

BAB VI

REKOMENDASI DESAIN

Berdasarkan analisis pada bab sebelumnya maka akan dihasilkan rekomendasi perancangan setelah melakukan penelitian terhadap kondisi eksisting wilayah SDN I Adisutjipto dan data kebisingan yang terukur, sebagai berikut :

1. Desain lay out bangunan yang dapat mengendalikan kebisingan pada bangunan sekolah pada wilayah penelitian
2. Desain bukaan termasuk dimensi, tipe, dan bahan yang dapat mengendalikan kebisingan
3. Desain pengendalian kebisingan tata ruang luar (vegetasi dan barrier)

Rekomendasi desain penelitian diajukan sebagai acuan dalam mendesain bukaan dinding yang dapat mengurangi kebisingan yang masuk kedalam ruang kelas, ruang perpustakaan, dan ruang guru berdasarkan hasil analisis dari permasalahan, yaitu :

1. Jarak dan lay out bangunan
2. Dimensi, Tipe, dan Bahan pintu, jendela, dan ventilasi sebagai bukaan dinding
3. Vegetasi dan barrier

Rekomendasi desain akan di masukkan ke dalam sampel yang diambil dan akan dipakai untuk mengatasi kebisingan disesuaikan dengan ruang sekolah masing-masing blok. Pada bab analisis diketahui bahwa ruang sampel yang melampaui kriteria dari ambang batas kebisingan adalah ruang guru dan ruang perpustakaan.

6.1. Jarak dan Lay out Bangunan

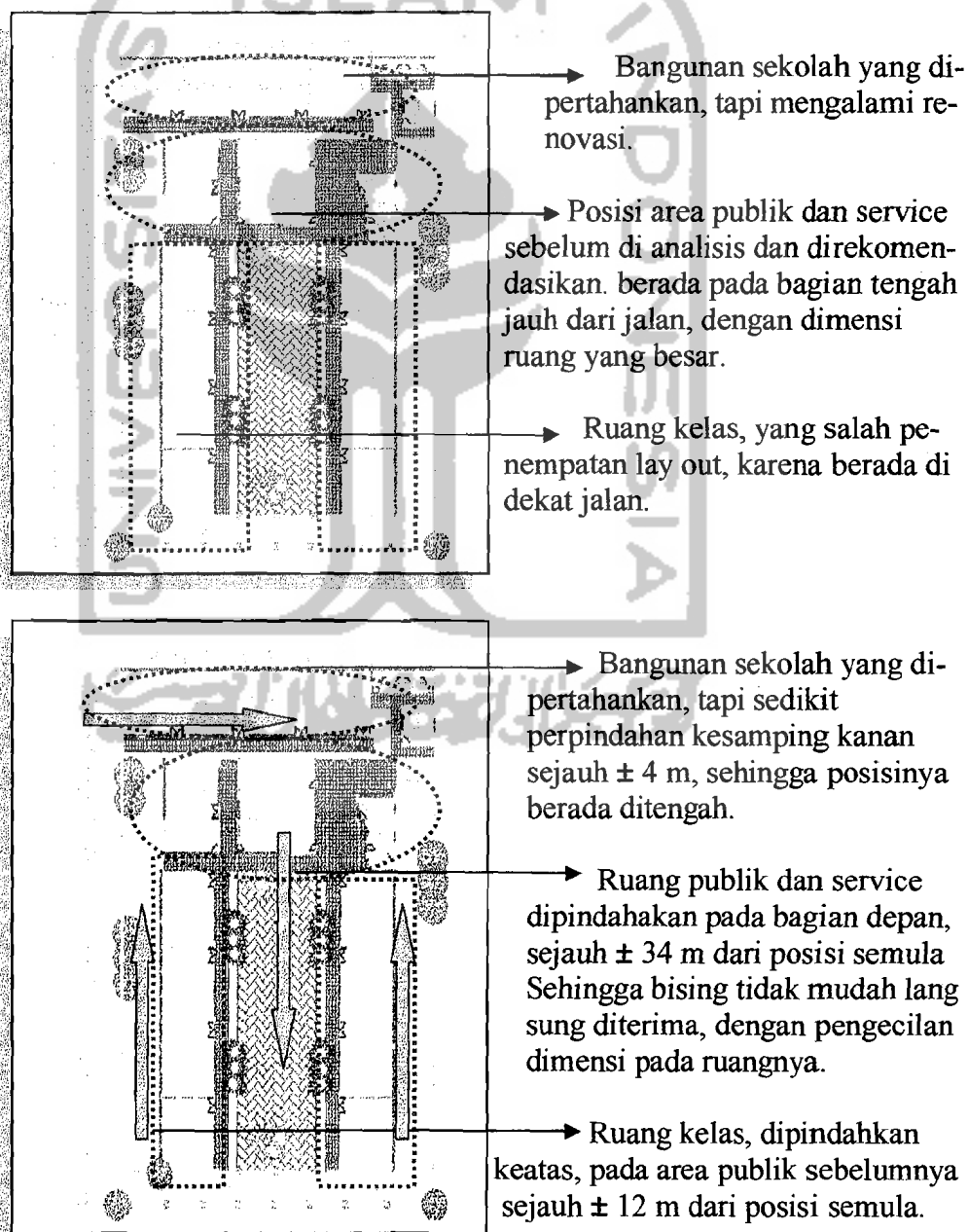
Berdasarkan hasil survey lapangan dan hasil analisis bahwa layout bangunan yang baik pada bangunan ini adalah meletakkan bangunan jauh dari kebisingan sekitar, karena berdasarkan rumus $I = P/4pr^2$ didapat suatu hasil bahwa orang yang berada jauh dari sumber bising akan menerima intensitas kebisingan yang lebih rendah dari mereka yang jaraknya dekat.

