

## PENGARUH INTENSITAS PEMBELAJARAN DAN FASILITAS *WORKSHOP CAD* TERHADAP HASIL BELAJAR *AUTODESK REVIT* SISWA XI DPIB SMKN

Islamia Nur Putri Wahyuni, Wahyu Dwi Mulyono  
Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [islamiaputri522@gmail.com](mailto:islamiaputri522@gmail.com)

Diterima: 30/04/2026; Direvisi: 04/05/2026; Diterbitkan: 12/05/2026

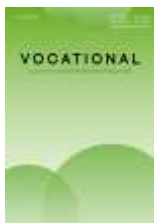
### ABSTRAK

Riset ini bermaksud untuk mengevaluasi dampak frekuensi proses pengajaran serta kelengkapan sarana Workshop CAD terhadap capaian akademis siswa kelas XI DPIB SMKN 7 Surabaya dalam mengoperasikan *Building Information Modelling* (BIM) Autodesk Revit. Studi ini diinisiasi oleh fenomena belum maksimalnya prestasi belajar siswa serta adanya diskrepansi antara standar kompetensi di dunia kerja dengan realitas edukasi di sekolah vokasi. Metodologi yang digunakan adalah kuantitatif dengan model *ex post facto*, melibatkan 57 responden yang dipilih melalui *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data mencakup kuesioner untuk variabel intensitas belajar dan fasilitas bengkel CAD, serta rekam medik nilai sebagai representasi hasil belajar. Melalui analisis regresi linear berganda, ditemukan bahwa intensitas pengajaran hanya menyumbang 6% ( $R^2=0,06$ ) dan tidak memiliki pengaruh signifikan secara statistik. Sebaliknya, variabel fasilitas Workshop CAD memberikan andil sebesar 25,3% ( $R^2=0,253$ ) dengan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi siswa. Secara kolektif, kedua faktor tersebut berkontribusi sebesar 34% ( $R^2=0,340$ ), sementara 66% sisanya ditentukan oleh faktor eksternal lainnya. Temuan ini menegaskan bahwa dalam instruksi berbasis keahlian praktis seperti BIM, keberadaan sarana pendukung jauh lebih krusial daripada durasi pembelajaran. Dengan demikian, modernisasi fasilitas praktik harus menjadi fokus utama guna menjamin kecakapan lulusan pendidikan kejuruan.

**Kata kunci:** intensitas pembelajaran, fasilitas Workshop CAD, hasil belajar, BIM, Autodesk Revit

### ABSTRACT

This research intends to evaluate how learning frequency and the adequacy of CAD Workshop infrastructure influence the academic performance of eleventh-grade DPIB students at SMKN 7 Surabaya in utilizing Autodesk Revit-based Building Information Modelling (BIM). The investigation was prompted by underwhelming student achievements and the gap between industrial competency standards and vocational pedagogical practices. Adopting a quantitative approach with an *ex post facto* design, the study involved 57 participants selected via purposive sampling. Data acquisition was conducted through surveys for independent variables and academic records for learning outcomes. Multiple linear regression analysis indicates that learning intensity only accounts for 6% ( $R^2=0,06$ ) of the variance and lacks statistical significance. Conversely, the availability of CAD Workshop facilities contributes 25.3% ( $R^2=0,253$ ) and significantly impacts student success. Jointly, both predictors contribute 34% ( $R^2=0,340$ ), with the remaining 66% attributed to external factors. The results suggest that in technical, practice-heavy subjects like BIM, the quality of physical resources is more pivotal than instructional duration. Consequently, upgrading vocational training facilities is vital for fostering high-level student competencies.



**Keywords:** *learning intensity, CAD Workshop facilities, learning outcomes, BIM, Autodesk Revit*

## PENDAHULUAN

Sebagai institusi yang berorientasi pada kesiapan kerja, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki mandat konstitusional sesuai UU No. 20 Tahun 2003 untuk mencetak lulusan yang kompeten di bidangnya. Fokus utama pendidikan vokasi adalah sinergi antara pemahaman teoretis dan kemahiran praktis yang selaras dengan dinamika industri. Di SMKN 7 Surabaya, program Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) menjadi garda terdepan dalam melatih siswa menguasai perencanaan konstruksi dan aplikasi desain digital. Relevan dengan studi Waskitaningtyas dan Supriyanto (2023), kurikulum DPIB menitikberatkan pada penguasaan teknologi rancang bangun guna memastikan kesiapan transisi siswa menuju dunia kerja konstruksi masa kini.

