

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bangunan Cagar Budaya

Di Indonesia, istilah cagar budaya diatur di dalam UU no 11 tahun 2010 tentang cagar budaya, disebutkan bahwa cagar budaya adalah warisan budaya bersifat kebendaan berupa Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya di darat dan/atau di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan melalui proses penetapan. Dalam konteks bangunan arsitektur, Bangunan Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang ber dinding dan/atau tidak ber dinding, dan beratap. (Kemenkumham, 2010). Di skala daerah dan kota, penentuan dan pengaturan bangunan cagar budaya diatur oleh tim cagar budaya yang dibentuk oleh pemerintah kota dan daerah (Surabaya, 2022) untuk membantu menjaga kelestarian nilai-nilai artistik, ilmiah dan ekonomi dan bertanggung jawab untuk membantu menghindari kerusakan pada bangunan dan lokasi cagar budaya, meminimalisasi dan menghindari dampak negatif dari proses peremajaan kota serta membantu proses konservasi bangunan cagar budaya. Pada praktek-nya, penetapan bangunan cagar budaya dapat diusulkan oleh masyarakat setempat ke tim cagar budaya, dan bilamana telah disurvei dan telah ditemukan bahwa bangunan tersebut telah memenuhi kriteria, pemerintah akan mengeluarkan penetapan secara hukum. Secara legal, sebuah bangunan disebutkan sebagai bangunan cagar budaya bila telah ditetapkan oleh pemerintah dan dikeluarkan produk hukum-nya serta dicatat di Registrasi Nasional Cagar Budaya.

Di Indonesia, Sebuah bangunan untuk bisa ditetapkan sebagai situs cagar budaya harus memenuhi kriteria berusia 50 tahun atau lebih, mewakili masa gaya paling singkat berusia 50 tahun, memiliki arti khusus bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan, serta memiliki nilai budaya bagi penguatan kepribadian bangsa (Kemenkumham, 2010). Di level pemerintah kota, menurut peraturan Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2005 tentang pelestarian bangunan/lingkungan cagar budaya, terdapat empat penggolongan bangunan cagar budaya, yaitu golongan A, B, C, dan D. Tolak ukur dan klasifikasi golongan dijelaskan sebagai berikut:

- a) Bangunan cagar budaya Golongan A adalah bangunan cagar budaya yang harus dipertahankan dengan cara preservasi.

- b) Bangunan cagar budaya Golongan B adalah bangunan cagar budaya yang dapat dilakukan pemugaran dengan cara restorasi/rehabilitasi atau rekonstruksi.
- c) Bangunan cagar budaya Golongan C adalah bangunan cagar budaya yang dapat dilakukan pemugaran dengan cara revitalisasi/adaptasi.
- d) Bangunan cagar budaya Golongan D adalah bangunan cagar budaya yang keberadaannya dianggap dapat membahayakan keselamatan pengguna maupun lingkungan sekitarnya, sehingga dapat dibongkar dan dapat dibangun kembali sesuai dengan aslinya dengan cara demolisi.

2.1.1 Bangunan Cagar Budaya di Jalan Tunjungan Surabaya

Kawasan Tunjungan, yang dahulu disebut Toenjoengan, adalah sebuah koridor yang menghubungkan kawasan kota lama Surabaya (Insdisch 1870/1900) dan kota baru Surabaya (Gemeente 1945/1950). Kawasan yang asli-nya ditujukan menjadi kawasan bisnis dan perdagangan ini kerap disebut sebagai salah satu ikon kota Surabaya yang dalam perkembangannya telah menjadi kawasan perdagangan dan pertokoan yang digadangkan menjadi salah satu obyek wisata Surabaya. Koridor ini dipenuhi oleh bangunan-bangunan yang dibangun pada jaman kolonial Belanda dan sebagian telah ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya. Bangunan-bangunan di koridor jalan Tunjungan umumnya dibangun pada masa tahun 1920an dan dipengaruhi oleh gaya desain *indies empire style* yang banyak dipengaruhi oleh aliran *Amsterdam School* dengan menara, dormer dan atap pelana (Handinoto, 1996).

