

PENELUSURAN SOUNDSCAPE PADA BANGUNAN GEREJA MODERN

Perjanjian No/ III/LPMP/2016-02/76-P

Penyusun : Roni Sugianto ST, MT, & Ir. FX Budiwidodo, MSP
Anggota : Jari Johnson, Katarina Jan, Desire Prima Tani

Penelitian ini bertujuan untuk menunjang fenomena arsitektural dan audial pada bangunan peribadatan yang memiliki konsep modern pada dua (2) Gereja Katolik Modern yaitu Gereja Katedral karya Wolff Schumaker (1905) dan Gereja Santa Perawan Maria Tujoh Keduakan (Pandu) karya Fernand Cuyers (1935) sebagai objek yang dianggap mewakili bangunan gereja dengan hasil perancangan modern oleh arsitek Belanda yang datang ke Indonesia, serta bagaimana lokasi kedua gereja menjadi perhatian khusus dimana memiliki tingkat perbedaan vaudial dari segi tingkatan jalan serta peruntukan kawasan sekitar gereja tersebut. Selain kedua gereja di atas terdapat satu (1) gereja yang didesain oleh arsitek modern Indonesia yaitu Gereja Salib Suci di Cilincing Jakarta karya Rama Mangunjaya.

Hubungan Soundscape dengan Pendengar di Kompleks Gereja Santa Perawan Maria Septa Keduakan

2 Ruang dalam gereja tengah

3 Ruang interior belakang gereja

4 Area Parkir Sampang

6 Area Parkir depan

8 Ruang Pengakuan dosa sayap kiri

10 Ruang tengah depan gereja

11 Kapel Adorasi

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

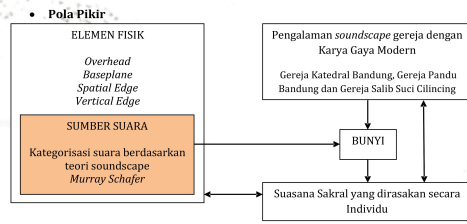
Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	60,17	55,8	67,8	Dua KA
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Rata-rata Total: 60,17 55,8 67,8

KERANGKA BEPIKIR



Hubungan Soundscape dengan Pendengar di Kompleks Gereja Santo Petrus Katedral Bandung

Titik 1: Bahtera umat dekat Pantil Imam

Titik 2: Bahtera umat

Titik 3: Ruang luar tepat di depan utama gereja dan mengambil lahan parkir

Titik 4: Plaza

Titik 5: Aula

Titik 6: Gua Maria

Titik 7: Ruang doa Pieti

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Waktu	Titik	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Keterangan
Hari Minggu Pagi	1	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	2	61,0	56,6	66,6	Pelajar
	3	67,5	56,6	81,0	Pelajar
	4	64,6	59,2	71,1	Speker KA
	5	65,0	63,3	71,0	Dua KA
	6	66,6	63,3	70,0	Orang Berusia
	7	62,5	56,6	78,0	Pelajar
	8	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	9	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia
	10	66,6	63,3	78,0	Orang Berusia

Rata-rata Total: 61,0 56,6 66,6

Data Waktu Suara Pesawat Terbang Hari Rabu (misal pk. 08.00)

Waktu Pesawat Melintas	Kuat (dB)	Durasi (Detik)	Ara di Dalam Gereja Yang Sedang Berlangsung	Respons Acara terhadap Suara Pesawat
08.00	71	30	Pengakuan Bertahta	Tidak Berarti
08.04	68	27	Berdoa	Tidak Berarti
08.10	78	28	Horeli	Tidak Berarti
08.22	69	28	Horeli	Tidak Berarti
08.24	67	29	Horeli	Tidak Berarti
08.25	70	27	Femelitah dan	Tidak Berarti
08.31	72	42	Femelitah dan	Tidak Berarti
08.34	72	28	Femelitah dan	Tidak Berarti
08.37	65	28	Femelitah dan	Tidak Berarti
08.39	62	28	Femelitah dan	Tidak Berarti
08.40	76	18	Dua Syntax Agra	Tidak Berarti

Selain suara yang sangat mengganggu yaitu suara pesawat terbang terdapat juga suara yang sangat sesuai dan mendukung suasana peribadatan yaitu suara yang keluar dari speaker (dengan kata lain volume speaker sudah sesuai) dan membuat umat nyaman dalam beribadah. Ada juga suara klakasan bus yang dari Air Data yang didapati di masing2 titik pengukuran serta mendapat persepsi dari responden dan wawancara, maka setelah dinilai dengan pemberian Identifikasi sangat mengganggu (0 - 15), mengganggu (15 - 24), netral (24 - 34), sesuai (34 - 45) dan sangat sesuai (45 - 55), didapatkan bahwa, suara mengganggu adalah suara pesawat terbang (117%), suara klakasan (2,38%), dan suara deru kendaraan (25%), terdapat juga suara yang sesuai cukup mendukung suasana peribadatan yaitu lonceng gereja (140%), suara air mancur (3%), dan suara klakasan bus yang (36,2%). Sedangkan suara-suar lain seperti suara speaker gereja, suara orang bicara beribadah, suara masjid, suara orang berdoa, suara kerdas dan bus yang sedang berangkat dan bangkir, suara anak-anak dan suara pedagang kafe lima masuk dalam suara yang netral, tidak mengganggu serta tidak juga mendukung suasana.

