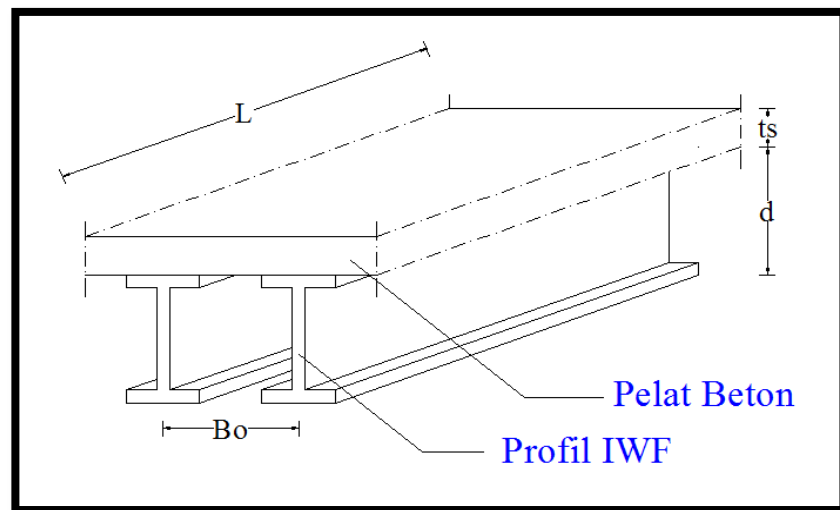


### III. METODE PENELITIAN

#### A. Analisis Kuat Lentur Nominal Balok Komposit Berbasis *Android*

Analisis dari pembuatan program berbasis *android* ini didasari secara teoritis dari perhitungan kuat lentur nominal balok komposit. Pada analisis ini diperlukan *input* data berupa tebal beton, profil IWF, mutu bahan, beban hidup, beban mati, panjang bentang, jarak antar balok.



Gambar 3.1. Objek Penelitian

##### 1. Tebal beton

Suatu balok komposit memiliki tebal beton yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing dalam suatu perencanaan. *Input* data yang diperlukan hanya tebal beton yang digunakan.

## 2. Profil IWF

Untuk profil IWF, data-data yang di butuhkan adalah berupa  $b$  (panjang profil IWF),  $d$  (tinggi profil IWF),  $t_w$  (tebal web),  $t_f$  (tebal flens) dan  $A_s$  (luas penampang) pada *input* data.

## 3. Mutu bahan

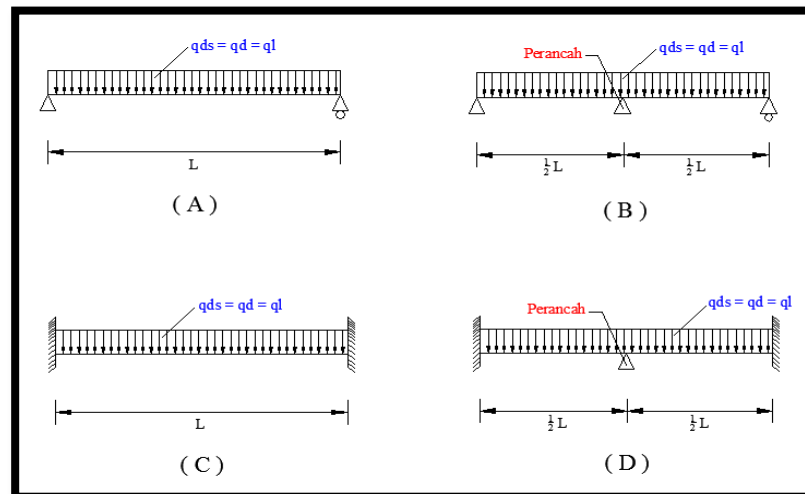
Balok beton dan baja memiliki mutu bahan yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan untuk perencanaan. Mutu bahan inilah yang diperlukan pada pengisian data, program berbasis *android* yang berkaitan dengan perhitungan kuat lentur nominal. Mutu bahan beton ( $f'_c$ ) dan mutu bahan baja ( $f_y$ ) yang hanya digunakan dalam perhitungan kuat lentur nominal.

