

Lampiran 1

Tabel Indeks Reduksi Suara

	kg/m ²	OBCF (Hz)						Mean
		125	250	500	1000	2000	4000	
Kaca tunggal (mm)								
4-mm Kaca dengan rangka aluminium, bukaan 100 mm		10	10	11	12	12	13	11
4 mm	10	20	22	28	34	34	29	28
6 mm	15	18	25	31	36	30	38	29
6,4 mm Berlamnisi		22	24	30	36	33	38	30
12 mm	30	26	30	35	34	39	47	35
19 mm	49	25	31	30	32	45	47	35
Kaca double: kaca/ronnga udara/kaca (mm)								
Unit-unit yang ditutup								
3/12/3		21	20	22	29	35	25	25
4/12/4		22	17	24	37	41	38	30
6/12/6		20	19	29	38	36	46	30
4/12/12		25	22	33	41	44	44	35
6/12/10		26	26	34	40	39	48	34
6/20/10		26	34	40	42	40	50	39
6,4 lam/12/10		27	29	37	41	42	53	36
Kaca/papan tipis yang terpisah								
6/150/4		29	35	45	56	52	51	44
6/200/6		37	41	48	54	47	47	46
4/200/4		27	33	39	42	46	44	39
4/200/4, sorongan di seberang terbuka 25 mm		15	23	34	32	28	32	27
4/200/4, sorongan di seberang terbuka 100 mm		10	16	27	25	27	27	22
Dinding tembok/blok beton								
102-mm berding tunggal, permukaannya dibiarkan tidak dipleser		36	37	40	46	54	56	45
Berding tunggal dipleser di kedua permukaannya	240	34	37	41	51	58	60	47
Dinding tembok berongga dengan penghubung	480	34	34	40	56	73	76	52
Dinding double, dipleser di kedua permukaannya	480	41	45	48	56	58	66	51
100-mm Dinding blok beton ringan, dibiarkan tidak dipleser	125	32	32	33	41	49	57	41
100-mm Dinding blok beton dipleser di kedua permukaannya		32	34	37	45	52	57	43
100-mm Dinding blok beton dengan lapisan papan plester di kedua permukaannya		28	34	45	53	55	52	45
200-mm Konstruksi ringan dinding blok beton, permukaannya dibiarkan tidak dipleser	250	35	38	43	49	54	58	46
200-mm Dinding blok beton dipleser di kedua permukaannya		37	39	46	53	57	61	49
200-mm Dinding blok beton dengan lapisan papan plester di kedua permukaannya		33	39	50	55	56	60	49
Dinding bertapis tiga, dipleser di kedua permukaan luarnya	720	44	43	49	57	66	70	55
Dua bidang dinding blok beton padat 100 mm, rongga antara 50 mm, plester di kedua permukaan luarnya masing-masing tebal 13 mm, ada pengikat dinding pada rongga.		35	41	49	58	67	75	52
Partisi dengan rangka								
5-mm papan plester di atas 50 x 100 mm rangka berjarak 40 mm dari sa ke as		15	31	35	37	45	46	35
13-mm papan plester di atas 50 x 100 mm rangka berjarak 40 mm dari sa ke as		25	32	34	47	39	50	38
13-mm plesterboard di atas 50 x 100 mm rangka berjarak 40 mm dari sa ke as 25 mm mineral wool di antara rangka-rangka tersebut.		25	37	42	49	46	59	43
6-mm plywood di atas 50 x 50 mm rangka berjarak 600 mm dari sa ke as		10	14	22	28	42	42	26
Plesterboard 13 mm, double, di atas 146 mm rangka baja berjarak 600 mm dari sa ke as		32	41	47	49	53	58	47
Metal/papan bentuk lembaran								
9-mm plywood dengan rangka	5	7	13	19	25	19	22	18
25-mm papan kayu, sambungan sistem lidah dan alur	14	21	17	22	24	30	36	25
5-mm plywood/1,5-mm kertas timah/5-mm plywood papan komposit.	26	26	30	34	38	42	44	36
Dua lapis plesterboard 13 mm	22	24	29	31	32	30	35	30
1,2-mm lembaran baja, 18 g	10	13	20	24	29	33	39	26
6-mm plat baja	50	27	35	41	39	39	46	38
Lembaran metal berprofil	18	20	21	21	26	25	25	22
Panel dinding penutup baja tebal 0,8 mm, potongan profil bentuk trapesium, tinggi 50 mm	14	17	18	20	29	31	31	22
Penutup saluran udara (duct): plester/serat mineral	30	11	13	12	12	12	21	12*
Penutup saluran udara (duct): lembaran kertas timah/serat mineral	12	7	8	7	7	7	7	7*
50-mm slab serat kayu, dilapis aduk merata pada sisi sumber suara	28	26	28	30	32	33	36	30
100-mm slab serat kayu, dilapis aduk merata pada sisi sumber suara	50	28	28	32	34	33	38	31
Pintu								
43-mm permukaan rata, bagian tengah berongga, engsel biasa	9	12	13	14	16	18	24	16
43-mm pintu masif, engsel biasa	28	17	21	26	29	31	34	26
50-mm pintu baja dengan penutup celah yang baik.	21	27	32	34	36	39	32	32
Pintu metal akustik, penutup celah double	36	39	44	49	54	57	47	47
Lantai								
235-mm papan lantai sistem lidah dan alur 13-mm, rangka lantai, plesterboard dan palapis lantai	31	18	25	37	39	45	45	35
235-mm papan lantai sistem lidah dan alur, rangka lantai dengan 50-mm pasir di antaranya 13-mm plesterboard dan palapis lantai.		35	40	45	50	60	64	49
100-mm slab beton bertulang	250	37	36	45	52	59	62	49
200-mm slab beton bertulang	460	42	41	50	57	60	65	53
300-mm slab beton bertulang	890	40	45	52	59	63	67	54
200-mm pada/di atas: 125-mm slab beton dan aduk merata di atas 13-mm label nominal serat kaca	420	38	43	48	54	61	63	51

*Rate-rate oktal 125-4000 Hz. SRI (100-3150 Hz) lebih rendah 0 -- 2 dB.
*Nilai pada kinerja saluran udara (duct).

Sumber : Medastika, 2005



Lampiran 2

Tabel Material untuk Akustik

NO.	MATERIAL	SIFAT			KETERANGAN
		Pereduksi	Penyerap	Pemantul	
1.	Beton	++	+	o	Sifat menyerap hanya pada beton dengan celah udara.
2.	Kaca	-	-	+	Pereduksi yang lemah karena tipis dan massa per unit kecil, diatasi dengan kaca laminasi.
3.	Kaca Laminasi	+	-	+	Paduan dua kaca dengan perekat. 13 mm memiliki STC 40 sementara kaca biasa hanya 30.
4.	Papan Gypsum	++	+	+	Material tahan api. Tidak berat atau tipis namun mereduksi dengan baik (+). Risiko pada resonansi frekuensi rendah.
5.	Unit Blok Beton	+	o	+	Digunakan secara modular. Sifat reduksi tergantung berat.
6.	Bata	++	-	+	Pereduksi udara sangat baik.
7.	Lembaran Logam	++	-	o	Dapat digunakan untuk plenum AC.
8.	Plaster/Giba	+	+/-	-	Sifat menyerap pada frekuensi rendah.
9.	Plywood	+/-	+	-	Reduksi hanya dengan kombinasi material lain, absorptif jika tipis.
10.	Ubin Pegas	+	o	+	Reduksi hanya pada frekuensi tinggi.

NO.	MATERIAL	SIFAT			KETERANGAN
		Pereduksi	Penyerap	Pemantul	
11.	Rangka Baja	+/-	-	o	Tidak mereduksi namun karena kaku dapat mengisolasi vibrasi
12.	Batu	+	-	+	Kemampuan reduksi tergantung massa.
13.	Panel Kayu	o	+/-	o	Absortif pada frekuensi rendah.
14.	Rangka Kayu	+	-	o	Reduksi dengan lapisan absorptif.
15.	Karpet	+	+	-	Penyelesaian absorpsi lantai satu-satunya dengan NCR = 0,2-0,55.
16.	Ubin Akustik	+	+	-	Sifatnya sensitive & NRC = 0,5-0,9.
17.	Busa Akustik	o	++	-	Bahan pengisi kursi, NRC = 0,2-0,9.
18.	Dek Akustik	+	+	-	Bahan dari baja berlubang, merupakan absorber dengan NRC = 0,5-0,9.
19.	Tirai & Tenunan	o	+	-	Kemampuan menyerap tergantung dari berat tirai NRC = 0,2-0,9.
20.	Lapisan Dukting	+	+	o	Bahan dari fiberglass untuk mencegah bising.



NO.	MATERIAL	SIFAT			KETERANGAN
		Pereduksi	Penyerap	Pemantul	
21.	a. Selimut Serat	+	+	-	Bahan dari fiberglass, dengan sistem ekspose dinding/plafon dapat mereduksi suara serta mereduksi bising dan dengung, NRC = 0,9.
	b. Papan Serat	o	+	-	Sebagai panel dinding atau plafon merupakan material penyerap yang baik tergantung ketebalan, NRC = 0,9.
	c. Semprotan	+	+	-	Material tahan api, bahan dari fiber asbestor.
22.	a. Fiberglass	o	++	-	Penyerap dalam bentuk selimut atau papan, tergantung ketebalan.
	b. Fibermineral dan Selulosa				

Sumber : Suptandar, 2004



Lampiran 3

Tabel Kriteria Bising Latar Belakang yang direkomendasikan untuk ruang

Jenis Ruang	Bilangan NC
Ruang konser	15-20
Studio radio atau studio rekaman	15-20
Rumah opera	20
Panggung sandiwara	20-25
Ruang musik	20-25
Studio televisi	20-25
Kantor eksekutif	20-30
Ruang kelas atau ruang kuliah	25
Studio film	25
Ruang konferensi	25-30
Gereja atau tempat ibadah	25-30
Ruang pengadilan	25-30
Ruang pertemuan	25-35
Rumah (daerah ruang tidur)	25-35
Hotel atau motel	25-35
Teater film	30
Rumah sakit	30
Kantor semi pribadi	30-35
Perpustakaan	30-35
Kantor bisnis	35-45
Rumah makan	35-50
Ruang gambar	40-45
Ruang olahraga	45-50
ruang ketik atau akutansi	45-60
Stadion besar	50

Sumber : Akustik Lingkungan, 1993

Lampiran 4

Tabel Rekomendasi nilai Noise Criteria untuk fungsi tertentu

Fungsi Bangunan/Ruang	Nilai NC yang disarankan	Identik dengan tingkat kebisingan (dBA)
Ruang konser, opera, studio rekam, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang sangat detail	NC 15 – NC 20	25 s.d. 30
Rumah sakit, dan ruang tidur/istirahat pada rumah tinggal, apartemen, motel, hotel, dan ruang lain untuk istirahat/tidur	NC 20 – NC 30	30 s.d. 40
Auditorium multi fungsi, studio radio/televisi, ruang konferensi, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang sangat baik	NC 20 – NC 30	30 s.d. 40
Kantor, kelas, ruang baca, perpustakaan, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang baik	NC 30 – NC 35	40 s.d. 45
Kantor dengan penggunaan ruang bersama, cafetaria, tempat olah raga, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang cukup	NC 35 – NC 40	45 s.d. 50
Lobi, koridor, ruang bengkel kerja, dan ruang lain yang tidak memerlukan tingkat akustik yang cermat	NC 40 – NC 45	50 s.d. 55
Dapur, ruang cuci, garasi, pabrik, pertokoan	NC 45 – NC 55	55 s.d. 65

Sumber : Mediastika, 2005



Lampiran 5

Tabel Koefisien Absorpsi Material Bangunan

Material bangunan	Koefisien absorpsi pada frekuensi 500 Hz *
Lantai:	
Semen	0,015
Semen dilapis keramik	0,01
Semen dilapis karpet tipis	0,05
Semen dilapis karpet tebal	0,14
Semen dilapis kayu	0,10
Dinding:	
Batu bata diplester halus	0,02
Batu bata diplester kasar	0,01
Batu bata ekspose	0,06
Papan kayu	0,10
Kolom beton dicat	0,04
Kolom beton tidak dicat	0,06
Tirai kain tipis/ sedang/ tebal	0,11/ 0,49/ 0,55
Kaca halus	0,01
Kaca kasar/buram	0,04
Plafon:	
Beton dak	0,015
Eternit	0,17
Gypsum	0,05
Aluminium, Furnitur, dan lain-lain:	0,01
Kursi kain	0,60
Kursi plastik	0,01
Udara	0,007 **
Manusia	0,46

*) Frekuensi 500 Hz dipakai sebagai rerata koefisien absorpsi material pada umumnya

***) Khusus udara dihitung pada frekuensi 2000 Hz