

PROGRAM PERHITUNGAN PELAT LANTAI BETON PADA KONDISI ELASTIS DAN KAKU DENGAN PROGRAM VISUAL BASIC

Muslim¹, Dwi Deshariyanto², Subaidillah Fansuri³

¹ Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja, email : muslim@contractor.net

² Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Wiraraja, email : ucha_ibran@yahoo.com

³ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Wiraraja Sumenep, email : Subaidillah.sdu@gmail.com

ABSTRAK

Pelat beton memiliki peranan penting dalam struktur bangunan gedung bertingkat, berkembangnya pertumbuhan pembangunan membutuhkan kinerja yang cepat dan akurat, untuk mempermudah dalam perhitungan pelat lantai beton dan menghemat waktu pekerjaan, sehingga dibutuhkan program perhitungan pelat lantai beton. Tujuan dari pembuatan program ini adalah untuk menambah aplikasi baru dalam dunia kesipilan dan membuat program perhitungan pelat lantai beton pada semua jenis tumpuan secara mandiri dengan hasil perhitungan yang lebih cepat dan akurat. Program ini dibuat dengan bahasa pemrograman visual basic v 6.0, konsep perhitungan program yang dibuat berdasarkan tatacara perhitungan struktur pelat beton bertulang pada SNI 03-2847-2002, serta studi literatur, dari beberapa sumber lain. Program perhitungan pelat lantai beton ini diberi nama SQP (System Quickon Plate). Program SQP dilengkapi dengan fasilitas penanganan kesalahan dalam proses pemasukan data serta memiliki tampilan yang mudah untuk digunakan dan dipahami. Perhitungan dari program SQP sama dengan perhitungan manual yang mengacu pada SNI 03-2847-2002 dan buku BALOK DAN PELAT BETON BERTULANG, Ali Asroni 2010.

Kata kunci : Pelat, Tulangan, Program.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini dimana komputer sudah menjadi teman rutin dalam kehidupan sehari-hari disamping harganya yang semakin terjangkau dan kemampuan yang semakin canggih sehingga banyak masyarakat yang sudah merasakan manfaatnya.

Demikian pula dengan rekayasa komputer atau yang sering disebut program, permasalahan yang sering dihadapi para insinyur dalam bidang kesipilan juga sudah dibuat programnya. Namun pada masalah-masalah khusus saja yang memerlukan

pengkodean tersendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman yang itupun hanya bisa di jumpai pada kalangan peneliti atau mahasiswa saja.

Program Perhitungan Struktur pelat lantai beton yang dibantu dengan bahasa pemrograman di dasarkan pada SNI 03-2847-2002. Program yang dibuat tetap pada apa yang tercantum dalam SNI 03-2847-2002, namun hanya mengubah dari perhitungan yang bersifat manual kedalam bahasa pemrograman untuk lebih efisien waktu pada proses perhitungan. Selain itu hasil program yang dibuat juga di uji validasi datanya.

Perkembangan teknologi saat ini kian hari kian pesat, hampir semua aktifitas manusia dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin maju dalam bidang rekayasa teknik, program rekayasa komputer yang semakin canggih dan banyak tersedia. Meskipun demikian, pemakaian program seperti itu mempunyai karakter yang berbeda dengan program bisnis pada umumnya.

Pelat merupakan salah satu elemen struktur yang secara langsung menerima beban yang bekerja, baik beban mati maupun beban hidup yang bekerja pada struktur pelat. Perhitungan pelat secara manual sudah minim digunakan yang salah satunya di akibatkan kebergantungannya manusia pada teknologi, disamping proses perhitungannya yang cukup panjang dan membutuhkan waktu yang relative lama, sehingga diperlukan adanya program rekayasa komputer yang membantu dalam perhitungan struktur pelat untuk mempercepat dan menghemat waktu perhitungan.