## 4. Beban mati dan beban hidup

Pada umumnya struktur profil IWF pada proses perencanaan memiliki kombinasi pembebanan beban mati dan beban hidup. Kombinasi pembebanan ini, yang akan menentukan momen ultimit yang diperlukan untuk merencanakan balok komposit tersebut. Dalam penelitian kali ini beban mati dan beban hidup yang diperlukan dalam *input* data pada program berbasis *android*. Gambar 3.2.

## 5. Panjang bentang dan jarak antar balok

Panjang bentang dan jarak antar balok dari balok komposit sangatlah diperlukan dalam *input* data program ini. Dalam penelitian ini *input* data ini sangat diperlukan untuk mendapatkan momen ultimit penampang yang akan direncanakan.



Gambar 3.2. Bentuk tumpuan objek penelitian. ( A ) Tumpuan Sendi-Rol, ( B ) Tumpuan Sendi-Rol (dengan perancah), ( C ) Tumpuan Jepit-Jepit, dan ( D ) Tumpuan Jepit-Jepit (dengan perancah).

## B. Alat dan Bahan

### 1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Materi mengenai contoh perhitungan dan rumus perhitungan kuat lentur nominal balok komposit.
- Bahasa pemrograman java.

### 2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Komputer atau laptop

Sebagai perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan program perhitungan kuat lentur nominal balok komposit. Dalam penelitian ini saya menggunakan komputer dengan *Processor Intel Core i5*, *RAM 2 GB*, *System tipe 64-bit operating system*.

b. *Mouse dan keyboard*

c. Perangkat lunak

Perangkat lunak atau *software* yang dipakai dalam perancangan program perhitungan kuat lentur nominal balok komposit adalah program eclipse.

d. *Smartphone* berbasis *Android*.

### C. Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode studi pustaka dan metode pengembangan perangkat lunak.

#### 1. Metode Studi Pustaka

Melakukan kajian teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu dengan membaca buku yang berkaitan dengan perhitungan kuat lentur nominal balok komposit.

#### 2. Metode pengembangan perangkat lunak

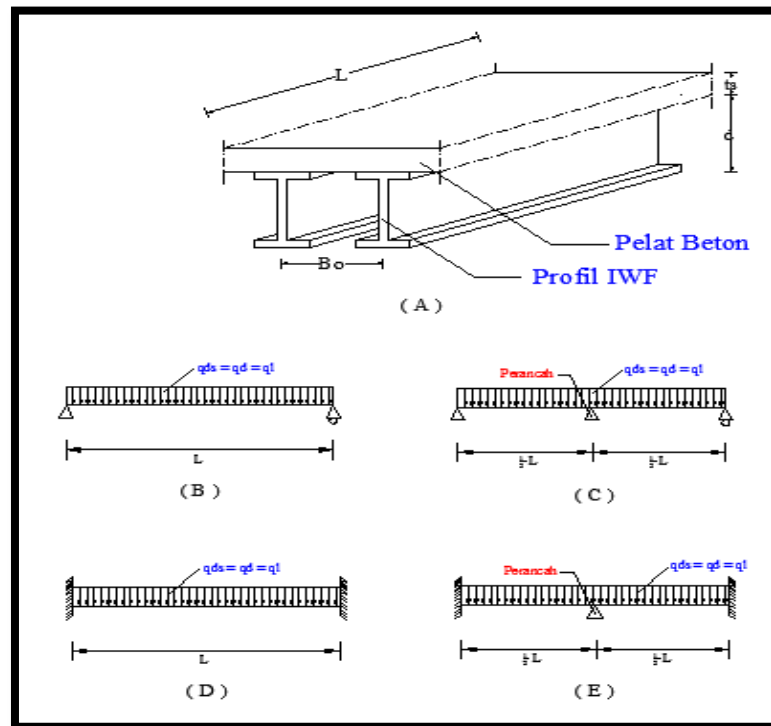
Dalam metode pengembangan perangkat lunak memiliki beberapa proses, yaitu meliputi *analysis*, *design*, *coding*, dan *testing*.

