



# **PENYIMPANAN DATA BANGUNAN DALAM ERA DIGITAL**

**DISERTASI**

**AMIRA WATI**  
**99219023**

**PROGRAM DOKTOR TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS GUNADARMA  
2021**

## **ABSTRAK**

Pada era pembangunan saat ini gambar perancangan berupa DED (Detail Engineering Design) atau sering disebut gambar kerja sangatlah jarang dimiliki oleh bangunan yang sudah terbangun. Detail Engineering Design (DED) Dalam Pekerjaan Konstruksi dapat diartikan sebagai produk dari konsultan perencana, yang biasa digunakan dalam membuat sebuah perencanaan (gambar kerja) detail bangunan sipil seperti gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, dan pekerjaan konstruksi lainnya. Dokumen DED terdiri gambar arsitektur, gambar struktur, dan konstruksi serta gambar Mekanikal, Elektrikal dan Plambing (MEP).

Dengan majunya era digitalisasi saat ini seharusnya dapat membantu para pekerja konstruksi ataupun pemilik bangunan untuk mudah mengetahui dan melihat detail perencanaan bangunan yang sudah terbangun sehingga memudahkan apabila terjadinya kerusakan ataupun bangunan ingin dipugar/renovasi.

Di Indonesia untuk pembangunan apapun mulai dari bangunan tingkat rendah, menengah ataupun tinggi baik proyek pemerintahan ataupun swasta tidak ada yang menyimpan data setelah proyek selesai, sehingga jika ada pekerjaan lanjutan ataupun pekerjaan pemeliharaan bangunan, itu akan sulit sekali mencari data nya kembali. Dalam perkembangan teknologi informasi ini dapat memudahkan menyimpan data DED bangunan sehingga perkembangan konstruksi di Indonesia dapat lebih maju.

*Kata Kunci : Data Bangunan di Era Digital*

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	4
1.2 Batasan dan Tujuan.....	7
1.3 Kontribusi.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bangunan Gedung.....	9
2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung.....	9
2.1.2 Jenis-jenis Bangunan Gedung.....	9
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Pengelompokan Data ( <i>Clustering</i> ).....	12
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>

# **Bab 1**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam proses perancangan arsitektur ada beberapa tahap yang dilakukan seorang arsitek, di antaranya:

#### **1. Menggagas proyek**

- didorong oleh kebutuhan
- didorong oleh keinginan (untuk memanfaatkan nilai lahan)
- kadang didahului oleh studi kelayakan (kelayakan teknis, ekonomi, lingkungan)

#### **2. Melakukan briefing proyek**

- merupakan perintah dari pemilik proyek/pemberi tugas/klien kepada arsitek berupa:
- gagasan yang sudah ditentukan secara lengkap dan komprehensif dalam bentuk program kebutuhan
- gagasan yang belum lengkap benar dilengkapi sambil proses perancangan berjalan
- gagasan yang belum ditentukan ditentukan sambil proses merancang mengalir

#### **3. Memprogram kebutuhan**

- disusun oleh klien atau dengan bantuan konsultan, berisi:
  1. apa yang harus dibangun ?
  2. berapa banyak ?
  3. berapa besar?
- persyaratan yang diinginkan, misal:
  1. kedekatan ruangan
  2. kualitas
  3. harga, dsb.

- lebih baik dibuat secara partisipatif, melibatkan calon pengguna/pemilik

#### **4. Menganalisa program**

- menganalisa program ruang yang diminta oleh klien
- melakukan studi banding proyek dengan fasilitas sejenis
- menganalisa standar dari literatur dan peraturan

#### **5. Menganalisa tapak**

- menganalisa daya dukung lahan (land carrying capacity) untuk dibangun (iklim, cuaca)
- menganalisa kondisi topografi lahan (kemiringan, arah aliran air permukaan, dsb.)
- menganalisa peta permasalahan (riwayat bencana, konflik, polusi) dan potensi (pemandangan, nilai sejarah) yang dimiliki tapak
- menganalisa bangunan dan pohon eksisting pada papak
- menganalisa ketersediaan infrastruktur di sekitar lokasi tapak (air bersih, drainase, jaringan listrik, telepon, dsb)
- menganalisa kondisi lalu-lintas keluar/masuk/di sekitar tapak
- memperhatikan berlakunya peraturan bangunan setempat (kepadatan, ketinggian bangunan, aturan khusus)
- memperhitungkan ketersediaan dan harga bahan bangunan, ketersediaan tukang di lokasi, dsb.