Pembagian zona dalam perencanaan SDN I Adisutjipto adalah :

- a. Zona publik (r. kantor, mushola)
- b. Zona semi publik (kantin, uks, r. gudang)
- c. Zona privat (r. kelas, perpustakaan)
- d. Zona service (parkir, km/wc, halaman sekolah)

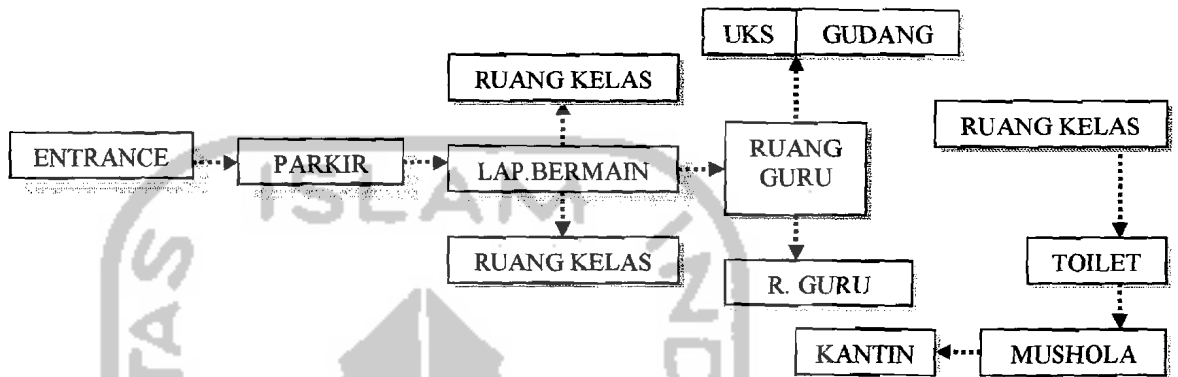
Gambar 6.1 layout bangunan yang optimal terhadap sumber bising

Sumber : Analisis, 2006

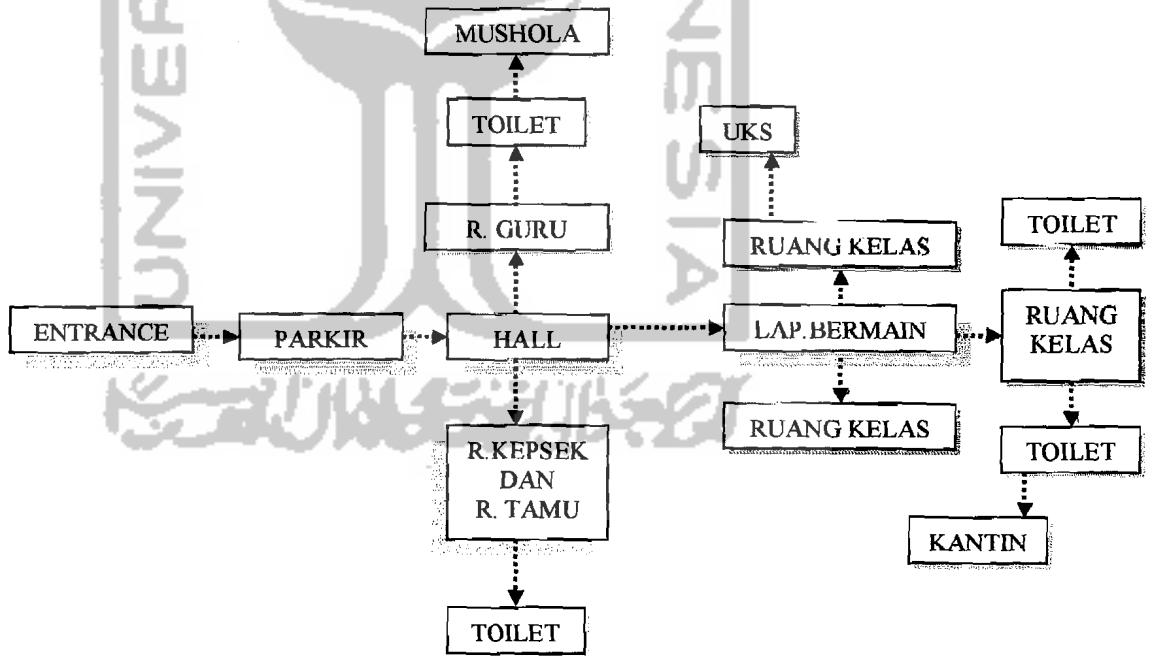


Dari analisis perhitungan jarak dan lay out bangunan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dan pada pembahasan diatas, maka didapat rekomendasi layout organisasi ruang yang baik dalam mengatasi kebisingan dari jalan.

