**III. METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Analisa Batang Tekan dengan PHP**

Analisis dari pembuatan program php ini didasari secara teoritis dari perhitungan batang tekan baja dengan menggunakan metode *load resistance and factor design* LRFD. Pada analisis ini diperlukan input data berupa beben terfaktor Nu, mutu baja yang digunakan, profil yang direncanakan dan faktor panjang tekuk.

1. Beban Terfaktor Nu

Suatu komponen struktur yang mengalami gaya tekan konsentris, akibat beban terfaktor Nu, menurut SNI 2002 harus memenuhi :

Nu < фNn

Dimana bila dalam analisis ini beban terfaktor *Nu* melebihi kuat tekan nominal *Nn* dikali dengan faktor reduksinya ф, maka beban atau profil harus direncanakan ulang.

1. Profil baja

Terdapat banyak jenis bentuk profil baja struktur. Semua bentuk profil tersebut mempunyai kelebihan dan kelemahan tersendiri. Analisa batang tekan dengan program php ini digunakan Profil baja IWF. Dalam penggunaan profil ini diperlukan pengecekan terhadap kelangsingan penampang. Dengan syarat sebagai berikut:

Flens *b/2tf* ≤ 250/√*fy*

Web *h/tw* ≤ 665/√*fy*

1. Mutu baja

Mutu baja yang dipakai di dapat dari jenis baja yang dipakai yaitu berdasarkan tegangan leleh *f*y dan tegangan putus *fu* , SNI 03-1729-2002 mengklasifikasikan mutu dari material baja menjadi 5 kelas mutu sebagai berikut:

Tabel 2. Mutu baja (SNI 2002)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Baja | Tegangan putus (fu)  Mpa | Tegangan Leleh (fy)  MPa |
| BJ 34 | 340 | 210 |
| BJ 37 | 370 | 240 |
| BJ 41 | 410 | 250 |
| BJ 50 | 500 | 290 |
| BJ 55 | 550 | 410 |

1. Faktor panjang tekuk

Kolom dengan kekangan yang besar terhadap rotasi dan translasi pada ujung-ujungnya (contohnya tumpuan jepit) akan mampu menahan beban yang lebih besar dibandingkan dengan kolom yang mengalami rotasi serta translasi pada bagian tumpuan ujungnya (contohnya adalah tumpuan sendi).

Nilai k untuk komponen struktur tekan dengan kondisi-kondisi tumpuan ujung byang ideal seperti dalam gambar 2. dapat ditentukan secara mudah dengan menggunakan ketentuan-ketentuan di atas, namun untuk suatu komponen struktur tekan yang merupakan bagian dari suatu struktur portal kaku seperti dalam gambar 3, maka maka nilai k harus dihitung **.......**berdasarkan suatu nomogram. Tumpuan-tumpuan pada ujung kolom tersebut ditentukan oleh hubungan antara balok dengan kolom-kolom lainnya. Portal dalam 3(a) dinamakan sebagai portal bergoyang sedangkan portal dalam gambar 3(b) disebut sebagai portal tak bergoyang (goyangan dicegah dengan mekanisme kerja dari bresing yang dipasang).

**B. Alat dan Bahan**

1. Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

* + - 1. Materi mengenai contoh perhitungan dan rumus batang tekan pada baja menggunakan metode LRFD.
      2. Bahasa pemrograman php.
      3. Buku tabel profil konstruksi baja

1. Alat

Alat- alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Komputer atau laptop

Sebagai perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan program perhitungan batang tekan baja dengan metode LRFD. Dalam penelitian ini saya menggunakan laptop Toshiba, dengan *Processor Intel Core i5,* RAM 2 GB, *System tipe 64-bit operating system.*

1. *Mouse* dan *Keyboard*
2. Perangkat lunak

Perangkat lunak atau *software* yang dipakai dalam perancangan program perhitungan batang tekan, meliputi:

1. program *PHP*

2. *Wamp Server*

3. *Web Browser Mozilla Firefox*

4. *Notepad ++*

5. *Xampp*

**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 batang tekan dan pemrograman PHP.

2. Metode pengembangan perangkat lunak

Metode yang digunakan untuk membangun system aplikasi pengolahan *log acces web server* ini yaitu “*classic life cycle*” atau model *waterfall* yang dikembangkan oleh Roger S. Pressman, proses model *waterfall* tersebut meliputi *analysis, design, coding, testing*.

a. *Analysis*

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

b. *Design*

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

c. *Coding*

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

d. *Testing*

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

**D. Diagram Alir Penelitian**

Diagram alir penelitian proses pengolahan PHP dapat dilihat dibawah ini:

**Mulai**

***Design* Tampilan *Web***

***Analysis***

**Study Pustaka**

***Coding***

***Test***

tidak

ya

Gambar 18. Diagram alir pelaksanaan penelitian

**E. Diagram Alir Program**

Diagram alir program proses pengolahan PHP dapat dilihat dibawah ini:

**Cek kelangsingan penampang**

**Pilih Profil (Data profil WF)**

**Masukan data Nu, Mutu baja**

**Profil aman**

**Hitung λc**

**Hitung Nn**

**Hitung ω**

**Nu ≤ фcNn**

**Mulai**

ya

tidak

Gambar 19. Diagram alir pelaksanaan program

**F. Pelaksanaan penelitian**

Dalam pelaksanaan pembuatan program ini langkah-langkah pembuatan program dapat dilihat dibawah ini :

1. Buka *Notepad ++* yang telah diinstal pada pc atau laptop.
2. Buat *script* html atau php program pada notepad yang telah dibuka.
3. Setelah *script* html atau php dibuat, simpan *script* php dan html yang telah dibuat pada folder htdocs yang ada didalam folder *xampp*.
4. Jalankan Xampp atau wamp server.
5. Jalankan program *Apache* dan *Mysql* pada *Xampp.*
6. Buka program *website* yang telah dibuat dengan Mozilla, ketik localhost/nama file atau folder penyimpanan *script* php atau html program.