#### **6. Mengonsep rancangan**

- rancangan disusun oleh arsitek melalui proses trial-error
- rancangan biasanya dengan sketsa dan/atau maket
- rancangan dapat merupakan perwujudan dari:
  1. solusi pragmatik atas permasalahan desain
  2. analogi dari suatu gejala alam
  3. kemiripan dengan bangunan lain yang sudah standar / mapan (preseden)

4. pada kasus tertentu perlu melibatkan calon pengguna secara partisipatif

## **7. Menggambar pra-rancangan**

- pra-rancangan merupakan gagasan rancangan menyeluruh, komprehensif, belum detail
- pra-rancangan disajikan dalam gambar proyeksi ortogonal, perspektif, dan maket
- pra-rancangan perlu didiskusikan dengan klien
- pra-rancangan dimintakan ijin prinsip pembangunan kepada pemerintah kota/daerah setempat
- pra-rancangan dikoordinasikan dengan konsultan/tenaga ahli pendukung (struktur, mekanikal, elektrikal, dsb)

## **8. Menggambar rancangan**

- rancangan dilakukan setelah ada persetujuan oleh klien
- rancangan diperinci secara teknis dan ekonomis yang terukur dari hasil tahap pra-rancangan/rancangan skematik
- rancangan terkoordinasi dengan konsultan struktur, lanskap, mekanikal, elektrikal, dsb.
- rancangan dilakukan dengan perhitungan
- rancangan berupa gambar-gambar teknis dan terukur dibuat untuk internal konsultan

## **9. Menyusun dokumen konstruksi, gambar kerja, atau ded (detailed engeneering drawing)**

digunakan untuk:

- permohonan ijin mendirikan bangunan kepada pemerintah kota/daerah
- mengadakan pelelangan guna mendapatkan kontraktor dengan harga penawaran paling dapat diterima

- sebagai panduan dalam pembangunan oleh kontraktor, tukang bangunan dsb.
- produk berupa dokumen pelelangan pekerjaan arsitektur, interior, struktur mekanikal, elektrik, pekerjaan lahan dll, yang terdiri atas:
- dokumen gambar kerja sangat rinci
- dokumen spesifikasi teknis dan administrasi rinci
- rencana anggaran biaya (rab) rinci

