

BAB I PERSYARATAN PRODUK

I.1 Pendahuluan

Perkembangan informasi teknologi pada saat sekarang ini telah mencakup hampir semua bidang ilmu, salah satunya adalah Teknik Sipil yang merupakan bidang keilmuan yang mempelajari mengenai struktur dan pondasi bangunan, pada awalnya semua perhitungan dan analisa dilakukan secara *manual* sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan suatu perhitungan dan analisa. Perkembangan pembangunan pada saat sekarang ini menimbulkan tuntutan agar proses perhitungan dan analisa dapat dilakukan dengan waktu yang singkat dengan hasil yang akurat.

Berdasarkan tuntutan tersebut maka timbul gagasan untuk membuat suatu aplikasi yang dapat memproses suatu perhitungan dan analisa dengan waktu yang singkat dengan hasil yang akurat. Di dalam penelitian ini akan dibahas mengenai pembuatan aplikasi perhitungan turap berjangkar dengan menggunakan pendekatan dua metode yaitu dengan menggunakan metode *Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support*.

Turap merupakan salah satu jenis konstruksi dinding penahan tanah yang berfungsi untuk menjaga stabilitas tanah agar tidak terjadi keruntuhan / longsor, yang membedakan turap dengan jenis dinding penahan tanah lainnya adalah dari cara pemasangannya, turap dipasang dengan cara dipancang ke dalam tanah dan biasa digunakan untuk menahan tanah yang bersifat sementara, sedangkan jenis dinding penahan tanah lainnya bersifat permanen.

I.1.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi perhitungan turap berjangkar dengan menggunakan pendekatan metode *Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support* adalah:

- Menghasilkan satu desain awal turap berjangkar yang efisien namun tidak mengabaikan faktor keamanan.
- Mengurangi tingkat kesalahan dalam perhitungan.
- Menghasilkan perhitungan dengan waktu yang singkat.

I.1.2 Ruang Lingkup Proyek

Aplikasi yang dikembangkan memiliki nama aplikasi perhitungan turap berjangkar dengan menggunakan pendekatan metode *Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support*. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk perhitungan desain awal turap berjangkar yang terdapat pada bidang ilmu Teknik Sipil bagian pondasi.

I.1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan

Berikut ini merupakan beberapa singkatan dan lambang yang akan digunakan di dalam pembuatan laporan dan aplikasi.

1. H: Ketinggian tanah yang akan ditahan oleh turap.
2. D: Kedalaman yang dibutuhkan untuk memancang turap.
3. L: Panjang.
4. I: Lengan momen.
5. y : Berat *volume*.
6. c : Kohesi.
7. α : Sudut.

8. K_a : Koefisien tekanan tanah aktif.
9. K_p : Koefisien tekanan tanah pasif.
10. e_a : Tekanan aktif.
11. e_p : Tekanan pasif.
12. P_a : Gaya aktif.
13. A : Luasan.
14. P : Gaya.
15. T : Gaya jangkar.
16. L_a : Blok jangkar.
17. Σ_{MT} : Sigma momen terhadap nilai T .
18. F_k : Faktor keamanan.
19. M_{xmax} : Momen maksimum.
20. P_p : *passive pressure*.
21. P_a : *active pressure*.
22. *FreeESP*: Metode *Free Earth Support*.
23. *FixESP*: Metode *Fix Earth Support*.
24. *Free&Fix*: Pendekatan kedua metode (*Free Earth Support* dan *Fix Earth Support*).
25. Pancang: Pemasangan turap dengan cara dimasukkan ke dalam tanah.
26. *User*: Pengguna aplikasi.
27. Turap: Salah satu jenis dinding penahan tanah.
28. *Free Earth Support*: Metode yang mengasumsikan bahwa turap tersebut bersifat kaku.
29. *Fix Earth Support*: Metode yang mengasumsikan bahwa turap tersebut bersifat *flexible* / dapat bergerak .
30. *Input*: data yang dimasukkan / diberikan ke dalam aplikasi.
31. *Output*: Data yang dihasilkan oleh aplikasi sebagai hasil pengolahan *input* yang diberikan oleh *user*.

I.1.4 Overview Laporan

Berikut ini merupakan *Overview* Laporan:

- BAB I PERSYARATAN PRODUK

Bab ini berisi pendahuluan dari aplikasi yang akan dikembangkan, ruang lingkup aplikasi, serta gambaran keseluruhan dari aplikasi yang akan dikembangkan.

