

ANALOGI MUSIK-ARSITEKTUR MELALUI PROSES TRANSFORMASI PADA SIMULASI PERLUASAN GEREJA KATEDRAL BOGOR¹

Emmelia Tricia Herliana

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta

e-mail: emmelia_th@yahoo.co.id

Abstract: *The selection of appropriate approaches for specific design project is the most creative step in a design process. In the recent research report (Herliana 2010), the approach which is derived from auditorial sensation through a conceptual interpretation of the characteristics of liturgical music in the Catholic Church explores the analogy of the musical composition elements and the architectural elements of design. The aim of this study is to implement the interpretation of the analogous of musical composition elements to the simulation in designing the extension of Cathedral Church in Bogor. The synthetic process explores a new configuration pattern of form and space - through the superimposition method of site-pattern interpretation and sound-pattern interpretation - to create a new order. The result is the re-arrangement of the form and space configuration through the process of creating "musical composition" in site, such as maintaining the hierarchy of site and the building structure, creating melodies, elaborating modulations, giving the ornaments, adding accents, and making rhyme; by strengthening dominant patterns and weakening sub-dominant patterns.*

Keywords: *conceptual interpretation, analogy in Architecture, musical elements, superimposition method*

Abstrak: *Proses pencarian dan pemilihan pendekatan yang paling tepat untuk suatu kasus proyek yang spesifik adalah tahap yang memerlukan kreatifitas dan paling menentukan di dalam proses merancang. Pada artikel hasil penelitian penulis (Herliana 2010), telah disebutkan mengenai pendekatan yang bersumber dari sensasi bunyi melalui interpretasi konseptual karakteristik musik liturgi pada Gereja Katolik untuk merumuskan analog dari unsur-unsur komposisi musikal terhadap unsur-unsur arsitektural pada perancangan perluasan Gereja Katedral. Tulisan yang merupakan hasil penelitian mengenai proses desain ini bertujuan untuk menerapkan analog-analog dari unsur komposisi musikal pada simulasi perancangan perluasan bangunan Gereja Katedral di Bogor. Proses sintesis dilakukan dengan mencari konfigurasi ruang dan bentuk yang baru melalui metoda superimposisi dari interpretasi pola lahan dan interpretasi pola bunyi yang terjadi pada lahan untuk menciptakan keteraturan. Hasilnya adalah penataan ulang terhadap konfigurasi ruang dan bentuk melalui proses menciptakan "komposisi musikal" pada lahan, seperti dengan mempertahankan hirarki ruang pada struktur bangunan dan "site", pembentukan melodi, pengolahan modulasi, pemberian ornamen, menambahkan aksen, dan membuat syair; dengan memperkuat pola yang dominan.*

Kata kunci: *interpretasi konseptual, analogi dalam Arsitektur, unsur-unsur musikal, metoda superimposisi*

¹ Tulisan ini merupakan bagian lanjutan dari hasil penelitian desain penulis (Herliana, E. T. 2010. Sensasi Bunyi sebagai Stimulus Pendekatan Perancangan Arsitektur melalui Interpretasi Konseptual terhadap Karakteristik Musik Liturgi, *Jurnal Arsitektur Komposisi*, 8 (1): 51-74).

Perancangan Arsitektur sebenarnya merupakan kesepakatan yang terjadi antara kreatifitas dan realitas. Proses merancang selalu merupakan hal yang unik, unik bagi setiap desainer dan bagi setiap kasus desain. Begitu banyak kemungkinan pendekatan yang dapat dijadikan titik awal di dalam mendesain. Dari sekian banyak pendekatan, kita harus menentukan pilihan yang tepat berdasarkan konteks penerapan dan tingkat penginterpretasian konsep yang ingin diterapkan.

Proses desain selain mempertimbangkan masalah teknis juga melibatkan imajinasi. Broadbent (1973) mengungkapkan bahwa arsitek biasanya menggunakan empat cara dasar yang berbeda untuk menghasilkan bentuk tiga dimensi, yaitu pragmatis, ikonik, analogi, dan kanonik; dengan aturan aplikasi yang kronologis. Menurut Broadbent, kronologi ini mengimplikasikan suatu elaborasi yang semakin meningkat, dengan desain pragmatik sebagai cara yang paling primitif di dalam mendesain dan kanonik sebagai cara yang paling intelek. Ini tidak berarti bahwa cara desain yang terakhir menghapuskan cara desain sebelumnya, atau bahwa masing-masing digunakan secara eksklusif pada waktu tertentu. Suatu survei yang intensif membuktikan bahwa sepanjang sejarah para arsitek telah menggunakan kombinasi keempat cara tersebut, biasanya dengan penekanan tertentu pada satu atau beberapa cara dari keempatnya. Shokes (1989) mendukung pernyataan ini dengan mengungkapkan bahwa proses desain melibatkan interaksi antara manusia, peristiwa, permasalahan, gagasan, dan citra.

Kebanyakan desain berawal dari hal yang pragmatis (*problem solution*); teknis dan fungsional. Pendekatan ini sangatlah rasional dan dapat diterima secara umum. Namun, apabila kita mau melangkah lebih jauh, kita akan menyadari bahwa ada sisi terdalam dari manusia yang hendak dipenuhi kebutuhannya, yaitu pengalaman sensorial yang dirasakan. Penyediaan stimulus yang dapat merangsang pengalaman sensorial diharapkan dapat memenuhi kebutuhan ini.

Arsitektur memang banyak dipandang sebagai obyek visual, karena itu pendekatan yang diambil banyak yang berawal dari hal

yang bersifat visual dan diarahkan kepada visualisasi. Namun, apabila kita memahami bahwa arsitektur adalah sesuatu yang dialami, maka kita akan menyadari bahwa ada pengalaman-pengalaman sensorial lain yang bisa menjadi titik tolak pendekatan di dalam merancang.

Bagian lanjutan dari hasil penelitian desain ini akan membahas proses penerapan dari pendekatan yang bertitik tolak dari salah satu pengalaman sensorial, yaitu pengalaman akan bunyi yang berawal dari sensasi bunyi, yang terlibat di dalam kegiatan pada bangunan peribadatan, yaitu Gereja Katedral Bogor. Penerapannya adalah dengan penganalogian konsep-konsep di dalam bunyi musikal terhadap konsep-konsep arsitektural yang sesuai dengan kasus studi di dalam proses merancang. Proses ini dilakukan dengan mengeksplorasi segala kemungkinan penerapan analog-analog bunyi musikal yang dapat terjadi serta memilih kemungkinan yang paling optimal, sesuai dengan kebutuhan fungsi, struktur, dan akustik ruang dengan transformasi, metafora, maupun simbolisasi.

ANALOGI DI DALAM PERANCANGAN

Ada beberapa cara untuk memberikan kepuasan akan pengalaman sensorial, salah satunya adalah dengan analogi. Broadbent (1975) menyatakan bahwa masalah utama di dalam mendesain adalah transisi dari analisis menuju sintesis, sedangkan mekanisme utama di dalam mentranslasikan analisis menuju ke sintesis ini adalah dengan analogi. Proses desain yang utuh akan banyak mendorong kegiatan kreatif; arsitek yang disebut kreatif memiliki *sense of creativity* secara intuitif. Pada saat yang tepat selama proses imajinasi, mereka membiarkan imajinasinya untuk bergerak bebas dan secara keseluruhan mereka cenderung bekerja dengan analogi (Broadbent 1975:340).

Wright, pada karyanya, "The Administration Building for Johnson and Son", mendesain rangkaian kolom-kolom beton yang berbentuk jamur (yang sebenarnya merupakan analogi dari bunga teratai), yang bersentuhan satu sama lain dan

membentuk atap dengan bahan kaca yang mengisi ruang di antaranya untuk memberikan kesan suasana di bawah air. Pada karyanya yang lain, "The First Unitarian Church" di Madison, Wisconsin, Wright menggunakan bentuk segitiga sebagai analogi langsung dari tangannya sendiri yang mengatup saat berdoa. Le Corbusier juga banyak menghabiskan waktunya untuk membangun kumpulan-kumpulan analogi.

Analogi Musik-Arsitektur

Pendekatan melalui analogi musik dan arsitektur melihat kesamaan konsep di dalam memberikan persepsi akan keindahan karya arsitektur dan karya musik, yang dapat dilihat dari adanya penekanan atau "warna" tertentu, perulangan satu atau beberapa unsur dengan aturan tertentu, proporsi, dan irama.

Rasmussen (1975) menjelaskan kualitas-kualitas arsitektural di dalam pemahaman musikal dan menunjukkan kesamaan konsep di dalam komposisi musikal dan komposisi arsitektural yang melibatkan adanya proses transformasi di dalam mempersepsikan suatu obyek. Rasmussen juga mengungkap kualitas arsitektural dari pemahaman akustik ruang dan kecenderungan adanya transformasi. Ia menjelaskan bagaimana arsitektur itu dapat didengar dan melibatkan pertimbangan teknis dan ekspresi dari bentuk ruang (luas permukaan) dan bahan-bahan (koefisien absorpsi bahan) yang digunakan sebagai konsekuensi dari adanya perbedaan waktu dengung yang dihasilkan, misalnya akustik di dalam suatu ruang yang 'keras', sehingga suara, terutama untuk frekuensi tinggi, berreverberasi di dalamnya. Kita menangkapnya bukan hanya sebagai suara yang bernada tinggi, tetapi juga impresi akan kekerasan bahan. Herliana (2010:56) telah mengungkapkan bahwa hubungan kesamaan konsep di dalam memandang musik dan arsitektur telah banyak dieksplorasi dan diterapkan.

Transformasi

Transformasi, sebagai salah satu cara dari *the channels* yang diperkenalkan oleh Antoniades (1992:66), didefinisikan sebagai proses perubahan dari suatu bentuk dimana

bentuk tersebut mencapai tahap yang paling optimal (bentuk mencapai titik kesempurnaan) di dalam menanggapi dinamika eksternal dan internal yang sangat kompleks. Antoniades mengungkapkannya sebagai aspek imajinasi dan kreatifitas di dalam proses mendesain. Ia memperkenalkan *intangible channels* dan *tangible channels* yang dapat dipergunakan seseorang untuk mencapai kreatifitas di dalam merancang.

Definisi transformasi (*transformation*) menurut Merriam-Webster Dictionary (www.merriam-webster.com) adalah:

1 : an act, process, or instance of transforming or being transformed **2** : **a** (1): the operation of changing (as by rotation or mapping) one configuration or expression into another in accordance with a mathematical rule; especially: a change of variables or coordinates in which a function of new variables or coordinates is substituted for each original variable or coordinate (2): the formula that effects a transformation, **b**: **FUNCTION**, **c**: an operation that converts (as by insertion, deletion, or permutation) one grammatical string (as a sentence) into another; also: a formal statement of such an operation.