Lansekap industri konstruksi global yang kian digital telah memicu pergeseran paradigma pengajaran menuju sistem *Building Information Modelling* (BIM). Teknologi ini menjadi standar krusial karena fungsinya yang mampu menyatukan fase perencanaan, visualisasi, hingga manajemen proyek dalam satu ekosistem digital. Praktik BIM di kelas DPIB SMKN 7 Surabaya diselaraskan dengan Kepmenaker No. 33 Tahun 2021 dan Kepmenaker No. 3 Tahun 2023 tentang standar kompetensi nasional BIM. Penggunaan Autodesk Revit menjadi instrumen utama dalam proses ini, di mana siswa dilatih memproduksi desain 2D dan 3D secara terintegrasi, menciptakan pengalaman belajar yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan pasar kerja.

Kendati teknologi canggih telah diadopsi, realitas di lapangan menunjukkan adanya tantangan signifikan. Data awal di SMKN 7 Surabaya mengindikasikan bahwa rata-rata skor belajar siswa kelas XI DPIB pada kompetensi Desain Pemodelan Bangunan menyentuh angka 78,5%. Meskipun masuk dalam kategori memadai, pencapaian ini masih di bawah target kompetensi yang dipersyaratkan industri. Kesenjangan ini diduga kuat berakar pada intensitas pengajaran Autodesk Revit yang belum maksimal, baik secara durasi, frekuensi, maupun kedalaman eksplorasi materi. Pada mata pelajaran berbasis keahlian motorik, keberhasilan tidak hanya bergantung pada kurikulum formal, tetapi juga pada frekuensi latihan mandiri dan kolaborasi siswa yang saat ini masih terbatas, sehingga mengakibatkan disparitas kemampuan teknis antar-individu.

Selain intensitas pembelajaran, ketersediaan fasilitas praktik juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi. Fasilitas pembelajaran merupakan sarana penunjang yang berperan dalam menciptakan proses belajar yang efektif dan efisien. Vindo (2021) menjelaskan bahwa fasilitas pembelajaran perlu direncanakan dan dikelola secara optimal agar mampu menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. Hal tersebut diperkuat melalui Permendiknas Nomor 40 Tahun 2008 yang menjelaskan bahwa ruang praktik atau *Workshop* merupakan fasilitas utama dalam pendidikan kejuruan untuk melaksanakan pembelajaran praktik. Oleh karena itu, ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai menjadi aspek penting dalam mendukung penguasaan kompetensi peserta didik pada pembelajaran berbasis praktik.

Berdasarkan data fasilitas di jurusan DPIB SMKN 7 Surabaya, terdapat tiga ruang *Workshop CAD* dengan total 58 unit komputer. Namun, tidak seluruh perangkat dapat digunakan secara optimal karena sebagian komputer mengalami kerusakan pada sistem operasi maupun perangkat keras. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa peserta didik harus menggunakan satu komputer secara bergantian ketika praktik berlangsung. Situasi ini

berdampak pada kurang efektifnya proses pembelajaran serta menghambat peserta didik dalam memperoleh pengalaman praktik secara maksimal. Selain itu, keterbatasan lisensi perangkat lunak *Autodesk Revit* juga menjadi kendala dalam pelaksanaan pembelajaran praktik secara bersamaan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara kebutuhan pembelajaran berbasis *BIM* dengan fasilitas praktik yang tersedia di sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan antara idealitas pelaksanaan pembelajaran *BIM* dengan kondisi aktual di lapangan, baik dari aspek intensitas pembelajaran maupun ketersediaan fasilitas praktik. Penelitian sebelumnya umumnya membahas pengaruh fasilitas pembelajaran atau intensitas belajar secara terpisah, sedangkan penelitian yang mengkaji kedua variabel tersebut secara simultan pada pembelajaran *BIM Autodesk Revit* di SMK masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas pembelajaran dan ketersediaan fasilitas ruang *Workshop CAD* terhadap hasil belajar penggunaan teknologi *BIM Autodesk Revit* pada peserta didik kelas XI DPIB SMKN 7 Surabaya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap evaluasi mutu pembelajaran kejuruan serta menjadi dasar dalam pengembangan strategi peningkatan kompetensi peserta didik berbasis teknologi konstruksi digital sesuai kebutuhan industri modern.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *ex post facto* untuk menganalisis pengaruh intensitas pembelajaran dan ketersediaan fasilitas ruang *Workshop CAD* terhadap hasil belajar penggunaan *Autodesk Revit*. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di SMK Negeri 7 Surabaya, khususnya pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) yang telah menerapkan pembelajaran berbasis *Building Information Modelling (BIM)*. Variabel penelitian terdiri atas intensitas pembelajaran ( $X_1$ ) dan ketersediaan fasilitas ruang *Workshop CAD* ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas, serta hasil belajar *Autodesk Revit* ( $Y$ ) sebagai variabel terikat.

