

## **Contextual design: Pengembangan model pembelajaran *problem based learning* pada perkuliahan studio perancangan bangunan gedung tinggi**

**Ahmad Ibrahim Rahmani<sup>1</sup>, Suci Qadriana Ramadhani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Arsitektur

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 63, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113

E-mail: [ahmad.ibrahim@uin-alauddin.ac.id](mailto:ahmad.ibrahim@uin-alauddin.ac.id)

**Abstrak:** Pendidikan keteknikan merupakan disiplin ilmu yang bertumpu pada aplikasi teori dalam praktek, sehingga lebih efektif jika dibawakan dalam sebuah kerangka pembelajaran yang berbasis *problem* yang dapat ditawarkan dalam bentuk penugasan berbasis proyek. Penelitian ini merupakan riset pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk mengevaluasi capaian pembelajaran pada perkuliahan studio perancangan bangunan gedung tinggi, dengan menggunakan metode pendekatan *contextual design* yang berbasis pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip *contextual inquiry*, interpretasi, dan konsolidasi data pada pengugas, serta menerapkan teknik *storyboarding* dan *prototyping* pada penyajian akhir penugasan. Riset ini menyimpulkan bahwa pengembangan metode pembelajaran ini dapat diterima peserta kelas dengan tingkat kelulusan 67%, namun masih memerlukan beberapa perbaikan dalam strategi penelusuran bentuk, integrasi sistem struktur dan utilitas, serta pemahaman tentang prinsip kenyamanan dan keberlanjutan lingkungan.

**Kata Kunci:** bangunan tinggi, *contextual design*, model pembelajaran, *problem based learning*, studio perancangan

**Abstract:** Engineering education is a scientific discipline that relies on the application of theory in practice, so it is more effective if delivered in a problem-based learning framework that can be offered in the form of project-based assignments. This research is a learning model development research that aims to achieve learning outcomes in high-rise building design course studios, using a contextual design approach based on the Problem Based Learning model, this research was conducted by applying the principles of contextual inquiry, interpretation, and data consolidation on the assignment, as well as applying storyboarding and prototyping techniques in the final presentation of the assignment. This research concludes that the development of this learning method can be accepted by class participants with a pass rate of 67%, but still requires some improvements in strategy search, integration of structure and utility systems, as well as understanding of the best principles and environments.

**Keywords:** contextual design, design studio, learning model, problem based learning, tall buildings

## **PENDAHULUAN**

Pengembangan kapasitas pendidikan keteknikan selalu diarahkan pada pendekatan keilmuan yang dapat memecahkan permasalahan konkret yang terjadi di dunia nyata dengan beberapa alternatif rekayasa penyelesaian masalah. Oleh karena itu sebagai disiplin ilmu yang bertumpu pada aplikasi teori dalam praktek atau laboratorium, pendidikan keteknikan lebih efektif jika dibawakan dalam sebuah kerangka pembelajaran yang berbasis *problem* yang dapat ditawarkan dalam bentuk penugasan berbasis proyek. Dalam pendidikan keteknikan, secara khusus dikenal pemecahan masalah dengan pendekatan interdisipliner, namun dalam banyak kurikulum Jurusan Teknik, siswa malah kurang ditawari kesempatan untuk merefleksikan variasi disiplin ilmu, karena jenis

Cara Sitasi:

Rahmani, A. I., Ramadhani, S. Q. (2023). *Contextual design: Pengembangan model pembelajaran problem based learning pada perkuliahan studio perancangan bangunan gedung tinggi*. *Teknosains: Media Informasi dan Teknologi*, 17(3), 325-334. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v17i3.39746>

Diajukan 19 Juli 2023; Ditinjau 3 November 2023; Diterima 5 Desember 2023; Diterbitkan 30 Desember 2023  
Copyright © 2023. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

proyek yang dikerjakan siswa cenderung serupa dalam hal pendekatan ilmiah dan cakupan proyeknya, padahal dua dimensi penting tersebutlah yang dapat meningkatkan dan memperluas pengalaman mahasiswa dengan jangkauan jenis proyek dari disiplin tunggal ke proyek interdisipliner (Kolmos et al., 2020).