2.1.2 Gaya Desain Indische Empire Style

Di awal abad ke 19, perkembangan arsitektur di Eropa masih dipengaruhi oleh elemen arsitektur Yunani dan Romawi yang disebut sebagai gaya arsitektur klasik dan mencapai masa puncak pada saat elemen arsitektur klasik dalam bentuk kolom, dekorasi, dan elemen lain digunakan untuk memelihara tampilan klasik, era ini disebut sebagai era neoklasik (Sumalyo, 2003). Era setelah era *Renaissance* ini ditandai dengan pembangunan kembali bangunan-bangunan di kota setelah perang yang merusak banyak kota di Eropa, situasi ini membuat banyak bangunan dengan bentuk klasik dibangun untuk mengingatkan kembali pada masa kejayaan klasik.

Sebagai salah satu koloni Belanda, Indonesia menerima banyak pengaruh kultural yang juga terlihat dari bangunan yang dibangun di jaman kolonial Belanda, termasuk langgam Neoklasik. Bangunan yang dibangun oleh pemerintah Hindia Belanda di awal adalah bangunan penunjang seperti kantor Perkebunan dan transportasi kereta api, dan langgam yang digunakan disebut sebagai langgam *Insdische Architecture / Indisch Architecture* yang berarti gabungan antara gaya desain local dan gaya desain eropa (Handinoto., 1994). Gaya arsitektur *Indische* ini mencapai puncaknya pada masa gubernur jenderal Belanda ke 36, Herman Willem Daendels (1808-1811) yang membawa pengaruh neoklasik dari Eropa dan secara umum dikenal sebagai *Empire Style*. *Empire Style* adalah gaya desain yang berawal di awal abad 19 di dalam arsitektur, perabot, seni dekoratif dan seni visual dan direpresentasikan sebagai tahapan kedua dari langgam neoklasik, dengan masa jaya antara tahun 1800 dan 1815 di masa periode kekaisaran Perancis (Palmer, 2020), *Empire style* diperuntukkan untuk menunjukkan model kepemimpinan Napoleon I dan kekaisaran Perancis yang kemudian berkembang ke Eropa dan Amerika. Gaya desain ini kemudian diadaptasi dan digunakan untuk membangun rumah, kantor pemerintah dan bangunan public lain dan disebut sebagai *Indische Empire Style* (Handinoto., 1994).

2.2 Tipologi Arsitektur

Salah satu konsep fundamental dalam dunia Arsitektur adalah konsep tentang tipologi, dalam artian bahwa tipologi adalah sebuah sistem pembagian tipe berbasis logika. Salah satu tipe yang sering digunakan di dalam dunia Arsitektur adalah tipologi fungsi dimana bangunan dibagi berdasarkan fungsinya, seperti fungsi sebagai sebuah tempat hunian, tempat untuk bekerja atau tempat untuk menyimpan, yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk tipologi fungsional seperti fungsi sebagai tempat hunian menjadi salah satu tipologi fungsional yang disebut sebagai rumah tinggal atau rusun. Pembagian tipe berdasar fungsi, walaupun tidak merupakan sesuatu yang salah, dapat membatasi pemahaman kita karena fungsi dapat berubah sesuai dengan jaman, dimana bangunan yang dibangun untuk fungsi tertentu dapat berubah fungsi dikemudian hari. Menurut Antonie Quatremere de Quincy, kata tipe dalam arsitektur mengacu pada gagasan tentang suatu elemen yang berfungsi sebagai aturan untuk sebuah model (Quincy, 2000). Dalam hal ini, pengertian tipologi arsitektur diartikan sebagai sebuah aturan atau sebuah seri prosedur dalam sebuah aturan yang membentuk organisasi geometris dalam arsitektur. Sebuah tipe adalah sebuah gagasan atau pengertian simbolis yang terkandung dalam sebuah elemen, obyek atau bentuk dan menjadikan tipe sebagai sebuah artian yang berkonotasi abstrak dan konseptual.

