elektrik dan Elektronik. Sekiranya pelajar-pelajar lulus dengan cemerlang dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), mereka boleh memohon untuk memasuki pusat pengajian tinggi seperti politeknik, Universiti Teknologi Malaysia, Universiti Teknologi Mara dan lain-lain institusi yang menawarkan bidang vokasional. Pelajar yang mendapat keputusan yang kurang memuaskan pula boleh melanjutkan pelajaran mereka ke Institut Kemahiran Mara contohnya untuk mendapatkan Sijil Majlis Latihan Vokasional Kebangsaan (MLVK). Terdapat juga pelajar yang terus bekerja terutamanya di industri-industri selepas tamat pengajian.

Setelah beberapa tahun dinaik taraf menjadi Sekolah Menengah Teknik (SMT), 60 daripada 88 SMT di seluruh negara akan kembali

menawarkan aliran vokasional dan dikenali semula sebagai Sekolah Menengah Vokasional (SMV) secara berperingkat menjelang 2012.

Timbalan Menteri Pelajaran, Dr. Mohd Puad Zarkashi, berkata usaha menambah bilangan SMV penting bagi memenuhi keperluan semasa selain kecenderungan pelajar kini lebih menjurus pada subjek kemahiran.

Sebagai langkah awal, sehingga kini 26 SMT telah ditukar kepada SMV, manakala selebihnya akan dijalankan secara berperingkat sehingga 2012. Kementerian menyasarkan pada 2012, hanya 28 SMT beroperasi di seluruh negara manakala yang lain ditukar sepenuhnya kepada SMV.

SMT sekarang ini tertumpu kepada bidang kejuruteraan. Oleh itu, kementerian mahu memperbanyakkan SMV memandangkan kajian sebelum ini dilakukan, pelajar lebih cenderung mendalami kemahiran bagi meneruskan karier mereka pada masa akan datang.

Usaha itu perlu dilakukan secara drastik berikutan kebanyakan negara lain terutama Indonesia lebih maju bidang kemahiran walaupun kekurangan peralatan teknologi. Lulusan vokasional juga seperti perhotelan dan katerer mendapat permintaan tinggi daripada industri ketika ini.

Dulu, masyarakat beranggapan SMV adalah sekolah budak jahat dan kelas kedua. Anggapan itu salah kerana ilmu kemahiran cukup penting kepada pelajar.

Kajian kementerian mendapati 39 peratus pelajar cenderung pada akademik, 29 peratus vokasional, seni 19 peratus, budaya dan sosial 9.7 peratus dan sukan hanya mencatatkan 2.7 peratus. Ini adalah berdasarkan Ujian Aptitud yang dibuat di kalangan calon Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) tahun ini.

Kementerian juga sedang meneliti cadangan membina kolej vokasional supaya negara mampu mengeluarkan pelajar lulusan Diploma dalam bidang kemahiran yang berpotensi tinggi. Pada masa depan juga kementerian mewujudkan jurusan penerbangan di SMV sama seperti di Indonesia bagi menambah nilai kemahiran pelajar vokasional

Proses penawaran semula aliran vokasional di 60 SMT berkenaan akan melibatkan kos kira-kira RM400 juta. Ini kerana SMV memerlukan kelengkapan, alatan dan mesin yang lebih banyak berbanding sekolah teknik.

Matapelajaran aliran vokasional tidak hanya tertumpu kepada pembelajaran teori sahaja tetapi juga melibatkan pembelajaran berbentuk amali. Seperti sedia maklum, pembelajaran berbentuk amali dijalankan di dalam bengkel.

Pertambahan bilangan sekolah menengah vokasional menggambarkan kepada kita bahawa pertambahan bilangan bengkel, kelengkapan dan mesin. Mesin beroperasi lazimnya akan menghasilkan bunyi bising. Di dapati bahawa kebisingan berlaku semasa peralatan dan mesin digunakan kerja-kerja amali mengganggu suasana persekitaran dan keselesaan pelajar sewaktu berada di dalam bengkel. Hasil tinjauan awal yang dilakukan oleh pengkaji di dalam bengkel mendapati, pelajar terdedah kepada bunyi bising sewaktu menjalankan kerja amali. Bunyi yang terhasil dari mesin larik, alat pertukangan di dalam bengkel kimpalan, mesin pemotong besi dan sebagainya menimbulkan rasa ketidakselesaan kepada pelajar, guru dan sesiapa sahaja yang berada di dalam persekitaran tersebut termasuk pengkaji sendiri.

