

Arsitektur gotik merupakan gaya arsitektur yang berasal dari Prancis pada abad ke-12 M, gaya arsitektur ini muncul dikarenakan masyarakat menginginkan perubahan bentuk bangunan dimana tidak hanya mementingkan kekokohan bangunan saja tetapi juga memperhatikan unsur estetis. Arsitektur gotik sendiri merupakan evolusi dari arsitektur romawi, arsitektur gotik sendiri menekankan pada unsur seni dan keindahan. Arsitektur gotik memiliki ciri khas tersendiri dimana bentuk bangunannya terlihat megah dengan atap lancip, skala yang digunakan pada arsitektur gotik merupakan skala megah sehingga ukuran pada pintu dan jendela akan jauh lebih besar dari ukuran manusia kemudian terdapat penggunaan *rose window* dan kaca patri dimana digunakan sebagai masuknya cahaya dan estetika, arsitektur gotik sendiri juga memunculkan arsitektur romawi dimana dapat ditemui penggunaan pilar-pilar pada strukturnya dan penggunaan atap melengkung atau dorm. Bangunan yang memiliki bentuk megah dan besar pada umumnya digunakan sebagai bangunan ibadah karena bentuknya yang besar dan mudah ditemui serta dapat menampung banyak orang. Masyarakat eropa yang mayoritas beragama Katolik menggunakan arsitektur gotik pada bangunan gereja yang merupakan bangunan ibadah bagi pemeluk agama Katolik.

Agama Katolik muncul pada abad 1 sampai abad ke-4 M di timur tengah lalu pada abad ke-19 agama Katolik mulai menyebar di seluruh dunia. Agama Katolik merupakan sebuah kepercayaan yang berdasar pada ajaran, hidup, sengsara, wafat dan kebangkitan Yesus Kristus atau Isa Almasih. Agama Katolik sendiri di dunia di pimpin oleh Paus yang berada di Vatikan sementara di Indonesia agama Katolik dipimpin oleh seorang uskup yang memimpin satu provinsi di Indonesia. Agama Katolik sendiri dibawa masuk ke Indonesia oleh santo Fransiskus Xaverius pada bulan Oktober 1545 di Maluku lalu menyebar ke Indonesia. Setelah agama Katolik masuk ke Indonesia tahun 1596 bangsa eropa datang ke Indonesia dan beberapa tahun setelah bangsa eropa datang, Indonesia dijajah oleh bangsa eropa sehingga kepercayaan dan tradisi dari eropa masuk ke Indonesia dan untuk memenuhi kebutuhan orang-orang Eropa akan kebutuhan rohani dan keagamaan dibangunlah

tempat ibadah sebagai tempat untuk menjalankan ritual keagamaan, oleh karena itu beberapa bangunan ibadah di Indonesia memiliki bentuk dan ciri yang sama dengan arsitektur di Eropa saat itu.

Bangunan ibadah merupakan bangunan yang didirikan sebagai tempat berdoa untuk umat beragama, bangunan ini merupakan bangunan sakral sehingga tidak boleh sembarang orang memasukinya kecuali umat dan para petinggi agama. Bangunan ibadah sendiri umumnya memiliki tempat yang dekat dengan kompleks perumahan untuk mempermudah umat datang untuk berdoa selain itu juga bangunan ibadah letaknya jauh dari tempat hiburan dan mall agar tidak mengganggu jalannya ibadah. Indonesia sendiri hanya mengakui 6 agama yaitu: Kristen, Katolik, Islam, Hindu, Buddha dan konghucu. Salah satu agama yang paling banyak dipeluk di Indonesia adalah Katolik.

Salah satu bangunan gereja Katolik di Surabaya yang memiliki bentuk arsitektur gotik adalah gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria yang terletak di Jl. Kepanjen No. 4-6, Krembangan, Surabaya. Gereja ini didirikan pada tahun 1899 dan diresmikan pada 5 Agustus 1900. Bangunan gereja memiliki bentuk yang besar dengan 2 menara di sebelah kiri dan kanan, lalu terdapat *rose window* di tengah bangunan yang merupakan salah satu ciri khas arsitektur gotik, gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria merupakan salah satu bangunan yang masih kental dengan gaya arsitektur eropa dikarenakan lokasinya yang berada di tengah kota dekat tugu pahlawan dan jembatan merah yang dimana bangunan disekitarnya merupakan peninggalan belanda dan berdasarkan data dari (Aucla, 2019) gereja kelahiran Santa Perawan Maria merupakan bangunan bergaya eropa dengan nuansa neogotik dan pada bagian dalam bangunan atapnya berbentuk kubah hal ini memperkuat bahwa gereja menggunakan gaya arsitektur gotik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menerapkan apakah arsitektur gotik dapat digunakan dan diterapkan pada arsitektur modern dan untuk mengetahui dan menerapkan apakah arsitektur gotik dapat digunakan pada bangunan gereja Katolik.

