

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ruang kuliah yang baik adalah ruang kuliah yang didukung oleh fasilitas yang memadai, antara lain penerangan yang baik, suhu yang optimal, juga lingkungan yang nyaman. Kemajuan teknologi yang diciptakan oleh manusia selain memberikan dampak positif juga memberikan dampak negatif. Lingkungan adalah yang paling banyak terkena dampak negatif, yang akhirnya akan merugikan manusia sendiri. Dampak negatif yang sering dijumpai adalah polusi air, polusi udara, polusi tanah, polusi kebisingan, dan lain-lain. Polusi kebisingan merupakan polusi yang sering dijumpai di kota-kota besar, hal ini disebabkan di kota terdapat banyak sekali sumber-sumber kebisingan, antara lain lalu lintas jalan raya, lalu-lintas kereta api, pesawat udara di lapangan terbang, mesin-mesin industri.

Kebisingan yang dihasilkan sumber-sumber tersebut akan mengganggu kenyamanan, gangguan kesehatan, gangguan komunikasi. Bising biasanya tidak menimbulkan bukti yang tidak bisa dilihat, walaupun dapat menimbulkan resiko atau bahaya pada kesehatan dan menimbulkan perasaan tidak enak. Kurang lebih 14,7 juta penduduk Amerika Serikat yang bekerja di tempat dengan kebisingan tinggi terancam mengalami gangguan pendengaran, sedangkan kurang lebih 13,5 juta orang terdapat bising yang tidak disadari, yaitu suara truk, pesawat terbang

sepeda motor, alat stereo, mesin pemotong rumput, dan alat-alat dapur (Wiyadi, 1995).

Bukti-bukti menunjukkan bahwa pendedahan bising yang melebihi 70 dB misalnya lalu lintas jalan raya dapat berbahaya pada pendengaran. Bising juga dapat menimbulkan reaksi stres yang meliputi naiknya tekanan darah, naiknya detak jantung, dan juga dapat mengganggu saluran pencernaan. Pendedahan bising secara terus-menerus dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit kronik, yaitu tekanan darah tinggi, atau ulkus pada lambung.

Sekarang ini banyak sekali sekolah-sekolah didirikan di dekat jalan raya yang ramai lalu-lintas kendaraan, tanpa memperhatikan dampak negatifnya. Ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sangat dekat dengan Jalan H.O.S. Cokroaminoto akan mempengaruhi kenyamanan proses perkuliahan. Intensitas bising di jalan tersebut cukup tinggi karena kepadatan lalu-lintas kendaraannya. Letak kampus yang dekat dengan *traffic light* juga akan meningkatkan intensitas bising, karena terjadi pergantian kecepatan dan kekuatan kendaraan bermotor. Hal ini tentu saja dapat mengganggu proses perkuliahan, karena bising dapat mengganggu komunikasi antara dosen dan mahasiswa, sehingga tujuan yang akan dicapai tidak dapat berjalan dengan optimal, dan akhirnya dapat mempengaruhi kualitas dari lulusan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Atas dasar uraian di atas penulis tertarik untuk mengetengahkan penulisan karya tulis ilmiah dengan judul “ Intensitas Suara Bising Pada Ruang Kuliah Di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogya karta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 Yogyakarta”

## **B. Permasalahan**

Ruang kuliah di kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 sangat dekat dengan jalan raya, sehingga perlu dilakukan pengukuran intensitas bising guna diketahui kelayakannya sebagai tempat perkuliahan.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Memperoleh data kebisingan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 Yogyakarta.
2. Menganalisis data yang diperoleh, sehingga ditemukan pemecahaan guna mengurangi kebisingan tersebut.