##### a. *Analysis*

Merupakan tahap menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembangunan *system* aplikasi pengolahan program eclipse.

##### b. *Design*

Tahap penerjemahan dari data yang di analisis kedalam bentuk yang mudah dan dimengerti dan diinginkan oleh *user*. Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Desain balok komposit yang di gunakan. ( A ) Desain balok komposit, ( B ) Tumpuan Sendi-Rol, ( C ) Tumpuan Sendi-Rol (dengan perancah), ( D ) Tumpuan Jepit-Jepit, dan ( E ) Tumpuan Jepit-Jepit (dengan perancah).

#### c. Coding

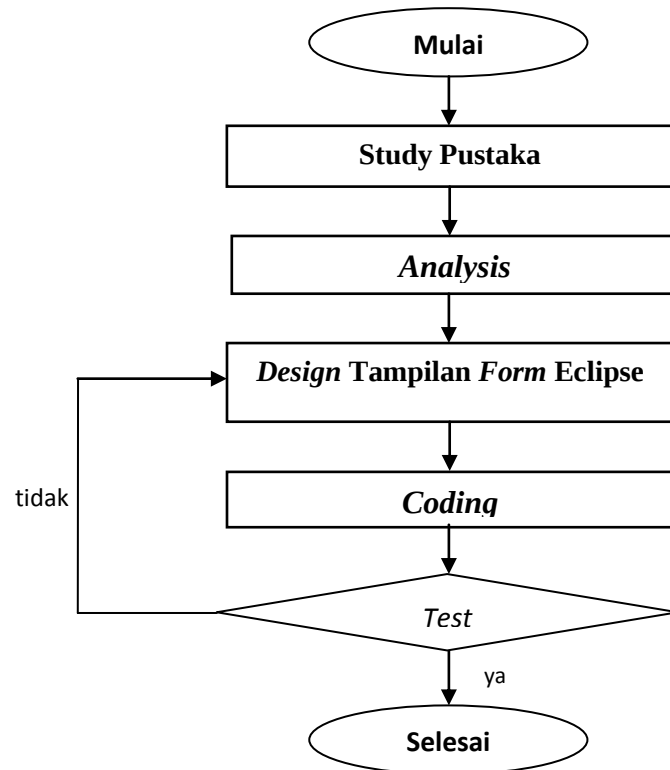
Tahap penerjemahan dari data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu, dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemograman java.