Manfaat dari penelitian bagi arsitek dapat menjadi sebuah alternatif ide desain dalam merancang bangunan gereja Katolik ataupun bangunan ibadah lain kemudian manfaat bagi peneliti lain dapat menjadi salah satu sumber referensi dalam menyelesaikan penelitian dan bagi mahasiswa arsitektur dapat menjadi inspirasi dalam mengembangkan kreatifitas desain. Penelitian ini hanya dibatasi pada bangunan gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria Surabaya.



Gambar 1. Gereja Katolik Kelahiran Santa Perawan Maria Surabaya

2. TINJAUAN TEORI

Tempat Ibadah

Menurut saputra tahun 2019 bahwa tempat ibadah merupakan sarana keagamaan dan juga sebagai simbol keberadaan pemeluk agama dan juga sebagai tempat untuk melakukan ibadah, sebagai umat beragama kewajiban kita tidak hanya datang ke tempat ibadah dan melakukan ibadah saja tetapi juga sudah menjadi kewajiban kita untuk menjaga serta merawat tempat ibadah tersebut demi kenyamanan bersama(Saputra, n.d.). Tempat ibadah juga digunakan sebagai tempat untuk mengembangkan dan memperdalam ajaran agama dan sebagai tempat untuk bersosial. Menurut Asmara tahun 2020 beberapa tempat ibadah kecil yang ditemui seperti musholla dan langgar kurang terawat dan terkesan kotor sehingga umat beragama kurang tertarik untuk beribadah hal ini menunjukkan kurangnya perawatan yang diberikan pada bangunan ibadah (Asmara et al., 2020). Menurut Zarman tahun 2016 menambahkan bahwa tempat ibadah merupakan salah satu tempat yang dicari oleh para wisatawan baik wisatawan lokal maupun mancanegara untuk melaksanakan ibadah sehingga tempat ibadah haruslah mudah ditemui dan dengan kemajuan jaman tempat ibadah harus selalu tersedia

lewat aplikasi *online* dan harus disertai dengan rute yang terdekat untuk memudahkan umat dalam menemukan tempat ibadah, tempat ibadah juga harus dirawat dan dijaga sehingga ketika turis datang mereka akan merasa nyaman untuk beribadah dan akan mau berkunjung kembali (Zarman et al., 2016).

Gereja

Salah satu Tempat ibadah yang ada di Indonesia adalah gereja, menurut Estika tahun 2017 gereja merupakan tempat ibadah bagi umat Katolik dimana gereja merupakan tempat yang disakralkan sebagai tempat ilahi dan juga sebagai tempat untuk mencari dan berelasi dengan Tuhan (Estika et al., 2017). Gereja Katolik sendiri sering mengadakan ibadah liturgi bagi umat Katolik dimana menurut Wardani tahun 2006 liturgi adalah sebuah pengalaman keimanan dan estetis serta adanya perasaan emosional yang mengarah ke suatu simbolik dan kepercayaan bahwa kristus akan menyelamatkan. Salah satu liturgi dalam gereja Katolik adalah liturgi ekaristi dimana dalam liturgi ini bersifat sakral yang menjadi simbol upacara keagamaan antara tuhan dan manusia dengan gereja sebagai perantarnya (Wardani, 2006). Gereja ada tidak hanya sebagai tempat untuk beribadah dan berbicara kepada tuhan serta menuntun umatnya ke arah religious saja tetapi gereja juga memiliki peran aktif di lingkungan masyarakat menurut Rukiyanto tahun 2017 gereja harus ikut ambil bagian dalam membangun serta mengatasi krisis negara dalam berbagai bidang serta melindungi mereka yang miskin. Bantuan yang diberikan gereja kepada negara adalah dengan menganalisa penyebab-penyebab masalah di negara kemudian mediskusikan dengan antar pejabat gereja hingga mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan mempertimbangkan dampaknya bagi setiap kalangan dari solusi yang ditawarkan sehingga negara dapat semakin maju (Rukiyanto, 2017).