Oxford Dictionary (oxforddictionaries.com) mencatat bahwa transformasi adalah perubahan yang berarti dari bentuk, sifat, atau tampilan, sedangkan *Oxford Dictionary* (1991) menyatakan bahwa mentransformasi (*to transform*²) adalah mengubah tampilan atau karakter dari suatu wujud atau benda secara total. Pengertian *transformation* menurut *Merriam-Webster Dictionary* adalah suatu tindakan, proses, contoh, atau fakta yang terjadi sebagai hasil dari proses mengubah atau diubah dengan suatu aturan tertentu, sedangkan *Oxford Dictionary* mengemukakan bahwa yang bisa diubah bukan hanya yang bersifat fisik (tampilan), tetapi juga karakter.

Antoniades (1992) juga menyebutkan bahwa transformasi menjadi salah satu saluran kreativitas arsitektural sebagai produk dari era Postmodernisme. Transformasi menjadi metoda yang paling penting dalam memanipulasi bentuk *classical style* menjadi bentuk yang digunakan saat itu. Bentuk tersebut dapat mengalami perubahan makna, ataupun memiliki makna yang tetap dengan sebelumnya.

² *to transform*: to change completely the appearance or character of something (Oxford Dictionary, 1991:441).

Krier (1988: 46-55) menggunakan terminologi transformasi untuk menjelaskan berbagai kemungkinan bentuk yang terjadi sebagai akibat dari proses mengubah unsur-unsur arsitektur, yaitu titik, garis, bidang, benda pejal, ruang interior, dan ruang eksterior. Kekayaan bentuk terjadi sebagai akibat dari berbagai proses mengubah unsur-unsur arsitektur tersebut. Proses mengubah ini, antara lain berupa menekuk atau melipat, memutuskan atau memotong, membagi menjadi beberapa bagian, menambahkan atau mengakumulasi, menyusun atau menumpuk (*superimposition*), mendistorsikan secara perspektif, mendistorsikan makna atau mengubah makna awal, memberikan kualitas puitis, dan metoda yang terakhir dan paling tinggi kualitasnya adalah dengan *complex superimposition* dan *interpenetration* unsur-unsur arsitektur dikaitkan dengan sumber-sumber dari alam.

Ada tiga strategi transformasi yang dikemukakan oleh Antoniades (1992:66), yaitu strategi tradisional; strategi yang mengambil pendekatan dari bidang ilmu lain; serta strategi mengkonstruksi ulang (*de-construction* atau *de-composition*). Pada penelitian desain ini, metoda transformasi telah digunakan di dalam menganalisis analogi visualisasi bentuk gelombang (Herliana 2010:64-71) yang dihasilkan dari rekaman musik liturgi, —yaitu melalui segmentasi bunyi organ, bunyi organ+paduan suara+umat— dan bunyi pendukung yang terlibat di dalam perayaan liturgi, —yaitu melalui segmentasi bunyi lonceng gereja, bunyi bel konsekrasi, dan bunyi gong— sebagai metoda pencarian pola-pola bentuk yang akan menjadi pengikat keterkaitan bangunan lama, yaitu Gereja Katedral Bogor, dan bangunan baru—sebagai—perluasan bangunan lama serta keterkaitan pola lahan *existing* dengan pola lahan yang akan terbentuk. Pola bentuk hasil transformasi perseptual akan diterapkan dalam membuat komposisi *site* dan bangunan yang baru.

Selanjutnya, proses mengkomposisi akan berlanjut dengan penerapan ketiga strategi transformasi, yaitu melalui strategi tradisional, strategi yang mengambil pendekatan dari sensasi bunyi, terutama bunyi musikal (karakteristik musik liturgi pada Gereja Katolik), dan strategi mengkonstruksi atau mengkomposisi ulang

melalui proses superimposisi berdasarkan interpretasi pola-pola yang terlibat — baik pola lahan dan bangunan “*existing*” maupun pola bunyi — yang terlibat di dalam liturgi maupun kompleks Gereja Katedral Bogor secara keseluruhan.

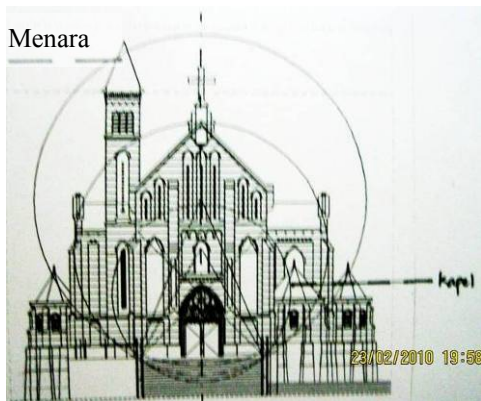
GEREJA KATEDRAL BOGOR SEBAGAI ARTEFAK DAN PLACE

Analisis Konfigurasi Bentuk dan Ruang

Bangunan Gereja Katedral Bogor memiliki kesan simetris dominan yang dibentuk oleh tampak bangunan. Komposisi bangunan ditandai dengan adanya garis sumbu imajiner utama, yang terlihat secara vertikal melalui bagian tengah pintu masuk utama dan secara horisontal melalui bagian tengah badan gereja (*nave*). Secara vertikal, sumbu imajiner utama ditandai oleh garis pusat dari kesan simetri yang dibentuk oleh tampak bangunan, sedangkan secara horisontal sumbu imajiner utama ini ditandai oleh sirkulasi utama di dalam badan gereja (*nave*). Sumbu imajiner sekunder secara horisontal berpotongan tegak lurus pada garis sumbu imajiner utama.

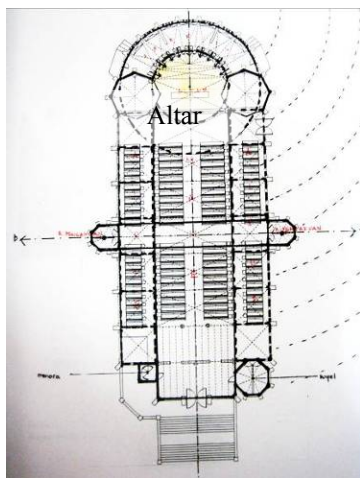
Bentuk bangunan Gereja Katedral Bogor terdiri dari konfigurasi bentuk geometris sederhana (lihat Gambar 2). Preziosi (1979:62) menyatakan bahwa konfigurasi geometris menandai asosiasi terhadap ritual dan religiusitas secara langsung. Ia menjelaskan bahwa makna yang tersirat dari konfigurasi geometris adalah agregat yang utuh dari faktor formal dan materi, yaitu formasi geometris dan realisasi penggunaan bahan yang spesifik dan konvensional, penggunaan warna, dan ukuran.

Formasi geometris dilengkapi dengan terciptanya keseimbangan dinamis dari komposisi menara dan kapel pada tampak bagian depan bangunan. Kesan simetri pada tampak depan bangunan dibuat tidak begitu dominan dengan keberadaan menara. Secara vertikal, menara menunjukkan dominansinya dengan ketinggian yang lebih tinggi daripada ketinggian kapel (Gambar 1), bahkan dari ketinggian bangunan di sekitarnya. Kapel menjadi bentuk yang sub dominan.



Gambar 1. Dominasi kesan simetris dari tampak bangunan

Sumber: Herliana, 2000:54



Gambar 2. Konfigurasi bentuk ruang

Sumber: Herliana, 2000:55

Gambar 2 menunjukkan bahwa letak altar menjadi titik pusat dari bentuk konsentris *apse*. Altar memiliki ketinggian yang lebih tinggi daripada bagian lainnya, sehingga daerah ini memiliki hirarki tertinggi pada bangunan. Altar menjadi simbol kehadiran Yang Mahatinggi. Bentuk sakristi yang melingkar dan melingkupi sekeliling daerah altar sesuai dengan fungsinya, yaitu sebagai ruang pendukung bagi daerah altar. Bentuk *nave* yang linier (empat persegi panjang) menandai perjalanan menuju ke pusat altar. Ruang pengakuan dosa (*ambulatory*) yang berada di sisi *aisle* menandai titik-titik perhentian di dalam perjalanan menuju altar untuk menyucikan diri.

Implikasi dari pembahasan konfigurasi ruang dan bentuk ini ialah bahwa bentuk perluasan bangunan yang akan dirancang sebaiknya tidak menghilangkan hirarki ruang

yang telah terbentuk, tetapi bersifat sebagai pendukung hirarki ruang yang telah ada. Hal ini sesuai dengan konsepsi penggunaan musik liturgi di dalam upacara Liturgi Ekaristi yang dilaksanakan di Gereja Katedral Bogor. Perayaan liturgi hari besar, seperti Perayaan Paskah dan Natal tetap menggunakan lagu Gregorian pada bagian lagu-lagu ordinarium, sementara lagu yang diarsir relatif kemudian digunakan pada bagian pendukung liturgi dengan tetap mengacu pada struktur perayaan liturgi.

Analisis Gaya dan Karakter

Istilah gaya (*style*) dan karakter memiliki pengertian yang berbeda. Gaya suatu bangunan mungkin saja ikut membentuk karakter bangunan. Gaya bangunan ditandai dengan adanya unsur-unsur tertentu yang menjadi ciri visual, sedangkan karakter lebih mengarah pada gagasan yang ingin diwujudkan dari status atau fungsi khusus.

Gaya bangunan sebenarnya adalah bagaimana cara seorang arsitek sebagai individu memilih untuk dirinya bagaimana berekspresi melalui bangunan tersebut, sedangkan karakter sebagian besar tergantung pada kode-kode arsitektural khusus yang dapat diamati atau dipersepsi oleh orang lain (pengamat).³ Subyek persepsi memiliki pengetahuan *a priori* tentang benda-benda atau sesuatu, tentang ruang, dimensi, dan arah, yang mendahului persepsi. Ada '*a prejudicative logos*' yang tersembunyi, tak dapat diungkap, dan bersifat implisit di dalam persepsi. Merleau-Ponty (1987) menyebut tingkatan ini sebagai *the invisible*. Yang tidak terlihat ini sangat jelas terlihat bahwa ketidaksadaran adalah untuk menjadi sadar, bahwa ada kualitas tertentu yang membentuk karakter suatu bangunan. Gambar 3 memperlihatkan karakter bangunan yang memberi kesan kokoh, kuat, anggun, dan formal.