Populasi penelitian berjumlah 213 peserta didik DPIB SMK Negeri 7 Surabaya. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih peserta didik kelas XI DPIB yang telah mengikuti pembelajaran *Autodesk Revit*. Berdasarkan perhitungan jumlah sampel, diperoleh 57 responden yang digunakan sebagai sumber data penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, dokumentasi, dan observasi. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai intensitas pembelajaran dan ketersediaan fasilitas ruang *Workshop CAD* menggunakan skala Likert lima tingkat. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik yang berasal dari nilai praktik dan hasil proyek pemodelan digital. Sementara itu, observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi fasilitas ruang praktik yang digunakan dalam pembelajaran *BIM*.

Instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup yang disusun berdasarkan indikator masing-masing variabel. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kelayakan instrumen sebagai alat pengumpulan data. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, sedangkan analisis inferensial meliputi uji normalitas, uji linearitas, regresi linear sederhana, dan regresi linear berganda. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji  $t$  untuk mengetahui pengaruh parsial dan uji  $F$  untuk mengetahui pengaruh simultan antarvariabel dengan taraf signifikansi 5%. Metode penelitian ini disusun secara sistematis untuk memperoleh data yang objektif dan menganalisis hubungan

antara intensitas pembelajaran, ketersediaan fasilitas ruang *Workshop CAD*, dan hasil belajar *Autodesk Revit* pada peserta didik secara terukur dan ilmiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Uji Normalitas Data

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas**

Keterangan	Nilai
N	57
Test Statistic	0,123
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,032
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	0,330
CI 99%	0,318 – 0,342

Sumber: Olah data SPSS, 2026.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas menunjukkan hasil pengujian menggunakan metode Kolmogorov–Smirnov terhadap nilai *residual* dengan jumlah sampel sebanyak 57 responden dan nilai statistik sebesar 0,123. Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,032 yang berada di bawah batas signifikansi 0,05 mengindikasikan ketidaknormalan secara konvensional, namun nilai *Monte Carlo Sig. (2-tailed)* sebesar 0,330 yang lebih besar dari 0,05 dengan interval kepercayaan 99% pada rentang 0,318 hingga 0,342 memberikan dasar keputusan yang lebih stabil. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan pendekatan *Monte Carlo*, distribusi *residual* dalam penelitian ini dinyatakan normal sehingga asumsi normalitas dalam analisis regresi telah terpenuhi.

#### Uji Linearitas

**Tabel 2. Uji Linearitas Intensitas Pembelajaran ( $X_1$ ) terhadap Hasil Belajar (Y)**

Komponen	Sig.
Linearity	0,079
Deviation from Linearity	0,758

Sumber: Olah data SPSS, 2026.

Tabel 2 Uji Linearitas  $X_1$  terhadap Y menunjukkan bahwa nilai *Deviation from Linearity* sebesar 0,758 yang lebih besar dari 0,05 mengindikasikan bahwa hubungan antara variabel Intensitas Pembelajaran ( $X_1$ ) dan hasil belajar (Y) tidak menyimpang dari pola *linear*. Nilai *Linearity* sebesar 0,079 juga menunjukkan kecenderungan hubungan yang mengikuti pola garis lurus meskipun tidak signifikan secara kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa model hubungan antara  $X_1$  dan Y memenuhi asumsi *linearitas* dan layak dianalisis menggunakan regresi *linear*.

**Tabel 3. Uji Linearitas Fasilitas Workshop CAD (X<sub>2</sub>) terhadap Hasil Belajar (Y)**

Komponen	Sig.
Linearity	0,000
Deviation from Linearity	0,936

Sumber: Olah data SPSS, 2026.

Tabel 3 Uji Linearitas X<sub>2</sub> terhadap Y menunjukkan bahwa nilai *Deviation from Linearity* sebesar 0,936 yang jauh lebih besar dari 0,05 menegaskan bahwa hubungan antara variabel Ketersediaan Fasilitas Workshop CAD (X<sub>2</sub>) dan hasil belajar (Y) bersifat *linear*. Selain itu, nilai *Linearity* sebesar 0,000 menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik dalam pola *linear*, sehingga variabel X<sub>2</sub> memiliki keterkaitan yang konsisten dengan peningkatan hasil belajar dan memenuhi syarat untuk analisis regresi *linear*.