Salah satu teori tipologi dari Gottfried Semper (Semper, 1983), mendefinisikan bahwa tipe adalah gagasan yang harus dimengerti sebagai kandungan potensial dari 4 (empat) teknik bangunan, teknik pemasangan bata untuk dinding, teknik pembuatan atap dari kayu, teknik pembuatan perapian dari keramik dan teknik pelapisan dinding menggunakan kain. Pendekatan material ini memosisikan tipologi dari posisi idealisme ke posisi praktis.

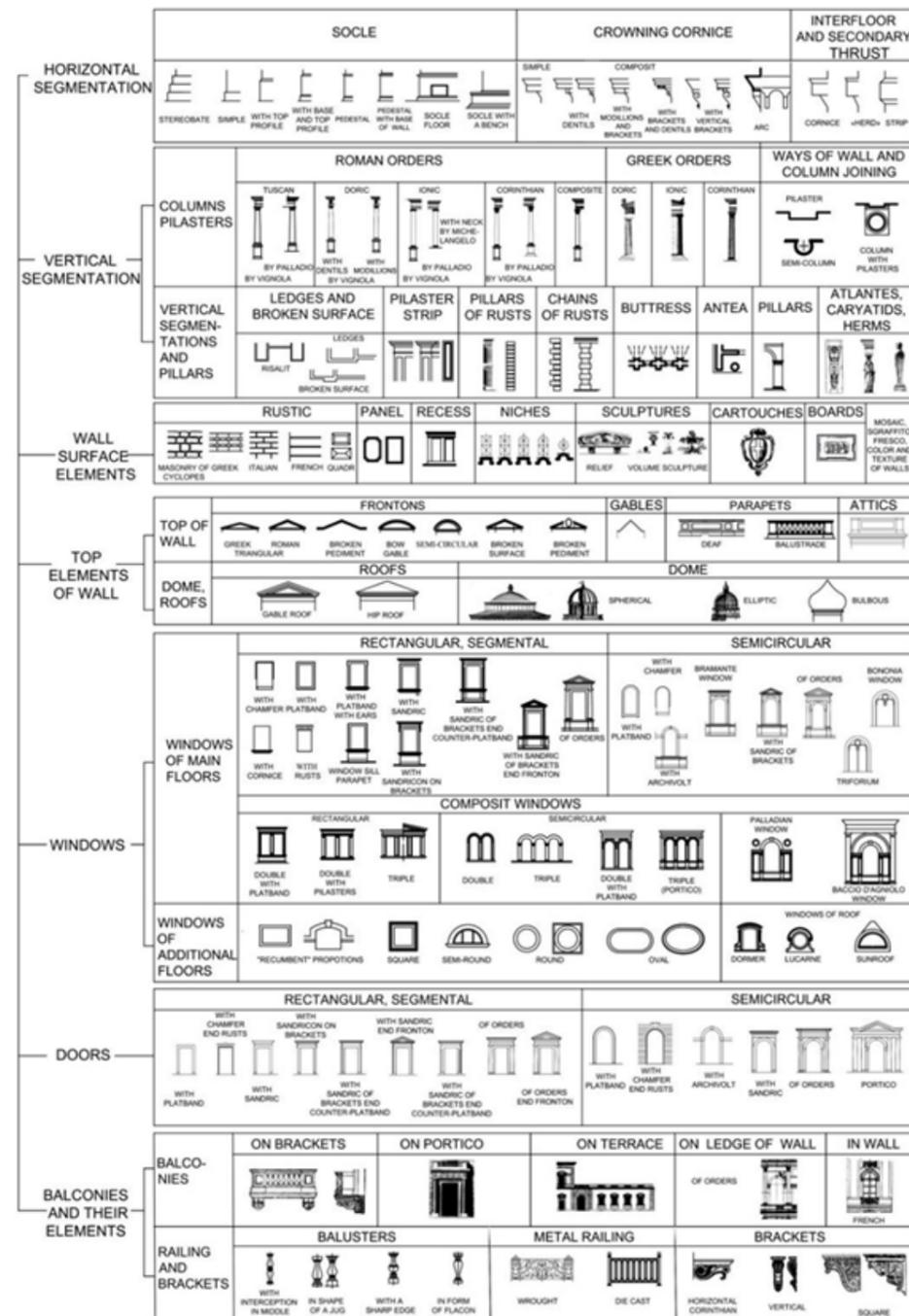
Menurut Giulio Carlo Argan (Argan, 1962), tipe adalah pembagian yang bukan berdasar gagasan yang berdasar dari alam, tetapi sebagai gagasan yang berasal dari preseden, yang berarti bersumber dari sejarah arsitektur sebuah bangunan dan memiliki dependensi dari keberadaan bangunan yang memiliki analogi formal dan fungsional.