Gambar 4 dan 5 menunjukkan unsur-unsur arsitektural yang utama pada Gereja Katedral, yaitu adanya *buttress*, *vaulting* (yang dibentuk oleh *transverse rib*, yang berbentuk *pointed arch*, dan *diagonal rib*, yang dihubungkan oleh *boss* di bagian pusatnya), dan *pointed arch* yang terdapat

³ Edwards (1952:16).

pada bagian atas jajaran jendela kaca patri.⁴ Unsur-unsur tersebut merupakan wujud penting dari Katedral Gotik.⁵



Gambar 3. Sifat bahan, warna, dan komposisi yang simetris memperkuat karakter yang ingin ditampilkan.

Sumber: Herliana, 2000:56



Gambar 4. Sistem *vaulting* pada langit-langit bangunan

Sumber: Herliana, 2000:101



Gambar 5. Bentuk *flying buttress* sebagai aksesoris di antara deretan jendela kaca patri berbentuk *pointed arch*

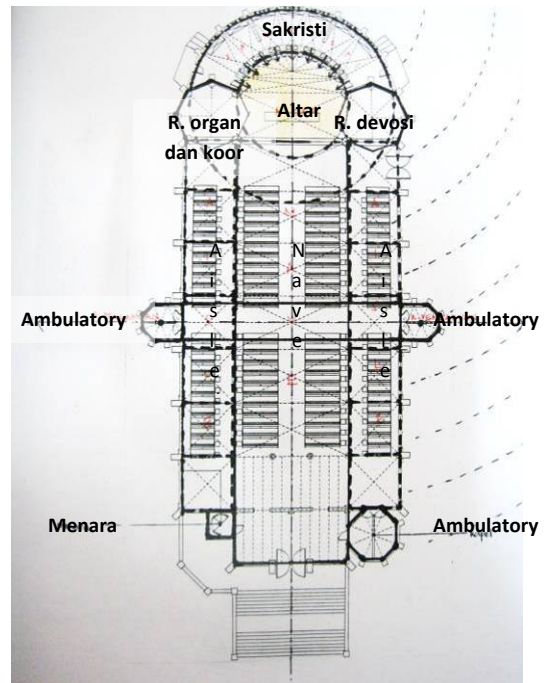
Sumber: Herliana, 2000:56

Analisis Ruang dan Kegiatan

⁴Apabila kita mempelajari sejarah perkembangan Arsitektur (Cowan 1966, Koch 1980, The World Atlas of Architecture 1984, Smith 1987), kita akan memahami bahwa unsur-unsur tersebut adalah wujud fisik yang penting dari Katedral Gotik, meskipun tidak tampil seperti aslinya (*Neo-Gothic*). Namun, penelitian desain ini tidak menekankan pada *style*, tetapi tentang bagaimana unsur-unsur arsitektural dan struktural tersebut membentuk karakter fisik bangunan Gereja Katedral Bogor. Sejarah perkembangan Katedral Gotik tetap menjadi pendukung, tetapi tidak menjadi bahasan utama di dalam penelitian ini.

⁵ Koch (1967:21-31).

Gambar 6 memperlihatkan ruang-ruang pada Gereja Katedral Bogor yang mewadahi kegiatan di dalam bangunan Gereja Katedral Bogor. Ruang sebagai wadah penyelenggaraan ibadah dan sakramen adalah altar (*sanctuary*), yaitu ruang tempat imam mempersembahkan misa; daerah sekitar altar; ruang bagi para petugas liturgi (misdinar, prodiakon); *apse*, yang menjadi ruang tabernakel; sakristi, yaitu ruang persiapan bagi imam dan petugas liturgi; ruang koor dan organ; *nave* dan *aisle*, yaitu daerah umat, kapel kecil (*ambulatory*), yaitu ruang pengakuan dosa; ruang devosi; ruang prosesi, yang juga berfungsi sebagai ruang sirkulasi.



Gambar 6. Pembagian ruang pada Gereja Katedral Bogor

Sumber: Analisis Penulis, 2000

Analisis Kondisi Akustik Ruang

Di dalam bangunan katedral, bunyi pembicaraan juga merupakan bagian penting di dalam liturgi selain bunyi musikal. Bunyi pembicaraan dan musik membentuk sekuens suara-suara individual yang bervariasi di dalam frekuensi, kekerasan, dan bentuk. Apabila suara dihasilkan di dalam ruang, yang dicapai pada suatu titik pendengaran tertentu adalah suara asli yang murni berikutan dengan pantulan yang dapat memperkuat dan memperkaya bunyi asli, atau pun mendistorsi dan mengaburkan suara asli tanpa disadari.

Meskipun persyaratan akustik bunyi pembicaraan tidak menginginkan terjadinya waktu dengung yang panjang, tetapi di dalam suatu katedral tetap diperlukan adanya reverberasi. Reverberasi ini berperan dalam menciptakan suasana musik yang juga menjadi bagian penting dalam ibadah. Penggunaan sistem penguat suara (Herliana 2000:60) pada Gereja Katedral Bogor membantu untuk memperpendek waktu dengung yang sangat berguna bagi bunyi pembicaraan. Sementara itu, langit-langit yang berupa *vault* berperan di dalam menciptakan reverberasi yang diinginkan. Secara umum, kondisi mendengar di dalam Gereja Katedral Bogor cukup baik, artinya pada setiap posisi umat di dalam bangunan ini selama mengikuti kegiatan beribadat, baik suara pembicaraan maupun bunyi musikal, dapat ditangkap dengan baik oleh umat.

KONSEPTUALISASI

Seperti yang telah dijelaskan dalam Herliana (2000: 59-61), konseptualisasi tema bunyi pada perluasan Gereja Katedral Bogor ini berkaitan dengan ekspresi yang merupakan kualitas yang tersirat dalam tampilan perseptual suatu obyek atau peristiwa, yaitu bangunan peribadatan. Suatu tempat atau bangunan memberikan getaran-getaran hubungan intuitif kedekatan secara visual antara obyek dan karakternya (Arnheim, 1977).

Gereja Katedral Bogor memiliki karakter khusus sebagai tempat beribadat umat Katolik di Bogor, selain sebagai pusat dari keuskupan Bogor — artinya sebagai pusat religiusitas Katolik di Bogor— wujud fisik dan suasana yang ditampilkan bangunan gereja ini memberikan kesan religius yang kental. Gaya bangunan yang mengacu pada Arsitektur Gotik juga turut membangun karakter bangunan gereja.

Pada Herliana (2010:59) telah diuraikan bahwa kesan formal bangunan ini terbentuk dari pemilihan bentuk geometri dasar yang sederhana dan teratur, kesimetrisan, monumental, proporsi yang sempurna, dan warna bangunan yang putih di atas dasar berwarna gelap. Kesan kokoh dan kuat dapat ditangkap dari dimensi dan dari bahan bangunan yang dipergunakan, yaitu

tampilan batu sebagai bahan bangunan utama dinding gereja.



Gambar 7. Kualitas formal Gereja Katedral Bogor
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2012

Sejalan dengan perkembangan penggunaan musik liturgi yang dinamis, maka konsep dasar komposisi yang diterapkan adalah perpaduan dinamis musik liturgi yang kontemplatif dengan mengambil dasar pada karakter musik gregorian sebagai musik liturgi utama yang digunakan di Gereja Katedral Bogor. Kongregasi Suci untuk ibadah pada tahun 1967 memberikan penjelasan dalam instruksi mengenai musik liturgi bahwa *musica sacra* mencakup nyanyian gregorian, berbagai musik gereja, baik yang lama maupun yang baru, musik gereja dan untuk alat musik lain yang diijinkan, nyanyian gereja atau nyanyian liturgi umat dan nyanyian rohani umat.⁶

Interpretasi konseptual dari musik liturgi yang memiliki karakter dinamis dan terus berkembang menjadi relevan untuk dapat diolah penerapannya di dalam perluasan bangunan gereja ini. Bagian inti dari bangunan gereja yang mengacu pada langgam Arsitektur Gotik analog dengan karakter musik gregorian yang digunakan saat awal bangunan gereja ini didirikan. Perpaduan yang dinamis ini diwujudkan dengan metoda superimposisi pola-pola yang telah ada sebelumnya dengan pola-pola hasil interpretasi.

Konsep dasar komposisi ini diwujudkan dengan penganalogian konsep dalam bunyi musikal dan konsep arsitektural. Konsep bunyi musikal yang akan diterapkan mengacu pada penganalogian tiga karakteristik umum komponen bunyi

⁶ Martasudjita, E., pr & Prier, K. E, SJ. (1998:10)

musikal, yaitu pola nada, kekuatan bunyi, dan kualitas atau warna suara. Penerapan komponen-komponen tersebut dianalogikan di dalam unsur perancangan arsitektural (Herliana 2010:74-75).

METODA SUPERIMPOSISI DI DALAM PROSES SINTESIS RUANG DAN BENTUK

Bunyi, atau lebih khususnya musik, di dalam liturgi Gereja Katolik yang ada saat ini telah mengalami proses kristalisasi dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perkembangan sejarah yang telah terjadi. Perkembangan yang paling menonjol di abad ke-20 adalah setelah diadakannya Konsili Vatikan II yang membuka kesempatan terjadinya proses inkulturasi, termasuk inkulturasi musik liturgi. Alat musik tradisional dan irama daerah diperbolehkan untuk ambil bagian di dalam liturgi.⁷ Dengan adanya inkulturasi, umat diharapkan dapat lebih menghayati imannya.

Penggunaan bunyi musikal dalam liturgi sebenarnya merupakan suatu perkembangan yang sifatnya dinamis. Liturgi Gereja Katolik kaya akan bunyi musikal. Selain bunyi musikal yang terwujud dalam musik liturgi juga ada teks yang dilagukan, misalnya pasio, litani, dan bunyi-bunyian lain yang mendukung dalam menciptakan suasana di dalam liturgi, seperti bunyi lonceng gereja (*campana*), bel (*companula*), dan gong. Bunyi gong dan bel bisa dianalogikan sebagai pulsa kehidupan atau denyut nadi yang menandakan bahwa masih ada karunia kehidupan di dunia ini. Bunyi-bunyian, seperti lonceng, bel, dan gong, seperti halnya musik liturgi, dimaksudkan untuk membantu dan menghantarkan suasana hati umat sampai kepada keadaan kontemplatif untuk dapat berdialog dengan Sang Pencipta.