## **D. Manfaat Penelitian.**

1. Dihasilkan informasi tingkat kebisingan serta dapat mengetahui kelayakan ruang kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan agar parameter tingkat kebisingan dapat digunakan dalam menentukan kualitas ruang kuliah

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian suara dan Bising**

Bunyi atau suara secara umum diartikan sebagai sesuatu yang dapat didengar oleh manusia ataupun makhluk hidup lainnya. Menurut Davis (1978) bunyi mempunyai beberapa pengertian, tergantung pada aspek yang akan ditinjau. Suara didefinisikan sebagai suatu bentuk energi yang terjadi dari gerakan molekul-molekul benda padat, cair, atau gas menurut pola tertentu dan terus-menerus, sehingga menimbulkan suatu seri gelombang tekanan. Bunyi merupakan suatu gelombang mekanis yang dapat merambat melalui udara, air dan zat perantara bermateri lainnya. Bunyi sangat penting dalam kehidupan semua binatang tingkat tinggi, yang mempunyai organ-organ terspesialisasi untuk menghasilkan dan mengamati suatu gelombang. Manfaat penggunaan bunyi oleh manusia, yaitu adanya kemudahan berkomunikasi dan memperoleh informasi tentang lingkungannya. Suara dapat berupa nada murni, jika hanya terdiri dari satu frekuensi saja. Namun suara yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari berupa nada kompleks yang terdiri dari beberapa frekuensi secara simultan. Nada kompleks ini dapat berasal dari instrumen musik, bising lingkungan, atau percakapan sehari-hari.

Bising didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki, yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, dan perasaan tidak enak. Bising merupakan

... dan bising yang tidak mempunyai pola pengulangan yang

teratur. Menurut WHO (1980), bising juga dapat didefinisikan sebagai segala bunyi yang tidak diinginkan, yang dapat berdampak buruk terhadap kesehatan, kenyamanan dan ketentraman. Bising dapat diartikan pula sebagai pencemaran suara karena masuknya suara yang tidak diinginkan ke dalam lingkungan yang akan berakibat turunnya kualitas lingkungan sehingga mengganggu peruntukannya (Tanjung, 1985, dalam Mahanggoro, 1999). Menurut Alberti (1979), bising didefinisikan sebagai bunyi atau suara dengan intensitas tinggi yang tidak dikehendaki, dapat mengganggu percakapan dan merusak alat pendengaran. Sedangkan menurut Sastrowinoto (1985) bising adalah bunyi yang tidak disukai, bisa berupa suara yang mengganggu atau bunyi yang menjengkelkan. Bising merupakan sejenis energi yang dipancarkan oleh suatu sumber bunyi. Energi ini bergerak dari sumbernya seperti gerak gelombang sinusoidal. Gerakan gelombang tersebut mempunyai intensitas suara, tekanan suara serta gerak gelombang energi atau yang sering disebut frekuensi (Tanjung, 1985, dalam Mahanggoro, 1999).

Wiyadi (1995), membedakan sumber kebisingan menjadi berbagai macam, yaitu:

### 1. Rumah Tangga

Bising rumah tangga dapat berasal dari alat pendingin ruangan (AC), kipas angin, mesin cuci, alat pengering rambut, mainan elektronik anak-anak.

### 2. Lalu Lintas Jalan Raya

Bising di jalan raya ditimbulkan oleh suara mesin kendaraan dan gesekan antara ban dan tanah atau jalan, gesekan kendaraan dengan

udara, biasanya kecepatan 60 km per jam akan menimbulkan bising. Intensitas bising pada jalan raya tergantung kepadatan kendaraan di jalan, kecepatan kendaraan, dan proporsi dari kendaraan berat yang lewat bersama-sama dengan sepeda motor cenderung menimbulkan intensitas bising yang lebih tinggi.

### 3. Lalu Lintas Kereta Api

Bising yang ditimbulkan oleh kereta api tergantung tipe lokomotifnya, gerbong, dan rel kereta itu sendiri. Dampak yang ditimbulkan biasanya pada sekitar stasiun dan tempat-tempat yang dekat dengan rel kereta api. Kereta api dengan kecepatan tinggi, yaitu pada kecepatan 200 km/jam akan menimbulkan bising yang setara dengan bising yang dihasilkan oleh pesawat jet. Penguatan bising juga dapat terjadi ketika kereta melewati jembatan atau bangunan tertentu.

### 4. Lalu Lintas Udara

Pengoperasian pesawat komersial baik yang berbaling-balang maupun dengan mesin jet menimbulkan masalah kebisingan pada masyarakat terutama pada daerah sekitar lapangan terbang. Pengurangan bising tergantung pada pengaturan komponen mesin dan aliran gas.

