

IDENTIFIKASI KOMPETENSI YANG DIBUTUHKAN TENAGA AHLI TEKNIK BANGUNAN GEDUNG PADA INDUSTRI KONSTRUKSI

Agia Rezqiana¹, R.Eka Murtinugraha², Irika Wideasanti³

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan Konstruksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

³Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Email: AgiaRezqiana_1503619053@mhs.unj.ac.id, e_ekomn@unj.ac.id, irika@unj.ac.id

ABSTRAK

Kata kunci:

Kompetensi, Konstruksi Gedung, Tenaga Ahli

Masalah keterlambatan seringkali ditemukan pada proyek konstruksi gedung, yang disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya faktor perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan yang tidak maksimal. Tenaga ahli menjadi kunci pada keberhasilan seluruh tahapan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan konstruksi gedung. Maka dibutuhkan peran tenaga ahli teknik bangunan gedung profesional yang berkompeten untuk mengendalikan seluruh tahapan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan sebagai ahli teknik bangunan gedung tingkat profesional. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kajian literatur, dengan cara menganalisis berbagai sumber literatur yang membahas topik yang sama, dimulai dari artikel jurnal ilmiah dan skripsi/thesis yang relevan untuk dijadikan acuan. Kriteria artikel yang digunakan pada kajian literatur ini adalah tahun terbit artikel antara 2020 sampai 2023 dan artikel menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Lalu didapatkan 25 artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan analisis isi artikel terkait tenaga ahli teknik bangunan gedung bahwa urutan kompetensi yang paling banyak disebutkan pada artikel adalah *Building Information Modelling (BIM)*, perkembangan teknologi bangunan gedung, komunikasi kerja, perancangan konstruksi gedung tahan gempa, gambar/design struktur, metode pekerjaan elemen struktur, beban dan analisis struktur lalu penerapan standar sesuai pekerjaan yang dilakukan.

ABSTRACT

Keywords:

Competency, Building Construction, Building Engineer

Delays in construction projects often arise due to various factors, including inadequate planning, implementation, and supervision. Competent professionals play a crucial role in ensuring the success of all stages of building construction, from planning to execution and monitoring. Therefore, it is essential to involve skilled building engineering experts with the necessary competencies to oversee the entire project. This research aims to identify the required competencies for professionals in the field of building engineering. The literature review method was employed, involving an analysis of various literature sources addressing the same topic, including scholarly journal articles and relevant theses. The selection criteria for the literature review were articles published between 2020 and 2023, available in both English and Indonesian languages. A total of 25 articles were found to align with the research objective. Based on the content analysis of these articles, the most frequently mentioned competencies related to building engineering professionals are Building Information Modeling (BIM), advancements in building technology, effective communication, seismic-resistant

PENDAHULUAN

Perkembangan sektor industri konstruksi di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat dari tahun ke tahun seiring berjalannya waktu. Salah satu hal yang menandai perkembangan bidang konstruksi adalah semakin banyak pembangunan konstruksi gedung bertingkat yang tak hanya dapat dilihat di Jakarta saja, melainkan di berbagai daerah seluruh Indonesia (Willy & Sekarsari, 2020). Pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan tuntutan infrastruktur yang meningkat telah mendorong permintaan akan gedung-gedung bertingkat yang lebih kompleks dan efisien. Menurut Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002, proyek bangunan gedung adalah kegiatan pembangunan yang meliputi proses perencanaan teknis dan pelaksanaan konstruksi, serta kegiatan pemanfaatan, pelestarian, dan pembongkaran

Pada proyek konstruksi gedung masih sering ditemukan permasalahan, salah satunya adalah keterlambatan proyek. Menurut (Pinori et al., 2015) beberapa faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek gedung diantaranya: perencanaan *schedule* yang tidak tepat, kesalahan dalam perencanaan spesifikasi serta pelaksanaan tahapan pekerjaan yang jelek. Berdasarkan uraian di atas terkait faktor penyebab keterlambatan proyek, disimpulkan masalah keterlambatan proyek terjadi dikarenakan proses perencanaan dan pelaksanaan yang tidak maksimal. Berdasarkan penelitian (Megawati & Jawa, 2020), faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan proyek gedung adalah kesalahan dalam proses konstruksi dan kurangnya koordinasi diantara pelaku konstruksi. Lalu berdasarkan penelitian (Sanaky et al., 2021), faktor penyebab keterlambatan proyek gedung adalah kesalahan desain dan komunikasi yang kurang antara tenaga kerja. Maka, dibutuhkan tenaga ahli berkompeten yang dapat berperan dan dapat mengintegrasikan seluruh proses perencanaan, pelaksanaan serta pengawasan proyek yang kompleks yaitu tenaga ahli teknik bangunan gedung. Menurut Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 8 Tahun 2014, Ahli Teknik Bangunan Gedung adalah ahli yang memiliki kompetensi merancang, melaksanakan dan mengawasi pekerjaan struktur bangunan gedung yang menguasai bangunan gedung