Oleh itu perkara pertama yang perlu di lihat semasa menjalankan kajian terhadap kesan pencemaran bunyi bising adalah pemahaman tentang konsep dan pengertian bunyi bising terlebih dahulu sebelum pertimbangan seterusnya dapat di buat terhadap kesan yang timbul ekoran daripada keadaan ini.

## **2.0 Latar belakang masalah**

Strong (1975) dalam Hayati (2000) menyatakan pendedahan terhadap bunyi bising semasa bekerja di dalam bengkel dalam tempoh jangka masa yang panjang akan mendatangkan kesan buruk ke atas sistem pendengaran pelajar. Menurut Najib Ibrahim (1991) dalam Hayati (2000), Jabatan Buruh di United Kingdom menetapkan

tahap kebisingan yang boleh diterima oleh seseorang yang bekerja selama 8 jam adalah 90 dB. Kebiasaannya, bunyi bising terhasil daripada bunyi mesin. Bunyi ini tidak dapat dielakkan tetapi ia boleh dikurangkan menerusi kawalan. Pendedahan kepada bunyi bising dalam jangka masa panjang bukan sahaja akan mengganggu emosi malah akan menjejaskan sistem pendengaran seseorang (Hamilton, 1982 dalam Hayati, 2000). Jika emosi dan pendengaran terganggu, secara automatik pengajaran dan pembelajaran.

Bunyi ialah sejenis bentuk tenaga yang bergerak dalam bentuk gelombang(mekanikal) yang memerlukan bahan atau medium untuk perambatan. Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki oleh pendengar yang boleh menyebabkan ketidakselesaan dan menyakitkan, manakala getaran adalah gerakan ayunan sesuatu jasad kerana tindakan daya keatasnya. Pencemaran bunyi diukur dalam unit desibel (dB).

Jika bunyi bising ini tidak dikawal dan terus berlarutan, ia boleh mengakibatkan kesan negatif kepada alam sekitar dan kesihatan manusia, antaranya;

- Gangguan ketika tidur
- Sakit jantung
- Gangguan psikologi
- Gangguan komunikasi
- Menjejaskan produktiviti
- Menyebabkan pekak dan kerosakan teruk kepada gegendang telinga.

Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, bunyi bising ambien adalah tertakluk di bawah Seksyen 23 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling(Bunyi Bising Kenderaan Motor) 1987.

Pencemaran bunyi ialah bunyi bising yang keterlaluan sehingga menyakitkan telinga. Pencemaran bunyi biasanya melebihi 80 desibel dan pencemaran ini mengikut situasi dan keinginan masing-masing. Pencemaran ini boleh di bahagikan kepada empat bahagian iaitu kebisingan selang seli, kebisingan selenjar, kebisingan fluktuasi dan bunyi lantunan. Jika masalah ini tidak dibendung dari awal dan diberi perhatian yang serius oleh semua pihak nescaya ia akan bertambah buruk dan akan memberikan kesan yang tidak baik kepada semua pihak.

Terdapat pelbagai komplikasi yang timbul akibat kelangsungan bunyi mesin dan jentera yang mengganggu kehidupan manusia amnya. Bagi kategori kawasan larangan seperti kawasan sekolah ,hospital dan kampus institusi pengajian bunyi bising banyak mempengaruhi emosi dan moral pelajar .Kenyataan ini turut di sokong oleh kenyataan Evans & Maxwell (1997:638-656) di dalkam kajian terhadap persekitaran pembelajaran

dan tingkahlaku pelajar, bunyi yang terlalu bising boleh menjejaskan tumpuan pelajar dalam mengikuti proses pembelajaran yang sempurna.

### **3.0 Persoalan Kajian**

Tujuan utama kajian ini dijalankan adalah bagi mengkajitahap kebisingan tempat-tempat dipilih. Ianya untuk melihat samaada kawasan tersebut sesuai sebagai tempat pengajaran dan pembelajaran. Selain itu ia bertujuan untuk mengenalpasti kawasan yang dipilih adalah mematuhi tahap piawaian bunyi yang telah ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar. Selain itu dengan adanya kajian ini diharapkan punca kepada wujudnya bunyi bising akan dapat dikenalpasti. Punca-punca ini mungkin belum dikaji sebelum ini atau mungkin telah diambil tindakan tetapi tidak berkesan. Oleh itu diharapkan dengan adanya kajian ini punca dan kesan pencemaran bunyi di tempat yang dipilih akan dapat dikawal suatu masa nanti.

Bagi menjalankan penyelidikan ini penyelidik memfokuskan kepada 3 persoalan penting iaitu;

1. Adakah tahap kebisingan yang berlaku di dalam bengkel berada pada tahap yang di benarkan oleh SIL?
2. Adakah tahap kebisingan di dalam bengkel ini mendatangkan kesan kepada pelajar-pelajar dan guru?

