

**Pelaksanaan pembangunan balok lantai 2 gedung Pondok Pesantren Ashhaburratib untuk mendukung kegiatan pembelajaran**Jonathan Saputra<sup>1</sup>, Lilis Tiyani<sup>2</sup>, Yuwono<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia\*[jonathan.saputra@sipil.pnj.ac.id](mailto:jonathan.saputra@sipil.pnj.ac.id)**ABSTRAK**

Pondok Pesantren Ashhaburratib merupakan lembaga yang bergerak di bidang sosial pendidikan. Namun, kondisi gedung pondok pesantren dalam kondisi memprihatinkan akibat permasalahan di lantai 2 gedung pondok pesantren. Pemilik pondok pesantren telah memulai upaya pembangunan lantai 2 agar dapat mengakomodir pertambahan siswa/i, namun berhenti di tahap terpasangnya tulangan-tulangan untuk kolom pada salah satu gedung bangunan. Ketidakberlanjutan pembangunan ini dikarenakan wafatnya pemilik pesantren, sehingga pada lantai 2 gedung hanya terpasang tulangan dan kolomnya saja. Untuk menangani masalah ini Tim Abdimas mengadakan program Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul "Pelaksanaan Pekerjaan Balok Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburratib Beji, Depok, Jawa Barat". Program ini diadakan dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan tinggi dan merupakan hal yang rutin dan terprogram guna membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi masyarakat. Balok merupakan salah satu bagian penting dalam sebuah struktur bangunan dan merupakan bagian struktur yang berfungsi menahan beban struktur atas dan menyalurkannya ke kolom.

**Kata Kunci** : balok, gedung, tulangan**ABSTRACT**

Ashhaburratib Islamic Boarding School is an institution that operates in the field of social education. However, the condition of the Islamic boarding school building is in poor condition due to problems on the 2nd floor of the Islamic boarding school building. The owner of the Islamic boarding school has started efforts to build the second floor to accommodate the increase in students, but has stopped at the stage of installing reinforcements for the columns in one of the buildings. The unsustainability of this development was due to the death of the Islamic boarding school owner, so that on the 2nd floor of the building only reinforcement and columns were installed. To deal with this problem, the Abdimas Team held a Community Service program entitled "Implementation of Beam Work on the 2nd Floor of the Ashhaburratib Beji Islamic Boarding School Building, Depok, West Java". This program is held in order to implement the Tri Dharma of Higher Education and is a routine and programmed matter to help solve problems faced by the community. Beams are an important part of a building structure and are the part of the structure that functions to support the load of the upper structure and distribute it to the columns.

**Keywords**: beam, buildings, reinforcement**Articel Received**: 15/01/2025; **Accepted**: 15/05/2025**How to cite**: Saputra, J., Tiyani, L., & Yuwono. (2025). Pelaksanaan pembangunan balok lantai 2 gedung Pondok Pesantren Ashhaburratib untuk mendukung kegiatan pembelajaran. *Abdimas Siliwangi*, Vol 8 (2), 490-499. doi: 10.22460/as.v8i2.27254