### Pengujian Hipotesis

**Tabel 4. Model Summary X<sub>1</sub>**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error
0,245	0,060	0,043	2,633

Tabel 4 Model Summary X<sub>1</sub> menunjukkan bahwa nilai *R* sebesar 0,245 mencerminkan hubungan yang lemah antara Intensitas Pembelajaran dan hasil belajar, dengan nilai *R Square* sebesar 0,060 yang berarti variabel tersebut hanya mampu menjelaskan sekitar 6% variasi hasil belajar, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,043 menunjukkan bahwa kontribusi variabel ini relatif kecil dalam menjelaskan perubahan hasil belajar.

**Tabel 5. Koefisien Regresi X<sub>1</sub>**

Variabel	B	t	Sig
Konstanta	77,323	22,527	0,000
X <sub>1</sub>	1,836	1,980	0,066

Persamaan regresi:

$$Y = 77,323 + 1,836X_1$$

Tabel 5 Koefisien Regresi X<sub>1</sub> menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi sebesar 1,836 mengindikasikan arah hubungan positif antara Intensitas Pembelajaran dan hasil belajar, yang berarti setiap peningkatan intensitas pembelajaran akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar. Namun demikian, nilai *significance* sebesar 0,066 yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga variabel Intensitas Pembelajaran tidak memiliki pengaruh yang bermakna secara parsial terhadap hasil belajar.

**Tabel 6. Model Summary X<sub>2</sub>**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error
0,503	0,253	0,240	2,346

Tabel 6 Model Summary X<sub>2</sub> menunjukkan bahwa nilai *R* sebesar 0,503 mencerminkan hubungan dengan kekuatan sedang antara fasilitas Workshop CAD dan hasil belajar, dengan nilai *R Square* sebesar 0,253 yang berarti variabel ini mampu menjelaskan sebesar 25,3% variasi hasil belajar. Nilai tersebut menunjukkan bahwa fasilitas pembelajaran memiliki kontribusi yang lebih besar dibandingkan variabel Intensitas Pembelajaran dalam mempengaruhi hasil belajar.

**Tabel 7. Koefisien Regresi X<sub>2</sub>**

Variabel	B	t	Sig
Konstanta	69,361	3,339	0,000
X <sub>2</sub>	4,138	4,319	0,000

Persamaan regresi:

$$Y = 69,361 + 4,138X_2$$

Tabel 7 Koefisien Regresi X<sub>2</sub> menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi sebesar 4,138 mengindikasikan adanya hubungan positif antara fasilitas Workshop CAD dan hasil belajar, yang berarti peningkatan kualitas dan ketersediaan fasilitas akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar peserta didik. Nilai *significance* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa pengaruh tersebut signifikan secara statistik, sehingga variabel fasilitas Workshop CAD terbukti memiliki pengaruh yang nyata terhadap hasil belajar.

**Tabel 8. Model Summary Regresi Linear Berganda**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error
0,583	0,340	0,316	2,226

Tabel 8 Model Summary Regresi Linear Berganda menunjukkan bahwa nilai *R* sebesar 0,583 mencerminkan hubungan dengan kekuatan sedang antara variabel Intensitas Pembelajaran dan fasilitas Workshop CAD secara bersama-sama terhadap hasil belajar, sedangkan nilai *R Square* sebesar 0,340 menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut mampu menjelaskan sebesar 34% variasi hasil belajar. Nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,316 memperkuat bahwa model memiliki kemampuan yang cukup dalam menjelaskan fenomena yang diteliti.

**Tabel 9. Uji F (ANOVA)**

F	Sig
13,928	0,000

Tabel 9 Uji F (ANOVA) menunjukkan bahwa nilai *significance* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 menandakan bahwa model regresi secara simultan signifikan, sehingga kedua variabel bebas secara bersama-sama memiliki pengaruh yang nyata terhadap hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa model yang dibangun layak digunakan dalam menjelaskan hubungan antar variabel dalam penelitian.

**Tabel 10. Koefisien Regresi Linear Berganda**

Variabel	B	Beta	t	Sig
Konstanta	60,801	-	13,489	0,000
X <sub>1</sub>	2,222	0,296	2,669	0,010
X <sub>2</sub>	4,373	0,532	4,790	0,000

Persamaan regresi:

$$Y = 60,801 + 2,222X_1 + 4,373X_2$$

Tabel 10 Koefisien Regresi Linear Berganda menunjukkan bahwa variabel Intensitas Pembelajaran (X<sub>1</sub>) memiliki nilai *significance* sebesar 0,010 dan variabel Fasilitas Workshop CAD (X<sub>2</sub>) sebesar 0,000, yang keduanya lebih kecil dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki pengaruh signifikan secara parsial dalam model regresi berganda. Nilai koefisien regresi yang positif pada kedua variabel mengindikasikan bahwa peningkatan intensitas pembelajaran dan ketersediaan fasilitas secara bersama-sama berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar, sehingga kombinasi kedua faktor tersebut menjadi determinan penting dalam pembelajaran berbasis teknologi BIM Autodesk Revit.