Proses perancangan ini dilakukan dengan melihat kesamaan konsep yang ada pada terminologi musikal dan arsitektural. Pada hasil penelitian terdahulu (Herliana

2010) telah dijelaskan bahwa pendekatan perancangan pada simulasi perluasan Gereja Katedral Bogor diambil dengan melakukan dialog antara pola yang telah terbentuk sebelumnya dengan pola yang merupakan hasil interpretasi, sehingga terbentuk komposisi baru yang merupakan hasil perpaduan atau superimposisi antara pola lama dan pola hasil interpretasi.

Proses superimposisi sebagai hasil interpretasi pemahaman pola *site* dan pola bunyi yang terpancar dari *site* merupakan terjemahan dari prinsip superposisi⁸ dalam teori gelombang. Hasil superposisi dapat saling memperkuat, dengan menghasilkan suara yang kuat, atau saling memperlemah, dengan menghasilkan suara lemah atau bahkan saling meniadakan. Sejalan dengan prinsip superposisi, hasil proses superimposisi dipilih unsur-unsur titik, garis, dan bidang singgung yang memberikan kekuatan energi yang terpancar dari komposisi pola yang baru. Kesemuanya diaplikasikan dengan menganalogikannya dalam pemahaman istilah bunyi musikal.

Pola yang dihasilkan adalah pola baru yang berbeda dengan pola sebelumnya, tetapi masih dalam kerangka yang telah ditetapkan untuk menghasilkan penyesuaian dinamis, sejalan dengan penerapan musik liturgi yang digunakan.

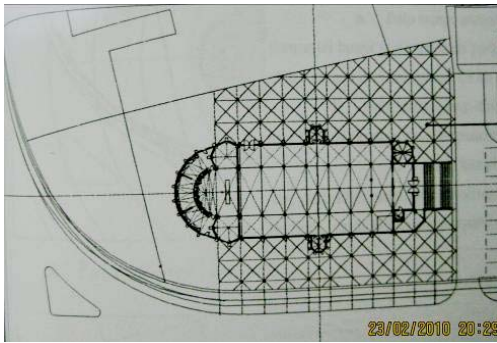
Interpretasi pola lahan *existing* (*site-pattern interpretation*)

***Pola grid dan diagonal* (“*grid and diagonal pattern*”)**

Pola grid merupakan interpretasi dari penerusan pola yang telah terbentuk dari modul peletakan kolom pada *aisle*. Pola grid ini meneruskan pergerakannya ke samping dari arah sumbu utama ke arah samping kiri dan kanan bangunan *existing*. Pola diagonal mengambil dari pola yang terbentuk oleh pola langit-langit (*vaulting system*) yang terdapat di setiap modul *aisle*.

⁷ Di dalam Martasudjita, E., pr & Prier, K. E. (1998:64) dinyatakan bahwa melalui Konstitusi Liturgi (*Sacrosanctum Concilium*), Gereja memandang positif kebudayaan dan adat kebiasaan para bangsa. Sejauh kebudayaan itu selaras dengan hakekat liturgi, kebudayaan itu dapat masuk dan ditampung di dalam liturgi (SC 37).

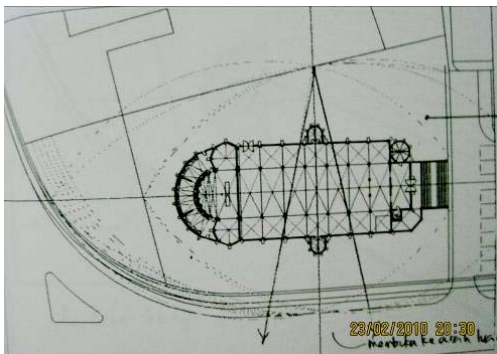
⁸ Superposisi adalah penjumlahan simpangan dari hasil interferensi dua gelombang atau lebih (Mittal, 1994).



Gambar 8. Pola grid dan diagonal
Sumber: Herliana, 2000:86

Pola lahan (“site pattern”)

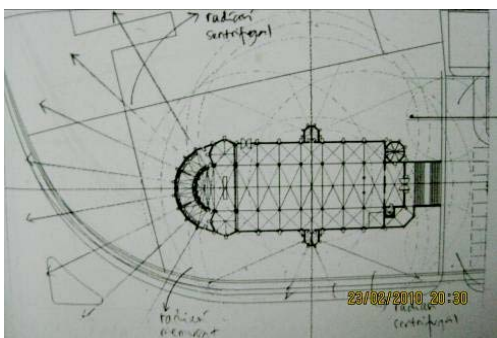
Pola lahan adalah interpretasi dari bentuk lahan yang akan diolah dengan menginterpolasi bentuk lengkung yang mengisi ruang antara bangunan dan batas lahan.



Gambar 9. Pola lahan
Sumber: Herliana, 2000:86

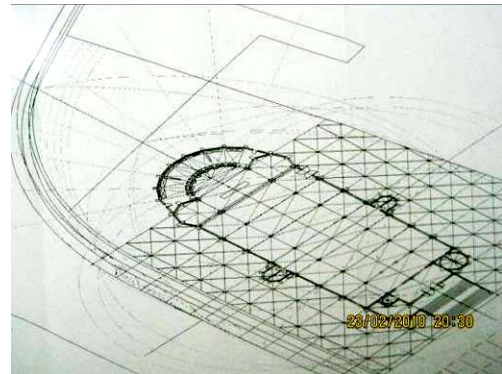
Pola bangunan “existing”

Pola ini merupakan interpretasi dari pola yang terbentuk oleh bentuk dan peletakan bagian-bagian pada bangunan existing.



Gambar 10. Pola bangunan existing
Sumber: Herliana, 2000:86

Hasil dari interpretasi pola lahan existing (site-pattern interpretation) adalah:



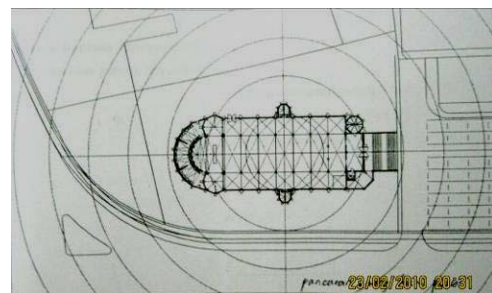
Gambar 11. Hasil interpretasi pola lahan existing
Sumber: Herliana, 2000:86

Interpretasi terhadap radiasi pola bunyi yang terjadi (sound-pattern interpretation)

Interpretasi pola bunyi dilakukan sebagai upaya untuk mencari chord yang akan berperan.

Pola bunyi utama (“main sound pattern”)

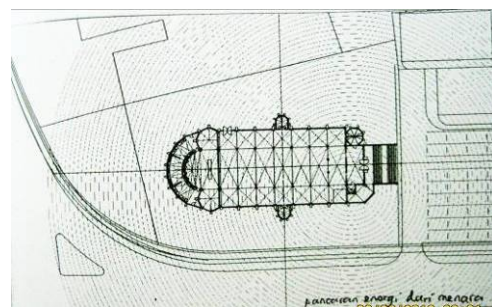
Pola bunyi utama merupakan interpretasi dari pancaran energi transmisi bunyi yang terpusat pada titik tengah bangunan, memancarkan aliran energi dari bangunan ke daerah sekelilingnya.



Gambar 12. Pola bunyi utama
Sumber: Herliana, 2000:87

Pola bunyi yang ditimbulkan lonceng gereja

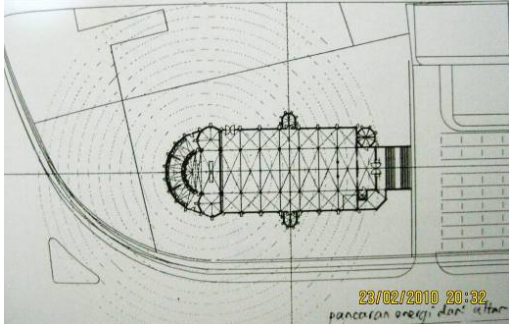
Pola bunyi lonceng merupakan interpretasi dari energi transmisi bunyi lonceng gereja yang terpancar dari titik pusat menara.



Gambar 13. Pola bunyi lonceng gereja
Sumber: Herliana, 2000:87

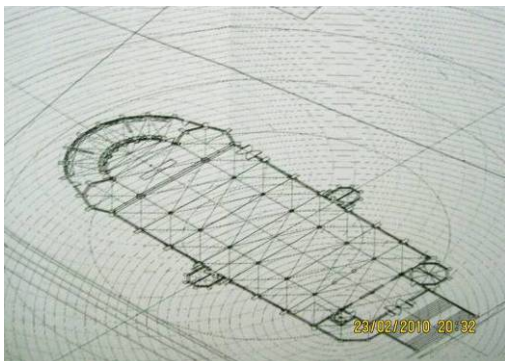
Pola bunyi yang ditimbulkan gong

Pola bunyi gong merupakan interpretasi dari energi transmisi bunyi yang terpancar dari titik pusat *apse*, yaitu altar, sebagai simbolisasi tempat terjadinya transmisi, peralihan bentuk antara dua bentuk kehidupan yang sama sekali berbeda, yaitu kehidupan surgawi dan duniawi.



Gambar 14. Pola bunyi yang ditimbulkan gong
Sumber: Herliana, 2000:87

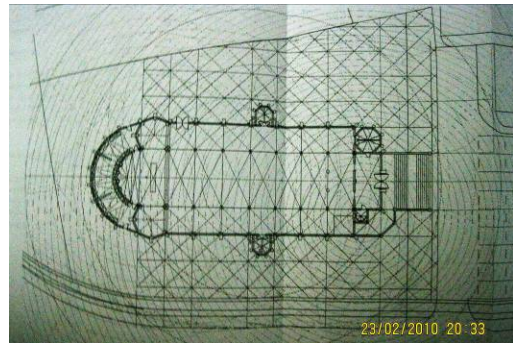
Hasil interpretasi pola bunyi yang terjadi:



Gambar 15. Hasil interpretasi terhadap radiasi pola bunyi yang terjadi
Sumber: Herliana, 2000:87

Superimposisi interpretasi pola lahan *existing* dan interpretasi pola bunyi yang terjadi (*sound-site pattern interpretation*)

Interpretasi pola lahan *existing* dan pola bunyi di-plot-kan secara bersamaan di dalam *site* untuk menjadi suatu referensi. Ini merupakan suatu kerangka umum bagaimana melodi akan bergerak.