---

**A. PENDAHULUAN**

Pada proyek-proyek terbengkalai, terutama sekali yang terhenti pada saat pengerjaan bagian portal bangunan yang terbuat dari beton bertulang pada bagian kolom, seringkali tulangan baja dibiarkan tersisa dalam keadaan tanpa pelindung dengan maksud ketika sudah ada dana lagi, tulangan tersebut tinggal disambung dan dicor dengan beton. Selama tenggang waktu menunggu proyek dilanjutkan lagi, tentunya tulangan baja akan mengalami perkorosian (korosi) akibat pengaruh lingkungan sekitarnya (Utomo, 2009). Berawal dari asumsi bahwa korosi (korosi) dapat menurunkan kuat lekat antara tulangan baja pada beton, maka pemeliharaan selama proyek dilaksanakan, ataupun ketika proyek terhenti untuk sementara karena masalah non teknis hendaknya menjadi perhatian serius bagi kontraktor atau pemilik proyek (Ngudiyono, 2011). Penggunaan baja saat ini sudah menjadi hal yang umum terutama untuk konstruksi dan bahan bangunan. Dalam penggunaannya baja sangat rentan mengalami korosi (Permadi & Palupi, 2014). Korosi yang terjadi pada tulangan ini diduga mempunyai pengaruh terhadap kinerja beton apabila tulangan tersebut langsung dicor, terutama kuat lekat antara baja tulangan dengan beton (Hermansyah, 2019). Ada banyak hal yang mempengaruhi kuat lekat antara baja dengan beton, setidaknya ada lima hal yang berpengaruh terhadap kuat lekatan ini yaitu adhesi antara elemen beton dan tulangan baja, efek griping (memegang) sebagai akibat susut pengeringan beton disekeliling permukaan baja dan saling geser antara tulangan dengan beton sekitarnya, tahanan gesekan (friksi) terhadap gelincir dan saling mengunci pada saat elemen penguat atau tulangan mengalami tegangan tarik, efek kualitas beton dan kekuatan tarik dan tekannya, diameter, bentuk dan jarak tulangan karena kesemuannya mempengaruhi pertumbuhan retak (Mulyadi & Walujodjati, 2022).

Pondok Pesantren Ashhaburatib merupakan lembaga yang bergerak di bidang pendidikan. Namun saat ini kondisinya masih belum mencukupi dikarenakan bertambahnya siswa yang membutuhkan kapasitas seperti penambahan lantai pada gedung tersebut. Pengelola ataupun pemilik dari pondok pesantren tersebut telah melakukan penambahan lantai 2 agar dapat menampung siswa yang banyak tersebut pada salah satu bangunan gedung yaitu dengan sudah terpasangnya tulangan-tulangan untuk kolom pada salah satu gedung bangunan, dikarenakan sang pemilik saat ini sudah tiada, maka pembangunan lantai 2 pada bangunan tersebut terhenti dan hanya baru

terpasang tulangan kolomnya saja. Tulangan yang sudah terpasang pada beton yang belum selesai dikerjakan dapat saja terpengaruh oleh lingkungan luar yang akhirnya menyebabkan korosi (Ariyanto, 2022). Korosi yang terjadi dapat menurunkan kuat lekat antara beton dengan tulangnya (Wibowo & Gunawan, 2016). Permasalahan ini membutuhkan suatu solusi, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut Tim Abdimas mengadakan program dengan topik “Pelaksanaan Pekerjaan Balok Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat”. Tim Abdimas ini merupakan kelompok dosen dan mahasiswa Program Studi D3 Konstruksi Gedung yang secara rutin melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, contohnya pada tahun 2021 berupa kegiatan pengelolaan cuka asap (Saputra et al., 2022).

## **B. LANDASAN TEORI**

### **1. Struktur Balok**

Balok adalah elemen struktur yang berfungsi untuk menahan beban lentur dan geser. Balok dapat berupa balok sederhana, balok menerus, atau balok kantilever. Dalam perencanaan struktur balok, perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti beban, material, dan dimensi balok.

### **2. Material Beton Bertulang**

Beton bertulang adalah material yang umum digunakan dalam konstruksi balok. Beton memiliki kekuatan tekan yang tinggi, tetapi kekuatan tarik yang rendah. Oleh karena itu, beton bertulang dengan tulangan baja dapat meningkatkan kekuatan tarik dan lentur balok.

