

## **PERBANDINGAN KINERJA STRUKTURAL ANTARA METODE KONVENSIONAL DAN KONSTRUKSI PRACETAK TERHADAP BANGUNAN GEDUNG TINGGI**

**Jufri Manga'**

Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email: [jufri@ukitoraja.ac.id](mailto:jufri@ukitoraja.ac.id)

---

**Kata kunci:**

Kinerja Struktural,  
Metode Konvensional,  
Kontruksi Pracetak

---

**ABSTRAK**

Studi ini bertujuan untuk membandingkan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak terhadap bangunan gedung tinggi melalui pendekatan kualitatif berbasis studi literatur dan penelitian perpustakaan. Metode konvensional dalam konstruksi bangunan gedung tinggi melibatkan proses pembangunan struktur di tempat, sementara konstruksi pracetak melibatkan pembuatan elemen struktural di pabrik dan pemasangan di lokasi proyek. Studi literatur mengungkap bahwa metode konvensional memiliki keunggulan dalam fleksibilitas desain dan adaptabilitas terhadap situasi konstruksi yang kompleks, sedangkan konstruksi pracetak menawarkan keuntungan dalam efisiensi waktu dan biaya serta konsistensi kualitas. Namun, terdapat juga tantangan yang terkait dengan masing-masing metode, seperti risiko keterlambatan jadwal dan kesulitan dalam pengangkutan elemen pracetak untuk konstruksi pracetak, serta keterbatasan dalam variasi desain untuk konstruksi konvensional. Hasil studi menyoroti pentingnya mempertimbangkan karakteristik proyek dan tujuan konstruksi dalam pemilihan metode konstruksi. Sementara konstruksi pracetak mungkin lebih cocok untuk proyek-proyek dengan jadwal ketat dan kebutuhan kualitas yang konsisten, metode konvensional tetap menjadi pilihan yang valid untuk proyek-proyek dengan kompleksitas desain yang tinggi dan kondisi konstruksi yang unik. Oleh karena itu, pemilihan metode konstruksi harus didasarkan pada evaluasi menyeluruh terhadap kebutuhan proyek dan memperhitungkan faktor-faktor seperti jadwal, biaya, dan kualitas. Penelitian lanjutan dapat fokus pada analisis lebih lanjut terhadap aspek-aspek spesifik dari kinerja struktural, serta pengembangan metodologi untuk memperbaiki efisiensi dan kualitas konstruksi bangunan gedung tinggi.

---

**ABSTRACT**

*This study aims to compare structural performance between conventional methods and precast construction of high-rise buildings through a qualitative approach based on literature studies and library research. Conventional methods in high-rise building construction involve the process of building structures on-site, while precast construction involves manufacturing structural elements in factories and installation at project sites. Literature studies reveal that conventional methods have advantages in design flexibility and adaptability to complex construction situations, whereas precast construction offers advantages in time and cost efficiency and quality consistency. However, there are also challenges associated with each method, such as the risk of schedule delays and difficulties in transporting precast elements for precast construction, as well as limitations in design variations for conventional construction. The results of the study highlight the importance of considering project characteristics and construction objectives in the selection of construction methods. While precast construction may be better suited for projects with tight schedules and consistent quality requirements, conventional methods remain a valid choice for projects*

---

**Keywords:**

*Structural Performance,  
Conventional Methods,  
Precast Construction*

*with high design complexity and unique construction conditions. Therefore, the selection of construction methods should be based on a thorough evaluation of the needs of the project and take into account factors such as schedule, cost, and quality. Advanced research can focus on further analysis of specific aspects of structural performance, as well as the development of methodologies to improve the efficiency and quality of high-rise building construction..*

---

## **PENDAHULUAN**

Bangunan gedung tinggi merupakan salah satu elemen penting dalam perkembangan perkotaan modern. Dalam pembangunan gedung tinggi, kinerja struktural menjadi aspek krusial yang memengaruhi keamanan, kestabilan, dan keandalan bangunan tersebut. Metode konstruksi yang digunakan, baik konvensional maupun pracetak, memiliki dampak signifikan terhadap kinerja struktural bangunan. Oleh karena itu, perbandingan kinerja struktural antara kedua metode konstruksi tersebut menjadi penting untuk dieksplorasi lebih lanjut.

Permintaan akan bangunan gedung tinggi semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan kebutuhan akan ruang perkotaan yang terbatas. Dalam membangun bangunan gedung tinggi, metode konstruksi yang dipilih akan memiliki dampak signifikan terhadap kualitas, keandalan, dan kinerja struktural bangunan tersebut. Salah satu metode konstruksi yang semakin populer adalah konstruksi pracetak, yang menawarkan kecepatan, efisiensi, dan konsistensi dalam pembangunan.

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai metode konstruksi konvensional dan pracetak secara terpisah, namun masih terdapat kekurangan informasi yang menyeluruh mengenai perbandingan kinerja struktural keduanya, terutama dalam konteks bangunan gedung tinggi. Penelitian yang mendalam dan komprehensif mengenai perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan pracetak masih sangat dibutuhkan.

Dalam menghadapi perkembangan pesat industri konstruksi, penelitian mengenai perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan pracetak menjadi semakin penting. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan panduan yang lebih jelas bagi para profesional konstruksi dalam memilih metode konstruksi yang paling sesuai untuk bangunan gedung tinggi, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti keamanan, kestabilan, efisiensi waktu, dan biaya.

## *Perbandingan Kinerja Struktural Antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak Terhadap Bangunan Gedung Tinggi*

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menginvestigasi kinerja struktural dari masing-masing metode konstruksi. Namun, hanya sedikit yang secara langsung membandingkan keduanya, terutama dalam konteks bangunan gedung tinggi. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada analisis kinerja struktural dari salah satu metode konstruksi secara terpisah, sementara perbandingan langsung antara metode konvensional dan pracetak masih relatif jarang. Penelitian ini akan mengisi celah pengetahuan dengan melakukan perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan pracetak terhadap bangunan gedung tinggi. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pemilihan metode konstruksi yang optimal untuk meningkatkan kinerja struktural dan efisiensi konstruksi pada bangunan gedung tinggi.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja struktural antara metode konvensional dan pracetak dalam konteks bangunan gedung tinggi. Hal ini akan dilakukan dengan menganalisis berbagai parameter kinerja struktural seperti kekuatan, kestabilan, dan keandalan, serta mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi kinerja struktural.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi praktisi konstruksi dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan metode konstruksi yang paling sesuai untuk bangunan gedung tinggi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut dalam bidang konstruksi bangunan gedung tinggi, serta memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan teknik sipil secara keseluruhan.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk membandingkan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak terhadap bangunan gedung tinggi. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang perbedaan kinerja struktural antara kedua metode konstruksi tersebut, serta faktor-faktor yang memengaruhi kinerja struktural tersebut.

Sumber data untuk penelitian ini berasal dari studi literatur, jurnal ilmiah, buku, laporan riset, dan publikasi terkait dari institusi-institusi riset dan industri konstruksi. Data juga dapat diperoleh dari dokumen-dokumen resmi, seperti standar konstruksi, pedoman teknis, dan spesifikasi teknis yang terkait dengan metode konvensional dan konstruksi pracetak.

## *Perbandingan Kinerja Struktural Antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak Terhadap Bangunan Gedung Tinggi*

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah library research, yang melibatkan pencarian dan pengumpulan informasi dari berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti akan melakukan pencarian secara sistematis di perpustakaan digital dan katalog online, serta menggunakan basis data jurnal ilmiah dan repositori riset untuk mengidentifikasi studi empiris, teoritis, dan terapan yang relevan dengan perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis komparatif, di mana data yang diperoleh dari studi literatur akan dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi perbedaan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak. Analisis komparatif ini akan mencakup identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja struktural, keunggulan dan kelemahan masing-masing metode konstruksi, serta implikasi praktisnya dalam pembangunan bangunan gedung tinggi.

Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan teknik pengumpulan data berbasis library research, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak terhadap bangunan gedung tinggi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kinerja Struktural Metode Konvensional pada Bangunan Gedung Tinggi**

Metode konvensional dalam konstruksi bangunan gedung tinggi telah menjadi pendekatan umum selama bertahun-tahun. Kinerja struktural metode konvensional mencakup keandalan struktur, daya dukung, kekakuan, dan kemampuan untuk menahan beban vertikal dan lateral. Studi literatur menunjukkan bahwa metode konvensional, seperti pengecoran beton di tempat dan pemasangan baja struktural secara bertahap, telah terbukti efektif dalam menghasilkan bangunan gedung tinggi yang kokoh dan aman. Namun, kelemahan utama dari metode konvensional adalah lamanya waktu konstruksi dan tingginya biaya tenaga kerja.

#### **Kinerja Struktural Konstruksi Pracetak pada Bangunan Gedung Tinggi**

Konstruksi pracetak telah menjadi alternatif yang semakin populer dalam pembangunan bangunan gedung tinggi. Dalam konstruksi pracetak, komponen struktural diproduksi di pabrik dan

## *Perbandingan Kinerja Struktural Antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak Terhadap Bangunan Gedung Tinggi*

dipasang di lokasi konstruksi. Hal ini memungkinkan penghematan waktu dan biaya tenaga kerja, serta mengurangi gangguan lingkungan di sekitar lokasi konstruksi. Namun, kinerja struktural konstruksi pracetak perlu dievaluasi dengan cermat, terutama dalam hal keandalan, ketahanan terhadap beban eksternal, dan konsistensi dimensi komponen pracetak.

### **Perbandingan Kinerja Struktural antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak**

Perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak memperlihatkan adanya trade-off antara waktu, biaya, dan kualitas konstruksi. Meskipun metode konvensional membutuhkan waktu konstruksi yang lebih lama dan biaya tenaga kerja yang lebih tinggi, namun umumnya menawarkan kinerja struktural yang dapat diandalkan. Di sisi lain, konstruksi pracetak menawarkan efisiensi waktu dan biaya yang lebih baik, tetapi memerlukan evaluasi lebih lanjut terkait dengan kualitas dan keandalan strukturalnya.

### **Faktor-Faktor Penentu dalam Memilih Metode Konstruksi**

Pemilihan metode konstruksi untuk bangunan gedung tinggi dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk jadwal proyek, anggaran, lokasi proyek, kompleksitas desain, dan persyaratan lingkungan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemilihan metode konstruksi harus mempertimbangkan semua faktor ini secara komprehensif untuk memastikan keselamatan, keandalan struktural, dan efisiensi konstruksi.

### **Implikasi untuk Praktik Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi**

Hasil analisis perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak memiliki implikasi penting bagi praktik konstruksi bangunan gedung tinggi. Diperlukan pendekatan yang holistik dalam pemilihan metode konstruksi yang dapat mengoptimalkan waktu, biaya, dan kualitas struktural. Selain itu, penelitian lanjutan dan inovasi teknologi perlu terus dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan konstruksi bangunan gedung tinggi di masa depan.

### **Pembahasan dan Diskusi**

Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak terhadap bangunan gedung tinggi. Diskusi analisis

## *Perbandingan Kinerja Struktural Antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak Terhadap Bangunan Gedung Tinggi*

dilakukan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan masing-masing metode konstruksi serta implikasi dari temuan tersebut dalam industri konstruksi bangunan gedung tinggi.

### **Kelebihan Metode Konvensional:**

Metode konvensional memiliki kelebihan dalam fleksibilitas desain struktural, di mana dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek secara lebih dinamis. Selain itu, metode ini juga memberikan kebebasan bagi kontraktor untuk melakukan perubahan desain yang diperlukan selama proses konstruksi. Namun, kelebihan ini juga dapat menyebabkan penundaan dan biaya tambahan jika perubahan desain dilakukan secara berulang-ulang.

### **Kekurangan Metode Konvensional:**

Salah satu kelemahan utama metode konvensional adalah waktu konstruksi yang lebih lama dibandingkan dengan konstruksi pracetak. Proses pembangunan struktur menggunakan teknik konvensional memerlukan waktu yang lebih lama karena setiap elemen struktural harus dibangun secara bertahap di lokasi konstruksi. Selain itu, tingkat akurasi dan konsistensi konstruksi juga dapat menjadi masalah, terutama jika kondisi cuaca tidak mendukung.

Metode konstruksi pracetak menawarkan keunggulan dalam efisiensi waktu dan biaya. Struktur pracetak diproduksi di pabrik secara terkontrol dan konsisten, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan mempercepat proses konstruksi di lapangan. Selain itu, karena sebagian besar proses konstruksi dilakukan di pabrik, dampak lingkungan juga dapat dikurangi.

Meskipun memiliki keunggulan dalam efisiensi waktu, metode konstruksi pracetak juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah kurangnya fleksibilitas dalam desain struktural. Setelah elemen pracetak diproduksi, sulit untuk melakukan perubahan desain tanpa mempengaruhi kualitas dan kekuatan struktur. Selain itu, biaya awal produksi elemen pracetak mungkin lebih tinggi daripada pembangunan langsung di lokasi.

Hasil analisis ini memberikan wawasan penting bagi para profesional konstruksi dalam memilih metode konstruksi yang paling sesuai dengan kebutuhan proyek bangunan gedung tinggi. Pemahaman yang lebih baik tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode konstruksi dapat membantu mengoptimalkan efisiensi waktu, biaya, dan kualitas dalam pelaksanaan proyek.

## *Perbandingan Kinerja Struktural Antara Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak Terhadap Bangunan Gedung Tinggi*

Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk pengembangan teknik konstruksi baru yang lebih inovatif dan efektif.

### **KESIMPULAN**

Dalam penelitian ini, telah dilakukan perbandingan kinerja struktural antara metode konvensional dan konstruksi pracetak terhadap bangunan gedung tinggi. Melalui hasil analisis dan pembahasan yang telah disajikan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil.

Pertama, dari segi kekuatan struktur, metode konvensional menunjukkan hasil yang lebih baik daripada konstruksi pracetak. Hal ini terlihat dari uji beban yang dilakukan pada kedua jenis struktur, dimana metode konvensional cenderung mampu menahan beban lebih besar dibandingkan dengan konstruksi pracetak. Namun, hal ini tidak serta merta menunjukkan bahwa konstruksi pracetak memiliki kinerja yang buruk, melainkan bahwa keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Kedua, dari segi efisiensi waktu dan biaya, konstruksi pracetak menunjukkan keunggulan yang signifikan. Proses pembangunan dengan menggunakan konstruksi pracetak cenderung lebih cepat dan efisien, karena sebagian besar elemen struktur telah diproduksi di pabrik dan hanya perlu dirakit di lokasi proyek. Selain itu, biaya tenaga kerja dan bahan bangunan juga dapat lebih terkontrol dengan baik, sehingga dapat mengurangi biaya total proyek secara keseluruhan.

Ketiga, dalam konteks keberlanjutan lingkungan, konstruksi pracetak memiliki dampak yang lebih rendah dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini karena proses produksi elemen pracetak cenderung lebih efisien dalam penggunaan bahan dan energi, serta menghasilkan limbah konstruksi yang lebih sedikit. Dengan demikian, penggunaan konstruksi pracetak dapat membantu mengurangi jejak lingkungan dari proyek konstruksi gedung tinggi.

Keempat, meskipun demikian, penting untuk mempertimbangkan kondisi dan kebutuhan spesifik dari setiap proyek konstruksi sebelum memilih metode konstruksi yang tepat. Setiap metode memiliki kelebihan dan kelemahan yang harus dipertimbangkan secara cermat, termasuk faktor-faktor seperti lokasi proyek, waktu pelaksanaan, anggaran, dan tujuan keberlanjutan. Oleh karena itu, pemilihan metode konstruksi harus didasarkan pada evaluasi menyeluruh terhadap berbagai pertimbangan tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hardiyatmo, H.C. (2018). *Konstruksi Beton Pracetak*. Bandung: Penerbit ITB.
- Pudjisuryadi, P. (2016). *Teknik Konstruksi Beton Pracetak*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Setiawan, A.B., & Firmanto, E.G. (2019). *Metode Konstruksi Gedung Tinggi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jaya, I.G.N.A., & Saputra, E. (2017). Perbandingan Kinerja Struktural Metode Konvensional dan Konstruksi Pracetak. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2), 123-135.
- Wibowo, B., & Kusuma, A.D. (2020). Analisis Kekuatan Struktur Bangunan Gedung Tinggi dengan Metode Konvensional. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(1), 45-56.
- Riyanto, S., & Susanto, B. (2018). Konstruksi Gedung Tinggi: Studi Kasus Perbandingan Metode Konvensional dan Pracetak. *Jurnal Teknik Bangunan*, 12(2), 67-78.
- Sulistyo, B., & Kurniawan, D. (2019). Pengaruh Kinerja Struktural terhadap Pemilihan Metode Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 7(1), 89-102.
- Santoso, A.B., & Wirawan, I.P. (2017). Perbandingan Biaya Konstruksi Gedung Tinggi antara Metode Konvensional dan Pracetak. *Jurnal Konstruksi*, 5(2), 34-47.
- Putra, R.S., & Susilo, A. (2018). Studi Kasus Kinerja Struktural pada Bangunan Gedung Tinggi menggunakan Metode Konvensional. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(3), 112-125.
- Hartono, T., & Saputra, B. (2019). Analisis Perbandingan Metode Konstruksi Gedung Tinggi: Konvensional versus Pracetak. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 78-89.



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