ORGANISASI RUANG



REKOMENDASI ORGANISASI RUANG



Setelah didapat rekomendasi organisasi ruang, maka perlu diminimalkan sebagian ruang yang ada khususnya area publik dan service, dikarenakan keterbatasan site pada SDN I Adiosutjipto. Lihat tabel VI.1

TABEL VI.1

**Rekapitulasi Jumlah Ruang Kelas,
dan Fasilitas SD Negeri I Adisutjipto**

Keterangan	Jumlah	
Total Keseluruhan Kelas	12 ruangan, @ 2 paralel (A dan B)	
Fasilitas Sekolah	Fungsi	Luas
	1. Mushola	4m x 6m
	2. Ruang UKS	3m x 4m
	3. Ruang Kelas	8m x 7m
	4. Ruang Guru	9,5m x 6m
	5. Ruang Kepsek dan Ruang Tamu	4,5m x 6m
	6. Perpustakaan	7m x 6m
	7. Kamar Mandi	@1 KM : 2m x 1,5m
	8. Hall	7m x 6m
	9. Kantin	2,5m x 3m
	10. LapanganUpacara dan Olah raga	16m x 32m
11. Area Parkir sepeda	3m x 5m	

Sumber : hasil rekomendasi

6.3. Dimensi, Tipe, dan Bahan Bukaan Dinding

Berdasarkan hasil survey dan analisis, diambil kesimpulan bahwasannya bukaan yang ada pada bangunan SDN I Adisutjipto, terutama pada ruang sampel

perpustakaan dan ruang guru belum mampu mereduksi kebisingan dengan baik berdasarkan standar kebisingan sebuah sekolah. Penjelasan mengenai perbandingan dimensi serta bahan terhadap dimensi dinding bangunan dapat dilihat di Bab V Analisis.

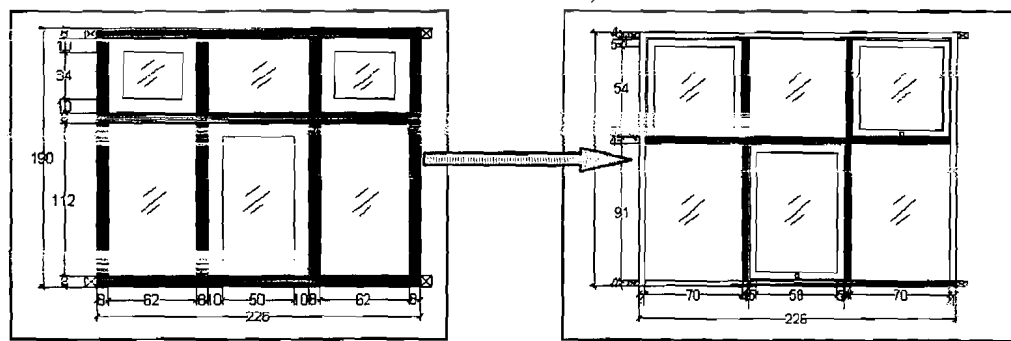
Dibawah ini akan dijelaskan rekomendasi desain bukaan yang baik dalam mereduksi kebisingan yang telah diukur pada masing-masing ruang sampel, anatar lain sebagai berikut :

1. Ruang kelas

Pada ruang sampel yaitu kelas 2, 3, dan 4, tingkat kebisingan dalam kelas yang terjadi setelah mendapatkan perhitungan dengan mengetahui masing-masing kebisingan tertinggi di kelas 72 dB dan nilai insulasi gabungan antara dinding dan bukaan adalah 37,58 dB, maka tingkat kebisingan didalam kelas mencapai 34,5 dB. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh, kebisingan sebuah sekolah khususnya pada ruang kelas memiliki ambang batas kebisingan yaitu 40-45 dB, sehingga pemakaian jendela pada sisi timur dan barat ini telah memenuhi syarat. Meskipun telah memenuhi syarat, pemakaian bahan bukaan khususnya jendela dan ventilasi pada ruang kelas belum mampu mengatasi getaran dari kebisingan, untuk itu peneliti mencoba merekomendasikan bahan bukaan yang semula berbahan kayu diganti menggunakan bahan almunium untuk mempermudah pemakaian karet sebagai pelindung dari getaran. Dimensi bukaan yang ada pada ruang kelas juga diperkecil guna memperoleh tingkat kebisingan seminimal mungkin. Dibawah ini akan dijelaskan perhitungan perbandingan dimensi serta bahan terhadap dimensi dinding bangunan berdasarkan hasil rekomendasi.