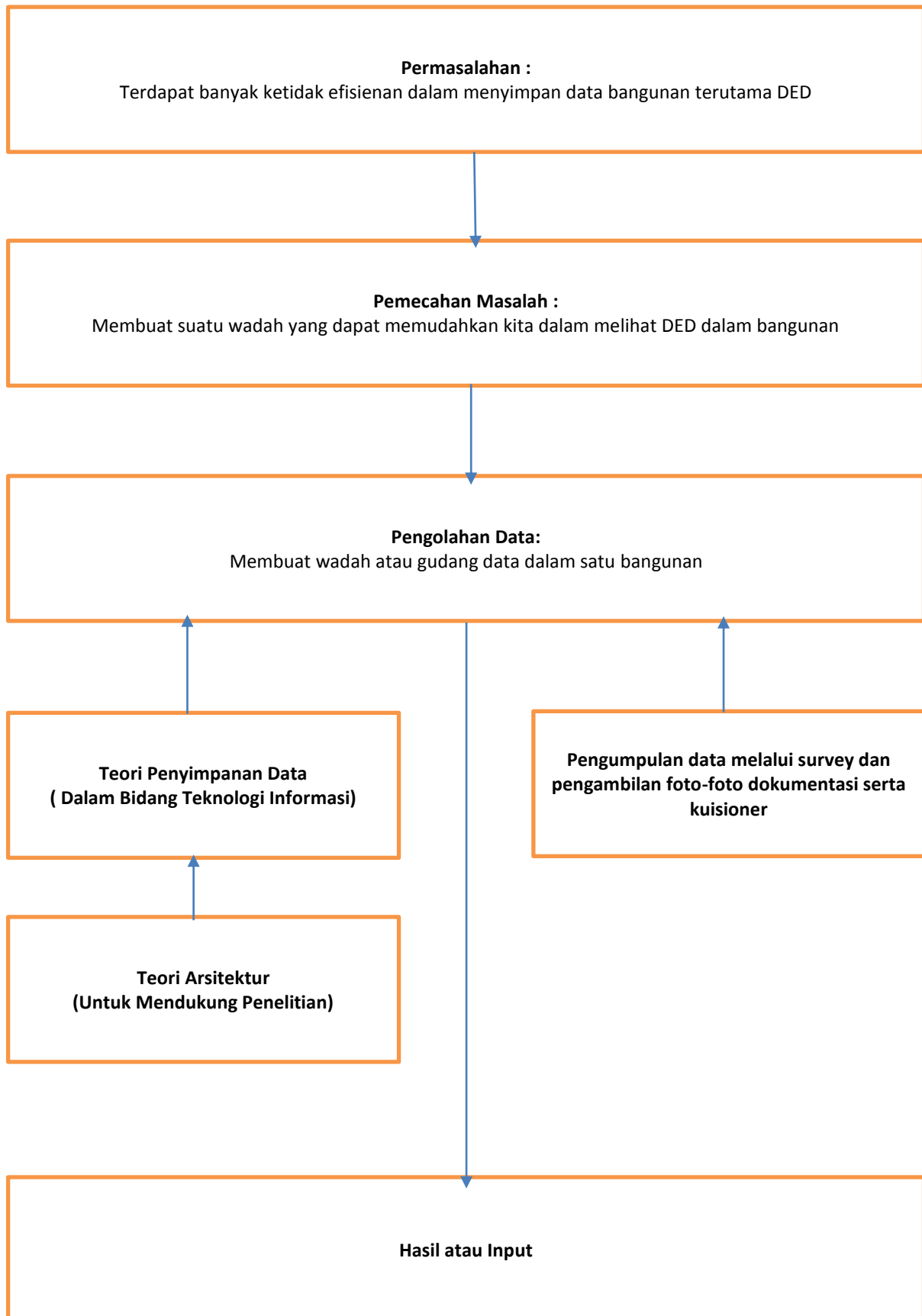
Sedangkan pada era pembangunan saat ini gambar perancangan berupa DED (Detail Engineering Design) atau sering disebut gambar kerja sangatlah jarang dimiliki oleh bangunan yang sudah terbangun. Detail Engineering Design (DED) Dalam Pekerjaan Konstruksi dapat diartikan sebagai produk dari konsultan perencana, yang biasa digunakan dalam membuat sebuah perencanaan (gambar kerja) detail bangunan sipil seperti gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, dan pekerjaan konstruksi lainnya. Dokumen DED terdiri gambar arsitektur, gambar struktur, dan konstruksi serta gambar Mekanikal, Elektrikal dan Plambing (MEP)

## **1.2 Batasan dan Tujuan**

- a. Penelitian ini membahas tentang penyimpanan DED dalam bentuk digital
- b. Menjadikan bangunan menjadi lebih mudah untuk perawatan dan perbaikan bahan alih fungsi karena data sudah secara digital.

## **1.3 Kontribusi**

Menjadikan perkembangan konstruksi di Indonesia dapat lebih maju di dalam era digitalisasi saat ini serta berharap dapat berkontribusi dalam percepatan pembangunan di Indonesia.





## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bangunan Gedung**

##### **2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

##### **2.1.2 Jenis-jenis Bangunan Gedung**

Berdasarkan fungsinya bangunan gedung diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Bangunan Rumah Tinggal Pembuatan bangunan rumah tinggal bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan papan/tempat tinggal. Oleh karena itu, pembuatan bangunan ini harus memperhatikan faktor keamanan dan kenyamanannya. Contoh-contoh bangunan rumah tinggal antara lain rumah, perumahan, rumah susun, apartemen, mess, kontrakan, kos-kosan, asrama.
2. Bangunan Komersial Bangunan komersial didirikan untuk mendukung aktifitas komersial meliputi jual, beli, dan sewa. Bangunan komersial ditujukan untuk keperluan bisnis sehingga faktor lokasi yang strategis memegang peranan penting bagi kesuksesan bangunan tersebut. Contoh-contoh bangunan komersial di antaranya pasar, supermarket, mall, retail, pertokoan, perkantoran, dan kompleks kios.
3. Bangunan Fasilitas Penginapan Bangunan penginapan tercipta dari kebiasaan manusia yang kini beraktifitas dengan berpindah-pindah tempat secara mobilitas. Keberadaan bangunan ini memungkinkan seseorang bisa menyewa bangunan untuk sementara waktu dengan keperluan

menginap. Adapun contoh bangunan penginapan yaitu motel, hotel, cottage, dan wisma tamu.