Arsitektur Gotik

Gereja pada awalnya muncul di benua eropa pada abad pertengahan dimana gereja memiliki bentuk yang megah dan besar serta memiliki nilai estetika dengan tujuan untuk menunjukkan kebesaran dan keindahan dari ciptaan tuhan, bentuk bangunan gereja yang megah dan besar tersebut dimasukkan ke

dalam arsitektur gotik. Arsitektur gotik menurut Laurens dan Petra tahun 2013 pada awalnya masuk ke Indonesia memiliki bentuk arsitektur gotik di eropa dimana memiliki bentuk atap pipih, lancip dan menjulang tinggi (Laurens & Petra, n.d.) kemudian Alwin Suryono tahun 2012 menambahkan bahwa bangunan gotik memiliki selubung yang membuat bangunan terkesan megah, sakral dan indah serta terdapat menara lonceng yang menjulang tinggi (Architecture, 2012), menurut Santoso tahun 2014 menambahkan bahwa arsitektur gotik didominasi penggunaan unsur vertikal dan penggunaan kaca patri dengan memanfaatkan cahaya alami dan menampilkan perjalanan religious pada kaca patri (Santoso, 2014), Wayan dan Nyoman tahun 2017 menambahkan bahwa gaya arsitektur gotik memiliki warna yang cerah pada umumnya didominasi warna putih serta *glamour* (MUGI RAHARJA I NYOMAN; EKA JAYA PUTRA, WAYAN, 2017).

Arsitektur Romawi

Arsitektur romawi merupakan salah satu arsitektur yang muncul pada masa kejayaan romawi kuno. Menurut Setiadi Sopandi tahun 2013 dimana arsitektur romawi memiliki ciri khas seperti adanya basilica yaitu bangunan dengan denah bebrbentuk persegi panjang dan di dalamnya terdapat tiang-tiang penyangga, selain basilica arsitektur romawi memiliki bangunan busur dimana busur memiliki bentuk seperti pintu masuk dengan kolom di sebelah kiri dan kanan dan bagian atas yang memiliki bentuk setengah lingkaran. Pada arsitektur romawi sendiri menggunakan pilar-pilar pada bangunannya seperti pilar *doric*, *ionic* dan *corinthian* sebagai kolom bangunan dan arsitektur romawi sendiri mulai muncul bentuk atap dorm yang memiliki bentuk setengah bola dengan oculus atau lubang pada bagian puncak dorm sebagai tempat masuknya cahaya matahari.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengambilan Data

Metode penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah metode literatur dan menggunakan metode survei lapangan. Metode

penelitian dengan cara literatur adalah metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dari pustaka, buku, jurnal terkait guna membantu dalam penelitian serta pengumpulan data yang diperlukan. Metode literatur memerlukan jurnal-jurnal dari peneliti terdahulu dalam menguji judul artikel. Metode survei lapangan adalah metode penelitian dengan mengumpulkan data secara langsung di lokasi penelitian.

Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang diambil dengan menggunakan metode kualitatif dimana metode kualitatif merupakan metode pengolahan data dengan cara menganalisis dan bersifat deskriptif dengan menggunakan teori-teori dan *literature*.

Adapun objek yang diambil untuk dianalisa dari bangunan gereja berupa elemen eksterior dan interior. Untuk objek eksterior variabel berupa atap, struktur, material dan bentuk bangunan yang merujuk pada objek yang diteliti. Selanjutnya untuk menganalisa objek interior menggunakan variabel bentuk pintu, bentuk jendela dan ornamen pada objek yang diteliti.

4. HASIL PEMBAHASAN

Atap

Atap pada bangunan utama gereja menggunakan jenis atap pelana dimana atap pelana memiliki ciri khas pada bagian samping bangunan memiliki sisi curam seperti berbentuk segitiga lalu pada bagian menara gereja memiliki bentuk atap persegi dimana pada bagian atasnya mengerucut sehingga pada ujung atap menara berbentuk runcing seperti topi kerucut.



Gambar 2. Bentuk Atap Gereja

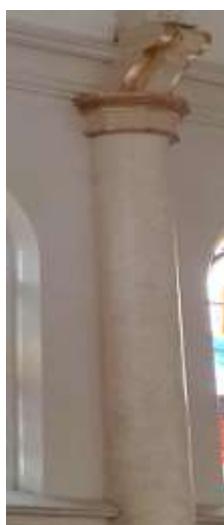
Struktur

Bangunan gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria menggunakan kolom berbentuk pilar sebagai struktur bangunan.



Gambar 3. Pilar Depan Gereja

Pada pintu masuk gereja terdapat teras gereja yang maju dari bangunan utama dengan atap teras menggunakan atap pelana dan atap teras gereja ditahan oleh tangga dan pilar pada sebelah kiri dan kanan dimana pilar bagian depan memiliki bentuk lebih kecil dan memiliki bentuk pilar *Corinthian* dimana pilar ini memiliki ciri khas pada bagian kepala pilar yang memiliki hiasan. Pilar pada bagian dalam gereja menggunakan bentuk pilar *doric* dimana pilar ini memiliki ukuran yang jauh lebih tinggi dengan motif polos pada pilarnya. Pilar pada bagian dalam gereja berfungsi untuk menahan bentuk melengkung pada plafon yang membentuk kubah/*dorm* yang menjadi ciri khas arsitektur romawi.



Gambar 4. Pilar Bagian Dalam

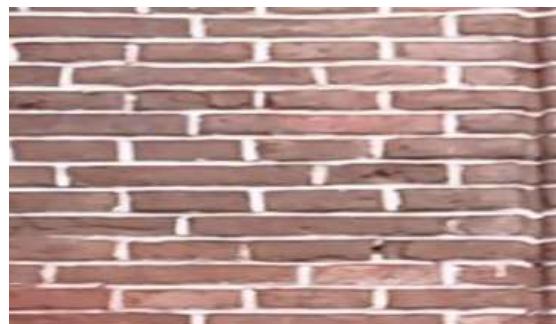
Struktur pada bagian dalam altar gereja menggunakan bentuk kubah pada langit-langitnya yang mendukung bahwa arsitektur pada gereja merupakan arsitektur romawi yang nantinya akan berkembang menjadi arsitektur gotik.



Gambar 4. Bentuk Kubah Gereja

Material

Material yang digunakan pada bangunan utama gereja terbuat dari beton sebagai struktur utama pada bagian dalam bangunan dikarenakan beton memiliki sifat yang kokoh dan tahan lama, pada dinding bangunan menggunakan pasangan batu bata merah dengan campuran semen, pasangan batu bata dipilih karena batu bata merah terkenal karena mudah dipasang dan menggunakan sistem kunci sehingga membuatnya bertahan lebih lama selain itu penggunaan batu bata merah merupakan ciri khas dari arsitektur gotik. Pada pilar bagian teras gereja menggunakan bahan granit bisa dilihat dari bentuk pilar yang memiliki corak seperti titik-titik hitam pada pilarnya selain itu pilar bagian luar memiliki tekstur kasar.



Gambar 5. Dinding Depan Gereja

Bentuk Bangunan



Gambar 6. Bentuk Gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria Surabaya

Bentuk bangunan gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria pada bagian depan memiliki bentuk kotak dengan bentuk segitiga pada bagian atas gereja lalu pada bagian sebelah kiri dan kanan gereja terdapat menara yang menjulang tinggi dengan atap lancip. Pada bagian belakang gereja terdapat bentuk bangunan kotak dengan atap pelana yang terhubung dengan bagian depan gereja.

Bentuk Pintu



Gambar 7. Bentuk Pintu Gereja Gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria Surabaya

Pintu pada gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria menggunakan skala megah dimana ukuran pintu lebih besar dari tinggi rata-rata manusia dan menggunakan 2 pintu yang terbuat dari bahan kayu serta menggunakan kusen kayu dimana pada bagian atas pintu terdapat kaca yang berfungsi sebagai pencahayaan alami. Bentuk kaca pada bangunan gereja memiliki bentuk runcing pada kusennya dimana bentuk runcing merupakan ciri khas dari arsitektur gotik.

Bentuk Jendela



Gambar 8. Jendela Gereja

Bentuk jendela pada bangunan gereja menggunakan jendela lengkung dengan ujung runcing dimana pada bagian atas jendela terdapat lengkungan yang memberikan kesan megah. Jendela pada arsitektur gotik menggunakan skala megah dalam pembuatannya jendelanya sehingga ukuran jendela jauh lebih besar daripada jendela pada umumnya seperti jendela di rumah tinggal, pada jendela menggunakan kaca patri dimana kaca patri ini pada umumnya memiliki warna dan gambar-gambar tertentu sehingga ketika cahaya masuk maka cahaya yang masuk ke dalam gereja akan berwarna-warni sehingga akan menambahkan estetika interiornya.