### 5. Pembangunan Gedung dan Pekerjaan Umum

Pembangunan gedung –gedung dapat menyebabkan kebisingan. Macam-macam bunyi yang ditimbulkan dapat menjadi sumber kebisingan, misalnya, mesin pencampur semen, pengelasan, pengeboran, pukulan-pukulan dengan palu

## 6. Industri

Bising ditimbulkan oleh mesin-mesin yang sedang dioperasikan, dan bising tersebut dapat membahayakan para pekerja. Kebisingan yang paling tinggi biasanya disebabkan oleh komponen-komponen atau aliran gas yang bergerak dengan kecepatan sangat tinggi pada mesin-mesin industri tersebut.

## 7. Lain-Lain

Penyebab kebisingan yang lain misalnya, suara senapan pada latihan menembak, pekerja yang mengoperasikan mesin pemotong rumput.

Besarnya intensitas sumber bunyi tertentu dapat dilihat pada tabel 1, skala desibel dibawah ini :

Tabel 1. Skala desibel

Desibel	Sumber bunyi
0	Mulai ambang dengar
10	Desir dedaunan
20	Bisikan jarak 1meter
30	Rumah yang tenang
40	Rumah rerata, kantor yang tenang
50	Kantor rerata
60	Percakapan normal, lalu lintas rerata
70	Kantor berisik
80	Lalu lintas sibuk, di dalam mobil di jalan
90	Di dalam kereta bawah tanah
100	Bengkel mesin
120	Pemotong kepingan pneumatik jarak 2meter, ambang sakit
140	Pesawat jet jarak 30 meter

(Sumber: Cromer, 1994)

Sedangkan pendedahan bising yang diperbolehkan dalam sehari, menurut *The*

*Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* Amerika serikat dapat

Tabel 2. Pendedahan bising yang diperbolehkan

Intensitas	Jam/hari
90	8
92	6
95	4
97	3
100	2
102	1,5
105	1
110	0,5
115	0,25

Suma'mur (1992) menyatakan bahwa kebisingan dapat dikelompokkan menurut jenisnya, yaitu:

- A. Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi yang luas, misalnya mesin-mesin, kipas angin, dapur pijar, dan lain-lain.
- B. Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi sempit, misalnya, gergaji, sirkuler, katup gas, dan lain-lain.
- C. Kebisingan terputus-putus, misalnya, lalu-lintas jalan, suara kapal terbang di lapangan terbang.
- D. Kebisingan impulsif, seperti tembakan meriam, ledakan bom, pukulan martil.
- E. Kebisingan impulsif berulang, misalnya mesin tempa di perusahaan.

## B. Sifat Fisik Suara dan Bising

Proses mendengar terjadi karena adanya rangsang yang diterima oleh organ pendengaran. Sumber dari rangsangan tersebut adalah suara, yang kemudian akan merambat melalui udara, air, dan zat perantara bermateri lainnya. Peranan dari

di samping penting sekali karena suara tidak dapat berjalannya di ruang



hampa. Sumber suara tersebut berasal dari sumber suara berwujud gas, cair, ataupun padat yang bergetar (Soewito, 1985). Kualitas suatu bunyi ditentukan oleh dua hal, yaitu frekuensi suara dan intensitas suara. Frekuensi suara merupakan sifat fisik suara yang menentukan tingginya nada yang diterima oleh telinga. Menurut Satoloff (1966), frekuensi suara merupakan jumlah terjadinya getaran yang komplet dalam satu detik, sedangkan menurut Lips Comb (1978), frekuensi adalah banyaknya fluktuasi periodik dari gelombang suara satu detik. Frekuensi yang dapat didengar oleh manusia adalah frekuensi antara 16-20.000 Hz, sedangkan sensitifitasnya terhadap frekuensi-frekuensi tersebut berbeda sehingga tidak semua nada dapat didengar oleh manusia. Telinga paling sensitif terhadap frekuensi 1000-3000 Hz, dan frekuensi ini hanya memerlukan energi yang relatif kecil untuk mencapai nilai ambang pendengaran manusia (Satoloff, 1966).