Peran tenaga kerja menjadi salah satu aspek penting dan kunci keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi (Oktaviastuti et al., 2020). Pada setiap proyek konstruksi pasti membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan menunjang dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi (Widodo, 2020). Hal yang harus diperhatikan adalah tenaga ahli dan tenaga terampil dalam pekerjaan proyek sehingga dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik (Widodo, 2020). Salah satu peran penting dalam proyek bangunan gedung adalah tenaga ahli konstruksi gedung (Aryanto et al., 2022).

Tenaga Ahli adalah tenaga dengan sertifikat keahlian berdasarkan klasifikasi dan kualifikasi yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang jasa konstruksi (Peraturan LPJK No.5 Tahun 2017). Setiap tenaga ahli mempunyai bukti SKA (sertifikat keahlian kerja) sebagai bukti pengakuan atas keahlian kerja di bidang konstruksi yang di keluarkan oleh LPJK (Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi). Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No.09/PRT/M/2013 tingkat Sertifikat Keahlian Kerja dibagi menjadi 3 antara lain Sertifikat Ahli Muda, Sertifikat Ahli Madya, dan Sertifikat Ahli Utama. Seorang tenaga ahli konstruksi melewati sertifikasi dan penilaian kompetensi keahlian di bidang jasa konstruksi. Menurut Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 terkait Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), setiap jabatan tenaga kerja memiliki syarat pada jenjang pendidikan dan standar kompetensi yang harus dimiliki. Maka dari itu, setiap tenaga ahli mempunyai standar kompetensi tertentu yang harus dimiliki.

Kompetensi adalah kemampuan melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas berlandaskan keterampilan dan pengetahuan yang didukung oleh sikap kerja yang diperlukan oleh pekerjaan tersebut (Agustian et al, 2018). Kompetensi berdasarkan UU No. 13/2003 tentang Ketenagakerjaan: pasal 1 (10), “Kompetensi adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan”. Menurut Jarvis (1985) dalam (Ryan et al, 2009) kompetensi memiliki tiga komponen yaitu:

1. Pengetahuan dan pemahaman disiplin akademis yang relevan, unsur-unsur psikomotor, keterampilan interpersonal, nilai-nilai moral.
2. Keterampilan untuk melakukan teknik psikomotorik, berinteraksi dengan anggota peran.
3. Sikap yang menghasilkan pengetahuan dan komitmen untuk profesionalisme, kesediaan untuk memainkan peran secara profesional.

Dengan dinamika industri konstruksi yang terus berkembang, tantangan baru muncul dalam hal kompetensi tenaga ahli teknik bangunan gedung. Pemahaman mendalam terkait kompetensi yang diperlukan oleh tenaga ahli teknik bangunan gedung menjadi sangat penting dalam memastikan keberhasilan proyek bangunan gedung bertingkat, baik dari segi keamanan struktur, kualitas konstruksi, efisiensi, maupun kepatuhan terhadap regulasi dan standar yang berlaku. Dengan pemahaman yang baik tentang kompetensi ini, perusahaan konstruksi dan tenaga profesional di bidang ini dapat mengembangkan strategi pengembangan kompetensi yang tepat guna meningkatkan kualitas, keamanan, dan keberlanjutan proyek-proyek konstruksi gedung bertingkat. Pada penelitian ini, akan dianalisis kompetensi yang dibutuhkan oleh tenaga ahli teknik bangunan gedung. Berbagai hasil temuan dari penelitian sebelumnya terkait kompetensi yang dibutuhkan pada pekerjaan tahapan konstruksi gedung akan dijelaskan secara berkesinambungan dalam penelitian ini.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi yang dibutuhkan oleh tenaga ahli teknik bangunan gedung. Teknik yang digunakan dalam penulisan artikel ini menggunakan metode penelitian kajian literatur dengan cara menganalisis isi artikel yang bertema perencanaan,