## Pembahasan

### Pengaruh Intensitas Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Autodesk Revit

Hasil analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa intensitas pembelajaran memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,066 (> 0,05) dengan nilai *t* hitung sebesar 1,873 dan koefisien determinasi (*R*<sup>2</sup>) sebesar 0,060. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intensitas pembelajaran tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar Autodesk Revit secara parsial. Kontribusi sebesar 6% mengindikasikan bahwa intensitas pembelajaran hanya memberikan pengaruh kecil terhadap variasi hasil belajar, sedangkan sebagian besar dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Berdasarkan analisis deskriptif, rata-rata intensitas pembelajaran berada pada kategori tinggi dengan variasi data yang relatif homogen. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki frekuensi dan durasi belajar yang hampir sama sehingga pengaruh yang muncul terhadap hasil belajar tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Dalam pembelajaran berbasis *Building Information Modelling (BIM)*, intensitas pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan kuantitas waktu belajar, tetapi juga berkaitan dengan kualitas pengalaman praktik yang diperoleh peserta didik. Pembelajaran Autodesk Revit

menuntut penguasaan keterampilan teknis, eksplorasi fitur perangkat lunak, serta kemampuan menyelesaikan proyek pemodelan digital secara bertahap. Oleh karena itu, peningkatan frekuensi belajar belum tentu mampu meningkatkan hasil belajar apabila tidak diikuti dengan pengalaman praktik yang optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktik lebih membutuhkan kualitas interaksi belajar dibandingkan sekadar peningkatan jumlah aktivitas belajar formal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Aldianu dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa intensitas belajar memiliki hubungan pada kategori sedang terhadap hasil belajar peserta didik. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Hariyanto dkk. (2024) bahwa intensitas belajar berhubungan dengan hasil belajar, namun pengaruhnya tidak selalu dominan karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kondisi pembelajaran. Selain itu, penelitian Lamanila dkk. (2022) menjelaskan bahwa intensitas aktivitas belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, seperti media belajar dan lingkungan belajar, sehingga kontribusinya terhadap hasil belajar bersifat kontekstual.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Maghfiroh dan Firmantika (2024) yang menyatakan bahwa intensitas dan kedisiplinan belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh intensitas pembelajaran sangat bergantung pada karakteristik mata pelajaran yang diteliti. Pada pembelajaran yang dominan bersifat teoritis dan kognitif, intensitas belajar cenderung memberikan dampak lebih besar terhadap hasil belajar. Sebaliknya, pada pembelajaran berbasis praktik seperti *Autodesk Revit*, keberhasilan belajar lebih dipengaruhi oleh kualitas pengalaman praktik dan dukungan fasilitas pembelajaran.

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui pandangan Anni (2007) yang menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang saling berinteraksi dalam proses pembelajaran. Intensitas belajar merupakan salah satu faktor internal, tetapi efektivitasnya tetap dipengaruhi oleh kondisi lingkungan belajar, media, serta fasilitas pendukung pembelajaran. Selain itu, Bloom (1976) menjelaskan bahwa hasil belajar tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik. Dalam pembelajaran *BIM*, ranah psikomotorik memiliki peran dominan karena peserta didik dituntut mampu mengoperasikan perangkat lunak, membuat model digital, dan menyelesaikan proyek secara mandiri. Pendapat tersebut diperkuat oleh Zainudin dan Ubabuddin (2023) serta Larasati dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis keterampilan sangat dipengaruhi oleh penguasaan ranah psikomotorik melalui praktik yang berulang dan pengalaman langsung.

Selain itu, penelitian Attamimi dan Handayani (2025) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis kerja kelompok dengan media video tutorial *Revit 3D* mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran *BIM*. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kualitas strategi pembelajaran lebih menentukan dibandingkan sekadar intensitas belajar. Hal serupa juga ditemukan oleh Meliana dkk. (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Revit* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran produktif SMK. Dengan demikian, intensitas pembelajaran akan memberikan dampak yang lebih optimal apabila diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang kontekstual, media pembelajaran yang tepat, serta dukungan fasilitas praktik yang memadai.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa intensitas pembelajaran tetap memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar, tetapi bukan menjadi faktor dominan dalam

pembelajaran berbasis *BIM*. Dalam konteks pembelajaran *Autodesk Revit*, keberhasilan belajar lebih dipengaruhi oleh kualitas pengalaman praktik, strategi pembelajaran, dan dukungan fasilitas yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung dan berkelanjutan.

