

# PENINGKATAN KEAMANAN STRUKTUR BANGUNAN BALAI KESEHATAN MASYARAKAT MELALUI PENGGANTIAN H-BEAM DI SEMARANG

Rizky Amrullah<sup>1</sup>, Abdul Haris Kuspranoto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Multi Sarana Guna, <sup>2</sup>Politeknik Bina Trada Semarang

Alamat Korespondensi : Jl. Dinar Mas VII No.38, Meteseh, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50271

E-mail: <sup>1</sup>rizky.sumogroup.amrullah@gmail.com, <sup>2</sup>abdulhariskuspranoto@polbitrada.ac.id

## Abstrak

*Struktur bangunan yang aman dan kokoh menjadi syarat mutlak dalam mendukung operasional fasilitas pelayanan kesehatan. Salah satu elemen struktural yang vital adalah balok baja tipe H-BEAM, yang berfungsi sebagai penopang utama beban bangunan. Di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang, ditemukan kerusakan pada H-BEAM eksisting akibat korosi dan faktor usia material. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan struktur gedung melalui proses pelepasan H-BEAM lama dan pemasangan kembali H-BEAM baru yang lebih sesuai standar. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari survei lapangan, identifikasi kerusakan, pelepasan komponen lama, hingga instalasi ulang dan pengujian akhir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa struktur baru memberikan peningkatan signifikan dalam kestabilan dan daya tahan bangunan. Selain itu, kegiatan ini turut menumbuhkan kesadaran pentingnya pemeliharaan berkala terhadap struktur bangunan di fasilitas umum. Kegiatan penggantian H-BEAM ini tidak hanya memberikan dampak teknis tetapi juga mendukung keberlanjutan pelayanan publik secara umum.*

## Abstract

*A safe and sturdy building structure is an absolute requirement in supporting the operation of healthcare facilities. One of the vital structural elements is the H-BEAM type steel beam, which is the main support for the building load. At the Semarang Regional Public Health Center, damage was found to the existing H-BEAM due to corrosion and material age factors. This community service activity aims to improve the safety of the building structure through the process of removing the old H-BEAM and reinstalling a new H-BEAM that is more by standards. The implementation of the activity was carried out through several stages, starting from field surveys, damage identification, and removal of old components, to reinstallation and final testing. The results of the activity showed that the new structure provided a significant increase in the stability and durability of the building. In addition, this activity also raised awareness of the importance of regular maintenance of building structures in public facilities. This H-BEAM replacement activity not only has a technical impact but also supports the sustainability of public services in general.*

**Kata kunci:** infrastruktur, H-BEAM, pengabdian masyarakat, kesehatan, keselamatan bangunan

## 1. PENDAHULUAN

Fasilitas kesehatan merupakan infrastruktur publik yang memiliki peran strategis dalam menjamin terselenggaranya pelayanan kesehatan yang aman, nyaman, dan berkualitas. Bangunan fisik dari fasilitas tersebut harus memenuhi standar keselamatan struktural agar dapat digunakan secara berkelanjutan oleh tenaga medis maupun masyarakat umum. Salah satu elemen penting dalam struktur bangunan adalah balok baja H-BEAM yang berfungsi sebagai penopang utama dari sistem bangunan bertingkat maupun ber dinding lebar.

Dalam praktiknya, komponen struktur seperti H-BEAM memiliki umur teknis yang terbatas. Seiring waktu, berbagai faktor seperti korosi akibat kelembapan, beban berlebih, atau kualitas instalasi yang kurang optimal dapat menyebabkan penurunan fungsi dan kekuatan struktur. Jika tidak segera ditangani, kondisi ini berisiko menimbulkan kerusakan yang lebih parah bahkan kecelakaan bangunan. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan perawatan dan penggantian secara periodik sebagai bentuk antisipasi dan peningkatan kualitas keselamatan bangunan.