Identifikasi Kompetensi Yang Dibutuhkan Tenaga Ahli Teknik Bangunan Gedung Pada Industri Konstruksi

pelaksanaan dan pengawasan struktur gedung bertingkat. Pembatasan artikel yang dikaji dibatasi oleh tema, tetapi juga membatasi tahun terbit artikel. Tahun terbit pada artikel yang dikaji antara 2020 sampai 2023, menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Berdasarkan penelusuran yang dilakukan di *Google Scholar* dan *Crossref* dengan menggunakan kata kunci yang diterapkan pada artikel ini. Peneliti memperoleh sekitar 1.000 artikel, kemudian dilakukan pemilahan menjadi 410 artikel. Lalu dipilah kembali dengan mengikuti kriteria dan tujuan penelitian menjadi 25 artikel. Pada tahap selanjutnya, ulasan akan dibuat dari berbagai literatur yang telah diseleksi dengan penjelasan dari sudut pandang peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis 25 jurnal dan tesis disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi yang didapat Berdasarkan Analisis Artikel

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
1.	(Pardosi & Khatimi, 2022)	1.BIM 2.Penjadwalan proyek dengan waktu dan biaya yang ditentukan 3.Kolaborasi	Penggunaan BIM dapat membantu penjadwalan proyek dengan waktu dan biaya yang ditentukan. BIM juga memungkinkan koordinasi dengan banyak desainer untuk mempersingkat waktu desain, mengurangi kesalahan dan mengungkap masalah dan solusi desain.
2.	(Aryanto et al., 2022)	1.Komunikasi 2.Kepemimpinan 3.Kerja Tim 4.Kemampuan Kritis 5.Bertanggung Jawab 6.Pemahaman PerundangUndangan Jasa Konstruksi 7.Perkembangan Teknologi 8.Kemampuan Teknis	Seluruh indikator di samping sangat penting pada kemampuan tenaga ahli konstruksi gedung dengan seluruh nilai rata-rata sebesar >3.50
3.	(Byrne et al., 2021)	1.Komunikasi 2.Bertanggung Jawab 3.Mengikuti Perkembangan Teknologi 4.Kepemimpinan 5.Kemampuan merancang dan	Pada penelitian tersebut, dijelaskan kompetensi-kompetensi tersebut dibutuhkan oleh Insinyur Struktural pada masa depan.

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
		menganalisis bagian struktur 6.Pemecahan Masalah 7.Mengikuti penerapan standar pada bidang 8.Manajemen Kerja	
4.	(Dewi et al., 2021)	1.Menerapkan Pengawasan Pekerjaan 2.Komunikasi 3.Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) 4.Metode pekerjaan elemen struktur 5.Dokumen kontrak pekerjaan konstruksi 6.Spesifikasi Teknis 7.Gambar/Design struktur gedung 8.Pembuatan laporan	Materi uji terdiri dari 5 kompetensi yang terdiri dari: menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L), melakukan komunikasi di tempat kerja, melakukan pekerjaan persiapan pengawasan, menerapkan pengawasan pekerjaan dan pembuatan laporan hasil pengawasan. Berdasarkan 5 kompetensi tersebut dibagi lagi menjadi beberapa pernyataan.
5.	(Venandra & Wimala, 2022)	1.Kolaborasi 2.Komunikasi 3.Kemampuan Manajemen waktu 4.Kreatif 5.Berpikir praktis 6.Kemampuan belajar hal baru	Peringkat teratas kebutuhan soft skill untuk lulusan teknik sipil yang akan berkecimpung di profesi kontraktor adalah berkolaborasi (90.7%), kepemimpinan (89.3%), dan kemampuan mengatur waktu (88%). Lalu tiga peringkat teratas kebutuhan soft skill untuk profesi konsultan perencana adalah kemauan belajar hal baru (96%), berpikir praktis (94.7%), dan kreativitas untuk menyesuaikan (90.7%).
6.	(Raharja et al., 2020)	1.Memahami gambar kerja struktur 2.Pengawasan sesuai dengan perencanaan 3.Kepemimpinan 4.Keselamatan dan Kesehatan Kerja 5.Analisa risiko 6.Komunikasi 7.Beradaptasi dan fleksibel	Kompetensi-kompetensi tersebut didapat dari beberapa sumber literatur yang didapatkan oleh (Raharja et al., 2020).