### **Pengaruh Ketersediaan Fasilitas *Workshop CAD* terhadap Hasil Belajar *Autodesk Revit***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan fasilitas *Workshop CAD* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar *Autodesk Revit*. Analisis regresi sederhana menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) dengan nilai *t* hitung sebesar 4,319. Selain itu, nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,253 menunjukkan bahwa fasilitas *Workshop CAD* memberikan kontribusi sebesar 25,3% terhadap hasil belajar peserta didik. Kontribusi tersebut menunjukkan bahwa fasilitas memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan intensitas pembelajaran dalam menentukan hasil belajar pada pembelajaran berbasis *BIM*.

Secara substantif, fasilitas praktik menjadi komponen utama dalam pembelajaran *Autodesk Revit* karena proses pembelajaran tidak dapat berlangsung secara optimal tanpa dukungan perangkat komputer, perangkat lunak, dan lingkungan praktik yang memadai. Pembelajaran *BIM* menuntut peserta didik untuk melakukan eksplorasi desain, visualisasi bangunan, serta pemodelan digital secara langsung sehingga keberadaan fasilitas berfungsi sebagai media utama terjadinya proses belajar. Berdasarkan hasil observasi, sebagian komputer di ruang *Workshop CAD* mengalami kendala teknis sehingga penggunaannya harus dilakukan secara bergantian. Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya kesempatan praktik dan kurang optimalnya pengalaman belajar peserta didik.

Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat Vindo (2021) yang menyatakan bahwa fasilitas laboratorium dan ruang praktik merupakan sarana penting dalam menunjang efektivitas pembelajaran berbasis praktik. Ketersediaan fasilitas yang memadai memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Awalluddin dan Zaini (2023) yang menjelaskan bahwa fasilitas belajar memiliki hubungan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik karena mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif dan efektif.

Dalam konteks pendidikan kejuruan, fasilitas pembelajaran memiliki posisi strategis karena berkaitan langsung dengan pencapaian kompetensi kerja. Elias dkk. (2023) menjelaskan bahwa pendidikan *BIM* membutuhkan dukungan teknologi dan fasilitas yang sesuai dengan standar industri agar peserta didik mampu mengembangkan kompetensi digital konstruksi secara optimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *BIM* di SMK tidak hanya ditentukan oleh kurikulum, tetapi juga oleh kesiapan sarana praktik yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Penelitian Herianto dan Marsono (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan media dan platform pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan komunikasi peserta didik pada mata pelajaran gambar teknik. Temuan tersebut memperkuat bahwa kualitas sarana pembelajaran memiliki hubungan erat dengan efektivitas proses belajar pada pendidikan vokasi. Selain itu, penelitian Hutasoit dan Ain (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik apabila didukung media dan lingkungan belajar yang memadai. Dengan demikian, fasilitas tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Awalluddin dan Zaini (2023) yang menunjukkan bahwa fasilitas tidak selalu memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar pada pembelajaran yang bersifat teoritis. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh fasilitas sangat dipengaruhi oleh karakteristik mata pelajaran. Pada pembelajaran praktik seperti *Autodesk Revit*, fasilitas menjadi kebutuhan utama karena proses belajar tidak dapat dilaksanakan secara optimal tanpa dukungan perangkat yang sesuai.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa fasilitas merupakan variabel dominan dalam analisis regresi berganda. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pengalaman praktik memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan frekuensi pembelajaran. Dengan demikian, peningkatan kualitas fasilitas *Workshop CAD* menjadi faktor strategis dalam mendukung keberhasilan pembelajaran *BIM* dan pencapaian kompetensi peserta didik di SMK.

### **Pengaruh Intensitas Pembelajaran dan Fasilitas *Workshop CAD* secara Simultan terhadap Hasil Belajar *Autodesk Revit***

Hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa intensitas pembelajaran dan ketersediaan fasilitas *Workshop CAD* secara simultan memberikan kontribusi sebesar 34% terhadap hasil belajar *Autodesk Revit*, sedangkan 66% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Nilai kontribusi tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar pada pembelajaran berbasis *BIM* bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Meskipun intensitas pembelajaran memiliki kontribusi yang relatif kecil, kombinasi antara intensitas pembelajaran dan fasilitas praktik mampu memberikan pengaruh yang lebih kuat terhadap hasil belajar peserta didik.