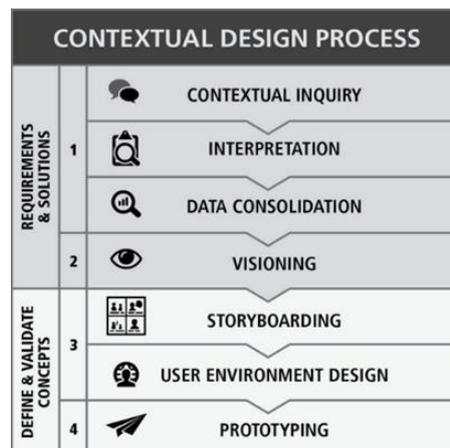
Terkhusus pada Jurusan Teknik Arsitektur, konsep pembelajaran berbasis masalah ini ditawarkan dalam kegiatan mata kuliah berbasis studio yang mengarahkan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan spesifik yang disajikan dalam proyek tugas besar dan dapat menemukan alternatif solusi yang tepat dalam menyelesaikannya (Nikanjam & Hassanpour, 2016). Tujuannya agar mahasiswa arsitektur memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan desain pada kondisi nyata nantinya pada saat berpraktek sebagai arsitek. Hanya saja pendekatan dan cakupan berbasis *problem based learning* ini masih memerlukan pengembangan strategi pembelajaran khususnya dalam hal meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami konteks permasalahan yang akan dipecahkan di lapangan, sehingga dalam menyusun alternatif rekayasa penyelesaian masalah mahasiswa dapat berpikir dan menganalisa lebih dalam terhadap cakupan konteks lokasi dimana proyek yang dikerjakan berada.

Dalam disiplin ilmu arsitektur, konteks lokasi merujuk pada hubungan khusus antara suatu bangunan dengan lingkungan tempatnya berada, atau sering disebut hubungan antara bangunan dengan tapaknya (*site*), yang dapat diidentifikasi melalui bentuk fisiknya maupun melalui bentuk morfologinya. Dalam arti yang lebih luas, konteks dapat juga berarti bagian dari suatu lokasi dimana bangunan itu berada (Widati, 2015). Dalam rumusan perkuliahan Studio Perancangan Gedung Tinggi khususnya, Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin telah menetapkan salah satu CPL sesuai dengan kurikulum internasional KAAB yakni mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi masalah dan mengusulkan solusi yang tepat berdasarkan pemahaman terhadap penelitian dan metode analisis data yang dikumpulkan dari preseden, teori maupun fenomena sosial yang relevan, Untuk itu *contextual design* diharapkan menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan kapasitas perkuliahan Studio Perancangan Gedung Tinggi agar bisa mencapai CPL perkuliahan sesuai standar internasional tersebut.

Dalam perancangan arsitektur setelah jaman arsitektur modern, keunikan setiap tempat (*respect to local uniqueness*) menjadi perhatian yang sangat penting. Keunikan lokalitas meliputi baik dari fisik lingkungan dan sosial budaya masyarakatnya, maupun termasuk sejarah yang dimiliki daerah tersebut. Kontekstual adalah metoda desain yang mempertimbangkan dan memberikan tanggapan terhadap berbagai karakter di sekitar lingkungannya (Widati, 2015). Tren pendekatan kontekstual yang berkaitan dengan pembelajaran praktikum, di mana peserta didik memahami hal hal yang terkait langsung dengan situasi kerja yang nyata, seperti kegiatan magang, proyek industri, kewirausahaan, dan inovasi produk. Penelitian menunjukkan bahwa motivasi siswa meningkat ketika bekerja dengan kasus proyek yang sesuai dengan konteks industri yang akan dihadapi di dunia kerja, karena siswa mengalami situasi belajar ini sebagai lebih otentik dan menarik (Hadgraft; & Kolmos, 2020).

Mengkonseptualisasikan solusi desain dalam pandangan kontekstual akan didasari oleh tiga lingkungan fisik yakni lingkungan alam, lingkungan sosial-budaya manusia, dan lingkungan tekno-fisik dari objek yang didesain. Dimana desainer merekayasa ketiga lingkungan ini agar saling berinteraksi satu sama lain antara manusia, lingkungan alam, dan budaya untuk mencapai tujuan tertentu (Aranda-Jan et al., 2016). Sehingga dalam hal

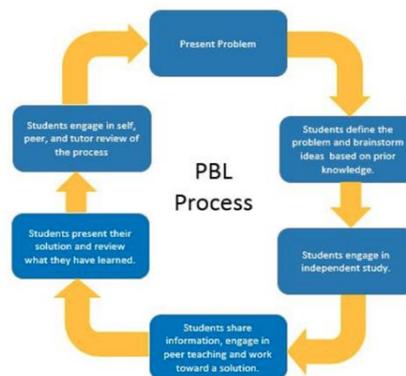
manusia dan objek yang didesain dapat menciptakan hubungan nilai dan makna yang interpretatif sesuai dengan fungsi desain dan perilaku manusia dalam berinteraksi dengan objek desain. Desain kontekstual adalah proses desain yang berpusat pada pengguna, metode ini digunakan untuk membantu pengumpulan dan analisis data. *Contextual design* dibangun di atas metode dan teori dari beberapa disiplin ilmu termasuk antropologi, psikologi, dan desain. *Contextual design* dianggap sebagai salah satu dari beberapa pendekatan desain "berpusat pada pengguna" untuk pendekatan desain (Abel & Evans, 2014). Proses desain kontekstual dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses kontekstual desain (<https://alchetron.com/Contextual-design>, 2019)

Karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yakni kegiatan pembelajaran dimulai oleh adanya masalah, sehingga mahasiswa dapat memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian mahasiswa dapat terdorong berperan aktif dalam belajar. Hal ini juga dapat merangsang mahasiswa untuk mencapai tujuan dan kompetensi yang diharapkan (Zadugisti, 2010). PBL melibatkan pembelajaran aktif, pengajaran sistematis, pengajaran berorientasi produk, penilaian berorientasi produk, otentik dan berbasis keterampilan. Di antara keterampilan dasar yang terlibat adalah keterampilan sumber daya informasi, interpersonal, sistem, teknologi, mendengarkan, berpikir, dan keterampilan kualitas pribadi (Handrianto & Rahman, 2018).

PBL telah banyak diusulkan sebagai solusi dalam pendidikan keteknikan sebagai tanggapan terhadap kebutuhan untuk pembelajaran yang lebih kompleks dan rumit. Selain itu, pendekatan PBL telah terbukti berhasil, karena masalah yang dibahas dapat berkisar dari proyek yang diprakarsai secara akademis dan teoretis hingga proyek yang diprakarsai dari kebutuhan masyarakat dan industri lebih otentik (Hadgraft & Kolmos, 2020). Menurut Hakim (2015), beberapa fase yang dilalui dalam proses pembelajaran PBL adalah sebagai berikut: (1) Orientasi masalah; (2) Mengorganisir siswa; (3) Investigasi mandiri dan kelompok; (4) Pengembangan dan penyajian solusi; (5) Analisa dan evaluasi proses (Gambar 2).



Gambar 2. Proses *problem based learning* (www.slideshare.com)

Karakteristik PBL dapat ditandai dengan ciri proses penelusuran masalah yang sebagian besar dari situasi nyata dan kompleks dirumuskan dan dieksplorasi untuk menggerakkan keseluruhan proses pembelajaran. Belajar melalui PBL memberikan kemampuan berpikir kritis, keterampilan belajar mandiri, belajar seumur hidup, pencapaian diri, pengaturan diri, kemandirian, keterampilan komunikasi dan keterampilan interpersonal untuk siswa (Davies et al., 2011). Prinsip dasar PBL adalah peserta didik difasilitasi dalam sebuah proses pembelajaran dimana pengajar berposisi sebagai fasilitator yang membimbing mereka dengan menyajikan beberapa ide, metode, dan alat (Edström & Kolmos, 2014).

Proses pembelajaran PBL disajikan dalam siklus yang dimulai dengan mengidentifikasi masalah melalui kegiatan *brainstorming* mahasiswa berdasarkan basis penerahuan yang mereka miliki, kemudian secara mandiri mahasiswa melakukan penelusuran dan membagi informasi tersebut kepada tutor/ dosen dalam kegiatan asistensi untuk mendapat masukan alternatif solusi yang dapat menjadi penyelesaian masalah. Dari beberapa alternatif lalu mahasiswa berdiskusi dan menganalisis solusi yang ada untuk menjadikan problem awal menjadi lebih terarah dan terukur dalam kerangka penyelesaiannya (Miller et al., 2021). Pendekatan PBL merupakan serangkaian fitur yang dimulai dengan pertanyaan yang mendorong, siswa mengeksplorasi pertanyaan yang mendorong dengan berpartisipasi dalam praktik inkuiri yang otentik dan terletak sebagai bagian dari aktivitas kolaboratif, pembelajaran siswa dipandu oleh guru dan membahas tujuan pembelajaran, dan siswa membuat satu set produk atau artefak yang menjawab pertanyaan mengemudi.

Dalam mata kuliah Studio Perancangan Gedung Tinggi, konsep pembelajaran berbasis proyek ini dikerjakan dalam cakupan *single dicipline project* dan atau *multiproject* dengan mengarahkan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan spesifik yang disajikan dalam proyek tugas besar dan dapat menemukan alternatif solusi yang tepat dalam menyelesaikannya (Nikanjam & Hassanpour, 2016). Tujuannya agar mahasiswa arsitektur memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan desain pada kondisi nyata nantinya pada saat berpraktek sebagai arsitek. Studio perancangan arsitektur, seringkali disebut sebagai sebuah tiruan kantor biro arsitek, dimana perumpamaan tersebut diambil sebagai ilustrasi analogi fisik kantor yang hampir persis sama/ literal, bagi mahasiswa arsitektur, pengalaman dalam studio perancangan arsitektur selain sebagai ruang fisik, juga sebagai ruang sosial, yang didedikasikan untuk mendalami lebih jauh desain yang mereka ajukan melalui mode informal seperti bertukar fikiran dengan rekan dalam studio, yang dapat diambil dari kegiatan eksperimental secara *trial and error*, dan secara individu

meningkatkan penyempurnaan *hard skill* seperti menggambar, membuat, dan memodelkan desain yang ingin diajukan (Catina, 2020).

Proses pembelajaran dengan melakukan pelibatan langsung ke dalam konteks lokasi proyek merupakan salah satu keunggulan dari studio perancangan arsitektur sebagai lingkungan belajar (Saginatari & Atmodiwirjo, 2018). Dimana mahasiswa dapat melihat, merasakan, dan memahami secara langsung apa yang ada di lokasi proyek secara faktual dan autentik. Terdapat 3 jenis model pembelajaran studio perancangan arsitektur yang diadopsi pada perguruan tinggi arsitektur (Mutaqi, 2018), yaitu: (1) *Studio Internship Architecture*, model studio yang melibatkan senior arsitek dalam mentor arsitek magang. Arsitek magang adalah orang yang bekerja secara profesional di bidang arsitektur dalam persiapan untuk pendaftaran atau lisensi sebagai arsitek; (2) *Architectural Studio Supervised*, model studio dimana arsitek magang yang dikelola dan diawasi oleh dosen di kampus. Arsitek magang belajar dan bekerja dengan dosen arsitek untuk menyelesaikan masalah nyata yang dihadapi tuntutan kebutuhan kontekstual dan situs kontekstual mereka; (3) *Studio Architecture Simulation Design*, studio dimana mahasiswa berlatih mendesain sambil menggambar, membuat model atau membuat simulasi 3D yang menggambarkan suasana kerja di studio simulasi proyek. Sebagian besar perguruan tinggi di Indonesia mengadopsi model studi dengan simulasi desain, dimana semua proses perancangan mahasiswa diarahkan untuk menyelesaikan sebuah proyek dalam simulasi yang terukur dan terencana. Berdasarkan uraian latar belakang, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi capaian pembelajaran pada perkuliahan studio perancangan bangunan gedung tinggi, dengan menggunakan metode pendekatan contextual design yang berbasis pada model pembelajaran *problem based learning*. Hasil yang didapatkan dapat menjadi gambaran terkait efektivitas model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa Jurusan Teknik Arsitektur.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif yang direncanakan dengan pengembangan model ADDIE. Model ini terdiri atas lima langkah yaitu: (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Dengan mengembangkan data secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan strategi penyampaian pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik (Dinatha & Kua, 2019).

Data dibahas dalam unit-unit penugasan pada penilaian akhir mata kuliah Studio Perancangan Gedung Tinggi, data yang terkumpul lalu dianalisis dalam kerangka *problem based learning* dimana proses eksplorasi isu di lapangan, mendefinisikan isu dalam beberapa rumusan masalah, lalu menelusuri beberapa ide dan solusi yang dipresentasikan dan dievaluasi di tahap akhir. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi desain pembelajaran yang dikembangkan.

Pembahasan penelitian yang digunakan dengan mengikuti tahap analisis (*analyze*), dengan menganalisis kebutuhan belajar mahasiswa dalam memahami materi praktikum yang akan dilakukan. Pada tahapan perancangan (*design*), menyusun unsur-unsur yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami langkah-langkah praktikum. Pada

tahapan pengembangan (*development*), dilakukan dengan mengembangkan beberapa alternatif pengembangan yang akan dilanjutkan pada tahapan implementasi (*implementation*), kegiatan dilakukan uji coba terbatas pada praktikum terhadap mahasiswa. Selanjutnya, pada tahapan evaluasi (*evaluation*) dilakukan revisi desain pembelajaran berdasarkan hasil uji coba.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa dan Desain Penugasan

Penugasan mata kuliah dilakukan dengan tahap awal penelitian ini dilakukan dengan membuat kerangka penugasan model PBL pada beberapa unit penugasan yaitu: (1) Tugas besar, merupakan kompilasi gambar hasil praktikum yang dikerjakan secara terstruktur di setiap minggunya berupa gambar konseptual dan skematik desain bangunan tinggi; (2) Maket model, merupakan miniatur bangunan dalam model 3 dimensi dalam skala tertentu yang mewakili gubahan bentuk bangunan tinggi dalam bentuk volumetrik; dan (3) Presentasi panel, merupakan kegiatan menyajikan produk akhir desain bangunan tinggi dalam komunikasi verbal dengan bantuan panel gambar yang *dilayout* dalam 3 lembar kertas ukuran tertentu.

Ketiga jenis penugasan ini akan dinilai dalam kerangka tugas yang dinilai selama masa 3 minggu terakhir perkuliahan selanjutnya ketiga unit penugasan tersebut dikonstruksi dalam capaian pembelajaran yang dibebankan ke mata kuliah sesuai dengan RPS yang disetujui dalam beberapa unit penugasan berbasis *problem*. Penugasan didesain dalam beberapa unit tugas yaitu tugas besar, maket model, dan presentasi panel, dimana masing-masing unit tugas ini diukur berdasarkan indikator CPL ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis dan desain penugasan model PBL

Unit Penugasan (Bobot)	CPL	Uraian CPL	Indikator
Tugas Besar (40%)	CPL-2	Memiliki pengetahuan terkait dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok dalam komunitas akademik dan non akademik (PU.4)	<i>Critical thinking</i>
	CPL-5	Mampu menyusun konsep rancangan arsitektur yang mengintegrasikan hasil kajian aspek perilaku, lingkungan, teknis dan nilai-nilai yang terkait dengan arsitektur (KK.1)	Desain integratif
	CPL-7	Memahami penerapan prinsip dan metodologi tentang hubungan antara lingkungan buatan dan perilaku manusia ke dalam perancangan spasial. (KAAB.42215)	Tata spasial
	CPL-8	Kemampuan merancang bangunan berdasarkan prinsip-prinsip keselamatan, proteksi kebakaran dan jalan keluar (KAAB.42226)	Keselamatan bangunan
Maket (30%)	CPL-3	Menguasai konsep teoritis tentang arsitektur, perancangan arsitektur, estetika, sistem struktur dan utilitas bangunan (PK.1)	Kreativitas bentuk
	CPL-9	Kemampuan untuk memahami dan mengintegrasikan sistem-sistem bangunan seperti struktur, amlop bangunan, jasa mekanikal dan elektrikal dalam proyek desain (KAAB.42227)	Sistematika struktur
	CPL-10	Memahami prinsip-prinsip dasar thermal, cahaya,	Kenyamanan

<b>Presentasi Final (30%)</b>	CPL-1	akustik, kualitas udara dalam ruang, manajemen energi dan metode penerapannya pada sistem kontrol lingkungan (KAAB.42232)	bangunan
	CPL-4	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S.3)	Adab
	CPL-6	Mampu mengkomunikasikan pemikiran dan hasil rancangan dalam bentuk grafis, tulisan dan model yang komunikatif dengan teknik manual maupun digital (KK.3)	Informatif  Komunikatif

Dengan terdistribusinya CPL perkuliahan dalam setiap unit penugasan diharapkan setiap CPL dapat diukur ketercapaiannya berdasarkan indikator penilaian yang disesuaikan dengan batasan perkuliahan desain bangunan tinggi dan capaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan. Masing-masing unit penugasan diukur dalam bobot penilaian yang proporsional untuk mencapai nilai akhir yang holistik.

**B. Pengembangan dan Implementasi Penugasan**

Pengembangan penugasan disajikan dalam bentuk *storyboard* panel presentasi yang tentukan dalam format yang dapat menggambarkan keseluruhan proses penugasan dalam model PBL sehingga dapat mempermudah proses penilaian tugas dan meningkatkan efektivitas presentasi tugas.



Gambar 3. Format *storyboarding* tugas dalam 3 panel presentasi

Melalui penyajian panel presentasi dalam 3 format *story board* pada Gambar 3, diharapkan capaian pembelajaran mata kuliah dalam keterampilan mengomunikasikan dan menginformasikan hasil karya mahasiswa dapat diukur dalam sebuah pengalaman desain yang lebih efektif, diharapkan pula dengan mempresentasikan panel *story board* ini mahasiswa dapat memberikan gambaran keaktifan dan kontribusi mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan.

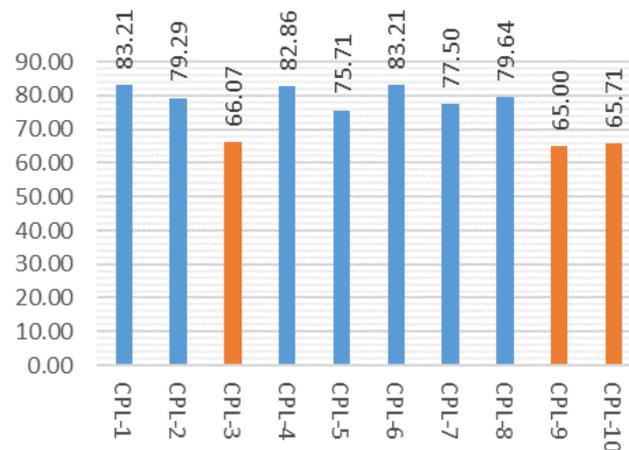
### C. Evaluasi dalam Model PBL

Untuk mengukur keberhasilan desain dan implementasi penugasan, penilaian ketercapaian CPL perkuliahan kemudian dievaluasi berdasarkan capaian masing-masing CPL dalam nilai rerata kelas yang diperoleh peserta perkuliahan.