Identifikasi Kompetensi Yang Dibutuhkan Tenaga Ahli Teknik Bangunan Gedung Pada Industri Konstruksi

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
		8. Pengelolaan aktivitas pekerja di lapangan	
7.	(Mardhani et al., 2022)	1. Komunikasi 2. BIM 3. Penjadwalan proyek dengan waktu dan biaya yang ditentukan 4. Merencanakan RAB	Pada penelitian tersebut dijelaskan memodelkan, merencanakan RAB dan membuat penjadwalan bagian struktur dengan menggunakan teknologi BIM
8.	(Gunawan & Hakim, 2022)	1. Spesifikasi teknis 2. Jenis Bahan/Material 3. Metode pekerjaan elemen struktur 4. Manajemen Kerja	Kontraktor pelaksana harus betul-betul harus memahami spesifikasi teknis pekerjaan tersebut dan metode pekerjaan setiap elemen struktur. Manajemen kerja juga dibutuhkan untuk pekerjaan yang membutuhkan waktu tertentu untuk mencapai kekuatan yang dipersyaratkan
9.	(Ciurlanti et al., 2022)	1. Mengikuti Perkembangan Teknologi 2. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa	Pada penelitian tersebut dijelaskan dengan menerapkan teknologi terbaru, pekerjaan perancangan konstruksi gedung tahan gempa menjadi lebih efektif
10.	(Neware et al., 2023)	1. Mengikuti Perkembangan Teknologi 2. BIM	Penggunaan teknologi BIM pada skala proyek yang besar akan membuat pekerjaan lebih efektif.
11.	(Mamati et al., 2022)	1. Mengikuti Perkembangan Teknologi 2. Beban struktur dan analisis struktur gedung tinggi 3. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa	Pada penelitian tersebut dijelaskan perancangan konstruksi gedung tahan gempa diperlukan karena semakin tinggi gedung, beban yang bekerja pada struktur pun juga meningkat. Maka pemahaman beban dan analisis struktur diperlukan dengan menerapkan teknologi BIM agar lebih efektif
12.	(Stefani & Scotta, 2021)	1. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa	Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa sambungan panel ke R.C rangka pada bangunan pracetak memiliki peran besar dalam perancangan struktur tahan gempa bumi dan keruntuhan struktural.
13.	(Oktaviastuti et al., 2020)	1. Komunikasi 2. Pemecahan masalah	Pada penelitian tersebut dijelaskan technical skill pada konstruksi merupakan menangani memecahkan suatu masalah melalui teknik dalam proses operasional dan masalah koordinasi

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
14.	(Chen et al., 2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengikuti Perkembangan Teknologi 2. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa 3. Beban dan analisis struktur 	Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa mengikuti perkembangan teknologi diperlukan untuk menghitung analisis gedung tinggi dan mempertimbangkan deformasi gedung tinggi.
15.	(Liu, 2022)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerapkan standar peraturan sesuai bidang 2. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa 3. Beban dan analisis struktur 	Perancangan konstruksi gedung tahan gempa dilakukan untuk mengurangi dampak serius pada konstruksi dan keselamatan manusia. Desain struktur bangunan bertingkat tinggi harus mempertimbangkan beban dan ketahanan seismik sesuai dengan standar peraturan yang ada.
16.	(Asri & Susetyo, 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengikuti perkembangan teknologi 2. BIM 	Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa penggunaan teknologi BIM dan Top-Down Construction akan membuat rancangan jadwal lebih cepat dan rancangan biaya menjadi lebih sedikit
17.	(Nallasivam, 2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIM 2. Perancangan konstruksi gedung tahan gempa 3. Beban dan analisis struktur 	Pada penelitian tersebut dijelaskan pekerjaan tenaga insinyur yaitu meminimalkan kerusakan pada struktur pada gempa bumi dengan perancangan yang tepat. Pengetahuan beban dan analisis seismik diperlukan pada perancangan. Perancangan yang dilakukan pada penelitian tersebut menggunakan BIM agar pekerjaan lebih efektif
18.	(Hafizurahman & Khatimi, 2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIM 2. Penjadwalan proyek dengan waktu dan biaya yang ditentukan 	Pada penelitian tersebut dijelaskan teknologi BIM dapat meminimalisir permasalahan pada penjadwalan proyek. Penjadwalan proyek diperlukan agar tahapan pekerjaan yang dilakukan dan biaya yang dikeluarkan sesuai dengan kesepakatan perencanaan
19.	(Sutanto et al., 2021)	<ol style="list-style-type: none"> 1. K3 (Kesehatan, Keselamatan Kerja) 2. Metode pekerjaan elemen struktur 3. Penerapan standar peraturan sesuai bidangnya 	Pada penelitian tersebut dijelaskan tahapan metode pelaksanaan pekerjaan sloof pembangunan gedung sesuai dengan peraturan SNI. Lalu saran pada penelitian tersebut adalah penerapan K3 perlu ditingkatkan agar tercipta kelancaran pekerja

