

THE METHOD OF IMPLEMENTING COLUMN WORK IN THE AL MUKHLISIN MOSQUE CONSTRUCTION PROJECT, BABAT VILLAGE

Donny July Prasetyo (DonnyJulyPrasetyo@unisda.ac.id)¹

Aida Riski Firmansyah H. (aidariski22@gmail.com)²

Muhammad shohib (shohib@bangunarta.co.id)³

Fakultas Teknik Universitas Islam Darul ‘Ulum Lamongan^{1,2}, PT. Bangun Arta Utama³

ABSTRAK

Metode pelaksanaan pekerjaan kolom merupakan bagian integral dari konstruksi yang mempengaruhi kekuatan dan stabilitas bangunan. Skripsi ini membahas penerapan metode pelaksanaan kolom pada proyek pembangunan masjid menggunakan metode in situ. Metode in situ, yang melibatkan pengecoran beton langsung di lokasi konstruksi, dipilih karena kemampuannya untuk menghasilkan elemen struktur yang kuat dan sesuai dengan desain arsitektural yang spesifik.

Melalui studi kasus pada proyek pembangunan masjid Al Mukhlisin Kelurahan Babat, penelitian ini memberikan wawasan tentang penerapan metode in situ dalam konteks konstruksi bangunan religius, termasuk pertimbangan khusus yang perlu diperhatikan untuk mencapai hasil yang optimal. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi para profesional konstruksi dalam merencanakan dan melaksanakan pekerjaan kolom dengan metode in situ secara efektif dan efisien.

Kata Kunci : Metode Pelaksanaan Kolom, Pembangunan Masjid, Metode In Situ, Pengecoran Beton.

ABSTRACT

The method of execution of column work is an integral part of the construction that affects the strength and stability of the building. This thesis discusses the application of the column implementation method in mosque construction projects using the in situ method. The in situ method, which involves casting concrete directly at the construction site, was chosen because of its ability to produce structural elements that are strong and conform to specific architectural designs.

Through a case study on the Al Mukhlisin mosque construction project in Babat Village, this study provides insight into the application of the in situ method in the context of religious building construction, including special considerations that need to be considered to achieve optimal results. With this approach, it is expected to make a practical contribution to construction professionals in planning and carrying out column work with the in situ method effectively and efficiently.

Keywords : Column Implementation Method, Mosque Construction, In Situ Method, Concrete Casting.

PENDAHULUAN

Masjid merupakan tempat ibadah bagi umat Islam. Di Indonesia, bangunan masjid tersebar di hampir seluruh wilayah nusantara dengan bentuk, luasan, dan skala pelayanan yang beragam. Bangunan masjid yang ada mempunyai ukuran mungil dengan skala pelayanan terkecil pada tingkat RT/RW yang dikenal dengan sebutan mushola hingga masjid raya ataupun masjid negara yang luas dan besar.

Masjid merupakan salah satu unsur penting dalam sarana dakwah masyarakat Islam. Bagi umat Islam, masjid merupakan pusat segala kegiatan dalam berdakwah. Berkaitan dengan dakwah, masjid mempunyai kedudukan yang tinggi. Secara konseptual, masjid merupakan pusat kebudayaan Islam. Sedangkan dilihat dari fungsi, masjid merupakan pusat peribadatan maupun kemasyarakatan. Dalam Al Qur'an, peran dan fungsi masjid secara ideal adalah sebagai pusat kegiatan dakwah, pusat sosial budaya, dan pusat pemberdayaan masyarakat.

Jenis sarana peribadatan masjid sangat tergantung pada kondisi setempat dengan memperhatikan struktur penduduk menurut agama yang dianut, dan tata cara atau pola masyarakat setempat dalam menjalankan ibadahnya.

Menurut SNI jenis masjid direncanakan sebagai berikut;

1. Kelompok penduduk 250 jiwa, diperlukan musholla/langgar;
2. Kelompok penduduk 2.500 jiwa, disediakan masjid;
3. Kelompok penduduk 30.000 jiwa, disediakan masjid kelurahan;
4. Kelompok penduduk 120.000 jiwa, disediakan masjid kecamatan.