Kualitas bunyi juga ditentukan oleh intensitas suara yang menentukan kerasnya suara atau besarnya energi suara. Secara fisika intensitas adalah tenaga yang melewati satu satuan luas dalam waktu yang sama, dengan nilai satuan weber /m<sup>2</sup>. Telinga manusia dapat mendeteksi suara dengan intensitas antara 10<sup>-12</sup>–1 weber/m<sup>2</sup>. Intensitas bunyi biasanya diukur pada skala desibel (dB). Nilai ambang pendengaran manusia adalah 0 dB. Intensitas suara yang sering dijumpai antara lain, suara percakapan sehari-hari dengan jarak 1 meter intensitasnya 60-70 dB, sedangkan suara berbisik dengan jarak 0,3 meter intensitasnya 20-30 dB. Intensitas suara keras yang mencapai 85-110 dB

intensitasnya 120 dB dapat merusak telinga, sedangkan suara dengan intensitas 120

dB sudah tidak bisa ditahan lagi dan disebut *uncomfortable level*, intensitas suara 140 dB akan menimbulkan sakit pada telinga (Soewito, 1985). Intensitas suara yang berada diatas 85 dB juga berpengaruh terhadap pendengaran, pernafasan, sistem kardiovaskuler, sistem pencernaan, gangguan tidur, cepat lelah, gangguan komunikasi, dan mengurangi efisiensi kerja (Riyadina,1995; Sastrowinoto, 1985).

### **C. Pengaruh Kebisingan Terhadap Pendengaran**

Pengaruh kebisingan terhadap pendengaran adalah dapat menyebabkan kerusakan pada orgn-organ pendengaran, yang dapat menyebabkan ketulian progresif. Awalnya efek kebisingan pada pendengaran bersifat sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah dihentikan aktifitas di ruang bising, sehingga menyebabkan kenaikan nilai ambang pendengaran sementara. Kenaikan ambang sementara ini mula-mula terjadi pada frekuensi 4000 Hz. Apabila pendedahan berlangsung lama, maka kenaikan nilai ambang sementara ini akan menyebar pada frekuensi yang lebih rendah. Oleh karena itu biasanya orang yang terdedah kebisingan awalnya tidak menyadari jika sudah mengalami gangguan pendengaran.

Kenaikan nilai ambang pendengaran dapat bersifat menetap, jika terdedah kebisingan pada frekuensi 4000 Hz dan terjadi paling cepat setelah 10-15 tahun. Setelah itu kenaikan ambang pendengaran tidak bertambah lagi, melainkan mendatar. Gangguan ini paling banyak ditemukan dan tidak bisa disembuhkan lagi. Penderita mungkin tidak menyadari bahwa pendengarannya telah berkurang dan baru diketahui setelah dilakukan pemeriksaan audiogram. Selain terjadi

hilangnya pendengaran yang biasanya disebabkan oleh pendedahan kebisingan yang cukup tinggi dan terjadi secara tiba-tiba. Trauma ini dapat mengakibatkan robekan pada membran timpani, dislokasi, atau kerusakan pada tulang-tulang pendengaran dan sel-sel sensorik pendengaran.

#### **D. Pengaruh kebisingan Terhadap Tidur, Psikologis, dan Fisiologis**

Bising dapat mengganggu tidur seseorang dengan jalan mengganggu kedalaman tidur dan sebentar-bentar membangunkannya dari tidur, sehingga bising dapat mengakibatkan kelainan emosi. Penelitian di Perancis diperoleh data bahwa 70 % penderita neurosis di kota Paris disebabkan oleh suara bising. Sedangkan penelitian di Inggris pada tahun 1969 diperoleh hasil bahwa penderita penyakit mental tertentu yang dimasukkan ke rumah sakit jiwa di London, sebagian besar berasal dari daerah dengan tingkat kebisingan yang paling tinggi, yaitu daerah dekat lapangan terbang *Heathrow* London.