Balai Kesehatan Masyarakat (Balkesmas) Wilayah Semarang merupakan fasilitas kesehatan masyarakat yang telah melayani ribuan warga. Dari hasil survei awal ditemukan adanya indikasi kerusakan pada struktur H-BEAM di salah satu bagian gedung, yang berpotensi membahayakan aktivitas pelayanan jika tidak segera diperbaiki. Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk penggantian H-BEAM lama dengan struktur baru yang lebih kuat dan tahan lama.

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan integritas struktur bangunan Balkesmas Semarang melalui tindakan teknis yang terukur dan sesuai standar. Selain itu, kegiatan ini bertujuan memberikan edukasi kepada pihak pengelola fasilitas umum mengenai pentingnya inspeksi dan pemeliharaan bangunan secara berkala. Kegiatan penggantian ini dilaksanakan oleh tim dari CV. Multi Sarana Guna, dengan pendekatan profesional dan berbasis pada prinsip keselamatan kerja serta efisiensi teknis.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan Kegiatan penggantian struktur H-BEAM dilaksanakan di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang, yang terletak di Jl. KHA. Dahlan No. 39, Semarang. Lokasi ini merupakan fasilitas publik yang digunakan setiap hari oleh masyarakat untuk mengakses layanan kesehatan primer. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk pengabdian teknis kepada masyarakat, dengan fokus pada peningkatan infrastruktur yang berdampak langsung terhadap kualitas pelayanan publik.

Metode pelaksanaan dimulai dengan tahap survei awal, yaitu identifikasi kondisi eksisting struktur bangunan, khususnya elemen H-BEAM yang mengalami kerusakan. Survei ini dilakukan secara visual dan menggunakan alat ukur untuk mendeteksi tingkat korosi, deformasi, dan sambungan yang bermasalah. Data dari survei digunakan sebagai dasar untuk perencanaan teknis, termasuk pengukuran ulang dan desain struktur pengganti.



Gambar 1. Perencanaan teknis H-BEAM

Setelah data teknis diperoleh, tahap selanjutnya adalah penyusunan rencana kerja yang mencakup pemilihan metode pelepasan H-BEAM lama, logistik pengangkutan, serta sistem keselamatan kerja. Pelepasan H-BEAM dilakukan menggunakan alat bantu seperti crane dan cutting torch, dengan dukungan penyangga sementara untuk menjaga kestabilan struktur di sekitarnya selama proses berlangsung.

Proses berikutnya adalah pemasangan H-BEAM baru, di mana baja pengganti yang telah dilapisi pelindung antikorosi dipasang dengan metode sambungan las dan baut sesuai standar teknik konstruksi. Tim pelaksana memastikan bahwa setiap sambungan terpasang secara simetris dan memenuhi toleransi teknis yang telah ditentukan. Proses ini dilaksanakan oleh teknisi berpengalaman dari CV. Multi Sarana Guna.



Gambar 2. Sambungan H-BEAM Terpasang Secara Simetris

Tahap terakhir adalah pengujian hasil pekerjaan, yang meliputi pengecekan visual dan teknis terhadap kekuatan sambungan, kelurusan struktur, serta integrasi dengan bagian bangunan lainnya. Seluruh proses didokumentasikan secara rinci, baik dalam bentuk catatan teknis maupun dokumentasi foto, untuk keperluan laporan dan evaluasi. Protokol keselamatan kerja diterapkan secara ketat selama semua tahapan berlangsung guna mencegah kecelakaan kerja dan kerusakan tambahan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.

Dari Pekerjaan pelepasan H-BEAM lama dilakukan setelah seluruh area kerja diamankan dan dilakukan penyanggaan sementara pada struktur bangunan. H-BEAM eksisting yang ditemukan sudah menunjukkan gejala kerusakan berupa korosi berat, pengelupasan lapisan pelindung, dan deformasi ringan akibat beban jangka panjang. Proses pelepasan dilaksanakan secara bertahap menggunakan alat bantu mekanik seperti crane dan pemotong baja (cutting torch), dengan tetap memperhatikan keselamatan kerja di area rawan. Tim pelaksana juga dilengkapi alat pelindung diri (APD) seperti helm proyek, sepatu safety, dan harness untuk memastikan standar K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) terpenuhi.