### **3. Perencanaan Balok**

Perencanaan balok melibatkan beberapa tahap, yaitu:

- a. Analisis beban: Menentukan beban yang bekerja pada balok, seperti beban mati, beban hidup, dan beban gempa.
- b. Perhitungan momen lentur: Menghitung momen lentur yang terjadi pada balok akibat beban yang bekerja.
- c. Perhitungan tulangan: Menghitung jumlah dan ukuran tulangan yang diperlukan untuk menahan momen lentur dan geser.
- d. Pemeriksaan kekuatan: Memeriksa kekuatan balok terhadap beban yang bekerja.
- e. Pelaksanaan Pembangunan Balok

#### **4. Pelaksanaan Balok**

Pelaksanaan pembangunan balok melibatkan beberapa tahap, yaitu:

- a. Pekerjaan persiapan: Membersihkan lokasi, membuat bekisting, dan memasang tulangan.
- b. Pengecoran beton: Mengecor beton ke dalam bekisting dan memastikan bahwa beton terdistribusi secara merata.
- c. Perawatan beton: Merawat beton setelah pengecoran untuk memastikan bahwa beton mencapai kekuatan yang diinginkan.
- d. Pemeriksaan kualitas: Memeriksa kualitas balok setelah pembangunan untuk memastikan bahwa balok memenuhi standar yang diinginkan.

#### **5. Standar dan Spesifikasi**

Dalam pelaksanaan pembangunan balok, perlu mematuhi standar dan spesifikasi yang berlaku, seperti SNI (Standar Nasional Indonesia) dan ASTM (American Society for Testing and Materials). Standar dan spesifikasi ini mengatur tentang material, desain, dan pelaksanaan pembangunan balok.

### **C. METODE PELAKSANAAN**

#### **1. Lokasi Pengabdian**

Persiapan kegiatan dilaksanakan di jurusan Teknik Sipil PNJ dengan membentuk tim pengabdian kepada masyarakat. Tim terdiri dari ketua pelaksana, sekretaris, dan kegiatan. Setelah tim terbentuk, persiapan dilanjutkan dengan pemetaan beberapa lokasi yang menjadi kandidat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian. Fase persiapan diakhiri dengan penentuan Lokasi yaitu di Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat sebagai lokasi mitra pengabdian.

#### **2. Survei Lapangan ke Desa/Lokasi Mitra**

Tim Abdimas melakukan survei ke Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat. Saat survei lapangan, tim bertemu dengan tim pengelola Pondok Pesantren Ashhaburatib dan lurah di kelurahan tersebut. Survei dengan tim pengelola Pondok Pesantren merumuskan masalah bahwa perlu dimulai pelaksanaan perbaikan bangunan gedung. Sehingga, dirumuskanlah topik pengabdian yaitu "Pelaksanaan Pekerjaan Balok Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat".

### **3. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data**

Dari hasil survei lapangan, Tim Abdimas mendapatkan data untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada, yakni: kondisi lapangan, kondisi demografi, wujud dukungan pengelola dan warga, akses ke lokasi, Spek jenis tulangan untuk kolom, kebutuhan fasilitas yang sesuai dengan protokol kesehatan dan dukungan sumber daya dari jurusan Teknik Sipil PNJ. Data kemudian disesuaikan dengan peraturan SNI terkait untuk perumusan metode pelaksanaan yang tepat (SNI 2847, 2019).

Pengolahan data pada kegiatan pengabdian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dari observasi dan kuesioner diolah menggunakan analisis deskriptif seperti persentase dan rata-rata, lalu disajikan dalam bentuk grafik. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dianalisis secara tematik untuk menemukan pola atau tema umum, dan dokumentasi visual dikategorikan berdasarkan tahapan kegiatan sebagai bukti pendukung. Evaluasi tim pelaksana dianalisis untuk menilai kinerja dan menjadi bahan perbaikan ke depan, sehingga hasil olahan data memberikan gambaran menyeluruh terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian.

### **4. Penyusunan Usulan oleh Tim Abdimas**

Berdasarkan data hasil survei dan pengumpulan data, Tim Abdimas melakukan penyusunan usulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis program studi sesuai dengan panduan yang dipersyaratkan. Selain itu, Tim Abdimas juga mengumpulkan persetujuan dari pihak mitra dan pemerintah setempat agar pelaksanaan pengmas dapat terlaksana dengan lancar tanpa kendala.