Dipengaruhi oleh Argan, Aldo Rossi (Rossi, 1982) mendefinisikan tipe sebagai gagasan yang memberikan makna bagi arsitektur. Bagi Rossi, di sebuah kota, tipe dapat menjadi prinsip yang dapat ditemukan di dalam artefak urban, tidak hanya sekedar bangunan tetapi juga sebuah frakmen dari sebuah kota. Artefak urban dapat diartikan bahwa ia bukan hanya sebuah bentukan fisik di sebuah kota, tetapi semua fakta sejarah, geografis, struktur dan koneksi dengan manusia.

Dalam usaha-nya untuk mencari sistematika klasifikasi bangunan (*genre*), Jean-Nicolas-Louis Durand (Durand, 2000) menyaring bangunan melalui elemen bangunan tipikal-nya, melalui metode komposisi dan disposisi, ia menangkap elemen struktural dari berbagai macam tipe bangunan yang terdiri dari lapisan yang menunjukkan komposisi struktur dan geometris.

2.2.1 Klasifikasi Fasad berdasar Tatanan Arsitektur Klasik

Detail fasad bangunan adalah salah satu komponen penting dalam arsitektur, dimana fasad akan menentukan tampilan visual sebuah bentukan arsitektur dan kerap dianggap sebagai penanda sebuah gaya desain. Dalam konteks fasad bangunan arsitektur klasik, ada banyak detail fasad seperti kolom, jendela, pintu, panel, dan elemen dekorasi lainnya dan elemen-elemen ini memiliki perbedaan dalam periode waktu, pengaruh kultural dan lokasi bangunan, ini membuat studi tentang bentuk fasad menjadi cukup rumit. Salah satu bentuk sistem klasifikasi dalam fasad arsitektur adalah hasil riset klasifikasi fasad berdasar tatanan arsitektur klasik (Vozniak, 2019) seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 2 Klasifikasi Fasad berdasar Tatanan Arsitektur Klasik
 Sumber: Ekaterina Vosniak, Andrey Butyrin, 2019

2.3 Intervensi dalam Konservasi

Di dalam pekerjaan konservasi, sebuah badan dunia telah memformulasikan pedoman dan rekomendasi untuk memandu para pelaku konservasi ketika menghadapi masalah dalam proses konservasi (ICOMOS, Burra Charter, 2013) yang menyatakan bahwa konservasi adalah seluruh proses pemeliharaan suatu tempat untuk mempertahankan signifikansi budayanya (ICOMOS, Burra Charter, 2013). Dalam piagam ini juga disebutkan beberapa intervensi yang dapat digunakan dalam sebuah konservasi sebagaimana disebutkan di bawah ini:

- a) Pemeliharaan (*Maintenance*) berarti pemeliharaan berkelanjutan terhadap suatu tempat, dan pengaturannya. Pemeliharaan harus dibedakan dari perbaikan yang melibatkan restorasi atau rekonstruksi (Pasal 1.5).
- b) Pelestarian (*Preservation*) berarti mempertahankan kondisi pada saat ini dan melakukan upaya untuk memperlambat kerusakan (Pasal 1.6)
- c) Restorasi (*Restoration*) berarti mengembalikan suatu tempat ke keadaan semula dengan menghilangkan penambahan atau memasang kembali unsur-unsur yang ada tanpa memasukkan bahan baru (Pasal 1.7)
- d) Rekonstruksi (*Reconstruction*) berarti mengembalikan suatu tempat ke keadaan semula dan dibedakan dari restorasi dengan memasukkan material baru (Pasal 1.8)
- e) Adaptasi (*Adaptation*) berarti merubah fungsi sebuah tempat agar sesuai dengan pemanfaatan yang sudah ada atau usulan pemanfaatan (Pasal 1.9)
- f) Pembongkaran (*Demolition*) berarti mengubah suatu tatanan tempat yang signifikan dengan menghilangkan, menghancurkan bagian-bagian kecil sebagai bagian dari konservasi (Pasal 15.3)
- g) Karya Baru (*New Work*) berarti mengubah atau menambahkan perubahan yang menghormati dan tidak mengubah atau mengaburkan korelasi budaya tempat tersebut (Pasal 22.1) dan karya baru harus mudah dikenali (Pasal 22.2).

2.3.1 Prinsip-prinsip dalam konservasi

Tujuan dari upaya konservasi cagar budaya adalah untuk memastikan bahwa signifikansi budaya dari benda-benda warisan budaya tetap terjaga sepanjang waktu (NSW, 1995), di bawah ini adalah beberapa prinsip yang dapat diterapkan:

- a) Intervensi Minimal (*minimum intervention*), melakukan upaya seminimal mungkin, sebanyak yang diperlukan (Dann. Nigel, 2007)
- b) Dapat dikembalikan (*Reversible*), jika memungkinkan, mengadopsi teknik perbaikan yang dapat dikembalikan ke asalnya di masa depan (VeniceCharter, 1964).
- c) Dapat dikenali sebagai sesuatu yang baru (*recoqnizable as a new*). Suatu teknik penambahan yang harus dapat dikenali sebagai sebuah penambahan baru, penggantian bagian-bagian yang hilang harus menyatu secara harmonis dengan keseluruhan, namun pada saat yang sama harus dapat dibedakan dengan aslinya agar pemugaran tidak memalsukan bukti seni atau sejarah.
- d) Anastilosis, suatu teknik yang terdiri dari pemugaran suatu karya seni sejarah, dengan menempelkan seluruh unsur penyusun aslinya sepotong demi sepotong, meliputi penyusunan kembali anggota-anggota monumen yang sudah ada namun tersebar, dan dilaksanakan dalam rangka pelestarian dan presentasi monumen kuno (AthensCharter, 1931) (*Techniques of Conservation* hal.32).

2.3.2 Prinsip Desain Bangunan Baru dalam Kawasan Cagar Budaya

Umumnya, lingkungan binaan memiliki karakter khusus walaupun kadang tidak spesifik mewakili sejarah dan budaya setempat. Seiring perjalanan waktu yang biasanya ditandai dengan perubahan kebutuhan, perubahan dapat terjadi dalam lingkungan binaan. Perubahan yang terjadi seringkali memutus mata rantai masa lalu dan masa kini dan mengakibatkan lingkungan binaan yang tidak harmonis dan tidak berada dalam satu kesatuan. Dalam sebuah lingkungan binaan yang menjadi kawasan cagar budaya, perkembangan baru yang tidak simpatik dapat merusak karakter historis. Itulah mengapa sangat penting agar bangunan baru selaras dengan lingkungannya (NSWHeritage, 2005).

Desain bangunan baru di dalam kawasan cagar budaya sering disebut sebagai *infill design*. Di tatanan global, beberapa negara telah memiliki pedoman pelestarian, seperti UNESCO dan ICOMOS. Piagam yang menjadi referensi dunia seperti rekomendasi UNESCO (1976), Piagam Washington (1987) telah memasukkan desain bangunan baru pada kawasan cagar budaya. Di Indonesia, Piagam Pelestarian Pusaka Indonesia (2003) juga memasukkan desain bangunan baru sebagai salah satu pengembangan selektif di dalam kawasan cagar budaya.