#### d. Testing

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

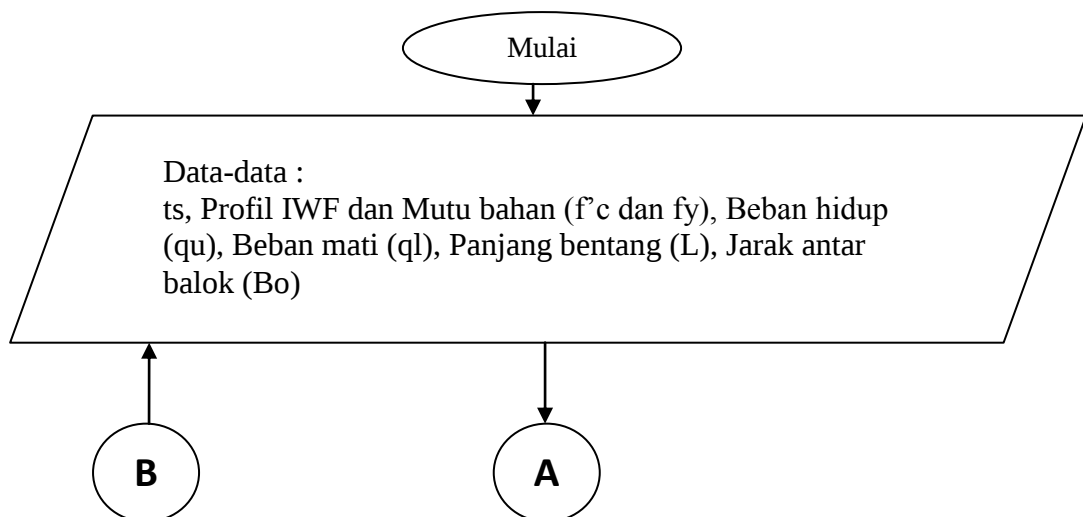
#### D. Diagram Alir Penelitian

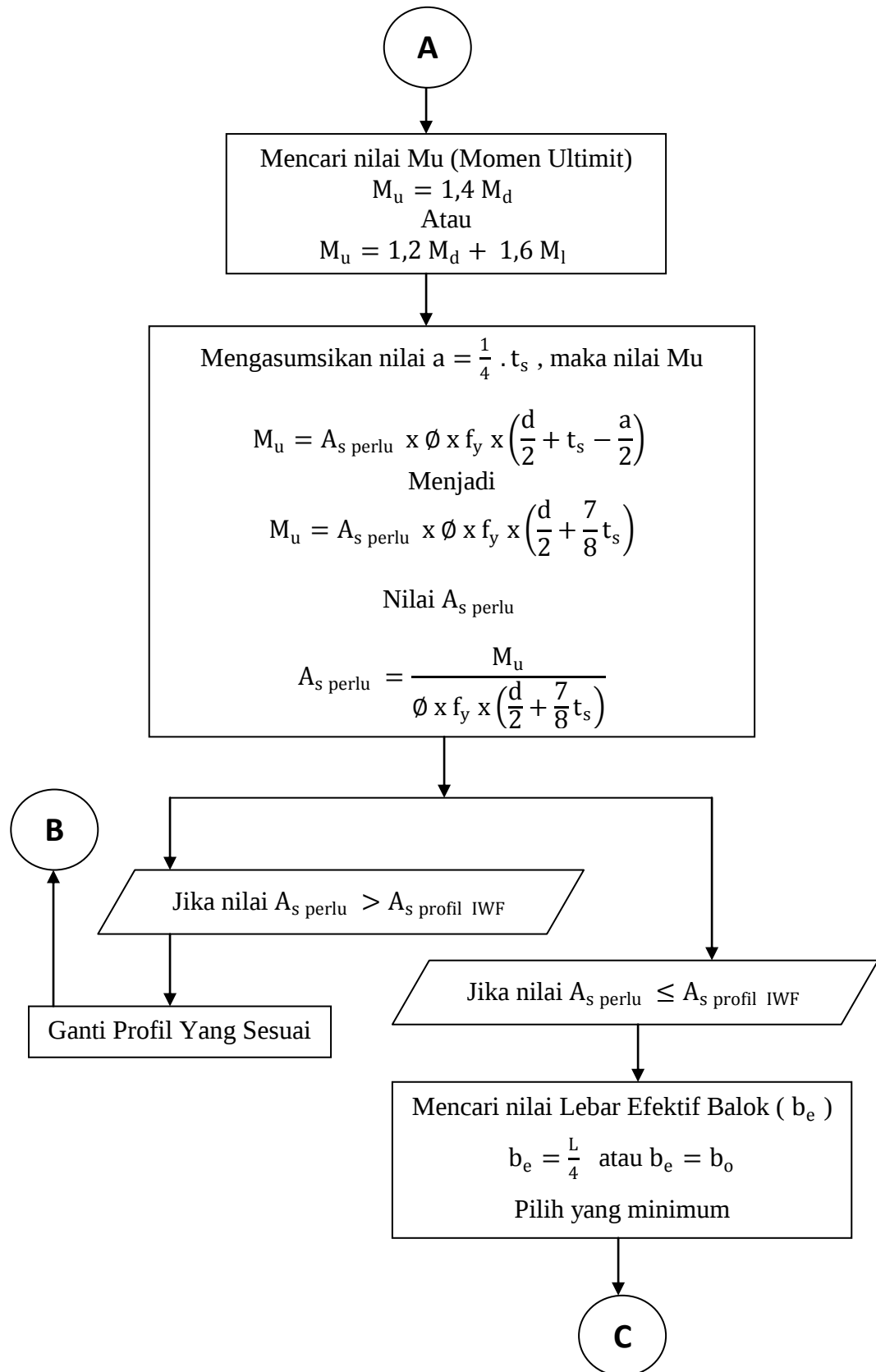
Di bawah ini menjelaskan tentang diagram alir untuk proses pelaksanaan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.