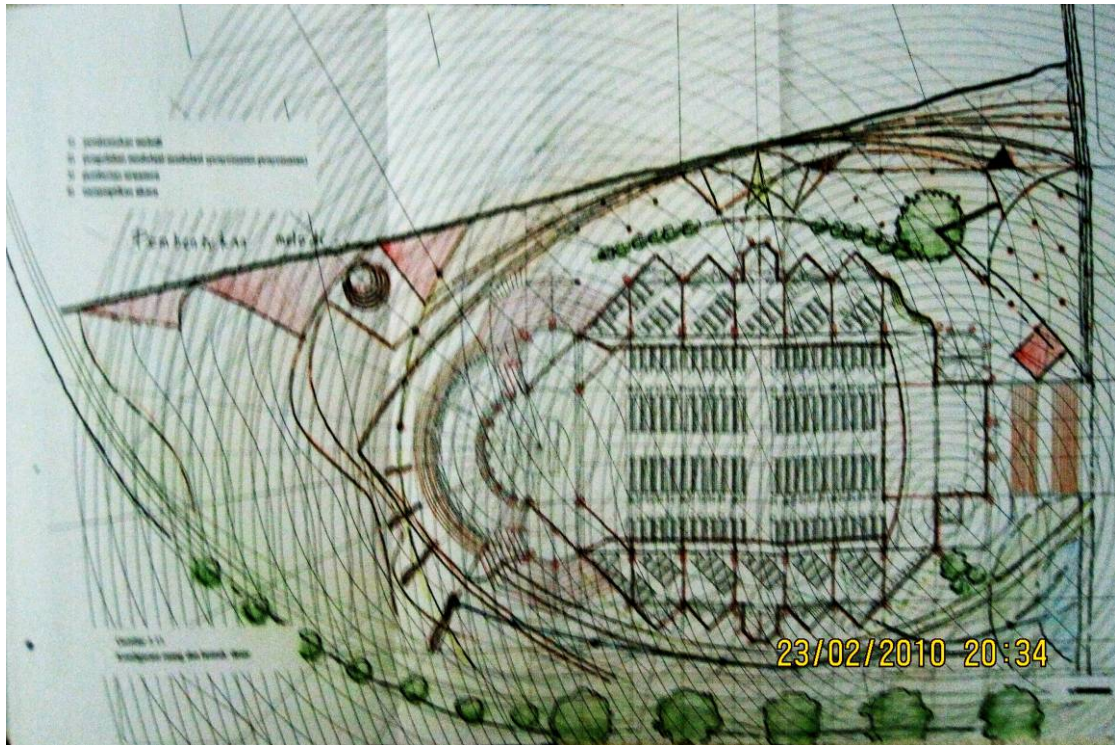


Gambar 16. Superimposisi interpretasi pola lahan *existing* dan pola bunyi
Sumber: Herliana, 2000:88

PROSES PENATAAN KEMBALI: KONFIGURASI RUANG DAN BENTUK

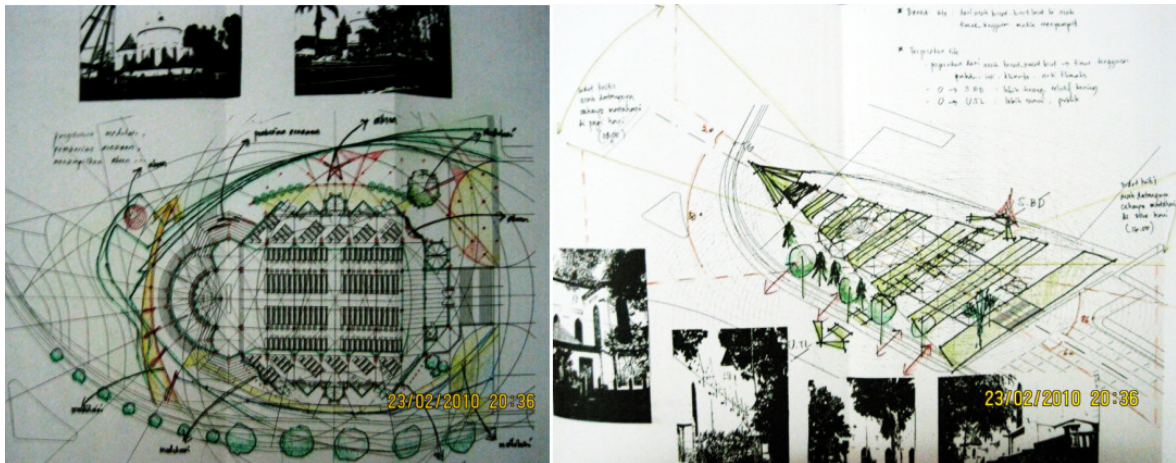
Proses Penataan Kembali (*Re-Arrangement*) komposisi arsitektural dalam *site* dilakukan dengan mengacu pada terminologi komposisi musik. Di dalam komposisi musik, irama terbentuk dari permainan melodi. Melodi seringkali disebut sebagai kalimat musik. Melodi dapat terdiri dari beberapa motif. Melodi menentukan struktur dan irama suatu nyanyian atau lagu atau komposisi musikal. Proses yang terjadi adalah pembentukan melodi, pengolahan modulasi (penyesuaian), pemberian ornamen, menampilkan aksen, dan yang terakhir adalah pembuatan syair.

Pembuatan syair dilakukan seiring dengan proses mengkomposisi. Tema syair yang dipilih adalah “Perpaduan yang Dinamis (*Dynamical Blending*)” dengan memadukan antara pola komposisi yang sudah ada dan pola unsur hasil interpretasi. Tema ini diwujudkan dengan panduan interpretasi pola yang terjadi dari interpretasi grafis dari data hasil rekaman. Proses tersebut melalui pengolahan konfigurasi ruang dan bentuk yang didasarkan pada aspek kondisi lingkungan sekitar, fungsi dan kegiatan, serta gaya dan karakter.



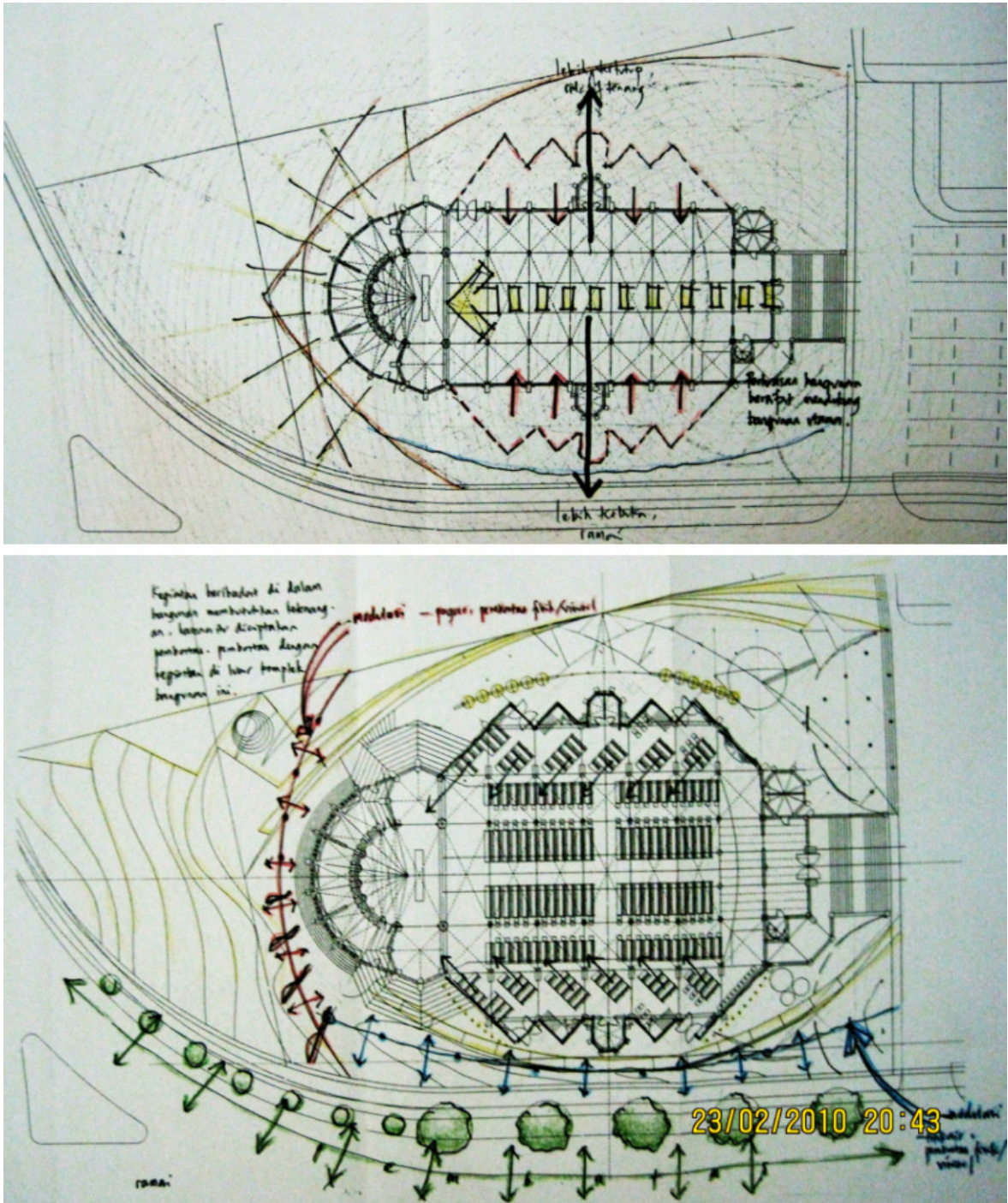
Gambar 17. Konfigurasi Ruang dan Bentuk sebagai Dasar Komposisi
Sumber: Herliana, 2000:90

