

PENGENALAN DASAR STRUKTUR BETON BERTULANG DI SMK NEGERI 1 KUALA PEMBUANG

Dermawan Zebua¹⁾, Maulidah Sulistiawati²⁾, Abiel Indra Pratama³⁾, Reza Rifani⁴⁾,
Rahul Shari Razab⁵⁾,

¹⁾ Dosen Teknik Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia
^{2,3,4,5)} Mahasiswa Teknik Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia
Email: dermawan@poltes.ac.id

Abstrak

Era modern saat ini, pembangunan gedung, jembatan, jalan, irigasi, drainase dan kontruksi lainnya lebih banyak menggunakan bahan beton berulang. Struktur Beton adalah suatu elemen dalam konstrusi yang merupakan struktur sederhana yang dibentuk oleh campuran semen, air, agregat halus, agregat kasar yang berupa batu pecah atau kerikil, udara serta bahan campuran lainnya. Tugas tridharma Perguruan Tinggi adalah Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat. Dari dasar itu kampus Politeknik Seruyan melalui Dosen Politeknik Seruyan bidang Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan jembatan melakukan pengabdian dengan memberikan ceramah kepada siswa tentang Struktur Beton Bertulang di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang. Hasil yang didapat dari pengabdian masyarakat pada siswa SMK negeri 1 Kuala Pembuang dapat memahami tentang Struktur Bertulang yang dijelaskan penulis, siswa/I dapat mengetahui komposisi dari beton bertulang dan siswa sangat tertarik dengan kegiatan pengabdian ini sehingga menginginkan untuk dilaksanakan kembali kedepannya.

Kata kunci: beton, pengabdian, komposisi, ceramah, siswa

Abstract

In today's modern era, the construction of buildings, bridges, roads, irrigation, drainage and other constructions uses more concrete materials. Concrete structure is an element in construction which is a simple structure formed by a mixture of cement, water, fine aggregate, coarse aggregate in the form of crushed stone or gravel, air and other mixed materials. The tridharma duties of Higher Education are Education, Research, and Community Service. From that basis, the Seruyan Polytechnic campus through the Seruyan Polytechnic Lecturer in the field of Road and Bridge Construction Engineering Technology conducted a service by giving lectures to students about Reinforced Concrete Structures at SMK Negeri 1 Kuala Pemburan. The results obtained from community service to students at SMK Negeri 1 Kuala Pemburan can understand the Reinforced Structures explained by the author, students can find out the composition of reinforced concrete and students are very interested in this service activity so they want it to be carried out again in the future.

Keywords: concrete, dedication, composition, lecture, students

1. PENDAHULUAN

Pada era modern saat ini, pembangunan gedung, jembatan, jalan, irigasi, drainase dan kontruksi lainnya lebih banyak menggunakan bahan beton berulang.

Struktur Beton adalah suatu elemen dalam konstrusi yang merupakan struktur sederhana yang dibentuk oleh campuran semen, air, agregat halus, agregat kasar yang berupa batu pecah atau kerikil, udara serta bahan campuran lainnya (SNI 2847:2019). Terkadang beberapa macam bahan tambahan di campurkan ke dalam campuran tersebut guna memperbaiki sifat – sifat dari beton, antara lain untuk meningkatkan workability, durability serta waktu pengerasan beton. (Mc Cormac, 2004:1).

Beton bertulang adalah kombinasi dari beton serta tulangan baja, yang bekerja secara bersama – sama untuk memikul beban yang ada. Kuat tekan beton bertulang relatif lebih tinggi dari bahan konstruksi lain. Memiliki ketahanan yang tinggi terhadap api dan air. Adapun keuntungan dari beton bertulang meliputi: dapat mengikuti bentuk bangunan secara bebas, pemeliharaan hampir tidak ada, tahan terhadap gempa, tahan terhadap karat, ukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan beton tak bertulang atau pasangan batu dan sebagai lantai dasar/pondasi pada tanah yang jelek/lembek sangat baik, menyerap/mengistolir suara. Kerugian beton bertulang,

meliputi: mutu beton tergantung pada bahan dan pelaksanaannya, tidak dapat dibongkar pasang/dipindahkan, bongkaran tidak dapat dipakai kembali, berat konstruksi besar jika dibandingkan dengan konstruksi kayu/baja.