Kebisingan juga dapat berpengaruh pada saat seseorang berkomunikasi, saat berfikir, dan belajar. Bising dapat menimbulkan efek psikologis mulai dari stres ringan sampai stres berat. Kebisingan berpengaruh pada saat seseorang sedang berbicara sehingga dapat menimbulkan kesulitan dalam berkomunikasi. Hal ini bisa mengakibatkan konflik sosial. Suara yang keras juga bisa menimbulkan efek fisiologis yang disebut *sympathetic reaction* (Wiyadi, 1995). Efek ini akan meningkatkan detak jantung, meningkatkan tekanan darah, merangsang sekresi kelenjar, dan merangsang gerakan alat pencernaan. Bising juga dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap adrenalin, menaikkan kadar

### **E. Ruang Kuliah**

Ruang kuliah merupakan salah satu komponen penting dalam keberhasilan proses perkuliahan. Ruang kelas harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai sehingga dapat menunjang keberhasilan proses perkuliahan. Ruang kelas yang baik harus jauh dari sumber-sumber kebisingan, yaitu lalu-lintas jalan, mesin-mesin industri, dan lain-lain, sehingga dapat tercapai kenyamanan dan kemudahan kuliah (Adiputra, 1988; Grandjean, 1969; Nagamachi, 1993; Patry, 1993).

Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan di Indonesia adalah 85 dB, tetapi ada pendapat bahwa selain di tempat kerja, intensitas kebisingan boleh lebih dari 90 dB, jika bukan merupakan bising yang kontinyu dan ada kelonggaran waktu yang cukup (Suma'mur, 1995). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 718 / Men.Kes / Per / XI /1987, tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan, persyaratan untuk zona B (zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya ) ditetapkan sebesar 45 dBA (maksimal yang dianjurkan) sampai 55 dBA (maksimal yang diperbolehkan).

### **F. Pengukuran Intensitas Kebisingan**

Pengukuran intensitas kebisingan dapat dilakukan dengan alat *Sound Level Meter*, yang dapat mengukur tingkat kebisingan antara 30-130 dB dan frekuensi antara 20-20.000 Hz. Sistem kerja alat ini adalah merubah suara menjadi sinyal listrik, kemudian diperkuat oleh amplifier dan diukur dengan meter, yang dikalibrasi sedemikian rupa sehingga hasilnya langsung berupa tekanan suara

... dan diukur dengan skala yang sering digunakan (Davis

1978). Alat lain yang dapat digunakan adalah *Impact Noise Analyzer* yang dapat mengukur intensitas pada kebisingan impulsif. Alat *Electric Fiber* juga dapat digunakan untuk mengukur kebisingan, dengan alat ini dapat dipilih berkas frekuensi yang dikehendaki. Berkas frekuensi tersebut dapat hanya beberapa Hertz saja, sehingga bising yang kompleks dapat diukur tekanan suaranya secara terpisah untuk tiap oktaf. Pemakaian alat ini merupakan satu kesatuan dengan *Sound Level Meter*. Analisis frekuensi dari suatu kebisingan digunakan alat *Oktaf Band Analyzer*. Kebanyakan alat-alat pengukur kebisingan hanya mengukur intensitas pada suatu tempat dan suatu waktu, tidak menunjukkan dosis kumulatif pada seseorang yang terdedah bising di tempat tersebut.

Pemilihan alat-alat khusus ditentukan oleh tipe dari kebisingan yang diukur, misalnya untuk mengukur kebisingan terputus-putus biasanya suara direkam kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Suatu tape recorder berkualitas tinggi diperlukan untuk merekam suara tersebut. Alat kalibrasi juga diperlukan dalam pengukuran ini. Faktor lain yang menentukan pemilihan alat pengukuran adalah tersedianya tenaga pelaksana dan waktu untuk melakukan survey kebisingan. Sekarang ini lebih disenangi pengumpulan data secara recording kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di kampus I UMY jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 Yogyakarta dimaksudkan untuk memperoleh data tingkat kebisingan, sehingga diperoleh data untuk dilakukan analisis kelayakan ruang kuliah, juga untuk mengurangi sekecil mungkin intensitas kebisingan,

## **G. Hipotesis**

Ruang kuliah yang digunakan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 Yogyakarta tidak layak digunakan untuk proses perkuliahan karena terdedah bising yang disebabkan oleh lalu-lintas jalan raya, hal ini terjadi karena kampus terlalu dekat dengan jalan raya yang selalu ramai dengan lalu-lintas kendaraan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* dengan cara memisahkan subjek penelitian menjadi tiga kelompok, yang dibedakan menurut waktunya yaitu, pukul 07.00 W.I.B., pukul 13.00 W.I.B., dan pukul 16.00 W.I.B. Masing-masing kelompok diukur intensitas kebisingannya. Uji statistik *paired sample test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rerata intensitas kebisingan ketiga kelompok dan *one sample test* untuk mengetahui perbedaan intensitas kebisingan ketiga kelompok dengan intensitas kebisingan yang dianjurkan pemerintah untuk tempat pendidikan. Dari intensitas kebisingan masing-masing kelompok diambil rerata kemudian dibandingkan dengan intensitas kebisingan yang dianjurkan pemerintah untuk tempat pendidikan.