Pengolahan Konfigurasi Ruang dan Bentuk Berdasarkan Kondisi Lingkungan Sekitar



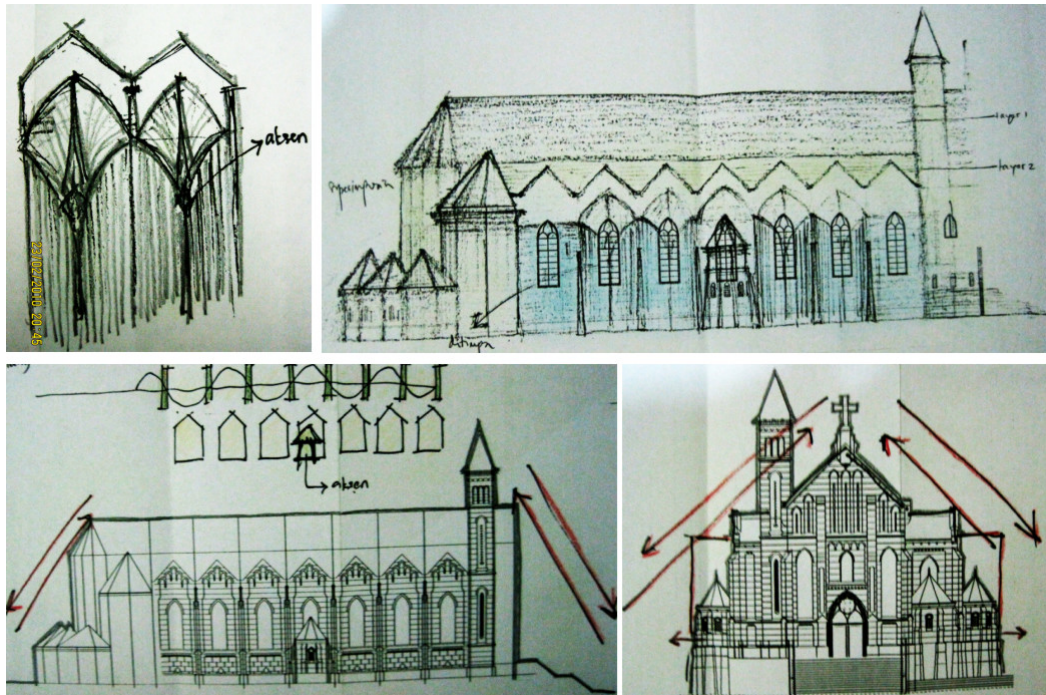
Gambar 18. Konfigurasi ruang dan bentuk berdasarkan kondisi lingkungan sekitar
Sumber: Herliana, 2000:91

Pengolahan Konfigurasi Ruang dan Bentuk Berdasarkan Fungsi dan Kegiatan



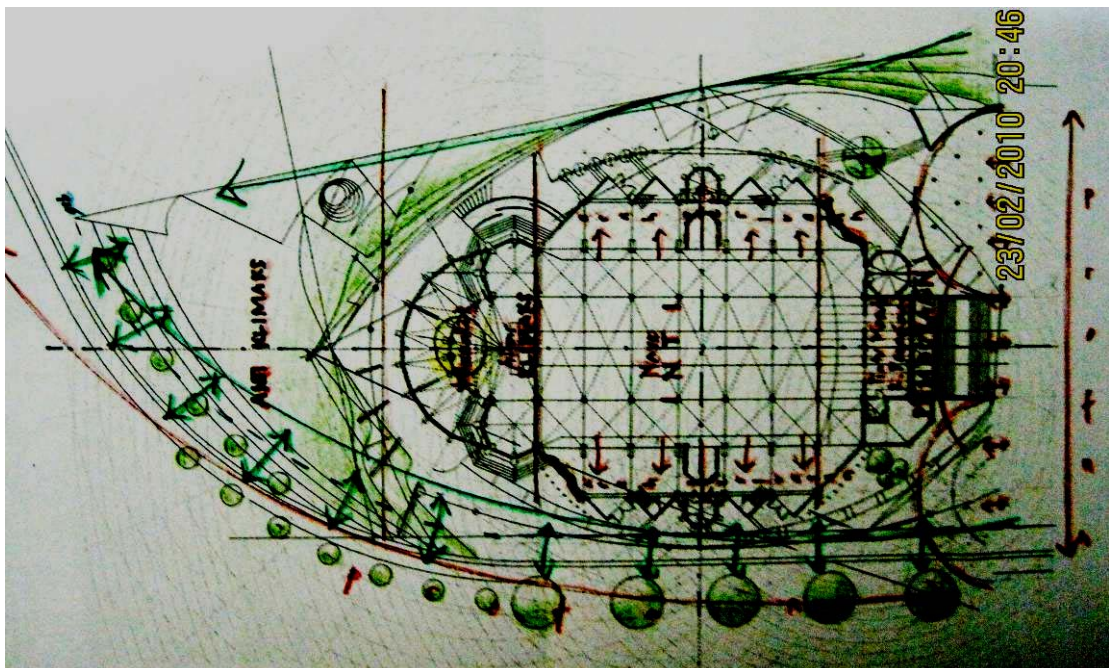
Gambar 19. Konfigurasi ruang dan bentuk berdasarkan fungsi dan kegiatan
Sumber: Herliana, 2000:92

Pengolahan Konfigurasi Ruang dan Bentuk Berdasarkan Gaya dan Karakter



Gambar 20. Konfigurasi ruang dan bentuk berdasarkan gaya dan karakter
Sumber: Herliana, 2000:93

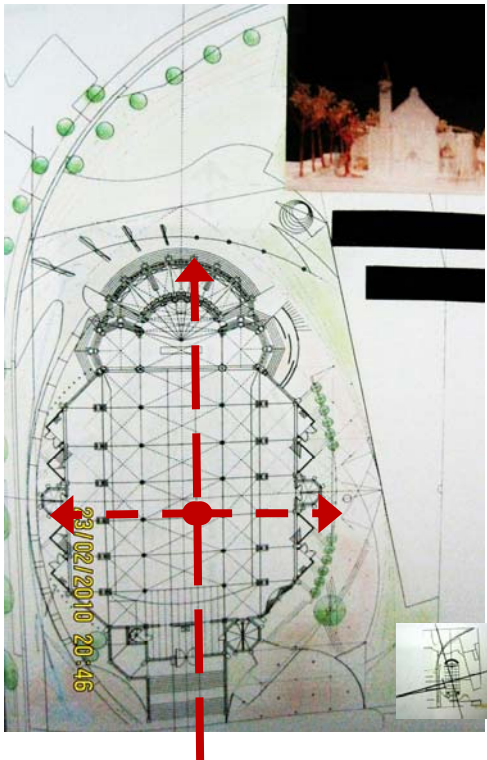
Hasil Pengolahan Konfigurasi Ruang dan Bentuk



Gambar 21. Hasil konfigurasi ruang dan bentuk
Sumber: Herliana, 2000:94

PEMBAHASAN: SIMULASI KONSEPTUAL DALAM UNSUR- UNSUR KOMPOSISI

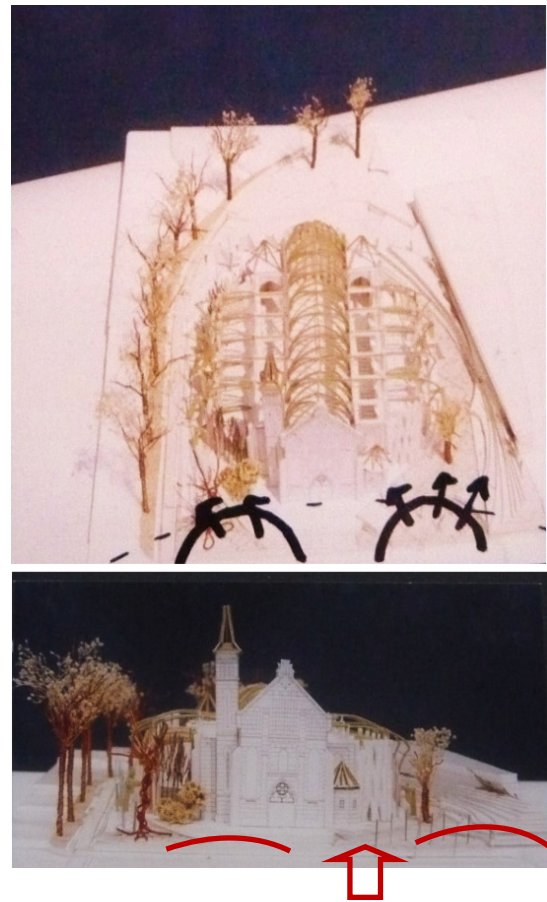
Ada dua pergerakan di dalam *site* berdasarkan sumbu imajiner yang diambil, yaitu dari sisi sebelah barat-barat laut ke arah timur-tenggara dan dari garis sumbu yang melalui badan gereja ke arah utara-timur laut dan ke arah selatan-barat daya.



Gambar 22. *Ground Plan* dan arah pergerakan
Sumber: Herliana, 2000:95

Pergerakan di dalam Komposisi

Pergerakan komposisi dimulai dengan pergerakan dari sisi sebelah barat laut ke arah timur tenggara. Pergerakan ini diawali dengan daerah pembuka yang merupakan daerah penerima. Gambar 23 menunjukkan bentuk setengah lingkaran yang mengapit kedua sisi tangga utama menuju ke ruang inti. Sisi cekung dari lingkaran yang membuka ke arah datangnya umat menjadi bagian penerima yang mengumpulkan energi, yang kemudian memancarkan ke daerah sekelilingnya.



Gambar 23. Daerah penerima
Sumber: Herliana, 2000:96

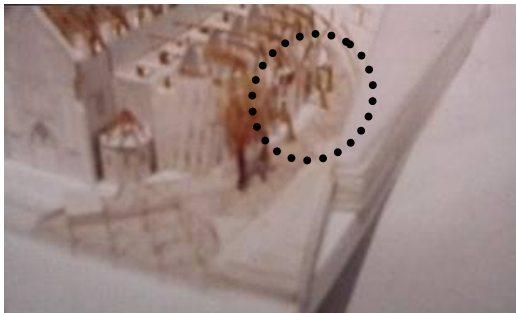
Gambar 24 menunjukkan anak tangga di bagian tengah, yang membawa umat pada level lantai yang lebih tinggi, menjadi jalur utama memasuki Gereja Katedral. Susunan anak tangga ini menjadi daerah peralihan antara ruang profan di bagian luar bangunan dan ruang sakral di bagian dalam bangunan.

Melalui jalur masuk Gereja dari sisi selatan-barat daya (Gambar 25), umat diajak untuk mengalami ruang dari sudut pandang yang berbeda-beda. Alternatif ditawarkan melalui pengalaman menaiki anak tangga yang kesemuanya mengarah pada ruang di depan pintu masuk pada bagian sayap gereja (*aisle*). Demikian pula dengan jalur masuk yang berada di antara kolam dan dinding turap dari batu yang berbentuk melengkung pada sisi sebelah utara-barat laut (Gambar 27), mengarah pada jalur yang berupa *ramp*. *Ramp* ini membawa umat menuju ruang di depan pintu masuk pada bagian sayap gereja (*aisle*), yaitu pada sisi utara-timurlaut (Gambar 28).

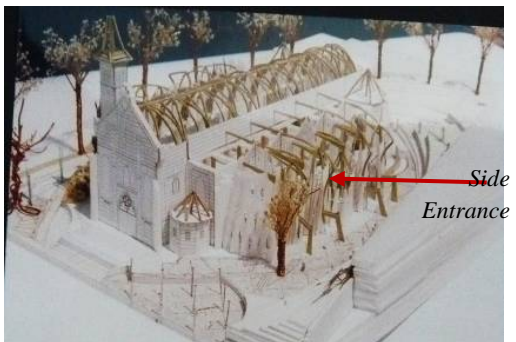
Pergerakan dari arah barat-barat laut terus bergerak melalui badan gereja. Badan Gereja (*nave*), menjadi ruang inti, bagian isi yang membawakan arti. *Nave* merupakan daerah umat (Gambar 29).



