

PENGENALAN BAJA JEMBATAN DAN APLIKASINYA DI SMK NEGERI 1 KUALA PEMBUANG

Dermawan Zebua¹⁾, Rabiatul Hasanah²⁾

¹⁾ Dosen Teknik Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia

²⁾ Mahasiswa Teknik Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia

Email: dermawan@poltes.ac.id

Abstrak

Pada perkembangan kontruksi saat ini semakin cepat sehingga mengalami kemajuan dalam berbagai aspek material kontruksi yang digunakan dalam pembangunan Gedung, jembatan, jalan serta bangunan lainnya. Penggunaan material baja sangat populer digunakan oleh para pelaku kontruksi dimana baja memiliki kelebihan yang tidak dimiliki material lainnya. 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 Pengenalan Baja dan Aplikasinya di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang. Dari hasil pengabdian masyarakat siswa/siswi sangat tertarik dan termotivasi dalam mempejari bidang Teknik mengenai Baja Jembatan, siswa/siswi mengetahui penjelasan tentang baja jembatan dan siswa/siswi mengetahui aplikasi baja jembatan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: baja, pendidikan, penelitian, pengabdian, sekolah menengah kejuruan

Abstract

At present the development of construction is accelerating so that progress is made in various aspects of construction materials used in the construction of buildings, bridges, roads and other buildings. The use of steel material is very popular used by construction actors where steel has advantages that other materials do not have. Higher Education's Tridharma are Education, Research, and Community Service. One of these obligations is to carry out Community Service, this is carried out in relation to the concerns of every institution or institution engaged in the field of Education, therefore the Lecturer of the Engineering Polytechnic of Seruyan performs the service by giving lectures to students about the Introduction of Steel and its Applications at SMK Negeri 1 Kuala Pembuang. From the results of community service, students are very interested and motivated in studying the engineering field regarding bridge steel, students know explanations about bridge steel and students know the application of bridge steel in everyday life.

Keywords: steel, education, research, service, vocational high school

1. PENDAHULUAN

Pekembangan konstruksi saat ini semakin cepat sehingga mengalami kemajuan dalam berbagai aspek material konstruksi yang digunakan dalam pembangunan Gedung, jembatan, jalan serta bangunan lainnya.

Dalam konstruksi saat ini, penggunaan material baja sangat populer digunakan oleh para pelaku konstruksi dimana baja memiliki kelebihan yang tidak dimiliki material lainnya. Baja merupakan elemen penting di dalam dunia konstruksi saat ini. Baja memiliki kekuatan yang tinggi sehingga dapat mengurangi ukuran struktur. Baja juga memiliki sifat elastis dan daktilitas yang cukup tinggi sehingga dapat menerima tegangan tarik yang cukup besar. Kemudahan pengerjaan konstruksinya dan kemudahan penyambungan antar elemen yang satu dengan yang lainnya, menggunakan alat sambung las atau baut, menjadi pertimbangan tersendiri baja sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi. Pembuatan baja melalui proses gilas panas mengakibatkan baja mudah dibentuk menjadi penampang-penampang yang diinginkan, juga menjadi salah satu keunggulan material baja. (Setiawan, 2008).

Material baja terdiri dari komposisi bahan campuran dari besi (Fe), 1,7% karbon (C), 0,6% silikon (Si), 1,65% mangan (Mn), dan 0,6% tembaga (Cu). Baja karbon yang biasanya digunakan dalam struktural bangunan adalah

baja karbon lunak. Menurut Salmon dan Johnson (1990) semakin tinggi kandungan karbon pada baja akan semakin meningkatkan kekerasannya tetapi akan mengurangi keuletannya atau sifat keliatannya (ductility), sehingga lebih sulit bila dilas. Keliatan adalah kemampuan untuk berdeformasi secara nyata baik dalam tegangan maupun dalam kompresi sebelum terjadi kegagalan (Bowles, 1985).

Dalam aturannya, pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah tentu tidaklah hanya sekedar mempelajari tentang teori saja (Akhmadi, 2017). Implementasi menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tujuan khusus Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK) 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 berkompentensi, 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). Berkaitan dengan tujuan kurikulum SMK tersebut, maka untuk mencapai tujuan dan menyesuaikan tuntutan perkembangan zaman dibutuhkan sumber daya manusia yang terampil dalam menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Salah satu ilmu pengetahuan yang sesuai dengan tuntutan perkembangan jaman serta tuntutan di dunia industri yaitu mengenali material konstruksi salah satunya Baja.

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 Pengenalan Baja dan Aplikasinya di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang. Karena perlunya siswa mengenali material konstruksi khususnya baja.

Tujuan yang akan dicapai dalam pengabdian ini adalah (1). Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dibidang Teknik, (2).

Untuk memperkenalkan kepada mahasiswa tentang material konstruksi terkhusus baja, (3). Untuk memperkalkan kepada siswa aplikasi baja dalam kehidupan sehari-hari

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan dosen dan staf administrasi Politeknik Seruyan dalam membantu dalam menyiapkan kegiatan.

2.1 Pra Kegiatan Pengabdian

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat tentu ada beberapa hal yang harus dipersiapkan diantaranya: (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 sepistol, penghapus, proyektor, laptop, kabel oler, LCD; (4). Penyusunan bahan evaluasi seperti pre test dan post test.

