

INTENSIF KELAS REVIT TINGKAT DASAR BAGI PELAJAR KOTA LHOKSEUMAWE

Salsabila Putri Budiarto¹, Deni², Hendra³, Aris Munandar⁴

¹Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

²Department of the Engineering, Fakultas Teeknik, Universitas Malikussaleh

³Department of the Engineering, Fakultas Teeknik, Universitas Malikussaleh

e-mail: salsabila.210160013@mhs.unimal.ac.id¹, deni@unimal.ac.id², hendraaiyub@unimal.ac.id³, arismunandar@unimal.ac.id⁴

Abstrak

Pengembangan intelektual individu tidak bisa berlangsung dengan mudah, pengenalan beragam profesi yang tersedia di dunia kerja sebaiknya dilakukan sejak dini untuk mereka. Perancangan model bangunan dalam bidang arsitektur saat ini tidak lagi dilakukan secara manual, melainkan telah beralih ke dalam ranah digital. Desainer dan pemilik proyek kini dapat menyaksikan proses desain tanpa terhambat oleh waktu dan lokasi. Untuk mengejar ketertinggalan perkembangan teknologi yang melaju lebih cepat dibandingkan dengan pemahaman intelektual masyarakat, lahirlah ide untuk memperkenalkan kemajuan digital dalam visualisasi desain bangunan kepada pelajar di Kota Lhokseumawe sejak awal. Aktivitas pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi dua aspek, yang pertama adalah pengenalan terhadap platform digital BIM dalam program Revit sebagai alat untuk merancang bangunan secara digital dengan mengacu pada standar terkini yang relevan. Selanjutnya, merupakan pelatihan praktis menggunakan platform digital BIM dalam program Revit melalui pembuatan model visual bangunan sederhana yang telah ditentukan sebelumnya. Meskipun pengenalan platform desain bangunan digital ini masih terbilang baru untuk siswa, seiring berjalannya waktu, mereka mulai menunjukkan rasa ingin tahu yang besar yang menjadi indikasi berkembangnya ketertarikan mereka di bidang Arsitektur. Pengaruh dari pengenalan platform digital ini terhadap pelajar di Kota Lhokseumawe dapat dilihat melalui meningkatnya ketertarikan mereka dalam menciptakan visual desain bangunan sebagai sebuah minat dan bakat untuk mendalami dunia arsitektur lebih dalam.

Kata kunci: Revit, Kelas Intensif, Visual, Arsitektur

Abstract

The intellectual development of individuals cannot occur easily; introducing various career options available in the workforce should be done from an early age. The design of building models in the field of architecture is no longer carried out manually but has shifted into the digital realm. Designers and project owners can now observe the design process without being limited by time or location. To catch up with the rapid technological advancement that surpasses the public's intellectual understanding, an initiative was born to introduce digital advancements in building design visualization to students in Lhokseumawe from an early stage. This community service activity is divided into two main aspects. The first involves the introduction of the digital BIM platform in the Revit program as a tool for designing buildings digitally, following current relevant standards. The second consists of practical training using the BIM digital platform in Revit through the creation of simple pre-defined building visual models. Although the introduction of this digital building design platform is relatively new to the students, over time, they began to show strong curiosity, indicating a growing interest in the field of architecture. The impact of this digital platform introduction on students in Lhokseumawe is evident from their increasing enthusiasm for creating visual building designs, reflecting their interest and potential talent to further explore the world of architecture.

Keywords: Revit, Intensive Class, Visual, Architecture

PENDAHULUAN

Autodesk Revit merupakan perangkat lunak berbasis BIM (Building Information Modelling) yang kini semakin diandalkan dalam proses perencanaan dan perancangan bangunan di bidang arsitektur, teknik, dan konstruksi. Perkembangannya dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan peran penting Revit dalam menyederhanakan proses desain yang kompleks menjadi lebih efisien dan terintegrasi (Prabhakaran et al., 2020). Salah satu keunggulan utama Revit adalah kemampuannya

dalam mengurangi kesalahan koordinasi antar profesi, seperti arsitek, struktural, dan estimator, melalui satu model digital yang dapat diakses bersama (Howell & Batcheler, n.d.). Revit memfasilitasi proses menuangkan ide desain secara langsung ke dalam visualisasi 3D secara real-time, sehingga lebih mudah untuk dianalisis dan dimodifikasi (Abdi, 2017). Selain itu, Revit juga mempercepat pembuatan gambar teknis dan perhitungan kuantitas material secara otomatis, menjadikannya alat yang sangat relevan dalam pelatihan dasar desain arsitektur digital (Hendra et al., 2022).