### **5. Pelaksanaan Pekerjaan Balok Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren**

#### **Ashhaburatib**

Tim Abdimas bersama dengan mahasiswa dan mitra pengabdian bergotong-royong untuk melaksanakan pekerjaan pembuatan balok lantai 2. ini bersifat permanen untuk struktur bangunan gedung, sehingga bangunan yang dibangun menggunakan aplikasi ilmu yang dimiliki dosen sesuai dengan kompetensi di program studi D3 Konstruksi Gedung.

### **6. Instrumen yang Digunakan untuk Mengukur Keberhasilan Pengabdian**

Keberhasilan pengabdian berjudul "Pelaksanaan Pembangunan Balok Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburratib untuk Mendukung Kegiatan Pembelajaran" diukur melalui beberapa instrumen, seperti observasi lapangan untuk menilai progres

fisik dan kualitas pembangunan, kuesioner kepuasan pihak pesantren terkait manfaat dan hasil kegiatan, dokumentasi kegiatan sebagai bukti visual keterlaksanaan, wawancara untuk memperoleh umpan balik kualitatif dari pihak terkait, serta evaluasi internal tim pelaksana untuk menilai kinerja dan efektivitas kerja. Kombinasi instrumen kuantitatif dan kualitatif ini memberikan gambaran menyeluruh terhadap pencapaian tujuan dan dampak kegiatan pengabdian.

#### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pondok Pesantren Ashhaburatib merupakan lembaga yang bergerak di bidang pendidikan. Namun saat ini kondisinya masih belum mencukupi dikarenakan bertambahnya siswa yang membutuhkan kapasitas seperti penambahan lantai pada gedung tersebut. Pengelola ataupun pemilik dari pondok pesantren tersebut telah melakukan penambahan lantai 2 agar dapat menampung siswa yang banyak tersebut pada salah satu bangunan gedung yaitu dengan sudah terpasangnya tulangan-tulangan untuk kolom pada salah satu gedung bangunan, dikarenakan sang pemilik saat ini sudah tiada, maka pembangunan lantai 2 pada bangunan tersebut terhenti dan hanya baru terpasang tulangan kolomnya saja seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Kondisi Salah Satu Bangunan Lantai 2 Pondok Pesantren Ashhaburratib yang sudah Terpasang Kolom dan Tulangan**

Tulangan yang sudah terpasang pada beton yang belum selesai dikerjakan dapat saja terpengaruh oleh lingkungan luar yang akhirnya menyebabkan korosi (Nawy, 1998). Korosi yang terjadi dapat menurunkan kuat lekat antara beton dengan tulangnya (Fauzi, 2013). Korosi yang terjadi pada tulangan memberikan pengaruh terhadap kinerja beton apabila tulangan tersebut langsung dicor, terutama kuat lekat antara baja tulangan



dengan beton (Ariyanto, 2022). Ada banyak hal yang mempengaruhi kuat lekat antara baja dengan beton, setidaknya ada lima hal yang berpengaruh terhadap kuat lekatan ini yaitu adhesi antara elemen beton dan tulangan baja, efek griping (memegang) sebagai akibat susut pengeringan beton disekeliling permukaan baja dan saling geser antara tulangan dengan beton sekitarnya, tahanan gesekan (friksi) terhadap gelincir dan saling mengunci pada saat elemen penguat atau tulangan mengalami tegangan tarik, efek kualitas beton dan kekuatan tarik dan tekannya, diameter, bentuk dan jarak tulangan karena kesemuanya mempengaruhi pertumbuhan retak (Kuswinardi et al., 2021). Oleh karena itu, Program studi Konstruksi Gedung memilih untuk membantu pelaksanaan pekerjaan balok lantai 2 dari tulangan yang sudah terpasang agar tulangan tersebut tidak semakin lama terpapar oleh lingkungan luar yang dapat menimbulkan korosi sehingga apabila masalah ini semakin lama dibiarkan maka ketika nanti dilakukan pekerjaan pada kolom, akan mempengaruhi kekuatan dari kolom tersebut (Fahirah, 2012).