Dengan berkembangnya kompleks perumahan baru dan pengembangan wilayah di berbagai kawasan Indonesia, maka berkembang pula jumlah tempat ibadah yang dibangun. Seringkali masjid warga dalam skala yang kecil berada di lingkungan RT/RW ataupun perumahan yang pembangunannya dilakukan secara swadaya oleh masyarakat setempat. Seiring pertumbuhan penduduk dan pengembangan wilayah, kebutuhan akan masjid baru atau renovasi masjid lama terus meningkat. Namun, banyak pembangunan masjid yang dilakukan secara swadaya tanpa pendampingan tenaga ahli, sering menghadapi kendala teknis. Hal ini dapat menyebabkan penundaan, peningkatan biaya, hingga risiko kegagalan konstruksi yang mengurangi keamanan dan kenyamanan bangunan.

Demikian juga dengan warga di lingkungan Kelurahan Babat Lamongan, yang termasuk lingkungan permukiman perkotaan yang padat pasti memerlukan fasilitas masjid untuk sarana ibadah warganya. Dengan cakupan wilayah dalam skala beberapa Rukun Warga (RW), maka memerlukan suatu bangunan masjid untuk melayani lebih dari 2.500 jiwa penduduknya. Masjid Al Mukhlisin Kelurahan Babat, Kecamatan Babat, Kabupaten yang berdiri di sebelah barat SDN 8 Babat ini berdiri diatas tanah milih Yayasan Nahdhotul Ulama Ranting Babat seluas kurang lebih 936,24 m² bangunan gedungnya seluas 327,75 m². Dihimpun dari berbagai sumber keterangan panitia Pembangunan masjid menyatakan bahwa awal berdiri masjid ini mempunyai desain 1 lantai dirasa kurang sesuai dengan jumlah penduduk maka desain itu dirubah menjadi 2 lantai, begitu juga perihal perhitungan konstruksi yang kurang sesuai dengan kontur tanah, Dimana kontur tanahnya masuk kategori tanah rawa serta di Sebelah Selatan Masjid terdapat jalur rel kereta api, Terkait dengan kondisi ini, panitia Pembangunan masjid berharap untuk dapat melakukan renovasi masjidnya agar kegiatan beribadahnya dapat berjalan lancar di sepanjang waktu termasuk saat kereta api lewat

Memperhatikan pada latar belakang di atas, maka warga di wilayah Babat berharap untuk dapat melakukan perencanaan masjid yang baik dan representatif dengan bantuan tenaga ahli yang sesuai, sehingga diharapkan dapat diperoleh hasil perencanaan masjid yang baik dan representatif, serta secara teknis konstruksi juga aman dan handal. Terkait dengan kebutuhan tenaga ahli Pembangunan masjid meminta untuk mengganti kontraktor yang lama dengan yang baru yang saat ini proyek Pembangunan masjid Al-Mukhlisin.

Dengan memperhatikan pada kondisi di atas, sebagai bentuk kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi maka penulis selaku mahasiswa aktif Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan Program Studi Teknik Sipil ikut serta berpartisipasi mendampingi CV. Kim Architect sebagai tenaga ahli untuk mengkaji di bidang akademisi serta mengetahui metode perencanaan dan pekerjaan kolom

struktur bangunan masjid Al-Mukhlisin Kelurahan Babat, Kecamatan Babat, Kabupaten Lamongan

KAJIAN PUSTAKA

Struktur adalah suatu kesatuan dan rangkaian dari beberapa elemen yang direncanakan agar mampu menerima beban luar maupun berat sendiri tanpa mengalami perubahan bentuk yang melampaui batas persyaratan yang menjadi kerangka bangunan yang menopang semua beban yang diterima oleh bangunan tersebut