Autodesk Revit merupakan salah satu perangkat lunak Building Information Modeling (BIM) yang banyak digunakan dalam industri arsitektur, teknik, dan konstruksi. Autodesk Revit menawarkan berbagai keuntungan yang signifikan dalam industri arsitektur dan konstruksi. Salah satu keunggulannya adalah kemampuan untuk menghasilkan desain yang akurat dan terintegrasi, dimana setiap perubahan yang dilakukan pada model secara otomatis diperbarui di seluruh dokumentasi yang terkait, meningkatkan konsistensi dan efisiensi dalam proses perencanaan dan konstruksi. Fitur worksharing memungkinkan kolaborasi tim yang lebih baik, dengan beberapa pengguna dapat bekerja pada model yang sama secara bersamaan, yang mempermudah koordinasi antar tim yang tersebar di berbagai lokasi. Selain itu, Revit juga membantu dalam menghemat waktu dan biaya proyek, dengan mengintegrasikan proses desain, dokumentasi, dan analisis dalam satu platform. Fitur lainnya, seperti estimasi anggaran yang akurat, mempermudah perencanaan anggaran proyek dengan menghitung jumlah dan biaya komponen material berdasarkan ukuran dan bahan yang dipilih (Hosen, 2025)(L., 2023).

Namun, penggunaan Revit juga memiliki beberapa kekurangan. Salah satunya adalah biaya lisensi yang relatif tinggi, yang bisa menjadi hambatan bagi individu atau perusahaan kecil dalam mengadopsi perangkat lunak ini. Selain itu, Revit memerlukan spesifikasi perangkat keras yang cukup tinggi, seperti RAM minimal 8-16 GB dan kartu grafis yang mumpuni, yang bisa menambah biaya investasi perangkat keras. Selain itu, kurva pembelajaran untuk menguasai Revit cukup curam karena antarmukanya yang kompleks dan berbagai fitur yang perlu dipahami dengan baik, memerlukan waktu serta pelatihan khusus bagi pengguna baru agar dapat mengoperasikannya secara efektif (Hosen, 2025)(Hendra et al., 2024).

Revit merupakan perangkat lunak Building Information Modeling (BIM) yang dikembangkan oleh Autodesk dan dirancang untuk mengintegrasikan berbagai fungsi dari aplikasi konvensional yang sebelumnya digunakan secara terpisah dalam proses perancangan dan konstruksi bangunan. Revit menggabungkan fitur dari perangkat lunak Computer-Aided Design (CAD) seperti AutoCAD untuk menggambar 2D, namun menambahkan kemampuan pemodelan parametrik 3D secara otomatis. Revit juga mengintegrasikan fitur Quantity Take-Off (QTO) yang mempermudah perhitungan volume material dan estimasi biaya langsung dari model, mengantikan kebutuhan perangkat lunak estimasi terpisah seperti Excel atau CostX. Revit memungkinkan kerja tim secara simultan dalam satu model melalui sistem Worksharing atau integrasi dengan BIM 360, yang sebelumnya hanya dapat dilakukan secara manual dengan pertukaran file (Abanda & Byers, 2016).