- BAB II SPESIFIKASI PRODUK

Bab ini akan membahas mengenai *detail* persyaratan dari antarmuka aplikasi yang dikembangkan serta menjelaskan setiap fitur – fitur yang terdapat di dalam aplikasi.

- BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK

Bab ini akan membahas mengenai desain dari aplikasi dan menggambarkan bagaimana aplikasi akan dikembangkan.

Faktor - faktor yang termasuk di dalamnya yaitu:

1. Alur aplikasi.
2. UML.
3. ER Diagram.
4. Layout.

- BAB IV PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas mengenai pembagian *class* atau modul utama yang terdapat dalam aplikasi yang dibuat .

- **BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM**

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian aplikasi yang telah dibuat, meliputi semua fungsi - fungsi yang terdapat di dalam aplikasi agar layak digunakan oleh *user*.

- **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan mengenai perbandingan antara perencanaan aplikasi sebelum dibuat dengan aplikasi yang sudah jadi, dan juga menjelaskan mengenai hal - hal apa saja yang dapat dikembangkan untuk memberikan kemampuan lebih kepada *software* yang dibuat.

I.2 Gambaran Keseluruhan

Latar belakang dikembangkannya aplikasi ini dikarenakan adanya tuntutan agar proses perhitungan dan analisa pada Teknik Sipil khususnya bidang pondasi dapat dilakukan dengan waktu yang singkat dengan hasil yang akurat dan efisien namun tidak mengabaikan faktor keamanan.

I.2.1 Perspektif Produk

Aplikasi perhitungan turap berjangkar dengan menggunakan pendekatan metode *Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support* merupakan aplikasi *web base* sehingga membutuhkan koneksi terhadap *server*.

Antarmuka *system* dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- Antarmuka dengan pengguna

Interaksi aplikasi dengan pengguna pada aplikasi ini menggunakan *form* yang dapat diisi oleh pengguna sebagai inputan atau *data* yang akan diproses oleh aplikasi.

- Antarmuka perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan agar aplikasi ini dapat berjalan adalah komputer *client* dan *server* (*web server*).

- Antarmuka perangkat lunak

Dikarenakan aplikasi ini merupakan aplikasi *web base* maka perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan adalah *browser* pada sisi *client* dan *web server* pada sisi *server*.

- Antarmuka komunikasi

Dikarenakan aplikasi bersifat *web base* maka dibutuhkan koneksi terhadap *server*. Koneksi dapat dilakukan melalui jaringan *local* maupun internet.

I.2.2 Fungsi Produk

Aplikasi ini digunakan untuk menghasilkan perhitungan desain awal turap, fitur – fitur yang terdapat di dalam aplikasi ini adalah:

- Perhitungan dengan menggunakan metode *Free Earth Support*.
- Perhitungan dengan menggunakan metode *Fixed Earth Support*.
- Perhitungan dengan menggunakan pendekatan dari kedua metode (*Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support*).

I.2.3 Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna yang dituju adalah:

- Tingkat pendidikan : S1/D3 Teknik Sipil.
- Pengalaman : Dapat menggunakan aplikasi *web*.
- Keahlian teknis : Memiliki pengetahuan mengenai dinding penahan tanah.

I.2.4 Batasan – Batasan

Batasan – batasan yang terdapat di dalam pengembangan aplikasi perhitungan turap berjangkar dengan menggunakan pendekatan metode *Free Earth Support* dan *Fixed Earth Support* adalah:

- Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi:
 - *Server side* = PHP.
 - *Client side* = HTML, Javascript, CSS.
- Pengujian dilakukan pada *browser* Mozilla Firefox.
- Menggunakan XAMPP sebagai *web server*
(XAMPP merupakan suatu *software* yang memberikan layanan *web server*, sehingga *computer* yang terinstal XAMPP akan berfungsi sebagai *Web Server*).
- Perhitungan turap dengan jangkar tunggal.

I.2.5 Asumsi dan Ketergantungan

Asumsi:

- a. Semua *software-software* pendukung sudah sesuai dengan persyaratan produk.
- b. Pengguna aplikasi sesuai dengan karakteristik pengguna yang telah dijabarkan.
- c. Semua *input* sesuai dengan ketentuan.