### **4.0 Kajian Literatur**

Aspek berkaitan dengan komunikasi. Bunyi bising boleh mengganggu komunikasi misalnya dalam percakapan secara langsung atau melalui telefon . Ia bukan sahaja merasa tidak selesa untuk bercakap malahan berlakunya salah tafsir arahan yang diberikan kerana ketidak sempurnaan atau gangguan mendengar dan seterusnya kemungkinan terjadinya ketidaksempurnaan dalam melaksanakan pekerjaan( Mansor & Mohd. Asri,1997).

Pencemaran bunyi juga mempunyai pengaruh terhadap hubungan sosial mengenai perasaan suka atau benci kepada seseorang. Demikian terjadi apabila hubungan komunikasi dalam persekitaran yang bising membuatkan individu perlu memberi lebih perhatian dan fokus kepada seseorang. Ia menjadikan persepsi individu dengan individu yang lain menjadi sensitif (Siegel & Steele, 1980).

Pencemaran bunyi adalah salah satu punca yang mempengaruhi emosi iaitu penyumbang kepada stress. Stress merujuk kepada emosi kebimbangan, tekanan, kesakitan, anti sosial dan keagresifan diri (Fisher, Bell & Baum 1978). Terdedah kepada bunyi bising boleh mengganggu aktiviti fisiologi yang seterusnya mengakibatkan stress. Kemudian, stress menjadi faktor penyebab terhadap penyakit mental dan kita boleh menyangka bahawa terdedah kepada bunyi bising adalah salah satu perkaitan dengan kecelaruan mental (Cohen, 1977; Kryter, 1970)

Terdedah kepada bunyi bising boleh mengganggu aktiviti fisiologi yang seterusnya mengakibatkan stress. Kemudian, stress menjadi faktor penyebab terhadap penyakit mental dan kita boleh menyangka bahawa terdedah kepada bunyi bising adalah salah satu perkaitan dengan kecelaruan mental (Cohen, 1977; Kryter, 1970). Kajian di kalangan pekerja industri telah melaporkan bahawa pendedahan terhadap bunyi bising boleh menyebabkan pening kepala, rasa mual, emosi tidak stabil, suka bertengkar, kebimbangan, kelemahan seksual, dan perubahan pada mood (Cohen, 1969; Miller, 1974; Strakhov, 1966).

Kesan kebisingan terhadap kesihatan individu berubah-ubah, berdasarkan beberapa faktor iaitu sifat yang mudah terpengaruh apabila terdedah kepada kebisingan, keadaan kebisingan, tempoh terdedah kepada kebisingan dan sifat kebisingan (Christopher N. Penn, 1979). Individu yang terdedah kepada bunyi melebihi paras 130dB selama lebih daripada 12 jam dan terlalu kerap boleh menyebabkan masalah pendengaran dan secara tidak langsung boleh menyebabkan pekak.

Tidur merupakan keperluan dalam kehidupan manusia. Kebisingan juga boleh mengganggu seseorang berehat ataupun tidur. Keperluan kepada tidur adalah berubah-ubah mengikut peringkat umur. Kebisingan boleh mengganggu tidur seseorang bergantung kepada tahap bunyi yang dialami oleh seseorang itu. Ianya berbeza di antara individu kerana dipengaruhi oleh faktor usia, jantina dan keadaan kesihatan individu (Asri, 1992).

Ikenberry (1974) telah menjalankan satu tinjauan terhadap beberapa orang pelajar. Hasil daripada soal selidik yang dilakukan, beliau mendapati antara kesan-kesan negatif pencemaran bunyi kepada pelajar adalah;