Identifikasi Kompetensi Yang Dibutuhkan Tenaga Ahli Teknik Bangunan Gedung Pada Industri Konstruksi

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
		4. Jenis material	
20.	(Kambu et al., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode pekerjaan elemen struktur 2. Spesifikasi teknis 3. Pengawasan pelaksanaan sesuai dengan rencana kerja 4. Penerapan standar peraturan sesuai bidangnya 	<p>Pada penelitian tersebut dijelaskan penerapan metode pelaksanaan konstruksi baja menjadi salah satu kendali dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Metode pelaksanaan satu proyek konstruksi baja menuntut adanya pengawasan agar memberikan hasil dan masukan pada pekerjaan konstruksi. Peraturan yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) Indonesia juga diperlukan dalam perancangan konstruksi baja untuk menentukan spesifikasi teknis.</p>
21.	(Jangra et al., 2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban dan analisis struktur 	<p>Pada penelitian tersebut dijelaskan pada gedung bertingkat tinggi, perhitungan beban dan analisis struktur sangat penting pada kekuatan struktur bangunan, terutama beban angin. Semakin tinggi suatu gedung, semakin besar juga beban/tekanan angin yang akan diperhitungkan.</p>
22.	(Setiawan, 2022),	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan standar peraturan sesuai bidangnya 2. Tanggung jawab 3. Pengawasan pelaksanaan sesuai dengan rencana kerja 4. Pemecahan Masalah 5. Metode pekerjaan elemen struktur 	<p>Insinyur mempunyai peran dan tanggung jawab dalam upaya mewujudkan infrastruktur yang dapat berfungsi dengan baik. Dalam tahap pelaksanaan, tenaga ahli, Pengawas, harus melakukan pengawasan dengan teliti dan juga harus mampu memahami secara detail mengenai standar operasional dan prosedur atas bangunan yang sedang diawasi tersebut. Peran tenaga ahli sangatlah diperlukan dalam melakukan analisa dan rekayasa untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.</p>
23.	(Liando et al., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan standar peraturan sesuai bidangnya 2. Perancangan konstruksi bangunan gedung tahan gempa 3. Beban dan analisis struktur 	<p>Seorang ahli harus mampu untuk merencanakan bangunan bertingkat yang tahan terhadap resiko keruntuhan bahkan keruntuhan akibat gempa bumi. Perencanaan bangunan gedung bertingkat akan mempertimbangkan efisiensi dan mengacu pada peraturan tentang persyaratan beton struktural. Selain itu,</p>

No	Penulis & Tahun	Kompetensi	Uraian
			analisa struktur juga merupakan faktor penting dalam perencanaan bangunan gedung
24.	(Akyazi et al., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIM 2. Perkembangan teknologi bangunan gedung 3. Kolaborasi 4. Pemecahan masalah 5. Beradaptasi dan fleksibel ketika menghadapi situasi tertentu 6. Tanggung jawab 	Pada penelitian tersebut dijelaskan kebutuhan kemampuan sektor tenaga kerja teknik sipil pada situasi saat ini dan situasi kedepannya. Kompetensi tersebut didapat berdasarkan studi literatur yang dilakukan
25.	(Saputro et al., 2022)	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIM 2. Perkembangan teknologi bangunan gedung 3. Koordinasi 	Pada penelitian tersebut dijelaskan penerapan teknologi BIM dapat meminimalisir dampak keterlambatan pekerjaan, peningkatan biaya, dan kegagalan konstruksi. Koordinasi diperlukan untuk mendiskusikan perancangan konstruksi gedung menggunakan BIM