Dalam perencanaan beton bertulang sangat dibutuhkan pada saat ini tentunya harus mengacu pada standar SNI yang berlaku di Indonesia (Zebua et al., 2020). Biasanya waktu pengikatan merupakan waktu yang dibutuhkan beton untuk merekatkan antara bahan pembentuk beton untuk mengeras beton. Dengan mengurangi kadar air hingga tingkat tertentu, maka waktu pengikatan dapat dipercepat, sehingga beton lebih cepat kering, dan bahan cetakan beton dapat merekat satu sama lain. Waktu pengikatan beton yang cepat sangat membantu untuk meminimalkan waktu konstruksi dan mempercepat waktu penyelesaian proyek.

Pada umumnya tiap negara memiliki peraturan masing – masing. Amerika Serikat: ACI 318-2014, New Zealand: NZC 3101.1.2006, Eropa: Eurocode2 en.1992.1.1.2004 / CEB-FIP Model Code 201, Canada: CSA A23[1].3-04. Di Indonesia sendiri peraturan desain struktur beton diatur dalam SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.

Pelaksanaan pembelajaran disekolah tidak hanya diberikan teori saja tentunya perlu praktek sehingga siswa/I dapat lebih cepat dalam memahami teori yang telah diberikan. (Akhmadi, 2017). Implementasi menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu: (1). Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya; (2). Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; (3). Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi; dan (4). Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih (Kesowo, 2003).

Tridharma Perguruan Tinggi adalah Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat. Salah satu kewajiban tersebut melaksanakan Pengabdian Masyarakat, hal ini dilaksanakan berkaitan dengan kepedulian setiap lembaga atau institusi yang bergerak

dibidang Pendidikan, oleh sebab itu Dosen Politeknik Seruyan bidang Teknik melakukan pengabdian dengan memberikan ceramah kepada siswa tentang Struktur Beton Bertulang di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang yang memang memiliki jurusan yang linear dengan materi yang diberikan.

Tujuan yang akan dicapai dalam pengabdian ini adalah (1). Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dibidang Teknik, (2). Untuk memperkenalkan kepada mahasiswa tentang Struktur Beton Bertulang, (3) Mengetahui komposisi beton bertulang.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan Pengabdian dilakukan secara ceramah/diskusi bersama dengan staf politeknik seruyan dan mahasiswa.

2.1 Pra Kegiatan Pengabdian

Sebelum melakukan kegiatan pengabdian secara cerama/diskusi dilakukan penyiapan: (1). Proses perijinan dimulai dengan membuat ijin berlangsungnya kegiatan pengabdian di sekolah; (2). Persiapan tempat di ruang kelas SMK Negeri 1 Kuala Pembuang sesuai dengan jumlah peserta dan pemateri; (3). Persiapan alat, bahan dan perlengkapan dalam ruang kelas mulai sepidol, penghapus, proyektor, laptop, kabel oler, LCD; (4). Penyusunan bahan evaluasi seperti pre test dan post test.

2.2 Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Dalam tahap ini dilakukan sosialisasi dan perencanaan waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian di sekolah.

2.3 Kegiatan Pelaksanaan Presentasi

Dalam tahap ini penulis melakukan pengabdian dengan memberikan ceramah materi Pengenalan Struktur Beton Bertulang kepada siswa SMK Negeri 1 Kuala Pembuang.



Gambar 2. Pemberian materi oleh penulis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian dilakukan dengan metode tatap muka yang dilakukan dengan cara ceramah bersama mahasiswa politeknik seruyan.

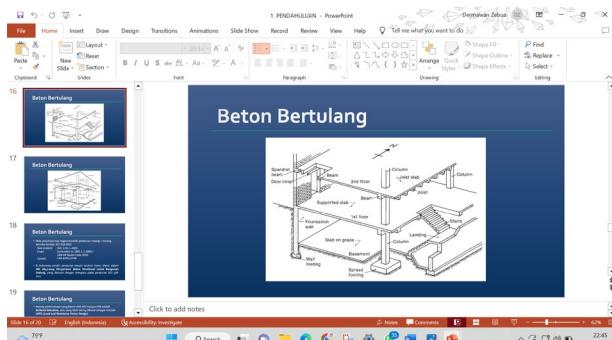
Sebelum pelaksanaan ceramah, penulis melakukan pre test kepada siswa/I untuk mengetahui sampai mana pengetahuan siswa dalam materi yang diberikan.