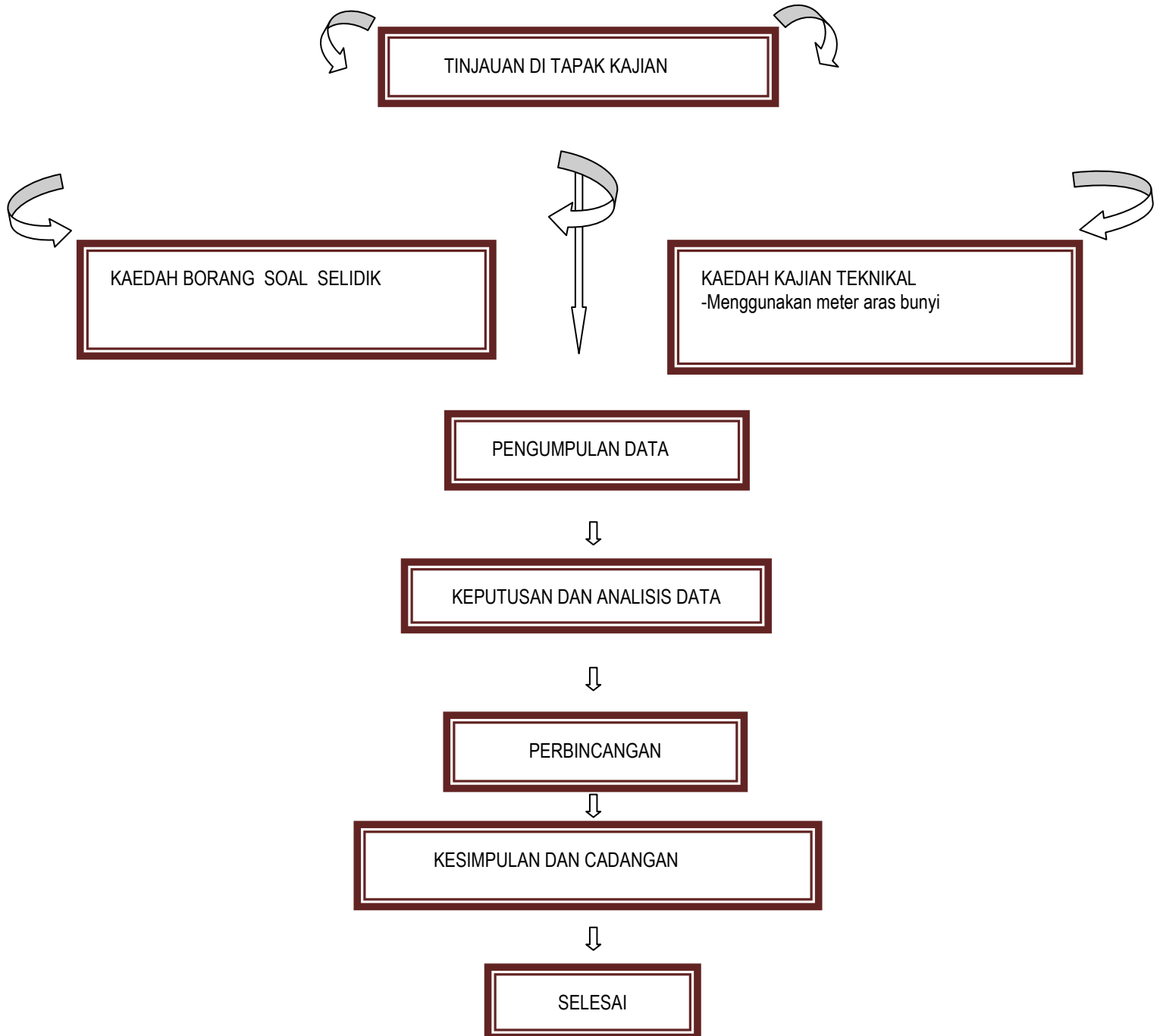
- i tidak dapat mendengar dengan jelas apa yang diajar oleh guru
- ii sukar untuk membuat perbinangan
- iii sukar untuk belajar
- iv perlu bercakap dengan kuat dalam kelas supaya apa yang hendak disampaikan dapat di dengar dengan jelas
- v guru-guru terpaksa bercakap dengan kuat
- vi. Kebisingan di luar sekolah mengganggu mereka

Menurut Slater (1968), pelajar memberi penampilan baik dalam pembelajaran yang sunyi (45 dBA-55 dBA) berbanding keadaan purata (55 dBA-70 dBA) dan bising (75 dBA-92 dBA). Beliau juga memberikan kesimpulan bahawa budak lelaki lebih dipengaruhi oleh kebisingan berbanding budak perempuan.

Di samping itu juga, terdapat beberapa gangguan mental yang berkait rapat dengan penyakit fizikal yang disebabkan oleh pencemaran bunyi. Antaranya ialah kesihatan fizikal yang menyebabkan stress dan seterusnya

menjadikan seseorang itu berubah emosinya kepada hilang kawalan dan hilang minat terhadap penglibatan sosial

**5.0 Metodologi**



**Rajah 1: Carta Alir Metodologi Kajian**

Setiap langkah penyelidikan haruslah dijalankan dengan teliti agar tidak berlaku sebarang pertindihan kerja dan kajian dapat disiapkan mengikut perancangan yang telah dibuat. Carta alir metodologi kajian yang akan dilaksanakan ditunjukkan dalam Rajah 1 di atas.

#### Pemilihan sekolah

Tinjauan di lakukan untuk memilih Sekolah Menengah Vokasional Kluang. Kelas yang dipilih adalah kelas yang terdiri daripada pelajar SKM. Ini kerana pelajar ini kerap menjalankan amali di dalam bengkel dan kerap terdedah kepada kebisingan.