Ornamen

1. Patung



Gambar 9. Ornamen Patung Gereja

Ornamen pada gereja salah satunya adalah patung Yesus, Santo dan Santa dimana patung tersebut diletakkan pada bagian dalam sebagai media beribadah lalu terdapat patung Santo dan Santa yang diletakkan di laur bangunan sebagai ornamen yang terbuat dari bahan gypsum.

2. Rose Window



Gambar 10. Rose Window

Rose window merupakan kaca berbentuk lingkaran dengan motif bunga dan sering ditemukan pada bangunan arsitektur klasik dan menjadi ciri khas dari arsitektur gotik. *Rose window* sendiri berfungsi sebagai pencahayaan dan terkadang *rose window* menggunakan kaca patri untuk memberikan keindahan.

3. Kaca Patri



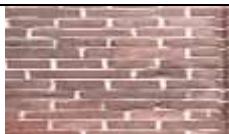
Gambar 11. Kaca Patri Gereja

Kaca Patri merupakan salah satu jenis kaca yang digunakan pada umumnya di bangunan gereja. Kaca patri sendiri memiliki ciri khas dimana pada kaca patri terdapat simbol-simbol keagamaan dan memiliki warna yang beragam sehingga ketika cahaya masuk dan menembus kaca patri maka cahaya matahari akan memiliki warna sesuai dengan warna kaca patri dan juga membentuk simbol-simbol yang terdapat di kaca.

Hasil dari analisa diatas dapat diperlihatkan lebih jelas dalam tabel analisa berikut ini:

Tabel 1.. Analisa Obyek Eksterior

Obyek Eksterior	Obyek di Lokasi	Keterangan
Atap		Atap pada bangunan utama gereja menggunakan jenis atap pelana dimana atap pelana memiliki ciri khas pada bagian samping bangunan memiliki sisi curam seperti berbentuk segitiga
Struktur		<p>a. Bagian teras Gereja memiliki bentuk pilar Corinthian dimana pilar ini memiliki ciri khas pada bagian kepala pilar yang memiliki hiasan</p> <p>b. Pilar pada bagian dalam gereja menggunakan bentuk pilar doric dimana pilar ini memiliki ukuran yang jauh lebih tinggi dengan motif polos pada pilarnya</p> <p>c. Struktur pada bagian dalam altar gereja menggunakan bentuk kubah pada langit-langitnya yang mendukung</p>

		bahwa arsitektur pada gereja merupakan arsitektur romawi yang nantinya akan berkembang menjadi arsitektur gotik.	Bentuk Pintu		Pintu pada gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria menggunakan skala megah dimana ukuran pintu lebih besar dari tinggi rata-rata manusia Bentuk kaca yang ada pada pintu masuk memiliki bentuk runcing pada kusennya dimana bentuk runcing merupakan ciri khas dari arsitektur gotik.
Material		Material yang digunakan pada bangunan utama gereja terbuat dari beton sebagai struktur utama pada bagian dalam bangunan pada dinding bangunan menggunakan batu bata merah dengan campuran semen			
Bentuk Bangunan		Bagian depan memiliki bentuk kotak dengan bentuk segitiga pada bagian atas gereja, lalu pada bagian sebelah kiri dan kanan gereja terdapat Menara yang menjulang tinggi dengan atap lancip, yang merupakan ciri dari arsitektur Gothik.	Bentuk Jendela		Bentuk jendela pada bangunan gereja menggunakan jendela lengkung dengan ujung runcing dimana pada bagian atas jendela terdapat lengkungan yang memberikan kesan megah. jendela menggunakan kaca patri dimana kaca patri merupakan ciri dari arsitektur Gothik

Tabel 2. Analisa Obyek Eksterior

Obyek Interior	Obyek di Lokasi	Keterangan
----------------	-----------------	------------