Tabel 2. Evaluasi ketercapaian CPL perkuliahan model PBL

CPL Yang Dibebankan pada MK	Indikator Capaian	Nilai Rerata Kelas	Ketercapaian CPL
CPL-1	Lulusan mampu bersikap sopan, berpartisipasi, dan berkontribusi aktif dalam perkuliahan	83,21	Rerata>70 (Baik)
CPL-2	Lulusan mampu mengembangkan pemecahan masalah dengan berpikir kritis, logis, dan kreatif	79,29	Rerata>70 (Baik)
CPL-3	Lulusan menguasai konsep dan estetika bentuk arsitektur yang didukung dengan pemahaman prinsip struktur dan utilitas bangunan	66,07	Rerata>55 (Cukup)
CPL-4	Lulusan mampu memaparkan informasi dengan jelas, terarah, dan terukur	82,86	Rerata>70 (Baik)
CPL-5	Lulusan mampu menyusun konsep desain gedung tinggi dalam kerangka bangunan komersial yang mendukung nilai keberlanjutan lingkungan	75,71	Rerata>70 (Baik)
CPL-6	Lulusan mampu menyampaikan gagasan desain secara verbal dan grafis dengan percaya diri, komunikatif, dan menarik	83,21	Rerata>70 (Baik)
CPL-7	Lulusan mampu menerapkan teori yang tepat, relevan dan kreatif	77,50	Rerata>70 (Baik)
CPL-8	Lulusan mampu mendesain jalur keselamatan darurat yang sesuai dengan peraturan bangunan gedung tinggi serta memenuhi standar dimensi yang aman dan nyaman	79,64	Rerata>70 (Baik)
CPL-9	Lulusan mampu merencanakan sistem struktur, utilitas, dan selubung bangunan sesuai dengan standar peraturan bangunan gedung tinggi yang terintegrasi	65,00	Rerata>55 (Cukup)
CPL-10	Lulusan mampu menerapkan kaidah kenyamanan ruang yang sesuai standar peraturan bangunan gedung tinggi dan mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan	65,71	Rerata>55 (Cukup)

Pada Tabel 2 ditemukan hasil evaluasi ketercapaian CPL bahwa 67% peserta kuliah lulus mata kuliah dengan capaian rerata nilai akhir di atas 75 (Tercapai Dengan Baik) sedangkan nilai rerata 3 capaian (CPL 3, 9, dan 10) masih kurang dari 70 (Cukup) (Gambar 4), maka masih memerlukan pengembangan dan peningkatan strategi pembelajaran pada CPL tersebut.



Gambar 4. Evaluasi ketercapaian CPL perkuliahan

Dalam rangka pengembangan perkuliahan maka direncanakan untuk nilai rerata 3 Capaian (CPL 3, 9, dan 10) yang masih kurang dari 70 (Cukup) masih memerlukan pengembangan dan peningkatan strategi pembelajaran pada CPL tersebut. Maka diperlukan rencana perbaikan sebagai berikut: (1) Perlu mengembangkan strategi praktikum penelusuran konsep dan transformasi bentuk melalui variasi metoda perancangan seperti studi volumetrik, maket model, atau 3D *printing* (CPL 3); (2) Perlu meningkatkan pemahaman peserta kelas tentang sistem integrasi struktur, utilitas, dan pelengkap bangunan tinggi melalui tambahan teori dan penerapan konstruksi dan utilitas bangunan (CPL 9); (3) Perlu meningkatkan pemahaman peserta kelas tentang kaidah kenyamanan ruang yang sesuai standar peraturan bangunan gedung tinggi dan mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan melalui teori dan penerapan teknologi bangunan (CPL 10).

## KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode pembelajaran ini dapat diterima peserta kelas dengan tingkat kelulusan 67%, namun masih memerlukan beberapa perbaikan dalam strategi penelusuran bentuk, integrasi sistem struktur dan utilitas, serta pemahaman tentang prinsip kenyamanan dan keberlanjutan lingkungan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan mata kuliah di lingkup perguruan tinggi arsitektur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abel, T. D., & Evans, M. A. (2014). Cross-disciplinary participatory & contextual design research: Creating a teacher dashboard application. *Interaction Design and Architecture(S) Journal*, 19(1), 63–76.
- Aranda-Jan, C. B., Jagtap, S., & Moultrie, J. (2016). Towards a framework for holistic contextual design for low-resource settings. *International Journal of Design*, 10(3), 43–63. <https://doi.org/10.17863/CAM.7254>.
- Catina, A. (2020). Dialogue and studio space: the architectural design studio as the setting for continuous reflection. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 4–13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1680/geot.2008.T.003>.
- Davies, J., Graaff, E. de, & Kolmos, A. (2011). *PBL Across the Dicipines : Research into Best Practice*. Denmark: Aalborg University Press.
- Dinatha, N. M., & Kua, M. Y. (2019). Pengembangan modul praktikum digital berbasis *Nature of Science* (NoS) untuk meningkatkan *higher order thinking skill* (Hots). *Journal of Education Technology*, 3(4), 293. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i4.22500>.

- Edström, K., & Kolmos, A. (2014). PBL and CDIO: Complementary models for engineering education development. *European Journal of Engineering Education*, 39(5), 539–555. <https://doi.org/10.1080/03043797.2014.895703>.
- Hadgraft, G. G., & Kolmos, A. (2020). Emerging learning environments in engineering education. *Australasian Journal of Engineering Education*, 25(1), 3-16. <https://doi.org/10.1080/22054952.2020.1713522>.
- Hakim, L. (2015). Implementasi model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) pada lembaga pendidikan islam madrasah. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta'lim*, 13(1), 44.
- Handrianto, C., & Rahman, M. A. (2018). Project based learning : A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Linguistics, Literature and Language Teaching Journal*, 8(2), 110–129.
- Kolmos, A., Bertel, L. B., Holgaard, J. E., & Routhe, H. W. (2020). Project types and complex problem-solving competencies: Towards a conceptual framework. *International Research Symposium on PBL*, 56–65.
- Lambe, N., & Dongre, A. (2016). Contextualism : An approach to achieve architectural identity and continuity. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies(IJIRAS)*, 3(2), 33–42.
- Miller, E. C., Severance, S., & Krajcik, J. (2021). Motivating teaching, sustaining change in practice: design principles for teacher learning in project-based learning contexts. *Journal of Science Teacher Education*, 32(7), 757–779. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1864099>.
- Mutaqi, A. S. (2018). Architecture studio learning: strategy to achieve architects competence. *SHS Web of Conferences*, 41(04004), 1-8. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184104004>.
- Nikanjam, S., Hassanpour, B., & Ani, A. I. C. (2016). Exploration of influential factor on first year architecture student's productivity. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 10(5), 1594–1599.
- Saginatari, D. P., & Atmodiwirjo, P. (2018). Reflection on ecological learning through architectural design studio. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 45(1), 73-84. <https://doi.org/10.9744/dimensi.45.1.73-84>.
- Widati, T. (2015). Pendekatan kontekstual dalam arsitektur Frank Lloyd Wright. *Jurnal Perspektif Arsitektur*, 10(1), 38–44.
- Zadugisti, E. (2010). *Problem-based learning* (Konsep ideal model pembelajaran untuk peningkatan prestasi belajar dan motivasi berprestasi). *Forum Tarbiyah*, 8(2), 181–191.