Gambar 6.2. Dimensi dan Bahan Jendela Asli dan Rekomendasi

Sumber : Analisis, 2006



Perhitungan :

Diketahui : tingkat kebisingan 72 dB

Ukuran ruang : $7 \times 8\text{m}^2$

Tinggi bangunan : 3,5m

Bukaan jendela menghadap Timur- Barat, dengan jendela mati = $1,4\text{m} \times 0,91\text{m}$, jendela hidup = $0,68\text{m} \times 0,89\text{m}$, ventilasi mati $0,7\text{m} \times 0,66\text{m}$, ventilasi hidup = $1,36\text{m} \times 0,64\text{m}$.

Dicari :

➤ Karena dipasang jendela hidup dan jendela mati maka nilai insulasi gabungan adalah :

1. rasio luasan jendela berbanding luasan sisa dinding bata sekitar

$$\text{luas dinding } 8 \times 3,5 = 28\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela mati} = 1,4 \times 0,91 = 1,27\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela hidup} = 0,68 \times 0,89 = 0,61\text{m}^2$$

$$\text{luas ventilasi mati} = 0,7 \times 0,66 = 0,46\text{m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{luas ventilasi hidup} &= 1,36 \times 0,64 = 0,87\text{m}^2 + \\ &= 3,21\text{m}^2 = 3\text{m}^2 \end{aligned}$$

Sehingga didapat rasio jendela berbanding luasan dinding adalah $28 - 3 = 25 \longrightarrow 1 : 8,3$

2. selisih insulasi adalah $45 \text{ dB} - 36 \text{ dB} = 9 \text{ dB}$

3. sehingga ditemukan nilai insulasi yang hilang dari dinding bata plester dua sisi setelah dipasang jendela hidup dan jendela mati adalah 4,5dB. Sehingga nilai insulasi gabungan adalah $42\text{dB} - 4,5\text{dB} = 37,5\text{dB}$

Sehingga kebisingan yang didapat adalah $72\text{dB} - 37,5\text{dB} = 34,5\text{dB}$. Telah memenuhi syarat dari ambang batas kebisingan untuk ruang kelas 40 – 45dB.

KESIMPULAN :

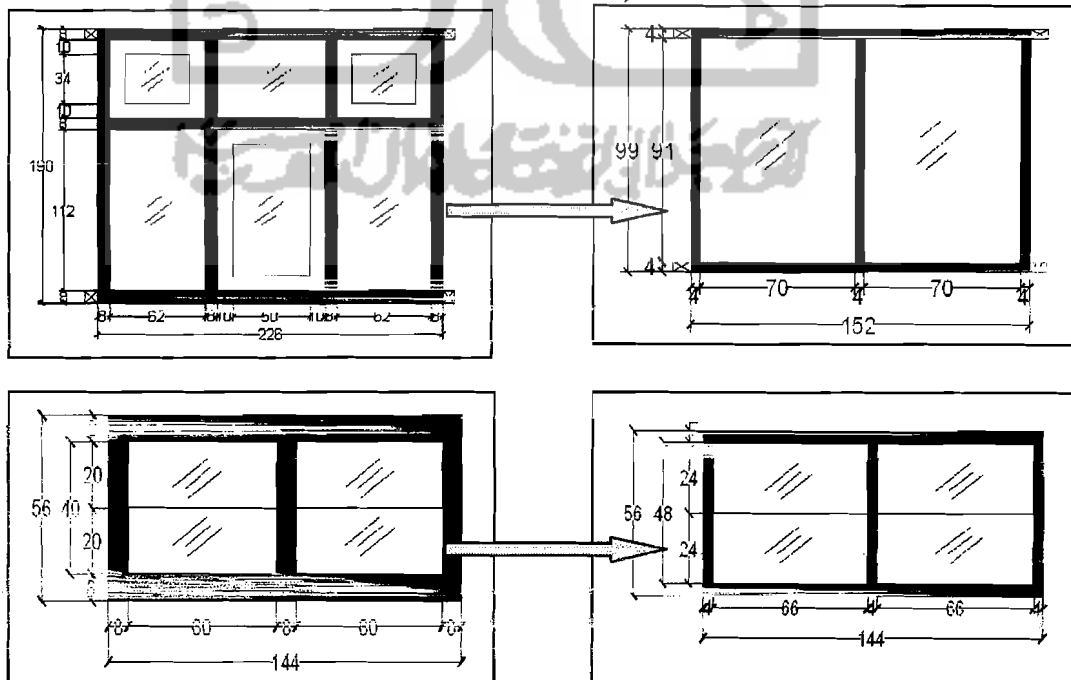
Untuk tipe bukaan jendela dan ventilasi pada ruang kelas tetap dipertahankan, bahan dengan tebal kaca 3mm juga tetap dipertahankan, bahan kayu diganti dengan bahan almunium. Bukaan yang telah ada dengan rekomendasi berupa perubahan dimensi menghasilkan nilai kebisingan yang sama besar yaitu 34,5 dB diama telah memenuhi syarat dari ambang batas ruang kelas (40-45dB).