Di dalam Rekomendasi yang dikeluarkan oleh UNESCO (UNESCO, Recommendation concerning the safeguarding and contemporary role of historic areas, 1976), menunjukkan bahwa perhatian khusus sebaiknya dilakukan dalam desain bangunan baru di kawasan cagar budaya. Perhatian khusus dalam lingkup arsitektur agar dapat beradaptasi secara harmonis dengan lingkungan sekitarnya. Untuk mencapai tujuan tersebut, analisa konteks urban harus mendahului konstruksi baru untuk mendefinisikan karakter umum dan menganalisa fitur dominan di kawasan tersebut, seperti harmonisasi tinggi, warna, material dan bentuk, konstanta dalam cara atap dan fasad dibuat, hubungan antara volume bangunan dan volume spasial, serta posisi dan proporsi.

Di piagam Washington (WashingtonCharter, 1987), disebutkan bahwa apabila ada pembangunan baru di kawasan cagar budaya, tata ruang yang ada harus dihormati, terutama dalam hal skala dan ukuran lahan. Pengenalan unsur-unsur kontemporer yang selaras dengan lingkungan sekitar tidak boleh diremehkan karena unsur-unsur tersebut dapat berkontribusi pada pengayaan suatu kawasan cagar budaya.

Di dalam konteks desain arsitektur, *infill design* membutuhkan proses analisa dan evaluasi dalam lingkup konteks sejarah dan budaya setempat untuk mengidentifikasi elemen-elemen penting dari karakter sejarahnya. Karakter sebuah tempat dapat dibentuk dari beberapa factor seperti: bentuk lahan; elemen lanskap yang khas; tanggal dibangun dan gaya bangunan; skala dan bentuk bangunan; pola dan subdivisi jalan; pola kemunduran bangunan; bahan, teknik dan detail bangunan; dan pemandangan (NSWHeritage, 2005).

2.4 HBIM (Historic Building Information Modeling)

Proses pengambilan dan pengolahan data pada proyek konservasi bangunan cagar budaya seringkali adalah proses yang lama dan rumit. Bangunan-bangunan cagar budaya di Indonesia umumnya tidak memiliki informasi yang memadai seperti gambar desain, model dan ukuran, dan kadang bangunan-nya sendiri sudah

dalam keadaan tidak utuh. Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang alat bantu desain dan konstruksi, ada beberapa teknologi yang akhirnya bisa digunakan dalam upaya konservasi.