Empat bengkel yang dipilih iaitu Amalam Bengkel Mesin (ABM), Kimpalan dan Fibrikasi Logam (KFL), Penyaman dan pendingin udara dan Binaan Bangunan. Ini kerana hasil tinjauan awal menunjukkan bahawa empat bengkel ini merupakan diantara bengkel yang kerap menghasilkan bunyi bising.

Punca-punca kebisingan dikenalpasti supaya alat SLM dapat didirikan berhampiran dengan punca tersebut.

#### Piawaian yang dirujuk

Piawaian yang berkaitan dengan pencemaran bunyi dikenalpasti sebagai garis panduan untuk menjalankan kajian ini. WHO *Guidelines for Community Noise* dan *ISO Recommendation R-1996* merupakan piawaian yang akan digunakan dalam kajian ini.

WHO *Guidelines for Community Noise* memberikan garis panduan bahawa untuk memberikan keselesaan semasa sesi pembelajaran, tahap kebisingan mestilah tidak melebihi 35 dBA. Untuk kawasan luar bilik darjah tahap kebisingan mestilah tidak melebihi 55 dBA.

*ISO Recommendation R-1996* pula merupakan piawaian yang telah diguna pakai di kebanyakan negara di dalam kajian kebisingan dan komuniti.

Piawaian ini terbahagi kepadatiga bahagian (Schulz, 1972);

ISO 1966/1 : Akustik –penerangan dan pengukuran kebisingan terhadap komuniti Bahagian 1: Komuniti asas dan prosedur

ISO 1966/2 : Akustik –penerangan dan pengukuran kebisingan terhadap komuniti Bahagian 2: Perancangan penggunaan tanah

ISO 1966/3 : Akustik –penerangan dan pengukuran kebisingan terhadap komuniti Bahagian 3: Aplikasi kepada situasi yang spesifik.

#### Cerapan data

Kajian terhadap kebisingan di dalam bengkel sewaktu pelajar menjalankan amali dilakukan melalui dua kaedah iaitu dengan cara eksperimen dan kajian sosial. Melalui kaedah eksperimental data kebisingan didapati melalui cerapan data fizikal yang dibuat dengan menggunakan alat Sound Level Meter (SLM). Kaedah- kaedah membuat cerapan data fizikal adalah berpandukan kepada *ISO Recommendation R-1996*, kedudukan alat semasa melakukan cerapan diluar bilik, alat SLM perlulah berada pada ketinggian 1.2m hingga 1.5 meter dari aras tanah dan 3.5 meter dari dinding, bangunan atau sebarang objek yang boleh menyebabkan pantulan bunyi. Kedudukan alat semasa melakukan cerapan data di dalam bilik pula, alat SLM perlulah berada pada jarak 1 meter dari dinding dan pada ketinggian 1.2 meter hingga 1.5 meter dari lantai. Biasanya bacaan di ambil dalam keadaan tingkap tertutup, tapi sekiranya kebiasaan pelajar berjalan amlai dalam keadaan tingkap terbuka, bacaan di ambil dengan keadaan tingkap terbuka.

Data-data yang dicerap ditafsirkan dalam bentuk graf melalui penyambungan alat SLM ke komputer. Seterunta data-data ini dibandingkan dengan paras kebisingan yang dibenarkan dikawasan sekolah iaitu di bawah 55dBA mengikut WHO *Guidelines for Community Noise*.

Data-data yang didapati daripada kaedah ekperimental ini disokong dan dikuatkan lagi dengan kajian sosial iaitu melalui borang soal selidik .Borang soal selidik yang mengandungi beberapa soalan mudah yang berkaitan dengan kajian diedarkan kepada beberapa orang pelajar dan guru di sekolah tersebut. Ini bertujuan untuk mendapatkan reaksi terhadap kesan kebisingan di dalam bengkel. Ini bertujuan untuk mencari



punca kebisingan dan membantu dalam pengawalan kebisingan dan cara untuk menghalang kebisingan daripada sampai kepada penerima. Kepentingan kajian soal selidik ini di dalam menyelesaikan masalah kebisingan adalah terletak kepada mereka yang mengalami masalah kebisingan berkenaan.

Temuramah juga turut dijalankan semasa tinjauan awal kajian dibuat. Kutipan data dilakukan menggunakan kaedah soal selidik . Kaedah soal selidik sebagai instrument kajian rasionalnya ia mudah ditadbir serta mempunyai piawai tetap dan senang ditadbirkan kepada responden. Menurut Tuckman (1989) dan ditegaskan oleh Ea Ah Meng (1989) yang menjelaskan bahawa kajian yang menggunakan soal selidik mempunyai kelebihan tertentu.