Berdasarkan hasil analisis isi 25 artikel didapatkan 22 kompetensi yang berkaitan dengan kompetensi ahli teknik bangunan gedung. Urutan kompetensi yang paling banyak disebutkan pada artikel-artikel tersebut disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kompetensi yang didapat Berdasarkan Analisis Artikel

No	Kompetensi	Nama & Tahun Penulis	Jumlah Artikel
1.	<i>Building Information Modelling (BIM)</i>	(Neware et al., 2023), (Asri & Susetyo, 2020), (Nallasivam, 2023), (Hafizurahman & Khatimi, 2023), (Pardosi & Khatimi, 2022), (Byrne et al., 2021), (Akyazi et al., 2020), (Saputro et al., 2022)	8
2.	Perkembangan teknologi bangunan gedung	(Ciurlanti et al., 2022), (Neware et al., 2023), (Mamati et al., 2022), (Chen et al., 2023), (Byrne et al., 2021), (Asri & Susetyo, 2020), (Akyazi et al., 2020)	7
3.	Komunikasi kerja	(Venandra & Wimala, 2022), (Raharja et al., 2020),	6

Identifikasi Kompetensi Yang Dibutuhkan Tenaga Ahli Teknik Bangunan Gedung Pada Industri Konstruksi

No	Kompetensi	Nama & Tahun Penulis	Jumlah Artikel
		(Mardhani et al., 2022) (Dewi et al., 2021), (Byrne et al., 2021), (Raharja et al., 2020)	
4.	Perancangan konstruksi bangunan gedung tahan gempa	(Ciurlanti et al., 2022), (Stefani & Scotta, 2021), (Chen et al., 2023), (Mamati et al., 2022), (Nallasivam, 2023), (Liu, 2022).	6
5.	Gambar/design struktur gedung	(Aryanto et al., 2022), (Jangra et al., 2023), (Raharja et al., 2020), (Byrne et al., 2021), (Dewi et al., 2021)	6
6.	Metode pekerjaan elemen struktur	(Kambu et al., 2020), (Gunawan & Hakim, 2022), (Sutanto et al., 2021), (Dewi et al., 2021), (Byrne et al., 2021), (Setiawan, 2022)	6
7.	Penerapan standar peraturan sesuai pekerjaan	(Aryanto et al., 2022), (Liu, 2022), (Setiawan, 2022), (Byrne et al., 2021), (Sutanto et al., 2021), (Kambu et al., 2020)	6
8.	Beban dan analisis struktur	(Nallasivam, 2023), (Chen et al., 2023), (Mamati et al., 2022), (Byrne et al., 2021), (Liu, 2022), (Jangra et al., 2023)	6
9.	Kolaborasi	(Pardosi & Khatimi, 2022), (Byrne et al., 2021), (Venandra & Wimala, 2022), (Akyazi et al., 2020), (Saputro et al., 2022)	5
10.	Spesifikasi teknis dan jenis material	(Gunawan & Hakim, 2022), (Byrne et al., 2021), (Liu, 2022), (Sutanto et al., 2021), (Kambu et al., 2020)	5
11.	K3 (Kesehatan, Keselamatan Kerja) pada Pekerjaan Konstruksi Bangunan Gedung	(Raharja et al., 2020), (Sutanto et al., 2021), (Dewi et al., 2021), (Byrne et al., 2021)	4
12.	Pengawasan pelaksanaan sesuai dengan rencana kerja	(Raharja et al., 2020), (Dewi et al., 2021), (Kambu et al., 2020), (Setiawan, 2022)	4
13.	Tanggung jawab	(Aryanto et al., 2022), (Setiawan, 2022), (Byrne et al., 2021), (Akyazi et al., 2020)	4
14.	Penjadwalan proyek dengan waktu dan biaya yang ditentukan	(Hafizurahman & Khatimi, 2023), (Pardosi & Khatimi, 2022), (Venandra & Wimala, 2022), (Mardhani et al., 2022)	4
15.	Pemecahan Masalah	(Oktaviastuti et al., 2020), (Byrne et al., 2021), (Setiawan, 2022), (Akyazi et al., 2020)	4
16.	Dokumen kontrak pekerjaan konstruksi	(Gunawan & Hakim, 2022), (Aryanto et al., 2022), (Dewi et al., 2021)	3
17.	Penyusunan rencana anggaran biaya (RAB)	(Aryanto et al., 2022), (Raharja et al., 2020), (Mardhani et al., 2022)	3