2. Ruang Perpustakaan

Pada ruang sampel yaitu perpustakaan tingkat kebisingan dalam ruangan yang terjadi setelah mendapatkan perhitungan dengan mengetahui masing-masing kebisingan tertinggi di kelas 69 dB dan nilai insulasi gabungan antara dinding dan bukaan adalah 25,5dB, maka tingkat kebisingan didalam perpustakaan mencapai 43,5dB. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh, kebisingan sebuah sekolah khususnya pada ruang perpustakaan memiliki ambang batas kebisingan yaitu 30-35dB, sehingga pemakaian jendela pada sisi timur dan barat ini tidak memenuhi syarat. Pemakaian bahan bukaan khususnya jendela dan ventilasi pada ruang kelas juga belum mampu mengatasi getaran dari kebisingan, untuk itu peneliti mencoba merekomendasikan bahan bukaan yang semula berbahan kayu diganti menggunakan bahan aluminium untuk mempermudah pemakaian karet sebagai pelindung dari getaran. Dimensi bukaan yang ada pada ruang perpustakaan juga diperkecil guna memperoleh tingkat kebisingan seminimal mungkin dan disesuaikan dengan dimensi ruang yang telah direkomendasikan. Dibawah ini akan dijelaskan perhitungan perbandingan dimensi serta bahan terhadap dimensi dinding bangunan berdasarkan hasil rekomendasi.

Gambar 6.3. Dimensi, Tipe, dan Bahan Jendela Asli dan Rekomendasi

Sumber : Analisis, 2006



Diketahui : tingkat kebisingan 69 dB

Ukuran ruang : 7 x 6m²

Tinggi bangunan : 3,5m

Bukaan jendela menghadap Utara - Selatan, dengan jendela mati = 0,49m x 0,91m,
ventilasi mati = 1,32m x 0,48m

Dicari :

➤ Karena dipasang jendela mati dan ventilasi mati maka nilai insulasi gabungan adalah :

1. rasio luasan jendela berbanding luasan sisa dinding bata sekitar

$$\text{luas dinding } 7 \times 3,5 = 24,5\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela mati} = 0,49 \times 0,91 = 0,45\text{m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{luas ventilasi mati} &= 1,32\text{m} \times 0,48\text{m} = 0,63\text{m}^2 + \\ &= 1,08\text{m}^2 = 1\text{m}^2 \end{aligned}$$

Sehingga didapat rasio jendela berbanding luasan dinding adalah 24,5 - 1
= 23,5 → 1 : 23,5

2. selisih insulasi adalah 64dB - 45dB = 19dB

3. sehingga ditemukan nilai insulasi yang hilang dari dinding bata plester dua sisi setelah dipasang jendela hidup dan jendela mati adalah 9,5dB. Sehingga nilai insulasi gabungan adalah 42dB - 9,5dB = 34,5dB

Sehingga kebisingan yang didapat adalah 69dB - 34,5dB = 34,5dB. Telah memenuhi syarat dari ambang batas kebisingan untuk ruang kelas 30 - 35dB.

KESIMPULAN :

Untuk bukaan dinding yaitu ventilasi masih dipertahankan dengan kaca ganda tebal 4mm jarak antar kaca 20cm. sedangkan untuk jendela dibuat perubahan model/ tipe, bahan, dan dimensi menjadi tipe jendela mati berbahan aluminium dan kaca. Dengan adanya rekomendasi pada bukaan jendela menghasilkan penurunan kebisingan sebesar 9 dB dari bukaan jendela sebelumnya.

