

# STRATEGI PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI SARANA DAN PRASARANA YANG ERGONOMI DAN KENYAMANAN RUANG (Studi pada Mata Pelajaran Praktek Komputer Di SMK 1 Wonosobo)

Hari Murni Setiyawati  
[harirplzobo@gmail.com](mailto:harirplzobo@gmail.com)  
SMKN 1 Wonosobo

**Abstract:** Student learning achievement is the ultimate goal of the student teaching and learning process. Student learning achievement cannot be separated from student learning motivation. External and internal factors are factors that influence student learning motivation. Vocational school is a vocational school that is related to skills so complete infrastructure is required to carry out a good learning process. Space comfort is also closely related to the completeness of infrastructure. Theoretically, both factors are external factors that have an influence on student learning motivation. Proving the influence of these two factors on the learning motivation of students at SMK 1 Wonosobo needs to be carried out in order to obtain an increase in learning achievement. The aim of the research is to determine the effect of completeness of room comfort and completeness of infrastructure on student learning motivation. The research method uses quantitative methods with statistical regression analysis. The test uses SPSS software by processing data obtained from primary data through a questionnaire. The results of the research are in the form of a mathematical model that can predict learning motivation from the aspects of room comfort and completeness of infrastructure. The model obtained is  $MB = 55.832 - 0.195 KR + 0.259 KS$ .

**Keywords:** Motivation, Learning Strategy, Students

**Abstrak:** Prestasi belajar siswa merupakan tujuan akhir dari proses belajar mengajar siswa. Prestasi belajar siswa tidak bisa terlepas dari motivasi belajar siswa. Faktor luar dan dalam menjadi faktor yang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa. SMK merupakan sekolah kejuruan yang berhubungan dengan ketrampilan sehingga diperlukan kelengkapan sarana prasarana dalam menjalankan proses pembelajaran yang baik. Kenyamanan ruang juga berkaitan erat dengan kelengkapan sarana prasarana. Secara teoritik, kedua faktor merupakan faktor luar yang mempunyai pengaruh terhadap motivasi belajar siswa. Pembuktian pengaruh kedua faktor terhadap motivasi belajar siswa SMK 1 Wonosobo perlu dilakukan agar didapat peningkatan prestasi belajar. Tujuan Penelitian adalah mengetahui pengaruh kelengkapan kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana terhadap motivasi belajar siswa. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan analisis statistik regresi. Pengujian menggunakan software SPSS dengan mengolah data yang didapat dari data primer melalui kuesioner. Hasil penelitian berupa model matematis yang bisa memprediksi motivasi belajar dari aspek kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana. Model yang didapat yaitu  $MB = 55,832 - 0,195 KR + 0,259 KS$ .

**Kata Kunci :** Motivasi, Strategi Pembelajaran, Siswa

## PENDAHULUAN

Salah satu keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa. Motivasi merupakan kekuatan yang bisa menggerakkan diri untuk melakukan sesuatu kegiatan. Semakin besar motivasi seseorang maka akan semakin besar pula peluang keberhasilan suatu kegiatan. Motivasi belajar mempunyai peran yang sangat penting dalam mewujudkan pencapaian hasil belajar yang optimal (Pratama & Meilani, 2019). Motivasi terdiri dari motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik berasal dari diri sendiri sedangkan motivasi ekstrinsik berasal dari lingkungannya (Herdiansyah et al., 2023). Faktor ekstrinsik yang mempengaruhi motivasi belajar siswa adalah faktor lingkungan fisik. Keadaan lingkungan yang baik akan menciptakan motivasi belajar siswa yang baik pula. Kondisi lingkungan fisik mencakup keadaan ruang dari berbagai faktor seperti temperatur dan kelembaban ruang (Ambarawati et al., 2016). Temperatur yang terlalu tinggi akan membuat manusia

menjadi kelelahan dan mempengaruhi konsentrasi belajar seseorang. Motivasi akan terpengaruh oleh konsentrasi yang kurang. Kelembaban yang tidak sesuai standar juga akan membuat kondisi ruang menjadi tidak nyaman dan mengakibatkan hilangnya konsentrasi (Nurochman & Widiastuti, 2022). Kebisingan juga menjadi salah satu faktor lingkungan fisik yang mempengaruhi motivasi belajar. Kebisingan terjadi akibat aktivitas sekitar ruang kelas yang menimbulkan suara lebih seperti suara kendaraan bermotor, suara manusia dan suara lain yang kencang (Widyaningtyas et al., 2022). Kebisingan karena kendaraan bermotor terjadi karena sekolah berada di daerah perkotaan. Sekolah yang dekat dengan jalan raya tidak bisa menghindari kebisingan karena kendaraan bermotor. Kebisingan karena kendaraan bermotor membuat siswa kehilangan konsentrasi belajar (Rahayu et al., 2016). Lingkungan belajar juga terkait dengan penataan perabot sehingga siswa mendapatkan kenyamanan pada saat belajar dengan kondisi tata letak perabotan yang rapi.