No	Kompetensi	Nama & Tahun Penulis	Jumlah Artikel
18.	Identifikasi risiko	(Aryanto et al., 2022), (Raharja et al., 2020)	2
19.	Manajemen kerja	(Gunawan & Hakim, 2022), (Byrne et al., 2021)	2
20.	Kepemimpinan	(Raharja et al., 2020), (Aryanto et al., 2022)	2
21.	Beradaptasi dan fleksibel ketika menghadapi situasi tertentu	(Raharja et al., 2020), (Akyazi et al., 2020)	2
22.	Pengelolaan aktivitas pekerja	(Raharja et al., 2020)	1

KESIMPULAN

Seorang Ahli Teknik Bangunan Gedung memiliki standar kompetensi yang harus dimiliki. Ahli teknik bangunan gedung merupakan ahli yang berperan dan memiliki kompetensi pada tahap perancangan, pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan struktur bangunan gedung. Berdasarkan analisis artikel yang dilakukan, didapatkan 22 kompetensi yang berkaitan dengan pekerjaan tenaga ahli teknik bangunan gedung. Lalu disimpulkan dari 25 artikel yang dikaji, urutan kompetensi yang paling banyak disebutkan pada artikel adalah BIM, perkembangan teknologi bangunan gedung, komunikasi kerja, perancangan konstruksi gedung tahan gempa, gambar/design struktur, metode pekerjaan elemen struktur, beban dan analisis struktur lalu penerapan standar sesuai pekerjaan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyazi, T., Alvarez, I., Alberdi, E., Oyarbide-zubillaga, A., Goti, A., & Bayon, F. (2020). Skills Needs of the Civil Engineering Sector in the European Union Countries : Current Situation and Future Trends. *Applied Sciece*, 10(7226), 1–24. <https://doi.org/10.3390/app10207226>
- Aryanto, A., Harisanti, C. N., Pudjihardjo, H. S., & Tutuko, B. (2022). *Analisis Kemampuan Tenaga Ahli Konstruksi Gedung di Kota Semarang*. 1–8.
- Asri, S., & Susetyo, B. (2020). Time and Cost Performance Improvement by Implementation Top-Down Time and Cost Performance Improvement by Implementation Top-Down Construction Method (TDC) and 3D Building Information Modeling (BIM 3D) Method in Supertall Building Project. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(3), 10740–10752.
- Byrne, A., Beagon, U., & Carthy, D. (2021). The Identification of Future Professional Skills for The Graduate Structural Engineer and The Co-Creation of Their Definitions. *Technological University Dublin*. <https://doi.org/10.21427/R82K-YA38>
- Chen, B., Jiang, L., Zhang, L., Yue, W., Yang, H., & Yu, H. (2023). *Wind Resistance Performance of Large-Scale Glass Curtain Walls Supported by a High-Rise Building*. *March*. <https://doi.org/10.3390/buildings13030636>
- Ciurlanti, J., Bianchi, S., & Pampanin, S. (2022). Low-Damage Technology for Sustainable Design of High-Rise Buildings. *Concrete Innovation and Sustainability*.
- Dewi, E. P., Sujatini, S., & Henni. (2021). Analisis Materi Uji Kompetensi Tenaga Kerja