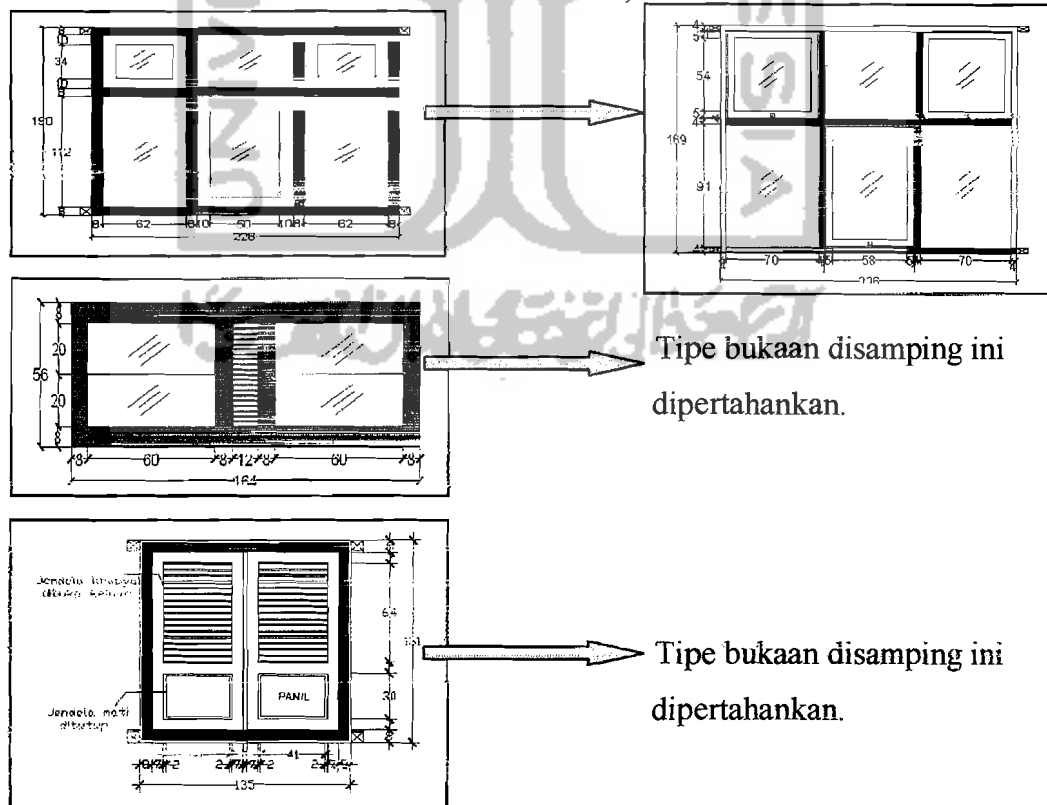
3. Ruang Guru

Pada ruang sampel yaitu guru tingkat kebisingan dalam ruangan yang terjadi setelah mendapatkan perhitungan dengan mengetahui masing-masing

kebisingan tertinggi di kelas 80 dB dan nilai insulasi gabungan antara dinding dan bukaan adalah 24,5dB, maka tingkat kebisingan didalam ruang guru mencapai 55,5dB. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh, kebisingan sebuah sekolah khususnya pada ruang guru/kantor memiliki ambang batas kebisingan yaitu 45-50dB, sehingga pemakaian jendela pada sisi timur, barat, dan selatan ini tidak memenuhi syarat. Pemakaian bahan bukaan khususnya jendela dan ventilasi pada ruang guru juga belum mampu mengatasi getaran dari kebisingan, untuk itu peneliti mencoba merekomendasikan bahan bukaan yang semula berbahan kayu diganti menggunakan bahan aluminium untuk mempermudah pemakaian karet sebagai pelindung dari getaran. Dimensi bukaan yang ada pada ruang guru juga diperkecil guna memperoleh tingkat kebisingan seminimal mungkin dan disesuaikan dengan dimensi ruang yang telah direkomendasikan. Dibawah ini akan dijelaskan perhitungan perbandingan dimensi serta bahan terhadap dimensi dinding bangunan berdasarkan hasil rekomendasi.

Gambar 6.4. Dimensi, Tipe, dan Bahan Jendela Asli dan Rekomendasi

Sumber : Analisis, 2006



Diketahui : tingkat kebisingan 80 dB

Ukuran ruang : $9,5 \times 6\text{m}^2$

Tinggi bangunan : 3,5m

Bukaan jendela menghadap Utara - Selatan, dengan jendela krapyak = $1,16 \times 1,15\text{m}$, ventilasi krapyak $0,12 \times 0,4\text{m}$, ventilasi kaca ganda mati dengan tebal kaca 4mm jarak antar kaca 20cm = $1,2 \times 0,4\text{m}$.

Dicari :

➤ Karena dipasang jendela hidup dan ventilasi mati maka nilai insulasi gabungan adalah :

1. rasio luasan jendela berbanding luasan sisa dinding bata sekitar

$$\text{luas dinding } 9,5 \times 3,5 = 33,25\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela mati} = 1,4 \times 0,91 = 1,27\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela hidup} = 0,68 \times 0,89 = 0,61\text{m}^2$$

$$\text{luas ventilasi mati} = 0,7 \times 0,66 = 0,46\text{m}^2$$

$$\text{luas ventilasi hidup} = 1,36 \times 0,64 = 0,87\text{m}^2$$

$$\text{luas jendela krapyak} = 1,16 \times 1,15 = 1,33\text{m}^2$$

$$\text{luas ventilasi kaca ganda mati} = 1,2 \times 0,4 = 0,48\text{m}^2$$

$$\text{luas ventilasi krapyak} = 0,12\text{m} \times 0,4\text{m} = 0,048\text{m}^2 +$$

$$= 5,06\text{m}^2 = 5\text{m}^2$$

Sehingga didapat rasio jendela berbanding luasan dinding adalah $33,25 - 5 = 28,25 \rightarrow 1 : 5,6$

2. selisih insulasi adalah $76\text{dB} - 45\text{dB} = 31\text{dB}$

3. sehingga ditemukan nilai insulasi yang hilang dari dinding bata plester dua sisi setelah dipasang jendela hidup dan jendela mati adalah 15,5dB. Sehingga nilai insulasi gabungan adalah $40\text{dB} - 15,5\text{dB} = 24,5\text{dB}$

Sehingga kebisingan yang didapat adalah $69\text{dB} - 24,5\text{dB} = 44,5\text{dB}$. Telah memenuhi syarat dari ambang batas kebisingan untuk ruang kelas 45 – 50dB.