Orname n	<p>a. Patung</p>  <p>b. Rose Window</p>  <p>c. Kaca Patri</p> 	<p>a. patung santo dan santa yang diletakkan di laur bangunan sebagai ornamen yang terbuat dari bahan gypsum.</p> <p>b. Rose window merupakan kaca berbentuk lingkaran dengan motif bunga dan merupakan ciri arsitektur gotik</p> <p>c. Kaca Patri merupakan salah satu jenis kaca yang digunakan pada umumnya di bangunan gereja. Kaca patri sendiri memiliki ciri khas dimana pada kaca patri terdapat simbol-simbol keagamaan dan memiliki warna yang beragam sehingga</p>
-------------	--	---

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai bagian-bagian gereja mulai dari atap hingga ornamen pada gereja ditemui unsur-unsur yang menjadi ciri khas arsitektur gotik seperti penggunaan

bentuk runcing pada atap, jendela, pintu dan bentuk bangunan yang megah dan besar, penggunaan struktur berupa kolom-kolom yang menjadi ciri khas arsitektur romawi dimana arsitektur romawi sendiri berevolusi dan berkembang menjadi arsitektur gotik, penggunaan skala megah pada bentuk pintu dan jendela dimana skala megah sering dijumpai pada arsitektur gotik karena arsitektur ini mengutamakan kemegahan serta estetika bangunan. Terdapat pula penggunaan kaca patri dan *rose window* yang mendukung arsitektur gotik, dapat dijumpai pada bangunan gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria Surabaya sehingga dapat diambil kesimpulan akhir bahwa gereja Katolik kelahiran Santa Perawan Maria menggunakan arsitektur gotik pada bangunannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Architecture, T. E. (2012). *PELESTARIAN ARSITEKTUR GEREJA KATEDRAL PENINGGALAN KOLONIAL BELANDA DI KOTA BANDUNG Abstrak Pendahuluan*.
- Asmara, R., Ahsan, A. S., & Rachmawan, M. O. (2020). Sistem Informasi Pemeliharaan Tempat Ibadah Dalam Efektifitas Penyaluran Dana Sumbangan. *Sistemasi*, 9(1), 176. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.654>
- Aucla. (2019). No TitleΕΛΕΝΗ. *Αγαη*, 8(5), 55.
- Estika, N. D., Kurniati, F., Kusuma, H. E., & Widyawan, F. B. (2017). Makna Kesakralan Gereja Katolik. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(3), 195–202. <https://doi.org/10.32315/jlbi.6.3.195>
- Laurens, J. M., & Petra, U. K. (n.d.). *Arsitektur Gereja Katolik Di Indonesia*. 1–8.
- MUGI RAHARJA I NYOMAN; EKA JAYA PUTRA, WAYAN, I. G. A. (2017). Kesatuan dan Warna Pada Elemen Interior Gaya Gotik dan Arsitektur Bali Pada Gereja Katolik Roh Kudus Katedral Denpasar. *PRABANGKARA: Jurnal Seni Rupa Dan Desain*, 21(1), 58–67.
- Rukiyanto, B. A. (2017). Peran Gereja Katolik Dalam Membangun Bangsa Indonesia Di Era Reformasi. *Diskursus - Jurnal*

- Filsafat Dan Teologi Stf Driyarkara, 16(2), 105–137. <https://doi.org/10.26551/diskursus.v16i2.58>*
- Santoso, D. S. M. (2014). Pengaruh Gaya Desain Gotik dan Kolonial Belanda Terhadap Efek Pencahayaan Alami pada Gereja Katolik Hati Kudus Yesus di Surabaya. *Dimensi Interior, 12(1)*, 16–22. <https://doi.org/10.9744/interior.12.1.16-22>
- Saputra, R. (n.d.). *Pemanfaatan Sarana Ibadah Sebagai Penunjang Sarana Layanan Khusus. 18016049*.
- Wardani, L. K. (2006). Simbolisme Liturgi Ekaristi dalam Gereja Katolik: Sebuah Konsepsi dan Aplikasi Simbol (Symbolism of the Eucharistic Liturgy in the Catholic Church: A Conception and Application of Symbols). *Dimensi Interior, 4(1)*, 17–24.
- Zarman, A., Irfan, M., & Uriawan, W. (2016). Implementasi Algoritma Ant Colony Optimization pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Ibadah Terdekat di Kota Bandung. *Jurnal Online Informatika, 1(1)*, 6. <https://doi.org/10.15575/join.v1i1.4>
- Sopandi, Setiadi. 2013. Sejarah Arsitektur Sebuah Pengantar. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.