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 mengenai Pedoman Pembangunan Bangunan Gedung Negara, ditegaskan bahwa "Implementasi Building Information Modelling (BIM) bersifat wajib diterapkan pada bangunan gedung negara yang tidak sederhana dengan luas lebih dari 2000 M² dan terdiri dari lebih dari dua lantai (Marizan, 2019). Hasil dari perancangan merupakan desain yang dibuat dengan menggunakan BIM untuk gambar kerja arsitektur, gambar kerja struktur, gambar kerja utilitas (mekanikal dan elektrikal), gambar kerja lanskap, rinciannya volume pelaksanaan, serta Rencana Anggaran Biaya. Dengan adanya kekuatan regulasi ini meskipun dalam ruang lingkup yang terbatas, pengenalan platform digital seperti Revit yang dirilis oleh CAD sangat penting untuk disosialisasikan kepada masyarakat akademik lokal, terutama mahasiswa arsitektur di kota Lhokseumawe. Ini bertujuan untuk memperkenalkan dokumen gambar digital berbasis BIM agar mereka lebih responsif terhadap kemajuan teknologi yang dapat memaksimalkan kinerja desain intelektual. Selain itu, ini juga berfungsi sebagai pendorong untuk mengembangkan minat generasi mendatang demi keberlanjutan regenerasi profesi di bidang perencanaan desain bangunan di masa depan (Hendra et al., 2022).

METODE

Pengadaan kegiatan pengabdian yang bertujuan memperkenalkan Revit untuk pelajar di Kota Lhokseumawe diadakan mulai pada 11 April 2025. Acara ini melibatkan interaksi langsung antara

narasumber dan para pelajar di Kota Lhokseumawe sebagai peserta, melalui sebuah workshop yang berlangsung selama empat jam yang diadakan dalam dua sesi pertemuan dalam seminggu (Vygotsky, 1978)(Rosenshine, 2012). Sesi pertama terdiri dari penjelasan teoretis mengenai platform digital Revit selama empat jam, sementara sesi kedua meliputi praktik pembuatan model bangunan, sebagai cara untuk memanfaatkan platform digital BIM dalam program Revit juga selama empat jam (Hendra et al., 2022). Pada pertemuan pertama, presentasi mengenai platform digital BIM dalam Revit dilakukan menggunakan Presentasi Digital (powerpoint) yang menjelaskan pemahaman tentang BIM melalui berbagai sumber relevan dengan dukungan diagram dan video (Deni et al., 2022). Di sisi lain, pertemuan kedua berfokus pada praktik dasar-dasar dalam menggunakan platform digital BIM di program Revit, yang telah disiapkan sebelumnya di perangkat digital masing-masing siswa. Adapun materi pembelajaran yang diberikan dari awal hingga akhir pertemuan diantaranya yaitu, Drafting Basic Introduction, Circulation and Partition, Modeling Drawing, Guide Exercise, Rendering Model, View Corner Mode, First Anotation, dan Second Anotation (Demchak et al., 2009). Dengan pendekatan pelaksanaan ini, diharapkan siswa yang berpartisipasi akan memperoleh pengalaman baru yang dapat memicu ketertarikan mereka untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang keahlian ini baik di lembaga formal maupun informal yang tersedia di Kota Lhokseumawe terkait dengan keterampilan yang ingin mereka kuasai di masa depan.