KESIMPULAN :

Untuk bukaan dinding yaitu ventilasi masih dipertahankan dengan kaca ganda tebal 4mm jarak antar kaca 20cm. Sedangkan untuk tipe bukaan jendela dan ventilasi pada ruang guru tetap dipertahankan, bahan dengan tebal kaca 3mm juga

tetap dipertahankan, bahan kayu diganti dengan bahan aluminium. Dengan adanya rekomendasi pada bukaan menghasilkan penurunan kebisingan sebesar 11 dB dari bukaan jendela sebelumnya.

6.3. Vegetasi dan Barrier

Vegetasi dan barrier sebagai pengendali bising yang lain juga diatur. Pada vegetasi yang akan banyak ditanam adalah pohon yang memiliki daun mengandung banyak air seperti kenari (*canarium commune*), mahoni (*swietenia mahagoni*), glodongan (*polyathea lougifolia*), dll.

Pada barrier tetap mempertahankan barrier permanent dengan memanfaatkan kenaikan kontur pada site penelitian setinggi ± 1 meter dari jalan, kemudian pagar sebagai barrier pada SDN I Adisutjipto ini didesain setinggi 2 meter, pada orientasi bangunan belakang dan samping kiri-kanan diberi batasan dinding masif, dengan bahan seberat 15-20 kg/m² untuk mereduksi kebisingan sebesar 15 dBA

PENGARUH KEBISINGAN PESAWAT TERBANG TERHADAP KENYAMANAN

PENGHUNI DAN LAMA WAKTU BELAJAR EFEKTIF MURID

Studi Kasus Sekolah Dasar I dan II Adisutjipto Yogyakarta

Assalammu'alai 'kum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Dalam segala kesibukkan Bapak/Ibu/Saudara/I saat ini, perkenankanlah saya, mahasiswi Arsitektur Universitas Islam Indonesia, memohon kesediaan bantuan Saudara/I untuk meluangkan waktu guna menjawab pertanyaan terlampir. Dalam kuesioner ini semata-mata hanya untuk kepentingan ilmiah dalam rangka Penelitian untuk mencapai Program Strata 1 (S1).

Penelitian kali ini difokuskan untuk mengetahui pengaruh dari kebisingan pesawat terbang terhadap kenyamanan penghuni dan lama waktu belajar efektif murid di sekolah SDN I dan II Adisutjipto. Sebagai salah satu pertimbangan selain mengukur bising itu sendiri dengan alat *Sound Level Meter* (SLM).

Atas partisipasi dan kerjasama dari Bapak/Ibu/Saudara/I kami ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alai 'kum Wr.Wb

No :

Biodata Responden

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Survey Tanggal : Jam :

Soal

1. Disaat jam berapa siswa sudah tidak memperhatikan pelajaran pada saat diajar ?
 - a. jam 09.20-10.00
 - b. jam 10.00-11.20
 - c. jam 11.40-12.20
 - d. jam 12.20-13.00
2. Bagaimana pengaruh kebisingan pesawat dengan keefektifan proses belajar mengajar ?
 - a. Tidak efektif
 - b. kurang efektif
 - c. efektif
 - d. sangat efektif
3. Bila proses belajar sedang berlangsung, apakah suara bising pesawat diluar membuat suara percakapan guru dan siswa terdengar ?
 - a. Jelas
 - b. Kurang jelas
 - c. Tidak jelas
 - d. sangat tidak jelas