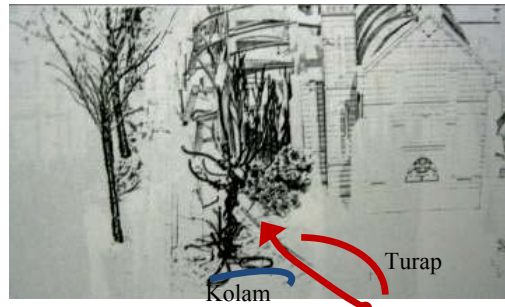
Gambar 24. Anak-anak tangga di bagian tengah sebagai jalur menuju pintu masuk utama
 Sumber: Herliana, 2000



Gambar 25. Jalur masuk bangunan dari sisi selatan-barat daya
 Sumber: Herliana, 2000:99



Gambar 26. Pintu masuk pada bagian sayap bangunan gereja (*aisle*)
 Sumber: Herliana, 2000:111



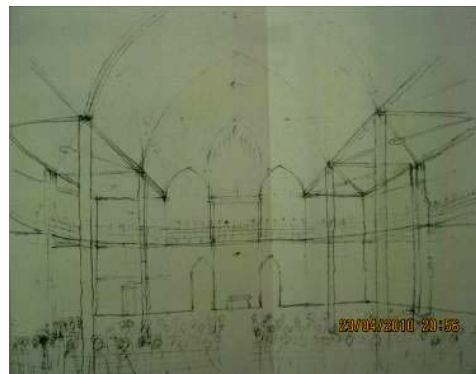
Gambar 27. Jalur masuk bangunan dari sisi utara-barat laut
 Sumber: Herliana, 2000:100



Gambar 28. *Side entrance* pada sisi utara-timur laut
 Sumber: Herliana, 2000:100



Gambar 29. Daerah umat – *passage (nave)*
 Sumber: Herliana, 2000:101



Gambar 30. Skala yang monumental dari bangunan katedral tetap terjaga, meskipun dengan penambahan balkon
 Sumber: Herliana, 2000:102

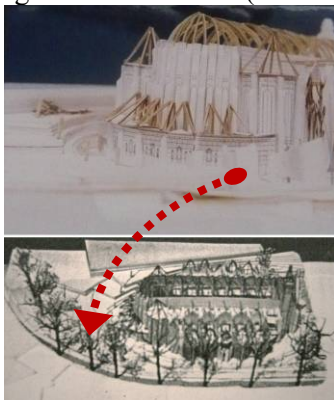
Pergerakan ke arah timur-tenggara menuju ke daerah altar yang berada di tempat yang mengalami kenaikan level lantai dan menjadi bagian klimaks dari keseluruhan komposisi dengan puncaknya pada daerah tabernakel (Gambar 31).



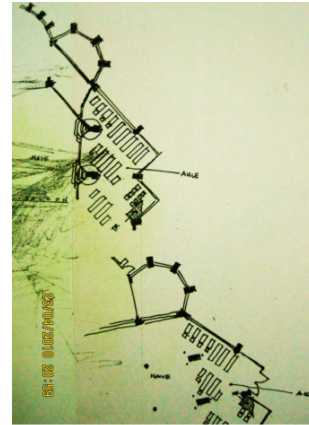
Gambar 31. Daerah altar – klimaks (*apse*)
Sumber: Herliana, 2000

Pergerakan berlanjut ke bagian antiklimaks melalui penurunan ketinggian level lantai. Di bagian yang datar, kekosongan diciptakan dengan adanya pergerakan elemen pembatas visual dari sisi-sisinya. Pembatas visual pada daerah ini menjadi tanda peralihan klimaks-anti klimaks (Gambar 32).

Di bagian dalam bangunan, pergerakan dari garis sumbu imajiner melalui bagian badan gereja (*nave*) ke arah utara-timur laut ditandai dengan perubahan ketinggian langit-langit. Semakin menjauh dari garis sumbu, langit-langit semakin rendah (Gambar 33).



Gambar 32. Unsur-unsur pembatas visual
Sumber: Herliana, 2000:108



Gambar 33. Daerah perluasan (*aisle*)
Sumber: Herliana, 2000:105

Pada siang hari bagian yang merupakan perluasan cukup mendapatkan cahaya matahari, tetapi pada malam hari bagian tersebut dibuat lebih redup daripada bagian *aisle* dan *nave*, sehingga terjadi gradasi pencahayaan dari bagian baru yang merupakan perluasan ke arah bagian badan gereja yang utama, yaitu *nave* – semakin dekat ke arah *nave* semakin terang dan luas.

Pergerakan dari garis sumbu ke arah utara-timur laut dibatasi oleh deretan air dari tujuh titik air, yang merupakan analog dari tujuh nada di dalam 1 oktaf dengan nada awal sebagai nada dasar bersumber dari kolam. Dilihat dari arah luar bangunan, deretan pancaran air menjadi peralihan antara daerah luar dengan daerah kompleks gereja. Deretan ketujuh titik air- analog dengan rangkaian nada-nada di dalam 1 oktaf – menjadi simbol peralihan.

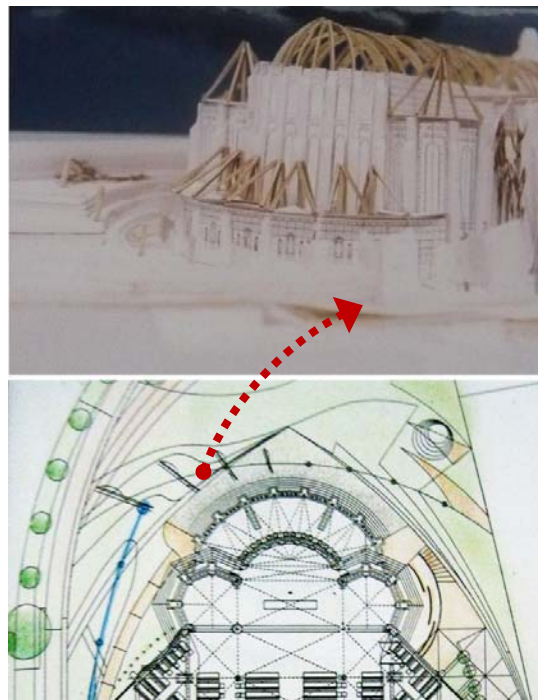


Gambar 34. Air sebagai peralihan dan simbol pembaptisan

Sumber: Herliana 2000:106-107

Air adalah lambang pembaptisan, simbol pembersihan jiwa. Air adalah *the fons et origo*, sumber dari segala kemampuan hal yang ada dan mengada, air mendahului segala bentuk dan membuat segala ciptaan mampu bertahan. Pembaptisan ekuivalen dengan penghancuran atau kematian bentuk, yaitu kematian dosa. Oleh karena itu, simbolisme air mencakup juga kematian, seperti juga kelahiran kembali (*re-birth*). Titik air terakhir bersinggungan langsung

dengan garis pembatas yang menandai peralihan dari klimaks ke anti klimaks.



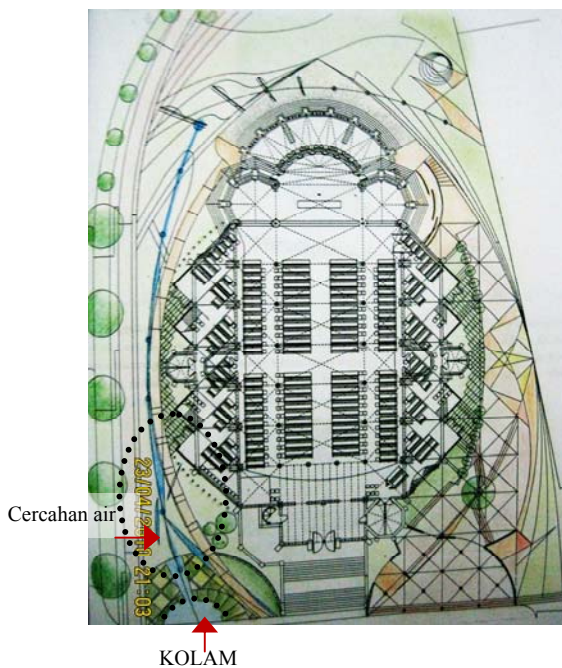
Gambar 35. Pembatas visual
Sumber: Herliana, 2000:108-109

Gambar 36 menunjukkan deretan titik air yang beriringan dengan suatu jalur panjang yang berasal dari satu titik, di bagian utara-timur laut, yaitu di sebelah kiri susunan anak tangga yang menuju ke bagian timur gereja, menelusuri sepanjang sisi utara bangunan, menghantar sampai di depan pintu sakristi, tempat imam dan para petugas liturgi mempersiapkan diri untuk mempersembahkan dan melayani misa. Getaran dari kolam, yaitu genangan dari kumpulan tetes-tetes air yang menjadi sumber tercurahnya tujuh titik nada di atas, sedemikian kuat sehingga menyebabkan resonansi di sekitarnya dengan timbulnya cercahan-cercahan air di daerah sekitarnya.

Gambar 37 menunjukkan keberadaan pohon pada bagian tengah kolam yang memberi makna tersendiri, yaitu adanya suatu kehidupan yang muncul dari sumbernya, melengkapi daerah pembuka, *introduction*.

Selanjutnya, pergerakan dari garis sumbu yang melalui badan gereja ke arah

selatan-barat daya (lihat gambar 22). Jika pergerakan ke arah utara-timur laut sifatnya lebih terbuka dan ramai, maka pergerakan ke arah selatan-barat daya lebih tertutup dan tenang. Pergerakan ke arah tersebut berakhir pada satu titik yang hening. Tidak ada apapun di titik ini, yang ada hanya kekosongan. Titik ini dapat disebut sebagai titik perhentian, tetapi juga titik awal dimulainya pergerakan yang baru. Ini terlihat dari pergerakan undakan yang terdapat pada daerah pembatas di sisi selatan. Undakan ini berupa *softscape* yang juga menjadi penyeimbang *hardscape* pelataran di sisi selatan-barat daya.