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya adalah menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral kecil. Apabila terjadi kegagalan pada kolom maka dapat berakibat keruntuhan komponen struktur yang lain yang berhubungan dengannya bahkan terjadi keruntuhan total pada keseluruhan struktur bangunan (Dipohusodo, 1994)

Balok adalah komponen struktur yang bertugas meneruskan beban yang disangga sendiri maupun dari pelat kepada kolom penyangga. Balok menahan gaya-gaya yang bekerja dalam arah transversal terhadap sumbunya yang mengakibatkan terjadinya lenturan (Dipohusodo, 1994). Beton Cast In-situ adalah pemindahan campuran beton cair dari mixer ketempat dimana beton akan dicor yaitu bekisting atau acuan pada struktur yang akan dikerjakan

Sebelum melakukan penelitian ini penulis telah membaca dan mempelajari beberapa penelitian, artikel, jurnal dan tugas akhir yang berkaitan dengan metode pelaksanaan pekerjaan kolom. Adapun beberapa kajian tersebut adalah sebagai berikut :

Asep Dian Heryadiana (2023), yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Borepile, Pilecap, dan Pier Kolom Pada Pekerjaan Jembatan Kedondong Tol Cisumdawu Seksi 5B.” Disini penulis melakukan penelitian menggunakan metode Bore Pile dan memilih Jembatan Kedondong Tol Cisumdawu Seksi 5B sebagai lokasi penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pekerjaan Bored Pile yang dimulai dari Pemeriksaan koordinat, predrilling dengan Polimer System, Ultrasonic test, pemasangan tulangan serta pengecoran dan pelepasan casing. (Asep Dian Heryadiana 2023).

Nida Nahdia Vilaanti (2018), yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Menggunakan Bekisting Sateco dan Analisa Produktivitas Bekisting Sateco Pada Proyek Hotel

Patra Jasa Cirebon” Hasil dari pengamatan di lapangan, metode pelaksanaan pekerjaan kolom menggunakan bekisting sateco dimulai dari pekerjaan marking, penulangan, perakitan bekisting sateco, pemasangan bekisting sateco, pengecoran, dan pembongkaran bekisting sateco. Produktivitas pengerjaan bekisting sateco di lapangan lebih cepat 374,21 menit dibanding analisis perhitungan produktivitas yang direncanakan. Berkurangnya produktivitas pekerjaan bekisting sateco disebabkan oleh faktor kurangnya sumber daya manusia yang memahami perakitan bekisting sateco, kelalaian pekerja, lingkungan kerja yang buruk, dan cuaca yang tidak dapat diprediksi. (Nida Nahdia Vilaanti 2018).

Mohammad Khoirun Nasikhin (2023) yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Pada Proyek Pembangunan Passengger Terminal Building Bandara Internasional Dhoho Kediri” dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa tahapan metode pelaksanaan pekerjaan struktur kolom yang dilaksanakan pada proyek Pembangunan Passenger Terminal Building Bandara Internasional Dhoho Kediri adalah Tahap Persiapan, Tahap Pembesian, Pemasangan Bekisting, Pengecoran Kolom, Pembongkaran Bekisting dan Perawatan Kolom. (Mohammad Khoirun Nasikhin 2023)

Akhria Meinasari & Diandra Vika Anjani (2019) yang berjudul “Metode Pelaksanaan Struktur Atas Kolom, Balok, Dan Pelat Lantai Proyek Pembangunan Gedung No. 3 Pt Bio Farma (Persero) Bandung” dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode pelaksanaan pekerjaan kolom