- Konstruksi Jabatan Kerja Pengawas Bidang Kerja Penyedia Perumahan. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*, 5(3), 1–8.
- Gunawan, S., & Hakim, E. A. (2022). Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung. *Seminar Keinsinyuran*, 117–125.
- Hafizurahman, A., & Khatimi, H. (2023). Implementation Of 4D Building Information Modeling (BIM) On The FLat Building Project Of BBPJJN XI/PJJN 1 Kalimantan. *CERUCUK*, 6(1), 25–36. <https://doi.org/10.20527/crc.v6i1.5786>
- Jangra, I., Singh, A., & Meena, R. K. (2023). Assessing the wind load on L shaped high rise building using CFD. *International Conference on Emerging Trends in Multi Disciplinary Research*, 413–420.
- Kambu, F. S., Tjakra, J., & Walangitan, D. R. O. (2020). Metode Pelaksanaan Konstruksi Baja Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Kantor Distribusi Office Center Airmadidi Minahasa Utara. *Jurnal Sipil Statik*, 8(5), 3–6.
- Kennedy, D., Hyland, A., Ryan, N. (2009). *Learning Outcomes and Competences dalam Introducing Bologna objectives and Tools*, B 2.3-3, BH 1 13 09 09.
- Liando, F. J., Dapas, S. O., & Wallah, S. E. (2020). Perencanaan Struktur Beton Bertulang Gedung Kuliah 5 Lantai. *Jurnal Sipil Statik*, 8(4), 471–482.
- Liu, Z. (2022). Review Seismic Properties High-Rise Building Structures. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 10, 25–30.
- Mamati, N., Kuruşcu, A. O., & Parsa, A. R. (2022). Examination of The Core as A Rigidity Center in High-Rise Buildings. *The European Journal of Research and Development*, 2(2), 190–212.
- Mardhani, R. I., Ratnaningsih, A., & Arifin, S. (2022). Perencanaan Ulang Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Gedung Perkuliahan Dengan Menggunakan Metode BIM. *REKAYASA SIPIL*, 16(2), 87–94.
- Megawati, L. A., & Jawa, P. (2020). Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik*, 21(2), 27–34.
- Nallasivam, K. (2023). *Dynamic Response of High-Rise Buildings with Shear walls due to Seismic forces*.
- Neware, A., Pujari, S., Gade, S., & Bhosale, D. (2023). BIM Clash Detection For Effective Construction. *Journal for Basic Science*, 23(1), 439–445. <https://doi.org/10.37896/JBSV23.1/1674>
- Oktaviastuti, B., Nurmalasari, R., & Damayanti, F. (2020). Urgensi Technical Skill Bagi Tenaga Kerja Konstruksi dalam Era Industri 4.0. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Universitas Madura*, 5(2), 3–6.
- Pardosi, K. F., & Khatimi, H. (2022). Implementation of 4D Building Information Modeling (BIM) Using Tekla Structures. *CERUCUK*, 6(2), 111–122. <https://doi.org/10.20527/crc.v6i2.5833>
- Pinori, M., Sompie, B. F., & Willar, D. (2015). Analisis Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Mutu, Biaya, dan Waktu di Dinas Pekerjaan Umum Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(2), 401–405.
- Raharja, A. E., Lawrence, A., & Nugraha, P. (2020). Analisa Kompetensi Beberapa Mandor Pada Proyek Konstruksi di Surabaya. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 11(2), 16–23.
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab

- Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439.
- Saputro, D. N., Intang, N., Hermanto, S., Pamudji, G., & Susanto, H. (2022). Building Information Modeling (BIM) Basic Competency Training to improve Building Construction Service Design Products in Banyumas Regency. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Teknologi Dan Aplikasi*, 3(2), 159–166.
- Setiawan, I. (2022). Peran Insinyur dalam Mewujudkan Infrastruktur yang Layak Fungsi. *Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)*, 2, 2–4.
- Stefani, L. De, & Scotta, R. (2021). Seismic Behavior of Precast Buildings With Dissipative Connections. *Journal Frontiers in Built Environment*, 7(639777), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.639777>
- Sutanto, N. V., Sundari, T., & Aktifa, Y. (2021). Metode Pelaksanaan dan Analisis Kebutuhan Peralatan Pada Pekerjaan Sloof Proyek Pembangunan Gedung Medik Rumah Sakit Siyi Khodijah. *Jurnal Ilmiah REAKTIP*, 1(1), 1–11.
- Venandra, J. S., & Wimala, M. (2022). Identifikasi Kebutuhan Soft Skill Bagi Lulusan Sarjana Teknik Sipil Berdasarkan Perspektif Pelaku Industri Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 26(1), 75–83.
- Widodo, S. (2020). *Bimbingan Teknis Tenaga Ahli dan Tenaga Terampil SIBIMA Konstruksi*.



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License