Secara konseptual, pembelajaran *BIM* menuntut integrasi antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara simultan. Bloom (1976) menjelaskan bahwa hasil belajar mencakup perubahan kemampuan peserta didik dalam ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam pembelajaran *Autodesk Revit*, ranah psikomotorik menjadi aspek dominan karena peserta didik dituntut mampu mengoperasikan perangkat lunak dan menghasilkan model bangunan digital secara mandiri. Pendapat tersebut diperkuat oleh Badriyah dkk. (2018) yang menyatakan bahwa penilaian hasil belajar pada mata pelajaran gambar teknik tidak hanya menilai aspek teori, tetapi juga keterampilan praktik dan kualitas hasil pekerjaan peserta didik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas pengalaman belajar lebih menentukan dibandingkan kuantitas aktivitas belajar. Intensitas pembelajaran yang tinggi tidak akan memberikan hasil optimal apabila tidak didukung fasilitas praktik yang memadai. Sebaliknya, fasilitas yang baik mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran karena peserta didik memperoleh kesempatan praktik yang lebih luas dan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis *BIM* bersifat aplikatif sehingga keberhasilan belajar sangat bergantung pada interaksi antara aktivitas belajar dan lingkungan praktik.

Temuan penelitian ini juga memperkuat pandangan bahwa pendidikan vokasi memerlukan pendekatan pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*). Meliana dkk. (2020) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran *Revit* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena memberikan pengalaman visual dan praktik secara langsung. Selain itu, Attamimi dan Handayani (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dan media tutorial digital mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran *BIM*. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran tidak

hanya ditentukan oleh intensitas belajar, tetapi juga oleh kualitas media, fasilitas, dan strategi pembelajaran yang diterapkan.

Dari sisi metodologis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan kuantitatif dengan metode *ex post facto* mampu menggambarkan hubungan antarvariabel secara objektif dan terukur. Pendekatan tersebut sesuai dengan karakteristik penelitian pendidikan yang bertujuan menganalisis hubungan sebab-akibat berdasarkan kondisi nyata di lapangan. Hal ini sejalan dengan pandangan Arikunto (2013), Sugiyono (2016), Sugiyono (2018), Astuti (2020), Sukmadinata (2017), Mardalis (2014), serta Ali dan Asrori (2022) yang menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel melalui analisis statistik secara sistematis dan empiris. Selain itu, penggunaan instrumen skala psikologi dalam penelitian ini juga selaras dengan konsep penyusunan instrumen menurut Azwar (2012) yang menekankan pentingnya validitas dan reliabilitas dalam pengukuran data penelitian.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat dipahami bahwa pembelajaran *Autodesk Revit* di SMK tidak dapat dilepaskan dari dukungan fasilitas praktik yang memadai dan pengalaman belajar yang berkualitas. Intensitas pembelajaran tetap memiliki peran dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi pengaruhnya akan lebih optimal apabila didukung oleh fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran *BIM*. Oleh karena itu, peningkatan mutu pembelajaran di SMK perlu diarahkan pada penguatan fasilitas praktik, pengembangan strategi pembelajaran berbasis proyek, serta peningkatan kualitas pengalaman belajar peserta didik agar kompetensi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan industri konstruksi modern.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa pengaruh Intensitas Pembelajaran dan Ketersediaan Fasilitas Workshop CAD terhadap hasil belajar penggunaan *Autodesk Revit* menunjukkan temuan yang beragam. Pertama, Intensitas Pembelajaran tidak memberikan pengaruh signifikan secara parsial terhadap hasil belajar, yang ditunjukkan oleh nilai *significance* sebesar 0,066 ( $> 0,05$ ) dengan kontribusi yang relatif kecil ( $R^2 = 0,060$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa frekuensi atau intensitas kegiatan belajar belum cukup untuk meningkatkan capaian belajar tanpa didukung oleh kualitas pengalaman praktik yang memadai.

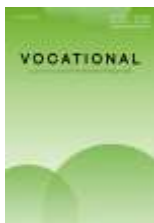
Kedua, Ketersediaan Fasilitas Workshop CAD terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar dengan nilai *significance* sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) dan kontribusi sebesar 25,3% ( $R^2 = 0,253$ ). Temuan ini menegaskan bahwa dalam pembelajaran berbasis praktik seperti *BIM*, keberadaan fasilitas yang memadai menjadi faktor kunci yang secara langsung memengaruhi efektivitas proses pembelajaran dan capaian hasil belajar peserta didik.