- i. Tidak memerlukan ramai kakitangan mengendalikannya
- ii. Boleh digunakan untuk satu kelompok yang ramai.
- iii. Banyak masa dan perbelanjaan dapat dijimatkan.
- iv. Instrumen boleh dicuba terlebih dahulu bagi mengukur kesesuaiannya dengan responden yang diuji.

Manakala, Wolf ( 1998) pula telah mencadangkan agar pembinaan soal selidik dilakukan berdasarkan beberapa andaian iaitu;

- i. Responden dapat membaca dan memahami item-item
- ii. Responden mempunyai pengetahuan atau pengalaman yang mencukupi untuk menjawab item-item soal selidik.
- iii. Responden secara sukarela dan ikhlas menjawab soalan soal selidik

Menurut Mohamad Salleh dan Zaidatun (2001) item-item yang dikemukakan dalam Bahagian B dan C mempunyai lima pilihan jawapan yang dibina mengikut skala Likert iaitu.

<b>Aras Pernyataan</b>	<b>Skala</b>
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju(TS)	2
Kurang Setuju(KS)	3
Setuju(S)	4
Sangat Setuju(SS)	5

Dua set soal selidik diedarkan kepada 100 orang pelajar. Bahagian A adalah untuk mendapatkan maklumat berhubung latar belakang responden. Manakala bahagian B merupakan soal selidik untuk mengenalpasti kebisingan.

Sound Level Meter digunakan untuk mengukur tahap kebisingan yang dihasilkan. Alat Sound Level Meter (SLM) adalah alat yang digunakan untuk mencecah data sepertimana yang telah ditetapkan dalam piawaian *ISO Recommendation R 1996*. Alat ini perlu disetkan wajaran A (lengkung A) dan fast response seperti yang dinyatakan dalam piawaian tersebut. Rajah 4.1 menunjukkan bahagian-bahagian yang terdapat pada alat pengukuran bunyi tersebut. Bahagian- bahagian dan fungsi-fungsi alat Sound Level Meter (SLM)

Microphone : menerima bunyi. merupakan bahagian penting yang menukarkan tenaga akustik gelombang bunyi kepada isyarat elektrik

Display: memaparkan bacaan

On/Off: butang kuasa

MAX hold swith : paparan nilai bacaan tertinggi

Level Range Control: mengawal julat bunyi yang dikehendaki

Frequency weighting swith/reset: menukarkan/memadamkan memori

Fast/slow time respond/record: menyimpan memori

Alat ini dilengkapi dengan mikrofon yang berfungsi untuk menukarkan isyarat akustik kepada isyarat elektrik. Alat ini diletakkan atas tripod dengan ketinggian 1.5 meter dari lantai bagi tujuan keselamatan. Alat ini boleh di setkan mengikut

jangkama yang diperlukan untuk merekod bacaan. Bacaan yang terpapar di skrin adalah berbentuk digital dengan cara bacaan di ambil adalah seperti berikut;

- i. Bacaan akan diambil bermula dari jarak 1 meter dari sumber bunyi
- ii. Kedudukan SLM mesti berada pada aras ketinggian 1.2- 1.5 meter dari lantai
- iii. SLM akan dipasang pada tripod setelah ianya ditetapkan mengikut masa yang dikehendaki untuk merekod data
- iv. SLM juga haruslah berkedudukan 70° dari kedudukan mendatar
- v. Bacaan akan direkodkan dalam apparatus dan penyambungan ke komputer dibuat untuk menyimpan graf.



Rajah 2 Meter aras bunyi (SLM)



Rajah 3 Cara mendirikan SLM

Kaedah

Analisa

Proses terakhir dibuat bagi menilai perkaitan dan keputusan daripada kajian. Data yang telah dikumpul dianalisis menggunakan perisian “Statistical Package for Social Science” disamping menggunakan cara manual”Microsoft Excel”. Semua data yang dicerap dimasukkan ke dalam Microsoft Excel dan SPSS dan akan dikira melaluinya.

**6.0 ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN**

Jadual 1 menunjukkan hasil cerapan data. Bagi keempat-empat bengkel.

