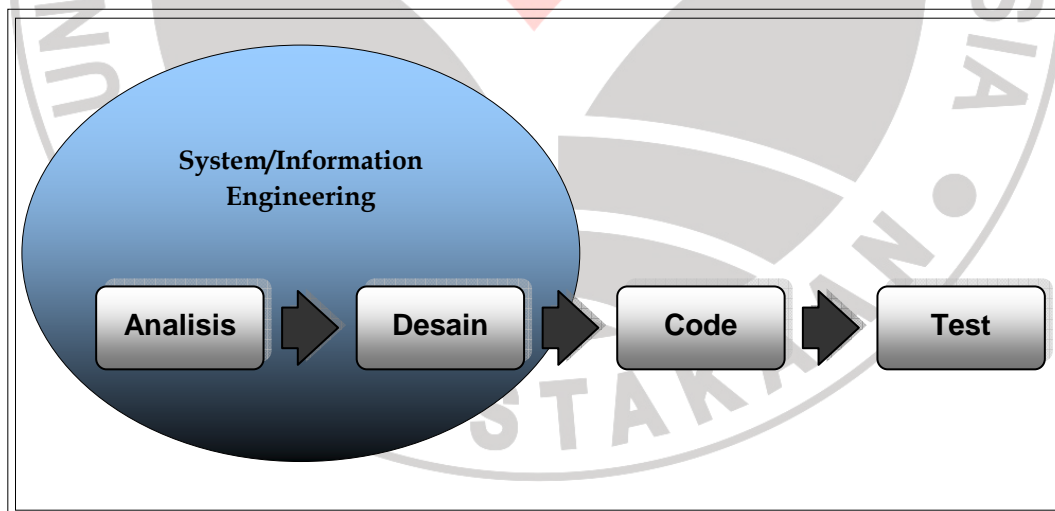


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 1.1 SDLC (*System Development Life Cycle*)

Pengembangan sistem terdiri dari proses-proses yang terstruktur meliputi: Analisis, Desain, Implementasi, Pemeliharaan dan Pengujian yang dituangkan dalam satu metode yang dikenal dengan nama System Development Life Cycle (SDLC). Dalam penelitian ini, hasil analisis tentang pemecahan permasalahan penjadwalan kuliah akan dijabarkan pada BAB IV. Sedangkan implementasi dari analisis yang telah dilakukan yaitu berupa perancangan perangkat lunak sistem penjadwalan kuliah dituangkan dalam dokumen teknis yang juga disertakan pada lampiran skripsi ini.



**Gambar 3.1.** *Diagram model waterfall Pressman*

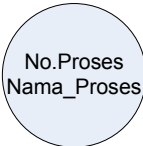

### 3.2 Pendekatan Terstruktur


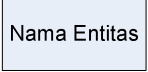
Dalam melakukan perancangan sistem penjadwalan kuliah, penulis menggunakan pendekatan terstruktur yang merupakan suatu pendekatan berorientasi proses yang terfokus pada aliran data dan proses bisnis suatu perangkat lunak (Hanif Al Fatta, 2007). Dalam tahap perancangan ini akan digunakan dua macam pemodelan. Model digunakan untuk menyederhanakan cara mengomunikasikan proses-proses bisnis yang harus dilakukan sistem dengan cara yang formal antar pemain pengembang sistem informasi. Pemodelan yang dilakukan biasanya mencakup dua hal, yaitu pemodelan proses dan pemodelan data.

#### 3.2.1 Pemodelan Proses

Dalam skripsi ini, proses model yang akan digunakan yaitu Data Flow Diagram (DFD). Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi. Adapun penomoran pada setiap proses dan *breakdown* dalam penggambaran model menggunakan nomenklatur Pressman. Terdapat empat buah elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

**Tabel 3.1** *Elemen DFD*

Elemen	Deskripsi	Simbol
Proses	Aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bisa berupa manual maupun terkomputerisasi.	
Data flow	Satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data selalu diawali atau	

	diakhiri pada suatu proses.	
Data Store	Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di- <i>update</i> atau ditambahkan ke data store.	
External Entity	Orang, organisasi, atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.	

### 3.2.1 Pemodelan Data

Data model adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis. Model ini menunjukkan orang, tempat atau benda di mana data diambil, dan hubungan antar data tersebut. Pemodelan data dibedakan menjadi dua, yaitu:

a) Model Data Logis (*Logical Data Model*)

Menunjukkan pengaturan data tanpa mengindikasikan bagaimana data tersebut disimpan, dibuat, dan dimanipulasi.

b) Model Data Fisik (*Physical Data Model*)

Menunjukkan bagaimana data akan disimpan sebenarnya dalam *database* atau *file*.

### 3.3 Fokus Penelitian

Penelitian ini terfokus pada analisis efektifitas dan efisiensi algoritma pewarnaan graf dan penggunaan outputnya pada sistem penjadwalan kuliah. Analisis efektifitas dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah algoritma dan hasilnya harus sesuai dengan prinsip dari pewarnaan graf, yaitu simpul bertetangga tidak boleh berwarna sama. Sedangkan analisis efisiensi dilakukan dengan pengujian *white box*, yaitu menghitung *cyclomatic complexity* (Pressman, 1992) dari sebuah algoritma.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Dalam memecahkan permasalahan penjadwalan kuliah, ada beberapa tahap yang harus dilewati. Berikut tahapannya:

- a) Membuat daftar batasan dan syarat atau *constraint* dalam penjadwalan kuliah baik *hardconstraint* maupun *softconstraint*.
- b) Transformasi permasalahan penjadwalan kuliah menggunakan pendekatan matematis.
- c) Menganalisis algoritma pewarnaan graf yang efektif dan efisien untuk kasus penjadwalan kuliah.
- d) Menyelesaikan permasalahan yang sudah disajikan dalam model matematis tersebut dengan menggunakan algoritma pewarnaan graf.
- e) Mendemonstrasikan hasil yang diperoleh dari langkah 5 untuk memecahkan permasalahan penjadwalan kuliah.