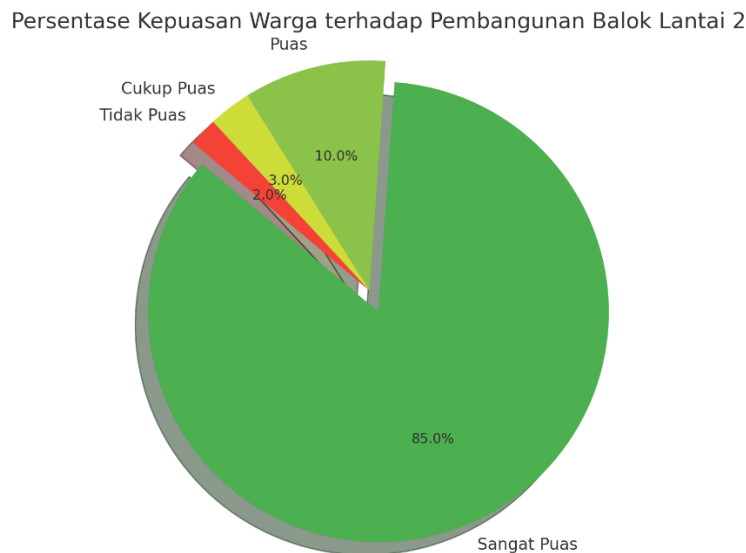
Pelaksanaan pekerjaan balok pada Lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat yang akan dilakukan oleh tim khususnya Dosen Teknik Sipil yang kompeten di bidang struktur dan manajemen konstruksi dengan metode pengerjaan struktur kolom sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) terbaru (SNI 1727:2013, SNI 2847:2019) sehingga permasalahan yang ada pada tulangan yang sudah terpasang pada lantai 2 tersebut dapat segera teratasi dan bangunan layak untuk digunakan. Manajemen konstruksi yang baik, dilakukan mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan pekerjaan perawatan suatu bangunan gedung beserta fasilitas di dalamnya dengan tujuan untuk mendapatkan hasil seoptimal mungkin, dengan memperhatikan batasan-batasan waktu, biaya dan mutu (Stefanus, 2020).



**Gambar 2. Ketua Tim Abdimas dan Produk berupa Balok dan Kolom Lantai 2 yang sudah selesai dalam Pengerjaan**



**Gambar 3. Tim Abdimas beserta Pengurus dan Santri Pondok Pesantren Ashhaburatib**



**Gambar 4. Persentase Kepuasan Warga terhadap Pembangunan Balok Lantai 2 di Pondok Pesantren Ashhaburatib**

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan kepada warga sekitar, sebanyak 85% responden menyatakan "sangat puas" terhadap pelaksanaan pembangunan balok lantai 2 gedung pondok pesantren. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembangunan telah berjalan dengan sangat baik, baik dari segi kualitas konstruksi, ketepatan waktu pelaksanaan, maupun dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Tingginya tingkat kepuasan juga mencerminkan adanya komunikasi yang efektif antara pelaksana proyek dan masyarakat, serta pemenuhan ekspektasi warga terhadap hasil pembangunan tersebut.



**E. KESIMPULAN**

Pelaksanaan pekerjaan balok lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat telah dilaksanakan dan sudah terbangun. Hasil dari pelaksanaan pekerjaan balok lantai 2 ini memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap persepsi warga di lingkungan sekitar terutama santri dan pengurus dari Pondok Pesantren, hal ini terlihat dari adanya uji hipotesis yang dilakukan oleh Tim Abdimas dengan hasil yang diperoleh pada persamaan regresi linear sederhana, yakni pengaruh yang diberikan bersifat positif. Hal tersebut dapat terlihat juga dari sudah terbuatnya bangunan balok dan kolom lantai 2 Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib yang menjadikan tulangan-tulangan pada gedung tersebut terhindar dari korosi dan penurunan kekuatan struktur.