2.2 Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Setelah proses perijinan diperoleh maka dilaksanakan sosialisasi program dengan sekolah dan peserta lalu dibuat kesepakatan mengenai waktu pelaksanaan program pengabdian.



Gambar 1. Sosialisasi dan penentuan waktu pengabdian



Gambar 2. Kegiatan pre test

2.3 Kegiatan Pelaksanan Presentasi

Dalam tahap ini penulis melakukan pengabdian dengan memberikan presentasi materi Pengenalan Baja Jembatan dan Aplikasinya kepada siswa SMK Negeri 1 Kuala Pembuang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan cara tatap muka dengan memberikan materi-materi mengenai baja. Metode yang dilakukan dalam pengabdian ini yaitu metode ceramah, yang dilakukan oleh penulis langsung di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang.

Sebelum memberikan materi penulis melakukan pre test kepada siswa SMK Negeri 1 Kuala Pembuang sebagai dasar penulis dalam mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa tentang baja selama ini. Hasil yang didapat masih adanya sebagian siswa yang belum mengetahui lebih dalam tentang baja.



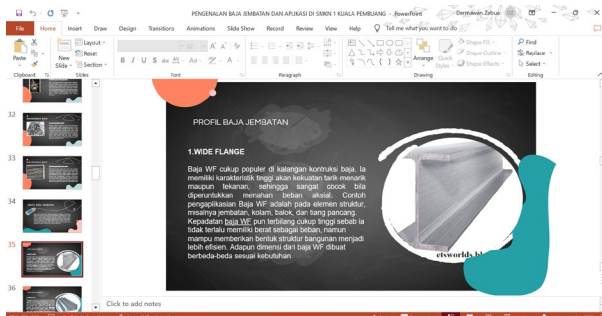
Gambar 3. Pemberian materi oleh penulis



Gambar 4. Menjelaskan materi baja

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

1. Pengertian Baja
2. Sifat Material Baja
3. Perilaku Material Baja
4. Kelebihan dan Kekurangan Baja
5. Profil Baja Jembatan
6. Tipe Tipe Baja Jembatan
7. Struktur Jembatan (Atas dan Bawah)
8. Aplikasi Baja Jembatan



Gambar 5. Materi pengabdian yang diberikan

Capaian kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, dimana siswa dapat termotivasi dan menyenangkan bidang Teknik,, siswa dapat mengetahui tentang baja dan siswa dapat mengetahui aplikasi baja dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam memastikan bahwa peserta memahami materi yang diberikan, penulis melakukan post test kepada siswa. Hasil dari

post test tersebut didapat hampir 100% peserta memahami materi yang diberikan.



Gambar 6. Kegiatan post tes

Dari observasi langsung oleh penulis, siswa sangat menyenangi materi yang diberikan dan antusias dalam menerima presentasi. Dapat dilihat dari aktifnya siswa dalam proses tanya jawab pada saat kegiatan berlangsung.



Gambar 7. Peserta aktif bertanya

Untuk tindak lanjut dalam kegiatan ini penulis memberikan ruang kepada siswa dan guru untuk dapat menghubungi penulis atau institusi Politeknik Seruyan bila mana ada

pertanyaan yang masih dipertanyakan kepada penulis.



Gambar 8. Foto bersama siswa SMK

4. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian masyarakat tentang Pengenalan Baja Jembatan dan Aplikasinya di SMK Negeri 1 Kuala Pembuang Kabupaten Seruyan dapat disimpulkan bahwa :

1. Siswa/siswi sangat tertarik dan termotivasi dalam mempejari bidang Teknik mengenai Baja Jembatan.
2. Siswa/siswi mengetahui penjelasan tentang baja jembatan setelah diberikan materi oleh penulis.
3. Siswa/siswi mengetahui aplikasi baja jembatan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Ucapan Terimakasih

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 kemitraan masyarakat. Apabila terdapat banyak kekurangan dalam artikel ini penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E. 1985, Disain Baja Konstruksi, Terjemahan Pantur Silaban. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Kesowo, B. 2003. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta
- Ristek DIKTI, "Panduan pengusulan Penelitian dan Pengabdian Kepada masyarakat", Direktorat Riset dan Pengabdian masyarakat-Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi, Jakarta. , 2018
- Salmon, Charles G dan John E Johnson. 1990. Steel Structure : Design and Behavior 1, Empharizing Load and Resistance Factor Design, Third Edition. HarperCollins Publisher, Inc.
- Setiawan, A. 2008. Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD. Semarang: Penerbit Erlangga.
- Sinaga, B., 2002. Studi Eksperimental Kuat Lentur Dan Daktilitas Lendutan Dari

Balok Baja, Fakultas Teknik Jurusan
Teknik Sipil Universitas Katolik
Pahrayangan, Bandung

SNI 1726. (2019). Tata Cara Perencanaan
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 7971. (2013). Struktur Baja Canai Dingin.
In Badan Standarisasi Nasional.

SNI 8399. (2017). Profil Rangka Baja Ringan.
In Badan Standarisasi Nasional.

Irawati, I.S., Ali, A., Nicholas, P.S. (2017). The
Performance of cold-formed steel long-
span roof structure combined with
laminated timber: cold-formed steel –
laminated timber composite. *Procedia
Engineering*, 171: 1242 – 1249.