Gambar 36. Makna simbolis air - resonansi
Sumber: Herliana, 2000:109



Gambar 37. Makna simbolis air sebagai sumber kehidupan
Sumber: Herliana, 2000:110

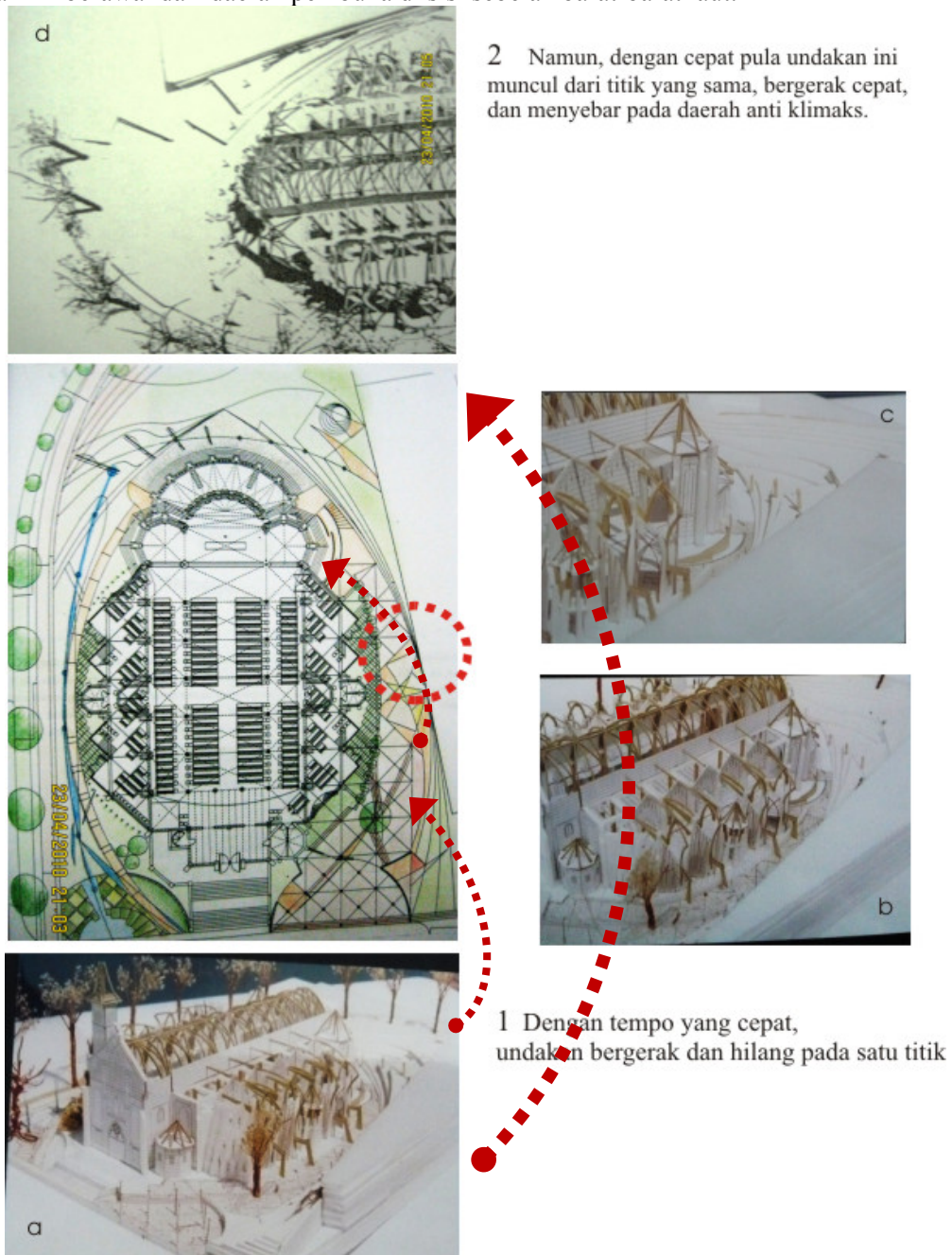
Unsur-unsur di dalam Komposisi

Unsur-unsur di dalam komposisi, meliputi unsur struktur, tempo, dinamika, aksen, dan tanda berhenti (Herliana, 2010: 71-73). Unsur pertama adalah unsur struktur yang meliputi bagian pendahuluan, isi, klimaks, dan anti klimaks. Bagian pendahuluan (*introduction*) berupa kolam, susunan anak tangga, dan pelataran. Bagian isi berupa *nave*, *aisle*, dan ruang pengakuan (*confession room*) sebagai titik perhentian. Pada bagian yang memiliki hirarki tertinggi, yaitu klimaks, terdapat altar dan tabernakel, sedangkan taman di sisi timur-tenggara menjadi bagian penutup (anti klimaks).

Unsur kedua, yaitu tempo, diwujudkan dengan perbedaan kerapatan, yaitu jarak antara unsur yang makin lama makin dekat atau makin lama makin jauh dan pergerakan unsur lengkung di sisi selatan-barat daya. Unsur ketiga, yaitu dinamika, dianalogikan dengan bentuk peralihan yang halus, peralihan yang makin lama makin mengecil/membesar, peralihan yang makin lama makin menyempit/melebar, dan keseimbangan antara *hardscape* dan *softscape*.

Unsur keempat, yaitu aksen, diterapkan pada bagian dominan dan sub-dominan, misalnya modul dinding (sub-dominan) dan bentuk pergantian modul dinding (dominan) serta modul balkon (sub-dominan) dan bentuk pergantian modul balkon (dominan). Unsur yang terakhir, yaitu tanda berhenti, dimanifestasikan bagi pergerakan pada unsur bangunan dari pusatnya, yaitu *nave*, ke arah sayap bangunan (*aisle*). Kolom pergola menjadi analog tanda berhenti.

Undakan ini berawal dari daerah pembuka di sisi sebelah barat-barat laut.



Gambar 38. Pergerakan undakan sebagai implementasi analogi tempo dan dinamika komposisi
Sumber: Analisis Penulis, 2000

KESIMPULAN

Rasmussen (1975) mengatakan bahwa sangatlah tidak dimungkinkan untuk menetapkan peraturan yang baku dan kriteria untuk mengevaluasi karya arsitektur sebab setiap bangunan yang layak — seperti halnya karya seni—, memiliki standar tersendiri. Jika pengamat terbuka untuk menangkap kesan yang timbul dan dengan kecenderungan yang simpatik, maka

segalanya akan terbuka dan karya tersebut mengungkapkan esensi utamanya.

Apresiasi terhadap arsitektur sangat tergantung dari bagaimana sikap seseorang dalam menanggapi stimulus yang diberikan. Seperti halnya untuk mengapresiasi musik; tidak dapat dikatakan mengapa pada saat tertentu suatu jenis musik dianggap lebih sempurna atau lebih baik daripada jenis musik lain. Setiap jenis musik dapat mengisi

jiwa seseorang, tergantung waktu, tempat, dan situasi, baik di dalam mengenali dan merasakan atributnya yang spesifik, tetapi seseorang juga dapat memilih untuk tidak menyukainya sama sekali. Dengan cara yang sama, arsitektur dialami. Penilaian terhadap hasil perancangan arsitektur akan sangat interpretatif karena tergantung dari bagaimana sudut pandang yang diambil.

Karena sifatnya yang konseptual dan subyektif, maka perancangan dengan pendekatan sensasi bunyi sebagai stimulus dengan penginterpretasian secara konseptual melalui metoda analogi lebih bersifat kualitatif dan memerlukan studi lebih lanjut mengenai akustik ruang agar dapat dicapai hasil yang optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Antoniades, A. C. 1992. *Poetics of Architecture: Theory of Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Arnheim, R. 1977. *The Dynamics of Architectural Form*. California, Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Broadbent, G. 1973. *Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences*. London: John Wiley and Sons.
- Cowan, H. J. 1966. *An Historical Outline of Architectural Science*. Amsterdam: Elsevier Publishing Company.
- Edwards, T. 1952. *Style and Composition in Architecture: An Exposition of the Canon of Number Punctuation and Inflection*. London: Alec Tiranti Ltd.
- Herliana, E. T. 2000. *Sensasi Bunyi sebagai Stimulus pada Proses Perancangan Arsitektur*. Tesis Magister tidak diterbitkan. Bandung: Program Studi Arsitektur, Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung.
- Herliana, E. T. 2010. Sensasi Bunyi sebagai Stimulus Pendekatan Perancangan Arsitektur melalui Interpretasi Konseptual terhadap Karakteristik Musik Liturgi, *Jurnal Arsitektur Komposisi*, 8 (1): 51-74.
- Hessलगren, S. 1975. *Man's Perception of Man-made Environment*. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson and Ross, Inc.
- Koch, W. 1980. *A Handbook of European Architectural Style*. London: W. Foulsham and Co. Ltd.
- Krier, R. 1988. *Architectural Composition*. New York: Rizzoli.
- Martasudjita, E., pr & Prier, K. E, SJ. 1998. *Musik Gereja Zaman Sekarang*. Yogyakarta: Pusat Musik Liturgi.
- Merleau-Ponty, M. 1987. *The Visible and the Invisible*, terjemahan oleh Alphonsp Lingis. Evanston: Northwestern University Press.
- Mittal, P. K., Dr. 1994. *A Textbook of Sound*. New Delhi: Har-Anand Publications.
- Preziosi, D. 1979. *The Semiotics of the Built Environment: An Introduction to Architectonic Analysis*. Bloomington & London: Indiana University Press.
- Rasmussen, S. E. 1975. *Experiencing Architecture*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Simpson, J. & Weiner, E. 1991. *The Oxford English Dictionary*. United Kingdom: Oxford University Press
- Shokes, E. 1989. *The Design Process*. New York: Whitney Library of Design.
- Smith, R. T. 1987. *An Illustrated: History of Architectural Styles*. London: Omega Books, Ltd.
- The World Atlas of Architecture. 1984. *The Middle Ages: Gothic Architecture*. London: Mitchell Beazley Publishers.
- Tzonis, A. & Lefaivre, L. 1986. *Classical Architecture: The Poetics of Order*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Pusat Musik Liturgi. 1999. *Warta Musik (Majalah Informasi dan Pendidikan Musik): Nilai-nilai Inkulturasi*, No. 1/XXIV/1999. Yogyakarta: Pusat Musik Liturgi.
- 100 Tahun Gereja Katedral Bogor: Berbakti, Mengabdikan, Melayani*. 1996. Bogor: SMK Grafika Mardi Yuana.
- 50 Tahun Keuskupan Bogor dalam Lintasan Sejarah*. 1998. Bogor: Grafika Mardi Yuana.
- Internet:
oxforddictionaries.com [Diunduh Pebruari 2012].
www.merriam-webster.com [Diunduh Pebruari 2012]