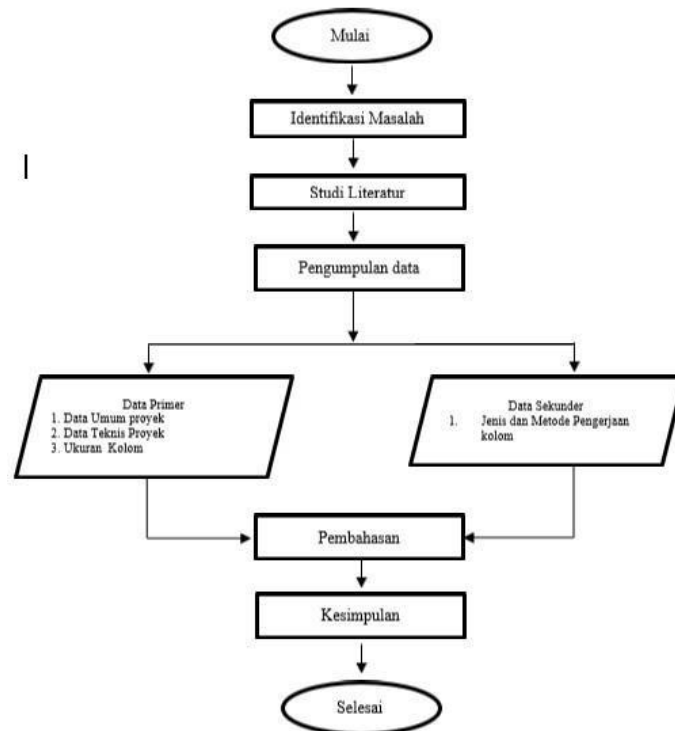
menggunakan bekisting sateco dimulai dari pekerjaan marking, penulangan, perakitan bekisting sateco, pemasangan bekisting sateco, pengecoran, dan pembongkaran bekisting sateco. Produktivitas pengerjaan bekisting sateco di lapangan lebih cepat 374,21 menit dibanding analisis perhitungan produktivitas yang direncanakan. Berkurangnya produktivitas pekerjaan bekisting sateco disebabkan oleh faktor kurangnya sumber daya manusia yang memahami perakitan bekisting sateco, kelalaian pekerja, lingkungan kerja yang buruk, dan cuaca yang tidak dapat diprediksi. (Akhria Meinasari & Diandra Vika Anjani 2019).

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Pendekatan kualitatif memiliki karakteristik alami (Natural setting) sebagai sumber data langsung, deskriptif, proses lebih dipentingkan dari pada hasil. Analisis dalam penelitian kualitatif cenderung dilakukan secara analisis induktif dan makna makna merupakan hal yang esensial. (Lexy Moleong, 2006: 04).

Objek dalam penelitian kualitatif adalah objek yang alamiah, atau natural setting, sehingga penelitian ini sering disebut penelitian naturalistic. Obyek yang alami adalah objek yang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti sehingga kondisi pada saat peneliti memasuki objek, setelah berada di objek dan keluar dari objek relatif tidak berubah. Dalam penelitian kualitatif peneliti menjadi instrumen. Oleh karena itu dalam penelitian kualitatif instrumennya adalah orang atau Human instrument. Untuk menjadi instrumen peneliti harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas, sehingga mampu bertanya, menganalisis, memotret dan mengkontruksi objek yang diteliti menjadi jelas dan bermakna. Kriteria data dalam penelitian kualitatif adalah data yang pasti. Data yang pasti adalah data yang sebenarnya terjadi sebagaimana adanya, bukan data yang sekedar terlihat, terucap, tetapi data yang mengandung makna dibalik yang terlihat dan terucap tersebut (Sugiyono, 2008: 02).






Metode penulisan yang digunakan adalah dengan mengambil data sekunder yaitu kajian literatur dengan cara mengumpulkan data data teknis proyek di lapangan dan membandingkan metodemetode yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan kolom tersebut khususnya pada pembangunan masjid Al-Mukhlisin Kelurahan Babat.