Masa (saat)	SPL dB(A)			
	Bengkel KFL	Bengkel ABM	Bengkel PPU	Bengkel BB
1	92.4	76.3	75.2	80.3
2	97.4	76.3	75.1	80.6
3	96.8	76.3	74.7	80.1
4	93.2	76.2	74.7	79.8
6	96.4	76.1	74.9	80.0
7	78.8	76.2	78.4	79.0
8	91.6	76.7	78.3	79.3
9	96.9	76.1	78.1	79.3
10	91.5	76.4	76.2	81.3
Purata dB(A)	Max:97.4 Min:78.8	Max:76.7 Min:76.0	Max:78.4 Min:74.7	Max: 81.3 Min:79.0

Had maksimum SIL (Speech Interference Level) yang disyorkan untuk bahagian dalam bilik-bilik adalah seperti dalam jadual 2. (Antrop,1973). Jika nilai yang dicerap ini dibandingkan dengan aras maksimum dalam jadual 1 iaitu 97.4 dB(A), ianya melebihi nilai SIL yan telah disyorkan.

Jadual 2: Aras maksimum SIL yang disyorkan mengikut ruang

Jenis ruang	Maksimum SIL yang disyorkan
-------------	-----------------------------

Pejabat persendirian yang kecil	30-40 dBA
Bilik persidangan kecil (20 orang)	25-35 dBA
Bilik persidangan besar (50 orang)	25-35 dBA
Pejabat kerani	40-45 dBA
Bilik-bilik kelas di sekolah	30-35 dBA
Rumah	30-40 dBA

Jadual 3: Pelbagai jarak bunyi bising latarbelakang yang sepadan

Jarak (kaki)	Aras suara (dBA)			
	Normal	Tinggi	Lebih Tinggi	Memekik
0.5	78	83	88	95
1	70	77	83	90
2	66	72	79	85
3	62	68	73	80
4	59	65	72	77
6	57	62	68	74
8	54	59	66	71
10	52	57	64	69
12	50	55	62	67

Jadual 3: Memberikan pelbagai jenis jarak dan tahap bunyi latarbelakang dalam dB(A) yang sepadan yang boleh mengganggu percakapan (Wallis). Dengan merujuk kepada jadual ini bunyi yang dicerap di dalam bengkel ketika pelajar menjalankan amali adalah pada paling tinggi iaitu perlu memekik.

#### Kesan kebisingan terhadap manusia

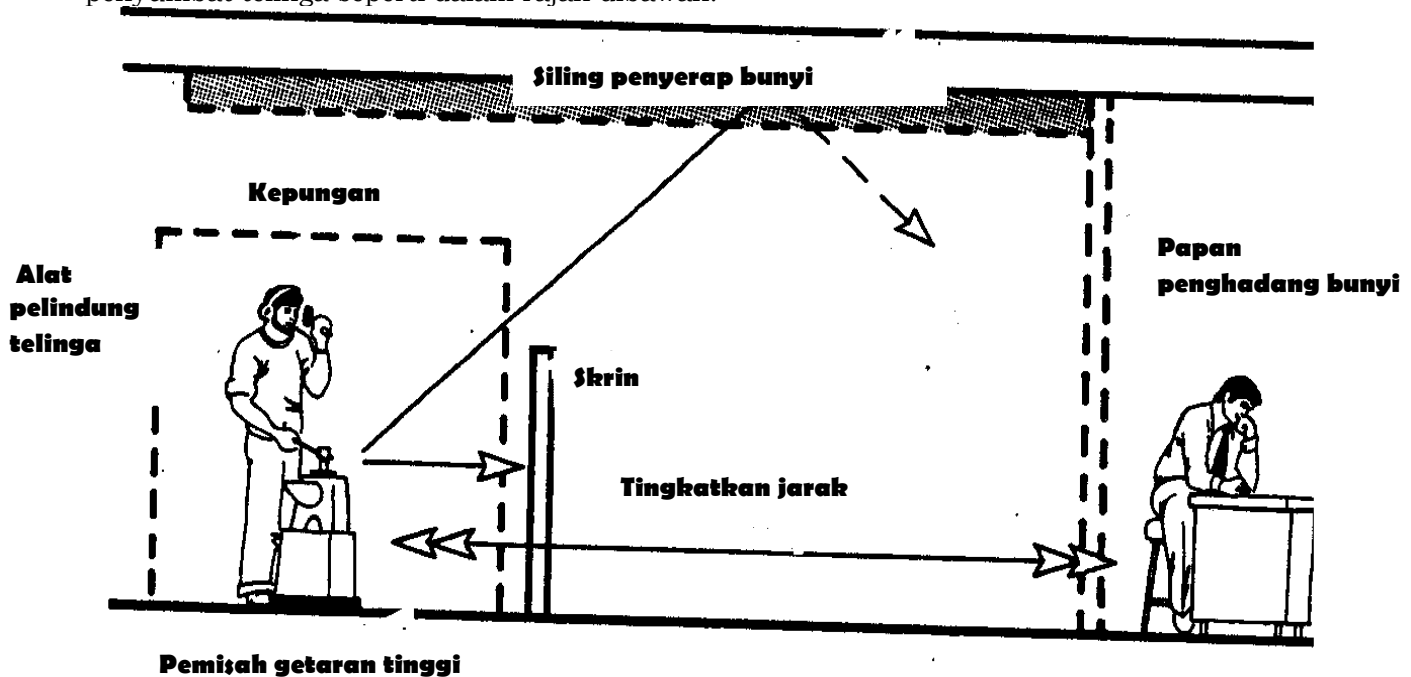
dBA	Potensi Kesan
20	Tiada kedengaran bunyi
25	Bunyi yang sangat perlahan
30	Bunyi yang sangat perlahan
35	Sedikit gangguan tidur
40	Sedikit gangguan tidur
45	Sedikit gangguan tidur
50	Gangguan tidur sederhana
55	Sedikit gangguan
60	Aras pertuturan biasa
65	Gangguan komunikasi
70	Gangguan otot/kekejangan otot
75	Pertukaran fungsi motor koordinasi
80	Hilang pendengaran tahap sederhana
85	Sangat mengganggu
90	Kesan mental dan tingkahlaku
95	Peluang kehilangan pendengaran tahap teruk
100	Memberikan kejutan setiap orang
105	Memberikan kejutan setiap orang
110	Memberikan kejutan setiap orang
115	Memerlukan percakapan yang kuat
120	Memerlukan percakapan yang kuat
125	Mengundang kesakitan
130	Tidak membenarkan pendengaran perbualan
135	Sangat memberikan kesakitan
140	Sangat berpotensi kehilangan pendengaran jangkamasa singkat