Gambar 3. Pelepasan H-BEAM

Setelah proses pelepasan selesai, area kerja dibersihkan dan dilakukan pengukuran ulang sebagai tahap persiapan pemasangan H-BEAM baru. Material baja baru yang digunakan telah melalui proses seleksi dan uji kelayakan teknis. Material ini memiliki spesifikasi yang lebih unggul, baik dari sisi ketebalan, mutu baja, serta telah dilapisi dengan cat antirarat dua lapis untuk meningkatkan ketahanan jangka panjang terhadap lingkungan lembap.

Tahapan pemasangan H-BEAM dilakukan dengan menyusun ulang sistem sambungan, pengangkatan dan penempatan elemen baja ke posisi semula menggunakan crane, serta penyambungan dengan teknik pengelasan sesuai prosedur standar industri. Setelah pemasangan selesai, dilakukan pengecekan ulang pada titik-titik sambungan, sejajar tidaknya pemasangan, serta kerapatan antara balok dan struktur pendukung lainnya. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa H-BEAM terpasang dengan presisi tinggi dan sesuai dengan rencana teknis.



Gambar 4. Pengecekan Struktur dan Kestabilan

Dari sisi hasil, struktur bangunan menunjukkan kestabilan yang lebih baik pasca intervensi. Evaluasi struktural pasca-pemasangan dilakukan oleh tim teknis internal untuk memastikan tidak ada getaran, kelenturan berlebih, ataupun potensi retak pada sambungan. Pihak Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang menyampaikan bahwa ruangan yang sebelumnya terdampak menjadi lebih aman dan layak digunakan untuk pelayanan publik. Dengan ini, pekerjaan penggantian H-BEAM dinyatakan berhasil secara teknis dan fungsional.

Secara sosial, kegiatan ini turut memberikan dampak positif terhadap kenyamanan dan rasa aman masyarakat yang menggunakan layanan kesehatan. Keberhasilan ini menunjukkan pentingnya pemeliharaan infrastruktur secara berkala di fasilitas umum. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi contoh nyata kolaborasi antara pihak teknis dan institusi publik dalam rangka pengabdian masyarakat yang berorientasi pada keselamatan dan pelayanan jangka panjang.

#### **4. KESIMPULAN**

Penggantian H-BEAM di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang berhasil dilaksanakan dan memberikan manfaat langsung terhadap keamanan dan kenyamanan pengguna. Proses penggantian H-BEAM ini merupakan langkah yang sangat penting dalam memastikan keamanan bangunan fasilitas kesehatan tersebut. Dengan adanya perbaikan ini, pengguna fasilitas kesehatan dapat merasa lebih aman dan nyaman saat mengunjungi tempat tersebut.

Selain itu, keberhasilan penggantian H-BEAM di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang juga dapat dijadikan contoh yang baik untuk penguatan struktur bangunan layanan publik lainnya. Misalnya, pemerintah daerah dapat mengadakan pelatihan bagi petugas fasilitas kesehatan lainnya mengenai pentingnya pemeliharaan infrastruktur bangunan. Dengan demikian, kualitas dan keamanan bangunan fasilitas kesehatan di wilayah Semarang secara keseluruhan dapat ditingkatkan.