#### **B. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sound Level Meter Merk Rion skala A*.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek yang dipergunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini adalah ruang kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No. 17 Yogyakarta, yaitu ruang perkuliahan Fakultas Pertanian yang meliputi Ruang I, Ruang II, dan ruang perkuliahan Fakultas Teknik yang meliputi

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data pengukuran intensitas kebisingan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 meliputi:

**A. Perbandingan intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 antara jam 07.00 W.I.B. dengan jam 13.00 W.I.B.**

Uji *paired sample test* didapatkan hasil sebagai berikut :

Pair	t	df	Sig (2-tailed)
Pair Pagi	5,141	29	0,000
1 Siang			

Hasil di atas didapatkan harga t hitung sebesar 5,141, deviasi 29 maka didapat t tabel 0,0005 sebesar 3,646, karena t hitung  $5,141 > t$  tabel 3,646, maka hipotesa O ditolak dan hipotesa I diterima. Berarti ada perbedaan bermakna antara intensitas kebisingan di ruang kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada jam 07.00 W.I.B. dengan intensitas kebisingan jam 13.00 W.I.B., hal ini disebabkan karena lalu lintas kendaraan bermotor pada pagi hari di Jalan H.O.S. Cokroaminoto lebih padat jika dibandingkan pada siang hari. Selain itu kebisingan di ruang kuliah juga dipengaruhi oleh jumlah mahasiswa yang berada di kampus pada pagi hari lebih banyak



**B. Perbandingan intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 antara jam 07.00 W.L.B. dengan jam 16.00 W.L.B.**

Uji *paired sample test* didapatkan hasil sebagai berikut:

	Pair	t	df	Sig (2-tailed)
	Pair Pagi	2,322	29	0,027
	1 Siang			

Hasil tersebut di atas didapatkan harga t hitung sebesar 2,322, nilai deviasi 29, sehingga diperoleh harga t tabel 0,025 sebesar 2,045, karena t hitung 2,322 > t tabel 2,045, maka hipotesa 0 ditolak dan hipotesa I diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang bermakna antara intensitas kebisingan di ruang kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada jam 07.00 W.L.B. dengan jam 16.00 W.L.B., kebisingan pada waktu pagi hari lebih tinggi karena lalu lintas kendaraan pada waktu tersebut lebih ramai jika dibandingkan pada sore hari. Intensitas kebisingan yang cukup tinggi pada pagi hari dapat mengganggu proses perkuliahan.

**C. Perbandingan intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No. 17 antara jam 13.00 W.L.B. dengan jam 16.00 W.L.B.**

Uji *paired sample test* didapatkan hasil sebagai berikut :

	Pair	t	df	Sig (2-tailed)
	Pair Siang	-4,143	29	0,000
	1 Sore			

Hasil di atas diperoleh harga t hitung 4,143, deviasi 29, sehingga didapatkan harga t tabel 0,0005 sebesar 3,646, karena t hitung  $4,143 > t$  tabel 3,646, maka hipotesa 0 ditolak dan hipotesa I diterima. Hipotesa 0 diterima maka terdapat perbedaan yang bermakna antara kebisingan di ruang kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada jam 13.00 W.I.B. dengan jam 16.00 W.I.B., hal ini disebabkan karena lalu-lintas kendaraan di Jalan H.O.S. Cokroaminoto pada siang hari lebih sepi jika dibandingkan pada sore hari. Selain itu pada sore hari juga terdapat berbagai macam kegiatan yang diadakan di kampus.