Sumber: Golden, et al.(1979)

Jika dibandingkan hasil cerapan dengan jadual di atas didapati bahawa kebisingan di dalam bengkel yang dicerap adalah berada diantara nilai 74.7 dB(A) dan 97.4dB(A).Nilai yang tinggi ini boleh mendatangkan kesan terhadap guru dan pelajar

diantaranya ialah gangguan otot atau kekejangan otot, pertukaran fungsi motor koordinasi, hilang pendengaran tahap sederhana, sangat mengganggu, kesan mental dan tingkahlaku serta guru dan boleh kehilangan pendengaran tahap teruk.

Diantara cadangan untuk mengatasi kesan kebisingan terhadap pelajar dan guru adalah pengubahsuaian bengkel dan pemakaian alat pelindung telinga atau penyumbat telinga seperti dalam rajah dibawah.



## 7.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya tahap kebisingan yang dicerap adalah melebihi tahap yang dibenarkan oleh SIL dan boleh mendatangkan kesan kepada guru dan pelajar Sekolah Menengah Vokasional Kluang.

## 8.0 CADANGAN KAJIAN SETERUSNYA

Pengkaji akan mengukur tahap bunyi yang diterima oleh pelajar dan guru menggunakan dosimeter yang dipasang pada responden dan mengukur jarak di antara guru dengan pelajar, pelajar dengan pelajar dan jarak responden dengan sumber bunyi. Seterusnya mengkaji kesan kebisingan tersebut terhadap komunikasi dan kesihatan pelajar dan guru Sekolah Menengah Vokasional Kluang. Kajian lanjutan boleh dibuat untuk mencecerap bunyi yang dihasilkan oleh pelbagai peralatan/mesin yang berada di dalam bengkel.

## Rujukan

Antrop, Donald F. Noise Pollution. London. Lexington Bokks. 1973.

Tuckman, B.W(1978). "Conducting Education Research". 2nd ed. United State:

Bruce Jovanovich. Inc

Wolf, R.M (1998). "Questionnaire Dlm Keeves, J.p (Eds). Educational Research, Methodology and Measurement & Interview Hand Book". Oxford: Pergamon.

Ea Ah Meng (1984). "Sekolah dan Bilik Darjah". Kuala Lumpur : Fajar Bakti Sdn. Bhd

Penn, Christopher N.(1979). "Noise Control", Shaw & Sons Ltd, pp1-35.

Slater, Barbara R.(August 1968). "Effect of Noise on Pupil Performance". Journal of Education Psychology 59, pp239-243.

Ikenberry, LD(1974). "School Noise and Its Control". Journal of Environmental Health 36. Pp493-499.

Mohd Asri bin Abu Bakar (1992) “Reaksi Masyarakat Terhadap Kebisingan Di Kawasan Kediaman ( Kajian Kes : Johor Bahru)”. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.  
Stocholm University & Karolinska Institute (1995), “ WHO Guidelines for Community Noise”,London.