Gambar 1. Diagram Alir

PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data proyek pembangunan masjid Al-Mukhlisin secara umum

KODE KOLOM	KOLOM (K1)		KODE KOLOM	KOLOM (K2)		KODE KOLOM	KOLOM (K3)				
	TUMPUJAN	LAPANGAN		TUMPUJAN	LAPANGAN		TUMPUJAN	LAPANGAN			
K1			K2			K3					
	800 x 800			700 x 700			600 x 600				
	TUL. UTAMA	16D25		16D25	TUL. UTAMA		12D25	12D25	TUL. UTAMA	16D19	16D19
	SENGKANG	D10-100		D10-150	SENGKANG		D10-100	D10-150	SENGKANG	D10-100	D10-150
PENGEKANG	D10-100	D10-150	PENGEKANG	D10-100	D10-150	PENGEKANG	D10-100	D10-150			
KODE KOLOM	KOLOM (K4)		KODE KOLOM	KOLOM (K5)							
	TUMPUJAN	LAPANGAN		TUMPUJAN	LAPANGAN						
K4			K5								
	400 x 400			300 x 300							
	TUL. UTAMA	8D19		8D19	TUL. UTAMA	8D16	8D19				
	SENGKANG	D10-100		D10-150	SENGKANG	D10-100	D10-150				
PENGEKANG			PENGEKANG								

Gambar 2. Rincian dan detail kolom

Metode pekerjaan kolom pengecoran tempat (*In Situ*) merujuk pada prosedur dan langkah-langkah yang dilakukan selama proses pembangunan atau pemasangan kolom beton yang digunakan karena fleksibilitasnya dan kemampuannya untuk menyesuaikan desain struktural yang kompleks. Metode pekerjaan kolom dapat bervariasi tergantung pada desain struktural, kondisi proyek, dan persyaratan khusus lainnya. Penting untuk mengikuti prosedur yang tepat dan memastikan bahwa semua langkah dijalankan dengan cermat untuk mendapatkan hasil yang kuat dan tahan lama, mengingat desain pembangunan masjid ini dapat berubah sesuai dengan permintaan pengurus masjid.

Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

1. Tahapan Persiapan

Persiapan awal pekerjaan kolom dimulai dengan mempersiapkan semua peralatan yang dibutuhkan, baik untuk pekerjaan *bekisting* maupun penulangan

2. Tahapan Pelaksanaan

Pemasangan tulangan kolom pada lantai 2 dipasang dengan menyambungkan tulangan kolom lantai 2 pada lantai sebelumnya dengan manual menggunakan tenaga manusia, Perakitan kolom yang dilakukan secara manual oleh pekerja dengan cara mengaitkan tulangan satu sama tulangan lain dengan kawat bendrat, Setelah tulangan terpasang pada posisinya dan cukup kaku, lalu dipasang beton decking sesuai ketentuan. Beton decking ini berfungsi sebagai selimut beton, pemasangan bekisting kolom, dilanjutkan pengecoran kolom, terakhir pembongkaran bekisting kolom.

3. Tahapan Perawatan

Pekerjaan perawatan beton pada proyek ini dilakukan setelah pengecoran selesai dilaksanakan. Pekerjaan perawatan ini dilakukan sampai beton mencapai 7 hari. Perawatan beton dilaksanakan dengan cara menyiram kolom dengan air, hal ini bertujuan agar kadar air di dalam beton tetap stabil dan keadaan beton tidak mengering, biasanya proses ini dinamakan *curing*.

Kendala

1. Persyaratan Desain Khusus

Masjid ini memiliki desain arsitektur yang khusus dan unik, yang memerlukan kolom-kolom dengan bentuk, ukuran, atau detail yang tidak biasa. Hal ini menambah kompleksitas dalam pembuatan *bekisting* dan pengecoran, serta membutuhkan keahlian khusus dalam pelaksanaannya.

2. Ketersediaan Ruang untuk Sholat

Masjid ini memiliki ruang sholat yang aktif selama proses pekerjaan konstruksi. Ini dapat membatasi akses ke area konstruksi atau mempengaruhi jadwal kerja agar tidak mengganggu aktivitas ibadah.