#### **D. Perbandingan Intensitas Kebisingan Pada Ruang Kuliah Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 718 / Men.Kes. / Per / XI / 1987.**

Uji *one-sample test* didapatkan hasil sebagai berikut :

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pagi	15,235	29	0,000
Siang	10,293	29	0,000
Sore	15,489	29	0,000

Hasil tersebut didapatkan nilai t hitung pada pagi hari adalah 15,235, nilai deviasi 29, sehingga didapat nilai t tabel 0,0005 adalah 3,646. Jadi harga t hitung  $> t$  tabel. Siang hari didapatkan hasil t hitung 10,293, harga deviasi 29, sehingga diperoleh harga t tabel 0,0005 adalah 3,646, jadi t hitung  $> t$  tabel. Sore hari diperoleh harga t hitung adalah 15,489, nilai deviasi 29, sehingga didapatkan harga t tabel 0,0005 adalah 3,646. Jadi harga t hitung  $> t$  tabel. Hasil di atas maka

dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara intensitas kebisingan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 pada waktu pagi hari, siang hari, sore hari dengan intensitas kebisingan yang telah ditetapkan pemerintah untuk tempat pendidikan. Perhitungan rerata kebisingan ketiga waktu juga didapatkan hasil bahwa intensitas kebisingan di tempat tersebut adalah 61,95, yang berarti intensitas tersebut sudah melewati intensitas kebisingan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk tempat pendidikan, yaitu 45-55 dB.

Intensitas kebisingan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta cukup tinggi karena letak kampus yang cukup dekat dengan Jalan H.O.S. Cokroaminoto yang selalu ramai dengan kendaraan bermotor. Letak kampus yang dekat dengan *traffic light* juga akan meningkatkan intensitas kebisingan, karena akan terjadi pergantian kecepatan dan kekuatan kendaraan bermotor. Selain itu kebisingan juga akan meningkat jika ada kegiatan di kampus dan juga dipengaruhi jumlah mahasiswa yang berada di kampus.

Intensitas kebisingan yang cukup tinggi dapat menyebabkan gangguan komunikasi antara dosen dan mahasiswa, sehingga perkuliahan tidak dapat berjalan dengan optimal. Kebisingan yang cukup tinggi juga dapat mempercepat timbulnya kelelahan. Bising juga dapat merangsang pusat penggiat kantong di dalam otak yang menyiagakan kortek serebral, dengan demikian dapat mengganggu kegiatan kesadaran. Isyarat bahaya yang disebabkan oleh bising dapat mengurangi perhatiannya atas tugas yang sedang dikerjakan, sehingga mengurangi kemampuan mental, meningkatnya perasaan lelah yang akhirnya

dapat menyebabkan hilangnya konsentrasi dan lamban dalam memberikan reaksi. Selain itu jika terdedah bising yang cukup lama juga dapat menyebabkan kenaikan nilai ambang pendengaran, yang dapat bersifat sementara dan menetap. Kebisingan juga dapat meningkatkan detak jantung, meningkatkan tekanan darah para mahasiswa.

Pengurangan bahaya kebisingan diperlukan tindakan-tindakan yang mampu mengurangi tingkat pendedahan oleh suatu bising, misalnya dengan memasang bahan kedap suara di tembok, atau memindahkan perkuliahan ke tempat yang mempunyai intensitas kebisingan rendah.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil perhitungan dan pembahasan tentang intensitas kebisingan di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S Cokroaminoto No.17 dapat disimpulkan bahwa :

1. Intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jalan H.O.S. Cokroaminoto No.17 pada jam 07.00 W.I.B. lebih tinggi dibandingkan pada jam 13.00 W.I.B., yaitu rerata pagi hari sebesar 63,3067 dB dan rerata siang hari sebesar 60,3367 dB.
2. Intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada jam 07.00 W.I.B. lebih tinggi dibandingkan pada jam 16.00 W.I.B., yaitu rerata pagi hari sebesar 63,3067 dB dan rerata sore hari sebesar 62,3167 dB.
3. Intensitas kebisingan pada ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada jam 13.00 W.I.B. lebih rendah dibandingkan pada jam 16.00 W.I.B., yaitu rerata siang hari sebesar 60,3367 dB dan rerata sore hari sebesar 62,3167 dB.
4. Ruang kuliah di Kampus I Universitas Muhammadiyah Yogyakarta tidak layak untuk proses perkuliahan, karena rerata intensitas kebisingan pada