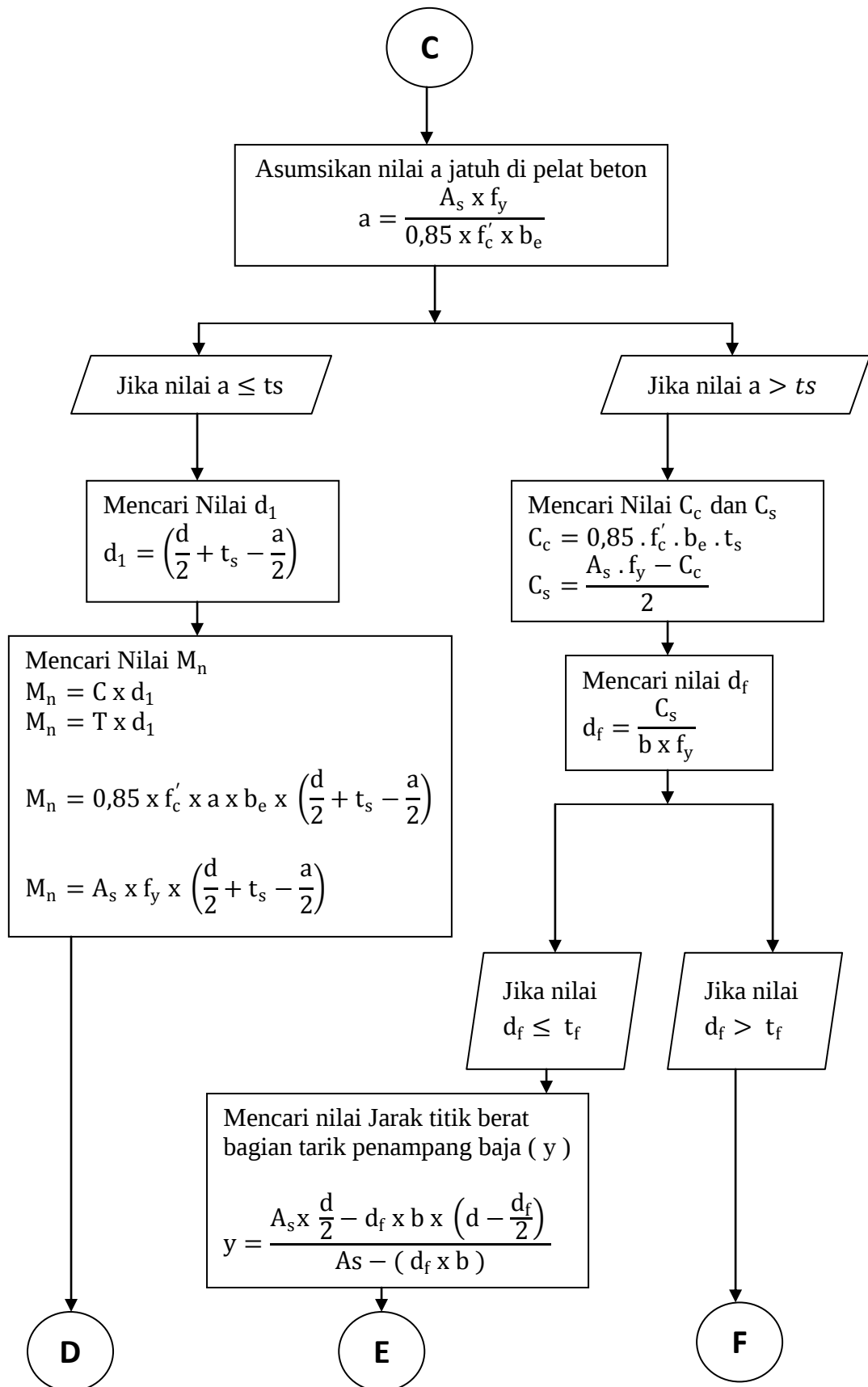


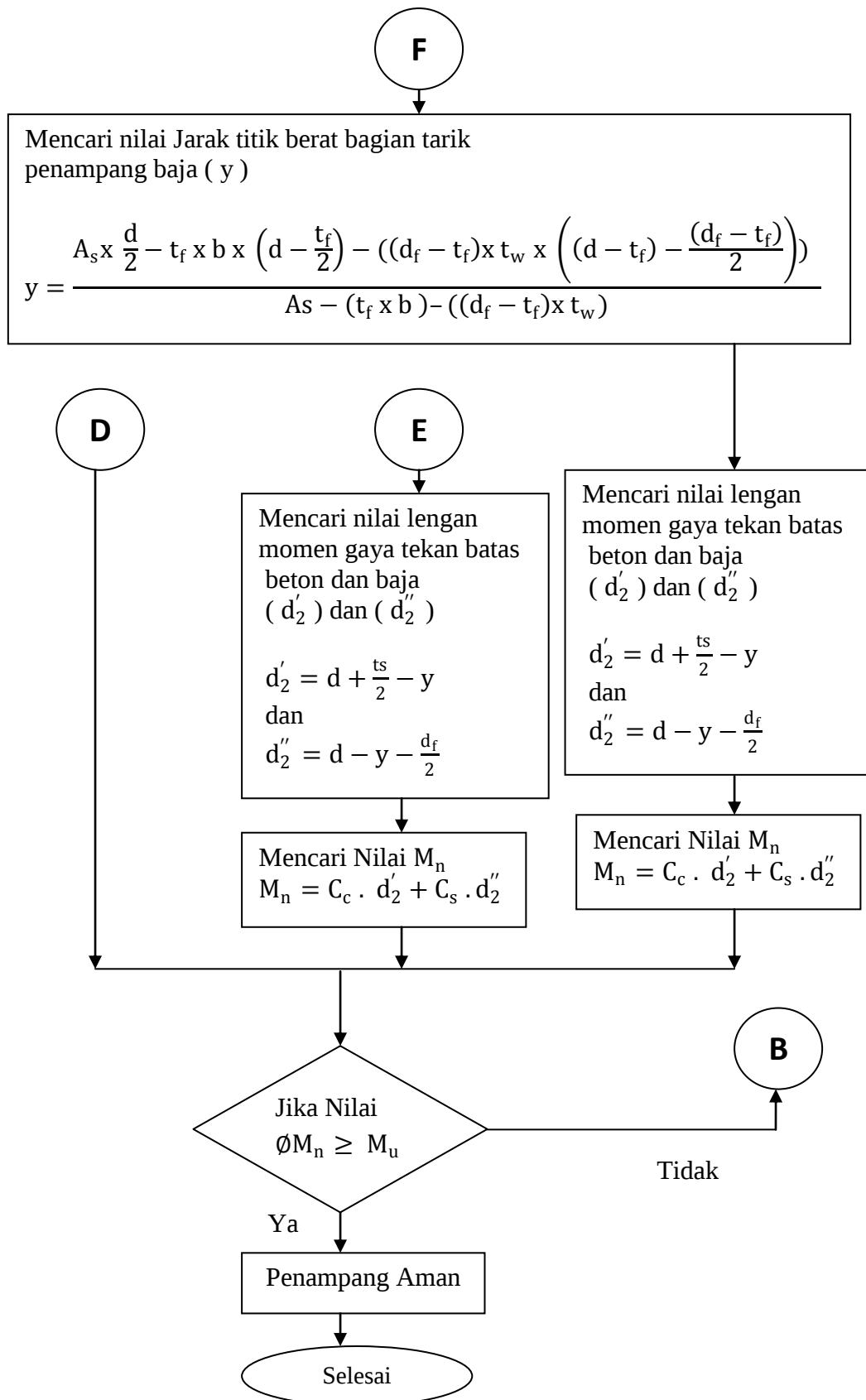
Gambar 3.4. Diagram alir pelaksanaan penelitian

Dibawah ini menjelaskan tentang diagram alir untuk proses mendesain penampang komposit yang dapat dilihat pada Gambar 3.5.