4. Bangunan Fasilitas Pendidikan Bisa ditebak, ini merupakan bangunan yang difungsikan sebagai sarana pendidikan, di mana aktifitas utama di dalamnya yaitu belajar. Dalam penjabarannya, belajar merupakan kegiatan untuk mendapatkan ilmu dan pengetahuan yang baru. Contoh dari bangunan pendidikan misalnya sekolah, universitas, perpustakaan, sanggar, dan laboratorium.
5. Bangunan Fasilitas Kesehatan Kesehatan merupakan anugerah yang luar biasa bagi setiap manusia. Oleh karena itu, guna menunjang kesehatan tersebut maka lahirlah bangunan kesehatan ini. Contoh-contohnya rumah sakit, puskesmas, klinik, apotek, laboratorium medis, gymnasium, salon kecantikan, pusat terapi, dan pusat rehabilitasi.
6. Bangunan Fasilitas Peribadatan Masjid, gereja, kelenteng, pura, dan vihara ialah contoh-contoh dari bangunan fasilitas peribadatan. Semua bangunan ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan batin manusia sebagai makhluk yang memiliki Tuhan. Bangunan peribadatan biasanya digunakan sebagai tempat beribadah dan upacara keagamaan.
7. Bangunan Fasilitas Transportasi Ada pula bangunan fasilitas transportasi, yakni bangunan yang dibuat sebagai pusat dari alat transportasi tertentu. Misalnya terminal untuk tempat berhentinya bis, pelabuhan sebagai tempat menepinya kapal, stasiun untuk pemberhentian kereta api, dan bandara sebagai tempat mendaratnya pesawat. Di bangunan fasilitas transportasi ini juga umumnya dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas layanan yang menunjang alat transportasi tersebut.
8. Bangunan Budaya dan Hiburan Bangunan budaya merupakan bangunan yang dipakai untuk melestarikan dan atau mempertunjukkan suatu kebudayaan. Sedangkan bangunan hiburan adalah bangunan yang dipakai sebagai tempat menciptakan hal-hal yang menghibur. Pada bangunan, hubungan antara faktor budaya dan faktor hiburan ini saling merekat dan mendukung satu sama lain. Sebagai contoh gedung

pertunjukan yang menampilkan drama sarat budaya yang dapat menghibur penonton. Begitu juga dengan bioskop, museum, dan perpustakaan

Bangunan Pemerintahan dan Layanan Publik Bangunan pemerintahan adalah bangunan yang digunakan oleh pemerintah untuk menunaikan tugas dan kewajibannya. Di samping itu, bangunan pemerintah ini juga dipakai sebagai bangunan layanan publik misalnya dalam pengurusan data kependudukan, berkas-berkas resmi, surat perijinan, laporan pengaduan, dan lain-lain. Itu sebabnya, pembuatan bangunan ini harus dirancang sedemikian rupa agar dapat mendukung kegiatan-kegiatan tersebut. Adapun contoh-contoh bangunan pemerintahan dan layanan publik yaitu kantor polisi, kantor perizinan, kantor dinas, dan balai pemerintahan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pengelompokan Data (*Clustering*)**

*Clustering* adalah suatu metode untuk mengelompokkan data yang memiliki kesamaan ke dalam suatu *cluster* tertentu. Sedangkan data yang berada pada cluster yang berbeda akan memiliki sedikit kesamaan. Salah satu algoritma clustering adalah *Hierarchical Clustering*. Algoritma ini dimulai dengan menganggap semua data adalah sebuah *cluster*. Pada iterasi berikutnya, *cluster* akan berkurang secara iteratif dan *cluster* yang memiliki jarak terdekat akan digabungkan, hingga akhirnya iterasi berhenti ketika jumlah cluster sesuai dengan jumlah yang diinginkan. Salah satu variasi dari Hierarchical Clustering adalah Centroid Linkage Clustering. Selain menggunakan metode Centroid Linkage Clustering penelitian ini juga melakukan pengujian dengan menggunakan metode k-means. Proses ini dilakukan sebagai langkah pembandingan terhadap nilai hasil dari metode clustering yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

Liantoni<sup>1</sup>, Febri dan Laili Cahyani."PEMANFAATAN *HIERARCHICAL CLUSTERING* UNTUK PENGELOMPOKKAN DAUN BERDASARKAN FITUR *MOMENT INVARIANT*"  
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia. Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia.

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/64831/Chapter%20II.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Wikipedia.com