Gambar 1. Kegiatan Pre Test

Pada saat pengabdian dilakukan, penulis memberikan beberapa materi yang relevan untuk diketahui oleh siswa. Beberapa topik yang diberikan penulis dalam ceramahnya yaitu:

1. Pengertian Struktur Beton Bertulang
2. Perilaku Material Beton Bertulang
3. Kelebihan dan kekurangan Beton Bertulang
4. Komposisi Beton Bertulang
5. Peraturan Perencanaan Beton Bertulang
6. Peraturan Pembebatan pada kontruksi Beton Bertulang
7. Aplikasi Beton Bertulang



Gambar 3. Materi pengabdian yang diberikan

Capaian pengabdian ini siswa dapat memahami struktur beton bertulang dan komposisi campuran struktur beton bertulang. Serta siswa dapat termotivasi dalam mengikuti pembelajaran Teknik.



Gambar 4. Menjelaskan materi struktur beton

Untuk memastikan materi sampai dengan baik kepada siswa/I SMK Negeri 1 Kuala Pembuang, penulis melakukan post test kepada siswa. Dari pengamatan secara langsung dapat disimpulkan bahwa hampir semua siswa/I memahami materi yang telah diberikan penulis.



Gambar 5. Kegiatan post tes

Pengamatan penulis, siswa/I sangat antraktif dalam mengikuti kegiatan pengabdian ini, dapat dilihat dengan aktifnya siswa/I dalam bertanya kepada penceramah.



Gambar 6. Peserta aktif bertanya

Setelah selesai melakukan ceramah kepada siswa/I SMK Negeri 2 Kuala Pembuang, penulis memberikan ruang untuk guru dan siswa untuk menindak lanjuti atau bila ada yang

bertanya kepada penulis secara langsung bisa melalui online maupun datang langsung ke Politeknik Seruyan.



Gambar 7. Foto bersama didalam ruangan



Gambar 8. Foto bersama siswa/i SMK

4. Kesimpulan

Pengabdian yang dilakukan sangat bermanfaat bagi siswa/I dalam melanjutkan perjalanan studi kedepannya. Tujuan yang telah tercapai dalam kegiatan pengabdian ini yaitu siswa dapat memahami tentang Struktur

Bertulang yang dijelaskan penulis, siswa/I dapat mengetahui komposisi dari beton bertulang dan siswa sangat tertarik dengan kegiatan pengabdian ini sehingga menginginkan untuk dilaksanakan kembali kedepannya.

5. Ucapan Terimakasih

Dalam Pengabdian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Seruyan, SMK Negeri 1 Kuala Pembuang, dan Mahasiswa Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan yang terlibat memberi dukungan dalam membantu pelaksanaan kegiatan program pengabdian masyarakat. Apabila terdapat banyak kekurangan dalam artikel ini penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Computer and Structures, Inc. (2020). ETABS version 19 Manual. Computer and Structures, Inc., Berkeley, C.A.
- Kesowo,B. 2003.Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta
- MacGregor, J.G. (1997). "Reinforced Concrete ; Mechanics and Design 3rdEd." Intersciencpublication, Inc.

McCormac, Jack C. 2004. Desain Beton Bertulang Edisi Kelima. Jakarta.

Ristek DIKTI, "Panduan pengusulan Penelitian dan Pengabdian Kepada masyarakat", Direktorat Riset dan Pengabdian masyarakat-Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi, Jakarta. , 2018

SNI 1726. (2019). Tata Cara Perencanaan Desakanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung. In Badan Standarisasi Nasional.

SNI 1727. (2020). Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. In Badan Standarisasi Nasional.

SNI 2847. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan. In Badan Standarisasi Nasional.

Zebua, D., Wibowo, L. S. B., Cahyono, M. S. D., & Ray, N. (2020). Evaluasi Simpangan Pada Bangunan Bertingkat Beton Bertulang berdasarkan Analisis Pushover dengan Metode ATC-40. Ge- STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil, 3(2), 53–57.

<https://doi.org/10.25139/jprs.v3i2.2475>