Selain suara yang sangat mengganggu yaitu suara pesawat terbang terdapat juga suara yang sangat sesuai dan mendukung suasana peribadatan yaitu suara yang keluar dari speaker (dengan kata lain volume speaker sudah sesuai) dan membuat umat nyaman dalam beribadah. Ada juga suara klakasan bus yang dari Air Data yang didapati di masing2 titik pengukuran serta mendapat persepsi dari responden dan wawancara, maka setelah dinilai dengan pemberian Identifikasi sangat mengganggu (0 - 15), mengganggu (15 - 24), netral (24 - 34), sesuai (34 - 45) dan sangat sesuai (45 - 55), didapatkan bahwa, suara mengganggu adalah suara pesawat terbang (117%), suara klakasan (2,38%), dan suara deru kendaraan (25%), terdapat juga suara yang sesuai cukup mendukung suasana peribadatan yaitu lonceng gereja (140%), suara air mancur (3%), dan suara klakasan bus yang (36,2%). Sedangkan suara-suar lain seperti suara speaker gereja, suara orang bicara beribadah, suara masjid, suara orang berdoa, suara kerdas dan bus yang sedang berangkat dan bangkir, suara anak-anak dan suara pedagang kafe lima masuk dalam suara yang netral, tidak mengganggu serta tidak juga mendukung suasana.

Jenis Suara	Rata-Rata Lama Suara	Rata Keras Suara	Intensitas Dalam sebuah Bahasan
Suara palang peringatn kereta api	5-9 menit	Min 56 dB Avg 64 dB Maks 78 dB (saat deru kereta api)	2-6 kali
Suara deru kereta api	1-3 detik dibunyikan sebanyak 1-3 kali ketika lewat	Min 65 dB Avg 72 dB Maks 78 dB	2-6 * 1-3 kali
Suara Mesin pesawat	8-20 detik dibunyikan sebanyak 1-3 kali ketika lewat	Min 57 dB Avg 64 dB Maks 70 dB	1-5 kali
Suara Lonceng Gereja	10-120 detik	Radius 150 m dapat terdengar oleh lingkungan sekitar	setiap 15 menit sebelum masa dan setiap jam 12.00
Suara dari masjid	15-20 menit	Avg 64 dB	1 kali

Hubungan Soundscape dengan Pendengar di Kompleks Gereja Santo Salib Suci Cilincing

Lokasi Bangunan Gereja	Waktu	Maks	Keterangan
Ruang Bangunan Gereja	Min	57,1	Suara Angin
	Maks	80	Suara Menghembus
	Min	53,3	Suara Lektor Berbicara
	Maks	85,2	Suara Orang Berbicara
Bacaan dan Mazmur	Min	53,3	Suara Angin
	Maks	85,2	Suara Orang Berbicara
	Min	55,0	Suara Angin
	Maks	66,9	Suara Menghembus
Setelah Misa	Min	55,0	Suara Angin
	Maks	66,9	Suara Menghembus
	Min	60,7	Suara Angin
	Maks	65,7	Suara Menghembus
Rosario	Min	60,7	Suara Angin
	Maks	65,7	Suara Menghembus
	Min	68,0	Suara Angin
	Maks	80,1	Suara Menghembus
Setelah Komuni	Min	68,0	Suara Angin
	Maks	80,1	Suara Menghembus
	Min	59,6	Suara Angin
	Maks	62,5	Suara Menghembus

Hal dihindangi dengan Keputusan Menteri Pengeran Lingkungan Hidup tahun 1996 mengenai tingkat kebisingan di zona wilayah, dB yang ada pada lingkungan Gereja Salib Suci tidak menimbulkan gangguan lingkungan tetapi tidak. Dalam pelaksanaan tersebut, saat tempat ibadah sebenarnya memiliki tingkat kebisingan maksimal adalah sebesar 55 db. Namun, dalam tabel hasil pengukuran. Data yang menunjukkan titik awal di luar bangunan gereja, sehingga berdasarkan data ini 55 db dengan cara rata-rata dalam kebisingan dB. Tetapi ada saat saat dimana kebisingan yang terjadi ada di bawah 55 db (rata-rata 52,0 dB) hal ini disebabkan tidak adanya kebisingan yang ada di lingkungan ini dengan kebisingan yang diperbolehkan pada fungsi lingkungan tersebut sebagai tempat peribadatan.

Efektifitas Elemen Arsitektural terhadap Kualitas Soundscape di Kompleks Gereja Katedral Santo Petrus Bandung

Bentuk dan Karakter Fisik Kompleks Gereja Katedral Bandung belum memenuhi standar kinerja yang sesungguhnya dibutuhkan oleh Gereja sebagai tempat ibadah. Melalui analisis suara dan parameter, elemen arsitektural perlu dimodifikasi untuk meningkatkan kualitas lingkungan akustik. Serta perlu penanaman vegetasi untuk menciptakan kesn natural pada Kompleks Gereja Katedral Bandung, namun tidak mengabaikan aspek visual gedung. Berikut pemenuhan alternatif bagi elemen arsitektural pada:

Koefisien pantal besi = 0,08

Koefisien pantal beton = 0,05

Sisi Selatan Atas In

Pada sisi selatan kompleks gereja Katedral sudah menggunakan beton tetapi tidak efektif karena suara dapat menyebar lewat sisi atas betonek. Diperlukan pengurangan suara agar suara berarah betonek tidak ke kompleks gereja dan interior gereja.

Vertikal plan pada bangunan monoton adalah bentuk baru atau dengan finishing cat. Suara dari luar masih dapat masuk ke dalam dengan mudah karena kebisingan jendela-jendela dibuka lebar. Maka dengan penanaman pinus dapat mengurangi bising dan elemen tersebut dapat bekerja sesuai dengan lingkungannya. Selain itu penanaman elemen peroyong berupa palang seperti kerpe pada ruang ruang kecil dapat mengurangi pinus memantulk suara yang membuat bising lebih banyak. Penanaman vegetasi seperti filler suara akan membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja.

Konsep zoning pada kompleks gereja katedral diarahkan untuk mencegah kebisingan yang berlebihan. Sumber bising utama adalah yaitu kereta api yang berlalu pada selatan tepat, maka masalah kebisingan suara ultrasonik pada area utara dapat diantisipasi dengan menggunakan elemen yang mampu menyerap kebisingan. Peningkatan penanaman vegetasi seperti pinus dapat membantu mengurangi kebisingan yang berlebihan. Penanaman vegetasi seperti filler suara akan membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja.

Efektifitas Elemen Arsitektural terhadap Kualitas Soundscape di Kompleks Gereja Santa Maria Septa Keduakan Bandung

Selain mendapat mendapat pengaruh dari suara-suar lingkungan, keberadaan Gereja Santa Perawan Maria Septa Keduakan sebagai tempat ibadah juga membawa dampak terhadap soundscape di lingkungan sekitarnya. Suara-suara yang dihasilkan oleh kehadiran Gereja Santa Perawan Maria Septa Keduakan antara lain suara lonceng, speaker gereja dan suara organ atau data. Bunyi lonceng gereja diklasifikasi sebagai bunyi pada pukul 08.00, 12.00, dan pukul 18.00 yang menandakan waktu bagi umat Katolik melakukan doa Malam Tahun. Selain itu lonceng gereja juga berfungsi sebagai sinyal pelaksanaan ibadah dimulai pada hari Sabtu dan Minggu. Hari Sabtu lonceng berbunyi pukul 17.00 sedangkan hari Minggu lonceng berbunyi pada pukul 08.00, 08.45, 08.45, dan 17.00.

Bentuk kompleks diidentifikasi oleh jalan raya sehingga suara bising kendaraan melingkupi kompleks tersebut. Dengan demikian lingkungan polusi yang dari bising kendaraan berorientasi di tengah kompleks tersebut. Namun hal ini tidak menimbulkan kesan negatif terhadap hasil pengukuran yaitu pada skala kebisingan dan prioritas penanaman fungsi yaitu yang diklasifikasi. Berikut ini analisis terdapat dengan bagaimana efektifitas karakter bentuk fisik serta elemen arsitektural pada kompleks gereja katedral sebagai berikut.

Dalam pemenuhan keefektifitas elemen arsitektural terhadap kualitas soundscape di kompleks gereja katedral, hal yang harus diperhatikan adalah bentuk fisik bangunan yang dapat membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja. Hal yang harus diperhatikan adalah bentuk fisik bangunan yang dapat membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja. Hal yang harus diperhatikan adalah bentuk fisik bangunan yang dapat membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja.

Bentuk dan Karakter Fisik Kompleks Gereja	Bentuk dan Karakter Fisik Kompleks Gereja

Efektifitas Elemen Arsitektural terhadap Kualitas Soundscape di Kompleks Gereja Salib Suci Cilincing

Mengingat pada penelitian mengenai "Suara" - suara yang ada selanjutnya membahas tentang hal yang terdapat pada bangunan peribadatan. Namun, pembahasan di bagian ini berfokus pada bagaimana elemen arsitektural yang dapat membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja. Hal yang harus diperhatikan adalah bentuk fisik bangunan yang dapat membantu mengurangi kebisingan di lingkungan gereja.

Elemen yang Diperlukan

Jenis Suara	Durasi (detik)	Keterangan
Suara Kendaran	14	Sangat Mengganggu
Suara Bekerja	14	Sangat Mengganggu
Suara Jalan	7	Mengganggu
Suara Angin		