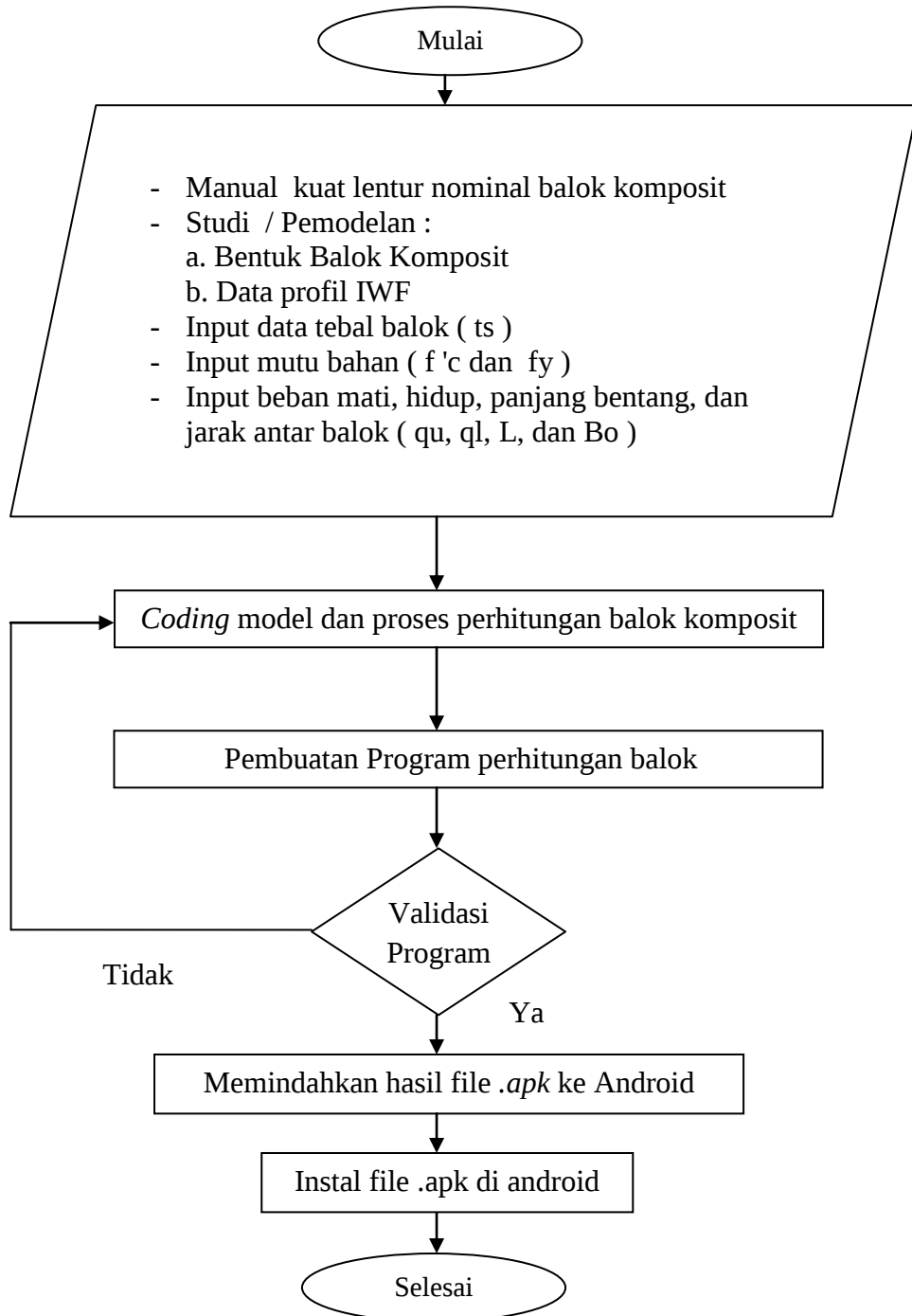




Gambar 3.5. Diagram alir mendesain balok penampang komposit

### E. Diagram Alir Pemrograman

Di bawah ini menjelaskan tentang diagram alir untuk proses pemrograman Eclipse berbasis android yang dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Diagram Alir Program