3. Kebutuhan Keuangan

Pembangunan masjid ini didanai melalui sumbangan masyarakat dan organisasi keagamaan. Keterbatasan dana atau penundaan dalam pengumpulan dana dapat mempengaruhi kemajuan pekerjaan konstruksi, termasuk pekerjaan kolom.

4. Kepatuhan Terhadap Nilai-nilai dan Etika Keagamaan

Dalam pembangunan masjid Al Mukhlisin, keputusan teknis dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi mungkin perlu dipertimbangkan dari sudut pandang nilai dan etika keagamaan. Hal ini mungkin termasuk pemilihan bahan bangunan, metode konstruksi, atau tata letak bangunan apalagi masjid ini letak pintu gerbang menghadap ke arah utara sedangkan masjid pada umumnya pintu gerbang menghadap ke selatan atau bisa kesegala arah terkecuali ke arah barat.

5. Partisipasi dan Keterlibatan Organisasi Masyarakat

Pembangunan masjid ini sering melibatkan partisipasi aktif dari organisasi masyarakat tempat masjid tersebut berada. Pengorganisasian dan koordinasi dengan berbagai pihak masyarakat untuk membantu dan memfasilitasi proses konstruksi bisa menjadi kendala dalam hal logistik dan manajemen sumber daya manusia jika tidak dilakukan dengan baik .

6. Keselamatan dan Lingkungan Kerja

Dalam proyek pembangunan masjid, keselamatan pekerja dan pemeliharaan lingkungan kerja yang aman sangat penting. Ini termasuk penanganan material, penggunaan alat dan peralatan, serta penjadwalan pekerjaan agar tidak mengganggu aktivitas ibadah atau masyarakat sekitar.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian pada pelaksanaan pekerjaan kolom di masjid al mukhlisin kelurahan babat terdapat beberapa kondisi pada pelaksanaan pekerjaan kolom tersebut yang menjadi persyaratan utama, antara lain pemasangan dan penyambungan tulangan kolom, perakitan tulangan kolom, proses pemasangan bekisting kolom dan proses pengecoran kolom sampai kemudian tahapan terakhir proses perawatan kolom.
2. Metode yang digunakan dalam proyek pembangunan masjid Al Mukhlisin kelurahan babat menggunakan metode pengecoran tempat (*In Situ*).
3. Kendala dalam proyek ini meliputi Persayarat desain khusus yang sewaktu waktu bisa berubah tergantung permintaan dari panitia pembangunan masjid, kesediaan ruang untuk sholat, kebutuhan keuangan diambil dari swadaya masyarakat, kepatuhan terhadap nilai-nilai dan estetika keagamaan, partisipasi dari anggota ormas terkait dan keselamatan lingkungan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- D. F. Kurniawan, "*Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung*," Penerbit Nuansa, 2021.
- Dipohusodo, Istimawan, 1999. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta : Gramedia Soegihardjo, BAE.
1978. *Ilmu Bangunan Gedung 1*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta
- H. W. Kusuma, "*Manajemen Konstruksi: Teknik dan Implementasi*," Penerbit Alfa Omega, 2016.
- Puslitbang Konstruksi, "*Analisis dan Evaluasi Metode Konstruksi*," Pusat Penelitian dan Pengembangan Konstruksi, 2019.
- SNI 03-1746-2000. 2000. *Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 07-2052-2002. 2002. *Baja Tulangan Beton*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 2847-2013. 2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 8460:2017, "*Bahan dan Pekerjaan Konstruksi Beton*," Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2017.
- SNI-2847-2013 *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung* Direktorat Jenderal Cipta Karya, "*Pedoman Teknis Konstruksi Gedung dan Bangunan*," Kementerian PUPR, 2020.
- J. R. Wibowo, "*Konstruksi Beton Bertulang: Konsep dan Aplikasi*," Penerbit Erlangga, 2018
- SNI 2847:2020, "*Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*," Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2020.
- Y. H. Handoko, "*Praktik Konstruksi Bangunan Bertingkat*," Penerbit Graha Ilmu, 2015.