Untuk masa depan, perlu adanya program lanjutan berupa inspeksi berkala terhadap infrastruktur bangunan fasilitas kesehatan lainnya di wilayah Semarang. Inspeksi berkala ini penting untuk memastikan bahwa kondisi bangunan tetap terjaga dan aman untuk digunakan oleh masyarakat. Dengan adanya program ini, potensi kerusakan atau bahaya yang dapat mengancam

keamanan pengguna fasilitas kesehatan dapat diminimalisir. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah daerah, tenaga medis, dan masyarakat sangat penting dalam menjaga keberlangsungan dan keamanan fasilitas kesehatan di wilayah Semarang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- ANSTO. (2018). *Specific Accreditation Criteria Calibration ISO / IEC 17025 Annex Optical metrology Ionising radiation measurements. January.*
- Auliani, I., Krianto, T., Hamid, A., Hartono, B., & Arnawilis, A. (2022). Evaluasi Sistem Pelaksanaan Manajemen Pemeliharaan Alat Medis Di Instalasi Pemeliharaan Dan Perbaikan Peralatan Medis Rumah Sakit (Ip3Mrs) Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2020. *Menara Ilmu, 16*(2), 97–115. <https://doi.org/10.31869/mi.v16i2.3344>
- Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat. (2023). *Laporan Kinerja Ditjen Kefarmasian dan Alat Kesehatan.* 1–16.
- Kelvin-agwu, M. C., Adelodun, M. O., & Igwama, G. T. (2024). *The role of biomedical engineers in enhancing patient care through efficient equipment management The role of biomedical engineers in enhancing patient care through efficient equipment management. October, 10–18.* <https://doi.org/10.53294/ijfmsr.2024.6.1.0036>
- Kramer, D. B., Tan, Y. T., Sato, C., & Kesselheim, A. S. (2014). Ensuring medical device effectiveness and safety: a cross-national comparison of approaches to regulation. *Food and Drug Law Journal, 69*(1), 1–26.
- Lane, C. A., Parker, T. D., Cash, D. M., Macpherson, K., Donnachie, E., Murray-Smith, H., Barnes, A., Barker, S., Beasley, D. G., Bras, J., Brown, D., Burgos, N., Byford, M., Jorge Cardoso, M., Carvalho, A., Collins, J., De Vita, E., Dickson, J. C., Epie, N., ... Schott, J. M. (2017). Study protocol: Insight 46 - a neuroscience sub-study of the MRC National Survey of Health and Development. *BMC Neurology, 17*(1), 1–25. <https://doi.org/10.1186/s12883-017-0846-x>
- Mahardiananta, I. M. A., Arimbawa, P. A. R., & Santiari, D. A. P. S. (2020). Maintenance Peralatan Kesehatan di Rumah Sakit Pratama Kubu Karangasem. *UNBI Mengabdi, 1*(1), 41–43.
- Mcclelland, I. R. (2004). X-ray equipment maintenance and repairs workbook for radiographers & radiological technologists. *X-Ray Equipment Maintenance and Repairs for By, 13*(5), 262–272. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42952/1/9241591633.pdf>
- Philips Medical Systems. (2005). *Optimus 50/65/80 X-ray generator.* <http://www.philips.com/ms>
- Preview, T. S. (2021a). *INTERNATIONAL STANDARD destructive precious metal fineness iTeh STANDARD PREVIEW iTeh STANDARD PREVIEW. 2021.*
- Preview, T. S. (2021b). *INTERNATIONAL STANDARD Surface chemical analysis — Glow discharge optical emission iTeh STANDARD PREVIEW iTeh STANDARD PREVIEW. 2021.*
- Rahmawati, D., Meliana, M., & Silviani, M. F. (2024). Artikel Review : Analisis Pemeliharaan Alat Kesehatan. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi Dan Kesehatan, Vol.2*(No.1), 105–115.
- Schidlow, D. V., & Fiel, S. B. (1990). Life beyond pediatrics. Transition of chronically ill adolescents from pediatric to adult health care systems. *Medical Clinics of North America, 74*(5), 1113–1120. [https://doi.org/10.1016/S0025-7125\(16\)30505-3](https://doi.org/10.1016/S0025-7125(16)30505-3)