4. Menurut anda, pukul berapa anda merasakan suasana nyaman dan tenang dari suara bising pesawat terbang ?
 - a. Jam 07.00-09.00
 - b. Jam 09.00-11.00
 - c. Jam 11.00-13.00
 - d. Tidak pasti, alasannya
5. Menurut anda, suara bising apa yang mengganggu didalam ruangan ?
 - a. Bising lalu lintas
 - b. Bising pesawat
 - c. Bising/rebut suara manusia
 - d. Bising alat-alat tertentu
6. Berapa kali dalam sehari anda mendengar suara bising dari pesawat terbang ?
 - a. 2 kali
 - b. 4 kali
 - c. 6 kali
 - d. Lebih dari a, b, dan c.
7. Apakah anda merasa terganggu oleh bising pesawat pada waktu anda mengajar ?
 - a. Sangat terganggu
 - b. Terganggu
 - c. Biasa saja/ sedikit terganggu
 - d. Tidak terganggu
8. Bagaimana reaksi siswa saat belajar dikelas bila mendengar bising pesawat terbang saat melintas?
 - a. Diam
 - b. Gelisah
 - c. Ribut
 - d. Biasa saja
9. Apakah suara mengajar anda bisa di dengar oleh semua siswa yang ada ?
 - a. Jelas terdengar
 - b. Kurang jelas terdengar
 - c. Tidak jelas terdengar
 - d. Tidak terdengar
10. Apakah suara-suara dari kelas lain terdengar dikelas anda pada waktu mengajar ?
 - a. Tidak terdengar sama sekali
 - b. Terdengar samar-samar
 - c. Terdengar
 - d. Terdengar jelas/berisik
11. Bagaimana biasanya posisi PINTU kelas pada saat belajar ?
 - a. Selalu terbuka
 - b. Kadang terbuka/tertutup
 - c. Setengah terbuka, setengah tertutup
 - d. Selalu tertutup
12. Bagaimana biasanya posisi JENDELA kelas pada saat belajar ?
 - a. Selalu terbuka
 - b. Kadang terbuka/tertutup
 - c. Setengah terbuka, setengah tertutup
 - d. Selalu tertutup

“TERIMA KASIH”

PENGARUH KEBISINGAN PESAWAT TERBANG TERHADAP KENYAMANAN
PENGHUNI DAN LAMA WAKTU BELAJAR EFEKTIF MURID
Studi Kasus Sekolah Dasar I dan II Adisutjipto Yogyakarta

Biodata Responden

Nama :
Umur : **Jenis Kelamin** :
Survey Tanggal : **Jam** :

Soal

1. Apakah kalian merasa nyaman berada di kelas pada waktu pelajaran di mulai ?
 - a. Nyaman
 - b. Kurang nyaman
 - c. Tidak nyaman
 - d. Tidak nyaman sama sekali
2. Jam berapa kalian mulai jenuh dengan keadaan disekitar ?
 - a. jam 09.20-10.00
 - b. jam 10.00-11.20
 - c. jam 11.40-12.20
 - d. jam 12.20-13.00
3. Permainan apa yang paling kalian sukai pada waktu istirahat ?
4. Dimana tempat yang kalian senagi sewaktu istirahat ?
 - a. Perpustakaan
 - b. Kelas
 - c. Kantin
 - d. Lapangan dalam sekolah/ luar sekolah
5. Mata Pelajaran apa yang paling kalian senangi ?
6. Jam berapakah yang paling kalian senangi dalam menerima pelajaran ?
 - a. jam 07.40-09.00
 - b. jam 09.20-11.20
 - c. jam 11.40-12.20
 - d. jam 12.20-13.00
7. Tempat yang bagaimanakah yang kalian harapkan untuk bermain secara nyaman ?
8. Apakah kalian merasa terganggu oleh bising pesawat pada waktu kalian menerima pelajaran yang diberikan oleh guru ?
 - a. Sangat terganggu
 - b. Terganggu
 - c. Biasa saja/ sedikit terganggu
 - d. Tidak terganggu
9. Bagaimana reaksi kalian saat belajar dikelas bila mendengar bising pesawat terbang saat melintas?
 - a. Diam
 - b. Gelisah
 - c. Ribut
 - d. Biasa saja
10. Apakah suara guru saat mengajar bisa di dengar oleh kalian ?
 - a. Jelas terdengar
 - b. Kurang jelas terdengar
 - c. Tidak jelas terdengar
 - d. Tidak terdengar
11. Apakah suara-suara dari kelas lain terdengar dikelas kalian pada waktu belajar ?
 - a. Tidak terdengar sama sekali
 - b. Terdengar samar-samar
 - c. Terdengar
 - d. Terdengar jelas/berisik
12. Berapa kali dalam sehari kalian mendengar suara bising dari pesawat terbang ?
 - a. 2 kali
 - b. 4 kali
 - c. 6 kali
 - d. Lebih dari a, b, dan c.
13. Diruang manakah yang menurut kalian merasa nyaman dari suara bising pesawat terbang ?
 - a. Ruang kepala sekolah
 - b. Ruang guru
 - c. Ruang kelas, kelas berapa?,,,,,,,,,
 - d. Perpustakaan
14. Diruang manakah yang menurut kalian tidak merasa nyaman dari suara bising pesawat terbang ?
 - a. Ruang kepala sekolah
 - b. Ruang guru
 - c. Ruang kelas, kelas berapa?,,,,,,,,,
 - d. Perpustakaan
15. Apakah ada pengaruh dari kebisingan pesawat terhadap belajar kalian ?
 - a. Tidak ada
 - b. Sedikit
 - c. Ada
 - d. Banyak
16. Jika soal 15 kalian menjawab b, c, dan d, sebutkan alasan kalian

“SELAMAT MENGERJAKAN”

“TERIMA KASIH”