Adapun jumlah pelajar yang mengikuti program ini berjumlah 39 (tiga puluh sembilan) orang mahasiswa kejurusan akademi arsitektur dengan tingkat studio yang berbeda yaitu, Studio 1 sebanyak 2 orang, Studio 3 sebanyak 35 orang, Studio 4 sebanyak 1 orang, dan Studio 5 sebanyak 1 orang. Kualifikasi instruktur sebagai tim pengajar pada program ini terdiri dari 6 orang dengan rincian tingkatan adalah 1 orang instruktur gambar digital 2D Tingkat intermediate, 1 orang instruktur gambar digital 3D tingkat intermediate, 2 orang asisten instruktur gambar digital 2D tingkat basic plus, dan 2 orang asisten instruktur gambar digital 3D tingkat basic plus. Untuk para instruktur rata-rata umumnya memiliki pengalaman sekitar 5 tahun pada tingkat intermediate dan dua tahun di tingkat dasar tambahan. Dengan adanya instruktur tingkat intermediate untuk gambar digital 2D dan 3D, program ini mampu memenuhi kebutuhan kompetensi pengajaran terkait platform Autodesk Revit bagi siswa di Kota Lhokseumawe. Kelas intensif Autodesk Revit diakhiri dengan ujian materi pada model bangunan sederhana, guna menilai seberapa efektif kegiatan ini dalam meningkatkan pemahaman pelajar di Kota Lhokseumawe yang mungkin tertarik untuk melanjutkan pendidikan mereka di bidang arsitektur pada tingkat akademis yang lebih tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam konteks pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Revit sebagai salah satu perangkat lunak BIM yang dominan, pemahaman terhadap motivasi dan kebutuhan pelajar menjadi penting untuk memastikan proses belajar berjalan efektif. Untuk itu, teori kebutuhan Abraham Maslow dapat dijadikan kerangka dalam memahami tahapan-tahapan motivasi pelajar dalam mempelajari Revit, mulai dari kebutuhan dasar hingga aktualisasi diri sebagai calon profesional di bidang arsitektur dan konstruksi (Maslow, 1943).

1. Kebutuhan Fisiologis (Physiological Needs)

Kebutuhan fisiologis adalah tingkatan terendah dalam hierarki yang diajukan oleh Maslow. Kategori kebutuhan ini mencakup berbagai elemen biologis yang perlu dipenuhi oleh manusia demi kelangsungan hidup, seperti makanan, air, udara, tidur, pakaian, dan tempat tinggal. Apabila kebutuhan ini tidak dipenuhi, seseorang tidak akan bisa beranjak ke tingkat kebutuhan selanjutnya karena tubuh dan pikiran akan lebih tertuju pada aspek bertahan hidup secara fisik. Dalam konteks pendidikan atau dunia kerja, jika kebutuhan dasar ini tidak terpenuhi, kemampuan seseorang untuk fokus, belajar, dan berfungsi dengan baik akan terganggu.

Pada tingkat paling dasar, pelajar membutuhkan pemenuhan kebutuhan fisiologis sebelum dapat belajar Revit secara optimal. Hal ini mencakup tersedianya komputer atau laptop dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan software Revit, akses internet yang stabil, serta ruang belajar yang tenang dan nyaman. Jika kebutuhan ini tidak terpenuhi, pelajar akan kesulitan fokus atau bahkan tidak mampu mengikuti proses belajar sama sekali. Oleh karena itu, institusi pendidikan atau penyelenggara pelatihan perlu memastikan bahwa sarana dan prasarana dasar tersedia untuk mendukung pembelajaran Revit secara efektif.

2. Kebutuhan Keamanan (Safety Needs)

Setelah kebutuhan fisiologis terpenuhi, manusia mulai mencari rasa aman dan perlindungan dari ancaman atau bahaya. Kebutuhan keamanan ini meliputi keamanan fisik, stabilitas ekonomi, perlindungan dari penyakit, serta keamanan lingkungan. Dalam konteks kehidupan modern, ini bisa berupa tempat tinggal yang aman, jaminan pekerjaan, akses ke layanan kesehatan, dan keteraturan dalam kehidupan sehari-hari. Individu yang belum merasa aman biasanya mengalami kecemasan dan kesulitan untuk fokus pada hal-hal lain di luar upaya perlindungan diri.

Setelah kebutuhan dasar terpenuhi, pelajar membutuhkan rasa aman, baik secara fisik maupun psikologis. Dalam konteks pembelajaran Revit, keamanan ini bisa berasal dari sistem pembelajaran yang jelas dan terarah, bimbingan dari pengajar yang suportif, serta lingkungan belajar yang tidak menekan. Selain itu, adanya kepastian bahwa keterampilan Revit memiliki prospek karier yang menjanjikan dapat memberikan rasa aman dan motivasi tambahan bagi pelajar. Rasa aman ini penting agar pelajar tidak takut untuk mencoba, bereksperimen, dan bahkan melakukan kesalahan dalam proses belajar, karena dari kesalahan tersebut mereka akan belajar dan berkembang.