Ketiga, secara simultan Intensitas Pembelajaran dan Ketersediaan Fasilitas Workshop CAD memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar dengan kontribusi sebesar 34% ( $R^2 = 0,340$ ). Meskipun demikian, masih terdapat 66% variasi hasil belajar yang dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian, yang menunjukkan bahwa hasil belajar bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti motivasi, kemampuan awal, pengalaman praktik, serta strategi pembelajaran yang digunakan.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis *BIM* tidak hanya ditentukan oleh intensitas kegiatan belajar, tetapi lebih dipengaruhi oleh sinergi antara kualitas proses pembelajaran dan dukungan fasilitas praktik. Oleh karena itu, perancangan pembelajaran perlu dilakukan secara terintegrasi dengan menyeimbangkan aspek pedagogis dan ketersediaan sarana praktik agar mampu menghasilkan capaian belajar yang optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aldianu, D., Ambarita, D. F. P., Gandamana, A., Ananda, L. J., & Prawijaya, S. (2024). Hubungan intensitas belajar siswa dengan hasil belajar PKN kelas V SD Negeri 050631 Tanjung Keliling. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1162–1168. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12520>
- Ali, M., & Asrori, M. (2022). *Metodologi dan aplikasi riset pendidikan*. Bumi Aksara.
- Anni, C. T. (2007). *Psikologi belajar*. Universitas Negeri Semarang Press.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Astuti, A. K. (2020). *Metode penelitian kuantitatif*. Deepublish.
- Attamimi, R. S., & Handayani, K. D. (2025). Penerapan model pembelajaran STAD dengan media video tutorial Revit 3D struktur pada elemen desain pemodelan dengan teknologi BIM kelas XII DPIB SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 11(2), 179-188. <https://doi.org/10.26740/jkptb.v11i2.69849>
- Awalluddin, A. N., & Zaini, A. A. (2023). Pengaruh fasilitas belajar terhadap hasil belajar mata pelajaran IPS. *Ummul Qura: Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat Lamongan*, 18(2), 134–142. <https://doi.org/10.55352/uq>
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan skala psikologi (Edisi II)*. Pustaka Pelajar.
- Badriyah, N. L., Thamrin, A. G., & Nurhidayati, A. (2018). Analisis instrumen penilaian hasil belajar mata pelajaran gambar teknik siswa kelas X sekolah menengah kejuruan program keahlian bangunan. *Indonesian Journal of Civil Engineering Education*, 4(2), 93–102. <https://doi.org/10.20961/ijcee.v4i2.27780>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill.
- Elias, R., Issa, R. R., & Wu, W. (2023). Progress on building information modeling education and talent acquisition. *International Journal of Construction Education and Research*, 19(4), 363-382. <https://doi.org/10.1080/15578771.2022.2115174>
- Hariyanto, H., Supriyadi, S., Putri, N. E., & Astuti, N. (2024). Hubungan intensitas belajar dan lingkungan sekolah dengan hasil belajar peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)*, 4(2), 225–234. <https://doi.org/10.54082/jupin.288>
- Herianto, D. N., & Marsono. (2022). Pengaruh penggunaan Microsoft Teams terhadap hasil belajar dan kemampuan berkomunikasi siswa pada pelajaran gambar teknik kelas X teknik alat berat SMKN 2 Tulungagung. *JoVI: Journal of Vocational Instruction*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.55754/jov.v1i2.39589>
- Hutasoit, I. A. B., & Ain, S. Q. (2023). Pengaruh model pembelajaran interaktif tipe Picture and Picture terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas V SDN 115 Pekanbaru. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(2), 290–299. <https://doi.org/10.23887/mpi.v4i2.66022>
- Lamanila, S., Djafri, N., Razak, I. A., & Sumar, W. T. (2022). Pengaruh intensitas penggunaan gadget terhadap prestasi belajar siswa. *Student Journal of Educational Management*, 239-248. <https://doi.org/10.37411/sjem.v2i2.1634>
- Larasati, N. J., Bella, S., Nurhijatina, H., & Shaleh. (2023). Ranah psikomotorik dalam konteks pendidikan: Teknik dan instrumen asesmen yang efektif. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Universitas Mandiri*, 9(5), 3256–3273. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2278>



- Maghfiroh, H., & Firmantika, L. (2024). Pengaruh intensitas dan kedisiplinan belajar terhadap hasil belajar IPS. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.18860/dsjpips.v3i1.6925>
- Mardalis. (2014). *Metode penelitian: Suatu pendekatan proposal*. Bumi Aksara.
- Meliana, D., Iriani, T., & Rahmayanti, H. (2020). Pengaruh media pembelajaran “Revit” dan minat terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran produktif SMK jurusan Teknik Konstruksi Batu Beton di SMK 4 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional*, 3(2), 92-100. <https://doi.org/10.21009/JPTV.3.2.92>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Zainudin, Z., & Ubabuddin, U. (2023). Ranah kognitif, afektif dan psikomotorik sebagai objek evaluasi hasil belajar peserta didik. *ILJ: Islamic Learning Journal*, 1(3), 915-931. <https://pondokjurnal.uwj.ac.id/index.php/ilj/article/view/1197>