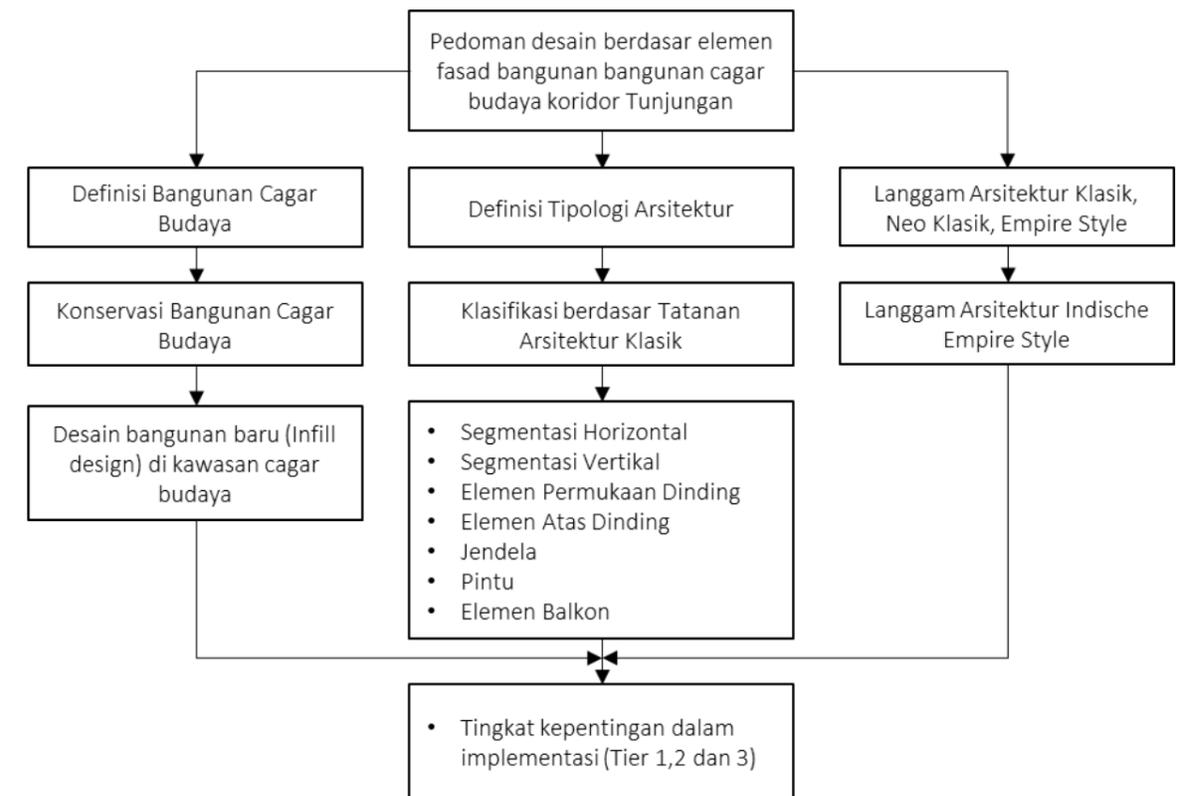
Dalam beberapa tahun belakangan ini, Building Information Modeling (BIM) telah banyak diimplementasikan ke dalam proyek-proyek konstruksi dan beberapa negara telah memberikan mandat atas penggunaan teknologi ini. Di Indonesia, mandat BIM diawali dengan Peraturan Pemerintah 16 tahun 2021, dan diteruskan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) nomor 9 tahun 2021. Secara umum, BIM dapat didefinisikan sebagai proses untuk mengelola manajemen proyek konstruksi di berbagai lintas disiplin ilmu sepanjang siklus hidupnya (Di & Wu, 2013). Teknologi ini menggabungkan detail model konstruksi dengan informasi yang ditanamkan, bekerja dengan konsep parametrik dan membuat proses desain dan konstruksi menjadi lebih cepat, terstruktur dan lengkap, dan karena kelebihan ini, teknologi ini akhir masuk ke proyek renovasi pada bangunan yang sudah jadi dan akhirnya membuka jalan untuk digunakan di proyek konservasi bangunan cagar budaya.

Historic Building Information Modelling (HBIM) adalah istilah yang menerangkan penggunaan teknologi untuk mengelola informasi bangunan cagar budaya. Dari penelitian terdahulu, alur kerja HBIM dikategorisasi berdasar tiga tahapan (Kamaruzaman, 2019):

- a) *Data Acquisition* (Pengambilan Data), proses pengambilan data dapat menggunakan beberapa pendekatan:
 - a. *Manual*, data diambil dengan menggunakan pengukuran di lapangan dan pengambilan gambar foto.
 - b. *Scanning*, data diambil dengan menggunakan teknologi scanning, teknologi-nya sendiri bisa dengan menggunakan Teknik photogrammetry (menggunakan teknik interpolasi data dari hasil pengambilan foto obyek), atau menggunakan mesin scanner TLS (*Terrestrial Laser Scanning*) atau Lidar (*Light Detection and Ranging*).
- b) *Data Processing* (Pengolahan Data), data yang diambil dari mesin scanner umumnya belum bisa langsung dipakai sebagai acuan untuk proses pemodelan 3D, data scanning yang berupa point cloud kadang mengambil banyak data yang tidak relevan dengan model dan perlu dibersihkan terlebih dahulu sebelum bisa digunakan dengan optimal.

c) *3D Modeling* (Pemodelan 3D), Pemodelan 3D adalah proses merubah data yang diambil dari proses pengambilan data dan telah diverifikasi dan dibersihkan lewat proses pengolahan data menjadi model 3D berbasis BIM (*Building Information Modeling*).

2.5 Kerangka Teori



Gambar 3 Kerangka Teori
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2024