3. Kebutuhan Sosial (Love and Belonging Needs)

Tingkat ketiga dalam hierarki Maslow adalah kebutuhan sosial, yaitu kebutuhan akan hubungan interpersonal yang sehat. Manusia secara alami ingin diterima, dicintai, dan memiliki rasa memiliki dalam kelompok seperti keluarga, teman, komunitas, atau lingkungan kerja. Ketika kebutuhan ini tidak terpenuhi, seseorang bisa merasa kesepian, terisolasi, dan kurang motivasi. Dalam dunia pendidikan atau organisasi, menciptakan iklim yang inklusif dan saling menghargai sangat penting untuk mendukung semangat kolaborasi dan loyalitas.

Pada tahap ini, pelajar membutuhkan rasa memiliki dan hubungan yang positif dengan lingkungan sekitarnya. Revit sebagai alat BIM sangat mendukung kolaborasi, sehingga pelajar belajar bekerja dalam tim, berbagi file proyek, dan berkomunikasi secara teknis maupun kreatif dengan teman sekelas. Interaksi semacam ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teknis, tetapi juga membangun rasa kebersamaan dan kekeluargaan dalam komunitas belajar. Dengan demikian, kebutuhan sosial pelajar dapat terpenuhi melalui kerja kelompok, diskusi proyek, dan kegiatan bersama yang mendorong hubungan interpersonal yang sehat.

4. Kebutuhan Penghargaan (Esteem Needs)

Kebutuhan penghargaan berkaitan dengan keinginan manusia untuk dihormati, dihargai, dan memiliki rasa percaya diri. Maslow membaginya menjadi dua jenis: penghargaan dari diri sendiri (seperti rasa kompeten dan mandiri), dan penghargaan dari orang lain (seperti status, pengakuan, dan prestasi). Jika kebutuhan ini terpenuhi, individu akan merasa bangga dan yakin terhadap kemampuannya. Sebaliknya, jika tidak terpenuhi, bisa timbul perasaan rendah diri, lemah semangat, dan merasa tidak dihargai.

Seiring peningkatan kemampuan, pelajar mulai mencari pengakuan atas hasil kerja dan kompetensinya. Revit memungkinkan pelajar untuk menunjukkan keahlian melalui hasil desain digital yang kompleks, presentasi proyek, serta penyusunan dokumentasi teknis yang profesional. Ketika karya mereka dihargai oleh guru, teman, atau bahkan dalam kompetisi, hal ini meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri mereka. Selain itu, pencapaian seperti sertifikat pelatihan Revit atau keberhasilan menyelesaikan proyek BIM juga menjadi bentuk penghargaan yang memberi motivasi lanjutan bagi pelajar untuk terus berkembang.

5. Kebutuhan Aktualisasi Diri (Self-Actualization Needs)

Ini merupakan tingkat tertinggi dalam hierarki Maslow, di mana seseorang berupaya mencapai potensi penuhnya sebagai individu. Aktualisasi diri mencakup kebutuhan untuk menjadi versi terbaik dari diri sendiri melalui pencapaian pribadi, kreativitas, pertumbuhan spiritual, atau pencapaian tujuan hidup. Pada tahap ini, seseorang tidak hanya sekadar ingin dipenuhi kebutuhan dasarnya, melainkan ingin memberikan makna pada hidupnya, menciptakan sesuatu yang bermanfaat, dan merasa puas karena telah menjadi seperti yang ia cita-citakan.

Pada puncak hierarki Maslow, pelajar yang telah menguasai Revit akan menggunakan software ini untuk mengaktualisasikan potensi diri secara penuh. Mereka mulai memanfaatkan Revit tidak hanya untuk memenuhi tugas, tetapi juga untuk mengembangkan ide-ide inovatif, mengeksplorasi desain yang orisinal, serta berkontribusi dalam proyek-proyek sosial atau kompetisi arsitektur. Revit menjadi media untuk berekspresi secara kreatif sekaligus profesional. Pada tahap ini,

pembelajaran Revit tidak lagi sekadar tuntutan akademik, melainkan menjadi bagian dari pencapaian pribadi dan jalan menuju perwujudan cita-cita sebagai desainer atau arsitek yang berdampak.

Teori kebutuhan Abraham Maslow dapat menjadi landasan yang relevan dalam memahami dan mendukung proses pembelajaran Revit bagi para pelajar. Setiap tingkat kebutuhan, mulai dari kebutuhan fisiologis hingga aktualisasi diri, memiliki peran penting dalam mendorong motivasi belajar dan pencapaian kompetensi. Dengan menyediakan lingkungan belajar yang mendukung secara menyeluruh, institusi pendidikan tidak hanya membantu pelajar menguasai keterampilan teknis dalam menggunakan Revit, tetapi juga mendorong perkembangan pribadi mereka sebagai calon profesional di bidang arsitektur dan konstruksi. Oleh karena itu, pendekatan berbasis kebutuhan manusia ini penting untuk diintegrasikan dalam strategi pembelajaran teknologi seperti Revit agar menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten, kreatif, dan siap menghadapi tantangan industri masa depan.

SIMPULAN

Program intensif kelas program Autodesk Revit yang dipaparkan melalui relevansi pengetahuan dan pemahaman tertentu, serta aktivitas praktis pengoperasian platform digital Autodesk Revit melalui visual modeling bentuk bangunan tertentu berjalan sesuai yang diinginkan, Hal ini tercermin dari tingginya antusias para pelajar untuk memperhatikan dan bersungguh-sungguh dalam praktik visual modeling merupakan benih-benih bakat dan minat mereka untuk lebih mendalam keilmuan arsitektur khususnya dimasa yang akan datang. Program ini juga memiliki potensi dalam kontribusi program terhadap peningkatan kompetensi di bidang arsitektur dan pembangunan kapasitas SDM Arsitek lokal di Kota Lhokseumawe (Hendra et al., 2023). Pada masa datang diharapkan memiliki kesempatan yang sama untuk mencipta kegiatan ini pada tahap keahlian yang lebih mendalam lagi agar dapat memberikan keahlian intelektual yang utuh pada pelajar untuk memudahkan mereka dalam meraih minat dan bakatnya di masa depan khususnya dalam bidang perencanaan dan perancangan arsitektur.

SARAN

Program kelas intensif Autodesk Revit bagi para pelajar di Lhokseumawe menyediakan pengetahuan serta keterampilan baru bagi mereka. Dengan adanya inisiatif pengabdian masyarakat, perkembangan teknologi yang pesat saat ini akan lebih mudah diikuti jika dikenalkan sejak dini untuk dapat dimanfaatkan oleh mereka. Meskipun program kelas intensif Autodesk Revit ini mungkin terasa kurang umum bagi pelajar di Lhokseumawe, ada harapan bahwa pemahaman mengenai teknologi visual digital ini akan menawarkan pengalaman yang berbeda bagi mereka. Mulai dari dedikasi dalam menjalankan program, hingga berulang kali menggunakan platform digital untuk menentukan elemen arsitektur yang tersedia, para siswa akhirnya mendapatkan representasi visual lengkap dari rencana dan desain bangunan. Selain itu, kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan teknologi digital baru kepada para siswa, tetapi juga memberikan wawasan mendalam tentang dunia arsitektur yang dapat meningkatkan minat mereka. Hal ini memungkinkan siswa memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang ilmu Arsitektur dan mendorong ketertarikan mereka untuk menjadi seorang Arsitek di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang terdalam kepada Ketua Prodi Arsitektur, Bapak Hendra A, S.T., M.T. atas segala dukungan yang diberikan telah mempermudah kegiatan pengabdian masyarakat dalam Pengenalan Platform Digital BIM Pada Program Digital Revit Bagi Masyarakat Kota Lhokseumawe berjalan dengan baik tanpa kekurangan sesuatu apapun. Berikutnya kami ucapkan terimakasih yang tak terhingga pada masyarakat pelajar Kota Lhokseumawe yang antusias dan bersungguh-sungguh serta menyediakan waktunya untuk hadir mengikuti program pengabdian masyarakat ini hingga tuntas. Trakhir, terimakasih kami kepada Instansi Universitas Malikussaleh yang telah memfasilitasi kegiatan ini dengan segala kemudahan dengan terselenggaranya kegiatan ini, serta teman-teman sepengabdian yang telah membantu seluruh rangkaian acara kegiatan hingga berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abanda, F. H., & Byers, L. (2016). An investigation of the impact of building orientation on energy consumption in a domestic building using emerging BIM (Building Information Modelling).