Visual basic merupakan bahasa pemrograman berbasis windows yang mudah dimengerti dan dikembangkan dalam membuat suatu program aplikasi. Program perhitungan pelat ini dibuat untuk mempermudah dan mempercepat proses perhitungan pelat beton dibandingkan dengan cara manual. Disini penulis akan menjelaskan bagaimana perhitungan struktur pelat beton menggunakan bahasa pemrograman visual basic v 6.0 yang diberi nama SQP (Sistem Quickon Plate) serta manfaat apa saja dari program yang akan dibuat tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka rumusan masalah adalah bagaimana cara menghitung struktur pelat beton bertulang menggunakan program dengan bahasa pemrograman visual basic, serta bagaimana hasil perbandingan perhitungan pelat beton menggunakan program yang dibantu bahasa pemrograman visual basic dengan cara konvensional (manual)?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui proses perhitungan pelat beton menggunakan bahasa pemrograman visual basic dan untuk mengetahui hasil perbandingan

perhitungan pelat beton menggunakan bahasa pemrograman visual basic dengan cara konvensional (manual).

2. IIASII. DAN PEMBAHASAN

2.1 Perhitungan Manual Pelat Beton Bertulang

Pelat dengan dua tumpuan sejajar terjepit elastis, ukuran bentang 3 m. Menahan beban hidup $2,5 \text{ kN/m}^2$. Mutu beton $f'_c = 25 \text{ Mpa}$, dan mutu baja $f_y = 300 \text{ Mpa}$. Dalam perencanaan penulangan di asumsikan bahwa tersedia tulangan $\phi 12$ dan $\phi 10$.



Pelat Dengan Dua Tumpuan Sejajar.

Tebal pelat.

$$h = l/20 = 3000/20 = 150 \text{ mm}$$

Jadi dipakai tulangan pokok

$$A_s = \phi 12-175 = 645,942 \text{ mm}^2$$

Jadi digunakan tulanga pokok

$$A_s = \phi 12-175 = 645,942 \text{ mm}^2$$

Tulangan bagi

$$A_{sb} = \phi 10-250 = 314 \text{ mm}^2$$

2.2 Analisa Perbandingan Hasil Perhitungan Manual Dengan Perhitungan Program.

Analisa perbandingan perhitungan pelat lantai beton dengan cara perhitungan manual dan perhitungan yang menggunakan program SQP (System Quickon Plate) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Perbandingan perhitungan manual dan program pada pelat dua tumpuan sejajar.

No	Ket.	Manual	Program	Selisih
1	H	150	150	-
5	Qu	8.32	8.32	-
6	Qd	3.6	3.6	-
7	d1	124	124	-
8	Mu	4.68	4.68	-
9	K	0.380	0.380	-
10	A	2.234	2.234	-
11	A _{su}	578.667	578.667	-
12	S	175	175	-
13	Luas	645.942	645.942	-
14	A _{sb}	300	300	-
15	S	250	250	-
16	Luas	314	314	-
7	d2	118	118	-
8	Mu	5.68	5.68	-
9	K	0.420	0.420	-
10	A	2.356	2.356	-

11	A _{su}	550.667	550.667	-
No	Ket.	Manual	Program	Selisih
12	S	200	200	-
13	Luas	550.666	550.666	-
14	A _{sb}	300	300	-
15	S	250	250	-
16	Luas	314	314	-

Dari tabel di atas perbandingan perhitungan pelat lantai beton menggunakan program (System Quickon Plate) SQP dengan perhitungan manual pada setiap itemnya memiliki simpangan yang mendekati 0%, ini menunjukkan perhitungan yang dilakukan menggunakan program System Quickon Plate SQP cukup akurat.

3. KESIMPULAN

System Quickon Plate (SQP) merupakan program yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan struktur pelat lantai beton dengan hasil akhir berupa tulangan dan gambar penulangan.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Razaq, 2004, *Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0*, Surabaya, Indah.
- Ali Asroni, 2010, *Balok Dan Pelat Beton Bertulang*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Gideon Kusuma, 1993, *Grafik Dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang*, Jakarta, CUR.
- Nur Ahmad Husin, 2006, *Struktur Beton I PS-1522*, Surabaya, ITS Press
- Penjelasan (S-2002). ITS press, Surabaya
- Wiryanto Dewobroto, 2005, *Aplikasi Rekayasa Konstruksi Dengan Visual Basic 6.0*, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo.