

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

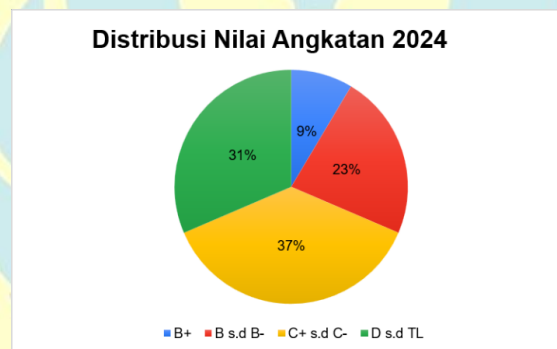
Pada abad ke-21, pengetahuan semakin terspesialisasi dan berkembang secara eksponensial. Perkembangan tersebut membawa banyak perubahan di segala bidang, termasuk sistem pendidikan (Karatas dan Arpaci, 2021). Transformasi pendidikan ke arah digital telah mengubah proses pengajaran dan pembelajaran. Perubahan ini menuntut penerapan model pembelajaran yang tidak lagi berpusat pada dosen, melainkan berorientasi pada mahasiswa, sehingga mampu mendorong kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi sebagai kompetensi pembelajaran abad-21 (Juniantari et al., 2023). Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada keaktifan mahasiswa dan sesuai dengan pendidikan abad ke-21 adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada keaktifan mahasiswa dan sesuai dengan pendidikan abad ke-21 adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*. Model pembelajaran *Flipped Classroom* sebagai salah satu inovasi teknologi pendidikan, khususnya ketika diterapkan di lingkungan perguruan tinggi (Divjak et al., 2022). Dalam implementasinya, *Flipped Classroom* menjadikan waktu di luar kelas untuk secara aktif mempelajari materi baru dengan membaca atau menonton rekaman kuliah (Baig & Yadegaridehkordi, 2023). Hal ini berguna untuk membiasakan mahasiswa mengingat dan menganalisis pengetahuan yang diberikan di kelas (Bachiller & Badía, 2020). Sehingga, waktu di kelas tidak dihabiskan untuk ceramah atau penyampaian materi yang sudah diberikan sebelumnya, tetapi lebih difokuskan pada kegiatan interaktif. Mahasiswa kemudian diminta untuk menggunakan materi yang telah mereka pelajari di luar kelas untuk menyelesaikan latihan pemecahan masalah secara berkelompok (Yusuf, 2025). Hasilnya, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendalam terkait pokok bahasan yang dipelajari.

Sejalan dengan karakteristik model pembelajaran *Flipped Classroom*, capaian pembelajaran pada mata kuliah Fisika Bangunan juga menuntut mahasiswa menguasai keterampilan abad ke-21 atau yang disebut dengan kompetensi 4C. Mata

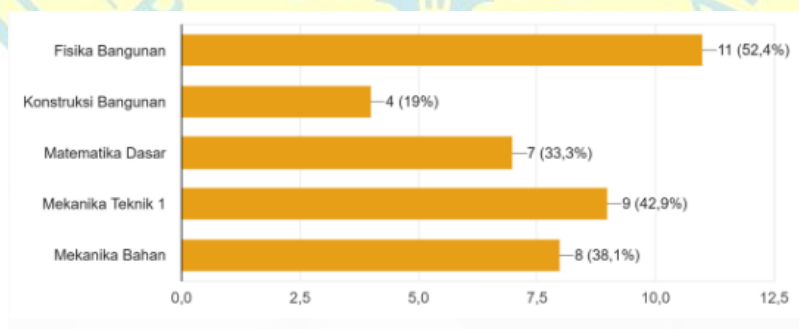
kuliah Fisika Bangunan merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang mempelajari aplikasi prinsip-prinsip fisika, untuk mendukung penyelesaian persoalan-persoalan saat merancang suatu bangunan di bidang teknik sipil (Kenyo et al., 2023). Berdasarkan RPS mata kuliah Fisika Bangunan, CPL 4 menuntut mahasiswa mampu menerapkan ilmu dasar dalam pendidikan teknik bangunan. Hal ini selaras dengan kebutuhan abad ke-21 yang mendorong mahasiswa untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengaplikasikannya dalam konteks nyata. Pada CPMK pertama, mahasiswa dituntut untuk dapat memahami konsep dasar fisika dalam konteks bangunan, yang erat kaitannya dengan kompetensi *critical thinking* karena mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi masalah bangunan. Selanjutnya, mahasiswa mampu merancang dan menganalisis sistem bangunan berbasis fisika, keterampilan ini berkaitan dengan *problem solving* dan *creativity* kompetensi abad ke-21 berguna untuk pemecahan masalah dan juga menemukan solusi baru. Lebih lanjut, Mahasiswa mampu mengaplikasikan teknologi dan material dalam pembangunan berkelanjutan, yang memiliki keterkaitan dengan kompetensi abad ke-21 yaitu, *collaboration*. Terakhir, mahasiswa mampu mengintegrasikan Fisika Bangunan dalam studi kasus nyata kompetensi ini mencerminkan *communication* dan *problem solving*. Dengan demikian, capaian pembelajaran mata kuliah Fisika Bangunan tidak hanya mendukung kompetensi mahasiswa, tetapi juga selaras dengan kompetensi yang ingin dicapai pada abad ke-21.

Meskipun dalam konsep dan capaian pembelajarannya sesuai dengan perkembangan pada abad ke-21, implementasi pembelajaran Fisika Bangunan di kelas belum sepenuhnya optimal dalam mencapai capaian pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran masih mendominasi oleh penggunaan model pembelajaran konvensional yang belum melibatkan mahasiswa secara aktif menemukan konsep maupun memecahkan masalah secara mandiri. Permasalahan yang muncul dari kondisi tersebut adalah rendahnya hasil belajar mahasiswa, khususnya pada ranah kognitif. Mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi khususnya yang bersifat perhitungan yang kompleks, hal ini berdampak pada keterlambatan penguasaan kompetensi utama yang seharusnya mereka miliki pada pendidikan abad ke-21 ini.

Berdasarkan data distribusi nilai mata kuliah fisika bangunan pada angkatan 2024 diketahui bahwa dari total 35 mahasiswa hanya 3 mahasiswa yang mendapatkan nilai B- sebagai nilai tertinggi, sedangkan 32 sisanya memperoleh nilai pada rentang D hingga C+. Kondisi ini mengindikasikan rendahnya hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Fisika Bangunan. Selanjutnya berdasarkan survei yang di berikan kepada angkatan 2021-2024, menunjukkan bahwa sebesar 52,6% mahasiswa memilih mata kuliah Fisika Bangunan, dengan mayoritas menyatakan kesulitan dalam memahami materi dan membutuhkan waktu yang lama dalam memahaminya dan mata kuliah Fisika Bangunan perlu akan penguatan metode pembelajaran. Atas dasar permasalahan yang ditemukan, maka dibutuhkan pengkajian terhadap model pembelajaran yang digunakan, serta membandingkan efektivitas model pembelajaran yang berbeda dalam meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa.



Gambar 1.1 Distribusi Nilai Angkatan 2024



Gambar 1.2 Hasil Survei pada Angkatan 2021 s.d 2024

Rendahnya hasil belajar mahasiswa tersebut juga berkaitan dengan karakteristik model pembelajaran yang selama ini digunakan dalam proses

perkuliahan. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran masih didominasi oleh model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, perlu dipahami karakteristik model pembelajaran konvensional sebagai pembandingan *Flipped Classroom*. Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran dengan penyampaian materi yang terstruktur, eksplisit, dan sistematis, di mana dosen berperan aktif dalam mengarahkan proses pembelajaran melalui penjelasan langsung. Metode-metode yang ada dalam model pembelajaran konvensional meliputi ceramah, tanya jawab, dan diskusi (Wulandari & Neolaka, 2019). Pembelajaran konvensional lebih menitikberatkan pada pembelajaran satu arah, yaitu dosen sebagai satu-satunya yang memberikan pelajaran dan mahasiswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh dosen (Delisda & Sofyan, 2014). Pada dasarnya, pembelajaran konvensional mempunyai sejumlah karakteristik khusus, seperti lebih mengutamakan hafalan daripada pemahaman, memberi penekanan pada keterampilan berhitung, berfokus pada hasil perbandingan proses, dan *teacher centered* (Ibrahim, 2017). Pada pelaksanaannya model ini di pilih karena merupakan metode yang murah dan mudah untuk dilakukan, namun apabila diterapkan secara dominan tanpa kombinasi dengan strategi pembelajaran lain, model ini memiliki keterbatasan dalam keterlibatan mahasiswa dan mahasiswa hanya aktif menghafal dan mencatat. Dengan demikian, model pembelajaran konvensional menjadikan mahasiswa sebagai objek bukan subjek pembelajaran sehingga mahasiswa kesulitan untuk menyampaikan pendapatnya dan secara aktif membangun pemahamannya secara aktif dan mandiri di dalam kelas.

Keterbatasan model pembelajaran konvensional tersebut mendorong perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih berpusat pada mahasiswa. hal tersebut di perkuat oleh berbagai penelitian terkait *Flipped Classroom*. Seperti, penelitian yang dilakukan oleh Arnawa & Setiawan (2021) yang berjudul “*Flipped Classroom Ber-bantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Tingkat Computer Self-Efficacy*” penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Flipped Classroom* dapat meningkatkan hasil belajar matematika mahasiswa program studi Sistem Komputer. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Khusna & Febrianto (2023) dengan judul “Model Pembelajaran *Blended Learning Tipe Flipped Classroom* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar”

hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut berhasil untuk meningkatkan hasil belajar. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Divjak, et al. (2022) mengungkapkan bahwa *Flipped Classroom* sebagai salah satu inovasi teknologi pendidikan yang dapat diterapkan di perguruan tinggi untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Hasil serupa diperoleh oleh, Al Hikma Sake et al. (2024) dan Danuri & Nurjanah. (2022) yang membuktikan bahwa model *Flipped Classroom* berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif, literasi digital, dan hasil belajar mahasiswa akuntansi. Sementara itu Irawati et al. (2023) membuktikan bahwa *Flipped Classroom* berpengaruh signifikan terhadap hasil pembelajaran *grammar* mahasiswa akuntansi. Selain penelitian yang mengkaji pengaruh dan efektivitas model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar, berikut penelitian terdahulu yang berfokus pada perbandingan hasil belajar antara *Flipped Classroom* dan pembelajaran konvensional. berdasarkan penelitian yang dilakukan Pebriyanti et al. (2020), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas *Flipped Classroom* dan Konvensional. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa *Flipped Classroom* terbukti meningkatkan hasil belajar dan relevan untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran di pendidikan tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis perbedaan hasil belajar mahasiswa antara penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan metode pembelajaran konvensional khususnya pada mata kuliah Fisika Bangunan. Kebaharuan penelitian ini terletak pada penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada mata kuliah Fisika Bangunan di Program Studi Teknik Bangunan, dengan fokus pada perbedaan hasil belajar kognitif mahasiswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian ini melibatkan mahasiswa angkatan 2025 yang sedang menempuh mata kuliah Fisika Bangunan, sehingga penelitian dilakukan pada konteks pembelajaran yang sedang berlangsung secara aktual. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada kebutuhan pembelajaran serta hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat diberikan kontribusi baru dalam

pengembangan pembelajaran Fisika Bangunan dalam bidang pendidikan teknik bangunan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa mata kuliah Fisika Bangunan antara penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilaksanakan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta, dengan melibatkan mahasiswa angkatan 2025 yang sedang menempuh mata kuliah tersebut, sebagai subjek penelitian. Pemilihan lokasi dan subjek ini didasarkan pada temuan studi pendahuluan dan distribusi nilai dosen, yang menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan memahami materi Fisika Bangunan, sehingga membutuhkan inovasi pembelajaran yang mendukung pembelajaran interaktif serta keterampilan abad ke-21. Oleh karena itu, melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran yang empiris mengenai perbedaan hasil belajar kognitif mahasiswa yang diajar menggunakan kedua model pembelajaran tersebut. Berdasarkan latar belakang, urgensi, serta tujuan penelitian, penelitian ini mengangkat judul “Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Bangunan antara Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dan Pembelajaran Konvensional”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Hasil studi pendahuluan menunjukkan sebagian besar mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2021-2024 mengalami kesulitan memahami materi Fisika Bangunan yang memuat banyak perhitungan.
2. Distribusi nilai mahasiswa angkatan 2024 menunjukkan bahwa 32 mahasiswa memperoleh nilai rendah hingga sedang, yaitu rentang D hingga C+. Hanya 3 mahasiswa yang mencapai nilai B-, sehingga perlu upaya peningkatan kualitas pembelajaran.
3. Hasil studi pendahuluan melalui partisipasi peneliti dalam kelas menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat matematis maupun konsep-konsep dasar dalam mata kuliah tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya melibatkan mahasiswa angkatan 2025 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Jakarta yang sedang menempuh mata kuliah Fisika Bangunan.
2. Penelitian ini dilaksanakan secara langsung di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta
3. Penelitian ini hanya mengkaji hasil belajar pada ranah kognitif mahasiswa, dan tidak mencakup ranah afektif maupun psikomotorik. Variabel yang dibandingkan hanya terbatas pada model pembelajaran *Flipped classroom* dan pembelajaran konvensional.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata kuliah Fisika bangunan khususnya pada materi bunyi dan kontrol bising.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yaitu:

Apakah terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa mata kuliah Fisika Bangunan antara model pembelajaran *Flipped classroom* dengan metode konvensional ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian:

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa mata kuliah Fisika bangunan antara yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan yang diajarkan menggunakan metode konvensional.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian tentang penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom*, khususnya pada mata kuliah Fisika Bangunan di Program Studi Pendidikan teknik Bangunan. Penelitian ini juga dapat menjadi

referensi pengembangan strategi pembelajaran yang mendukung capaian pembelajaran dan kompetensi abad ke-21.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat praktis sebagai berikut:

1. **Bagi Mahasiswa**, penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar, kesiapan dalam mengikuti perkuliahan, serta pemahaman terhadap materi Fisika Bangunan. Mahasiswa juga memiliki kesempatan yang lebih luas untuk berdiskusi, bertanya, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.
2. **Bagi dosen**, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada proses pembelajaran di perguruan tinggi. Melalui model ini, dosen dapat memfasilitasi mahasiswa mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri sebelum perkuliahan, sehingga waktu tatap muka dikelas dimanfaatkan untuk diskusi dan penguatan pemahaman konsep. Dengan demikian, dosen dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar.
3. **Bagi program studi**, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan inovasi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, khususnya dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran pada mata kuliah Fisika Bangunan.
4. **Bagi peneliti**, penelitian ini menjadi sarana bagi peneliti untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman dalam bidang pendidikan, khususnya terkait penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi. Melalui penelitian ini, peneliti juga memperoleh pengalaman dalam merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi proses pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi

terhadap pengembangan inovasi pembelajaran yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran serta selaras dengan tuntutan kompetensi pembelajaran abad ke-21.