- Energy, Elsevier, 97, 517–527. <https://doi.org/DOI: 10.1016/j.energy.2015.12.135>
- Abdi, M. Z. (2017). REVIT : Untuk Desain Bangunan (1st ed.). Bandung : Modula, 2017.
- Demchak, G., Dzambazova, T., & Krygiel, E. (2009). Introducing Revit Architecture 2009: BIM for Beginners. Wiley Publishing Inc., 2009.
- Deni, D., Lestari, W. H., Muliana, E., & Nasruddin, N. (2022). Identification of Public Green Open Space in The Merdeka Square Area of Binjai City: Social Reality Architecture. International Journal of Engineering, Science & InformationTechnology (Ijesty), 2, 100–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i1.210>
- Hendra, H., Deni, D., Hassan, S. M., Munandar, A., & Muliana, E. (2024). Program Kelas Intensif Autodesk Revit Bagi Pelajar Kota Lhokseumawe. MEJUAJUA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(Vol. 4 No. 2 (2024): Desember 2024), 236–243. <https://doi.org/https://doi.org/10.52622/mejuauajabdimas.v4i2.184>
- Hendra, H., Deni, D., Karsono, B., Iqbal, M., & Fahrizal, E. (2023). Pengenalan Profesi Arsitek Pada Masyarakat Pelajar Kota Lhokseumawe. Mejuauja: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 3(Vol. 3 No. 2 (2023): Desember 2023), 52–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.52622/mejuauajabdimas.v3i2.104>
- Hendra, H., Deni, D., Karsono, B., Olivia, S., & Azhar, A. (2022). Pengenalan Peran Platform Digital Bim (Building Information Modelling) Dalam Program Autodesk Revit Bagi Masyarakat Pelajar Kota Lhokseumawe. Jurnal Solusi Masyarakat Dikara, 2, 166–171. <https://jsmd.dikara.org/jsmd/article/view/50>
- Hosen, F. (2025). Autodesk Revit: Pengertian, Fungsi, dan Manfaatnya untuk Konstruksi. Interscale Education. <https://interscaleedu.com/id/blog/pelatihan-bim/apa-itu-autodesk-revit-pengertian-fungsi-dalam-industri-kontruksi/>
- Howell, I., & Batcheler, B. (n.d.). Building Information Modeling Two Years Later – Huge Potential, Some Success and Several Limitations.
- L., B. (2023). Autodesk Revit, Pengertian, Jenis-Jenis, Fungsi, dan Kelebihannya. Myedusolve. <https://myedusolve.com/id/blog/autodesk-revit-pengertian-jenis-jenis-fungsi-dan-kelebihannya>
- Marizan, Y. (2019). Studi Literatur Tentang Penggunaan Software Autodesk Revit: Studi Kasus Perencanaan Puskesmas Sukajadi Kota Prabumulih. Jurnal Ilmiah Bering's, 6, 15–26.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. Psychological Review, 50(4), 370–396. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Prabhakaran, A., Mahamadu, A.-M., Mahdjoubi, L., & Manu, P. (2020). An Approach for Integrating Mixed Reality into BIM for Early Stage Design Coordination. MATEC Web of Conferences, 312(MATEC Web Conf. Volume 312, 2020), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/matecconf/202031204001>
- Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction: Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. American Educator, 12–19. <https://www.aft.org/sites/default/files/Rosenshine.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (eds.)). Harvard University Press. <https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>