Rekomendasi saran dari kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan plat lantai pada Gedung Pondok Pesantren Ashhaburatib agar bangunan dapat benar-benar bisa difungsikan.

**F. ACKNOWLEDGMENTS**

Tim Abdimas mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jakarta melalui Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim Abdimas juga berterimakasih kepada Pengelola Pondok Pesantren Ashhaburatib Beji, Depok, Jawa Barat atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan.

**G. DAFTAR PUSTAKA**

- Ariyanto, A. S. (2022). Korosi pada Baja Tulangan dan Pencegahannya ( Studi Kasus Gedung Ruko Yos Sudarso Square Semarang ). *Jurnal Teknik Its*, 6(1), 3036–3041.
- Fahirah. (2012). Korosi pada Beton Bertulang dan Pencegahannya. *SMARTek*, 5(3), 190–195.
- Fauzi, H. A. (2013). Evaluasi Kinerja dan perbaikan struktur Beton Gedung Pendingin Air. *M.I. Mat. Kost*, 13(1), 9–15.
- Hermansyah. (2019). Kajian Kerusakan pada Konstruksi Bangunan Basement Cooling Water Pump (CWP) PLTU Pembangkitan Sumatera Utara Bagian Utara Sektor

- Pembangkitan Belawan. *Jurnal Teknik*, 8(1), 13–21.
- Kuswinardi, L. M. P., Sinurat, R. T. A., & Tobing, P. (2021). Analisa Struktur Dan Metode Pelaksanaan Kolom Dan Balok Pada Pembangunan Gedung Apd Pln Medan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat*, 1(1), 6–14. <https://doi.org/10.51510/agregat.v1i1.55>
- Mulyadi, A. A., & Walujodjati, E. (2022). Pengaruh Korosi Tulangan Secara Alami pada Balok Beton Bertulang Terhadap Kuat Lentur dan Geser. *Jurnal Konstruksi*, 20(2), 299–310. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.20-2.1213>
- Nawy, E. G. (1998). *Beton Bertulang Suatu Pendekatan Dasar*. PT Refika Aditama.
- Ngudiyono, N. (2011). Pengaruh Korosi Tulangan Baja Terhadap Kuat Lekat Balok Beton Bertulang (Influence Corrosion of Steel Reinforcement to Bond Strength Reinforced Concrete Beam). *Jurnal Teknik Rekayasa*, 12(1), 80–87.
- Permadi, L. B., & Palupi, A. E. (2014). Analisa Laju Korosi Pada Baja Karbon Ringan (Mild Steel) Dengan Perlakuan Bending Pada Media Pengkorosi Larutan Asam. *Jurnal Teknik Mesin*, 03(01), 49–54.
- Saputra, J., Sasongko, I. H., & Tiyani, L. (2022). Pembuatan Instalasi Pengolah Cuka Kayu Di Kelurahan Beji Timur , Depok , Jawa Barat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2322–2331.
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 2847. (2019). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. *Standar Nasional Indonesia*, 8, 720.
- Stefanus. (2020). Analisis Biaya Perbaikan dan Perawatan Gedung Sekolah Swasta X. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, Dan Ilmu Kesehatan*, 4(1), 109–114.
- Utomo, B. (2009). Jenis Korosi Dan Penanggulangannya. *Kapal*, 6(2), 138–141. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/kapal/article/download/2731/2421>
- Wibowo, & Gunawan, P. (2016). Pengaruh Korosi Baja Tulangan Terhadap Kuat Lekat Beton Bertulang. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 18. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v1i2.7861>