Penataan perabot termasuk penataan tempat duduk agar interaksi siswa dan guru menjadi lebih nyaman (Harjali et al., 2017). Lingkungan fisik secara langsung juga berkaitan dengan kinerja akademik atau pencapaian hasil belajar siswa. Pada penelitian terhadap siswa SMA di Bandung memperlihatkan hasil bahwa lingkungan fisik dan motivasi mempengaruhi kinerja akademik secara langsung (Kusuma et al., 2018).

Lingkungan fisik lainnya terkait dengan sistem pencahayaan, ventilasi, warna dinding dan bentuk ruang juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan agar terciptanya keberhasilan dalam proses belajar mengajar siswa (Sativa & Adilline, 2021). Lingkungan fisik yang berhubungan dengan perabotan pada ruang belajar komputer adalah ketersediaan sarana prasarana komputer untuk pembelajaran. Penggunaan komputer dalam mata pelajaran komputer merupakan hal yang wajib. Penataan sarana prasarana komputer sesuai dengan kenyamanan gerak manusia atau ergonomi (Herwanto et al., 2018). Lingkungan fisik menjadi faktor yang penting untuk diperhatikan agar tercapai motivasi belajar siswa sehingga menciptakan hasil belajar yang maksimal. Lingkungan fisik bisa dikategorikan dengan sarana prasarana dan kenyamanan ruang belajar (Widati, 2018).

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Wonosobo merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang terletak di daerah perkotaan. SMKN 1 Wonosobo terletak di Jalan Bhayangkara yang merupakan jalan dengan arus lalu lintas yang padat sehingga menimbulkan kebisingan yang cukup tinggi. Lingkungan fisik di daerah perkotaan juga seringkali menjadi permasalahan dalam menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif. Faktor kenyamanan ruang dan sarana prasarana yang belum sesuai dengan harapan siswa akan menurunkan motivasi belajar siswa. Peningkatan kualitas lingkungan fisik akan menjadi salah satu cara dalam peningkatan prestasi belajar siswa melalui peningkatan motivasi belajar siswa. Perlu diadakan penelitian terkait dengan kelengkapan sarana prasarana, kenyamanan ruang dan motivasi belajar siswa sehingga akan dapat dirumuskan strategi peningkatan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi peningkatan motivasi belajar siswa melalui sarana prasarana yang ergonomi dan kenyamanan ruang.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Pemrograman Web di SMK 1 Wonosobo. Populasi siswa yang mengambil mata pelajaran komputer di SMK 1 Wonosobo sebanyak 648 siswa. Sampel penelitian diambil sebanyak 107 siswa. Kelas XI RPL 1 dan 2, XI TJKT 1 dan 2, dan kelas XII RPL 1 dan 2. SMK 1 Wonosobo terletak di Jalan Bhayangkara no. 12 Wonosobo.



Gambar 1. SMK 1 Wonosobo dari depan jalan saat ramai pulang sekolah

Ruang kelas yang digunakan untuk mata pelajaran komputer sebanyak 12 ruang. Sampel yang diambil menggunakan ruang LabKom RPL 1, LabKom RPL 2, LabKom TKJ 1, LabKom TKJ 2. Desain laboratorium TKJ tata letaknya merupakan denah klasik, hal ini bertujuan karena beberapa kompetensi yang dipelajari adalah menginstal client dan server. Tatanan klasik ini mempermudah siswa saat mendengarkan dan melihat guru saat memberi contoh dan mempraktikkan proses instalasi. Proses menginstal, mengkonfigurasi client server membutuhkan konsentrasi penuh, sehingga tatanan klasik ini membuat siswa lebih focus terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Kelemahan model klasik ini tentunya ruangan akan terlihat sempit dan guru saat akan mengecek saat ada kesalahan saat proses install kurang leluasa dalam bergerak (Gambar 2).



Gambar 2. Ruang LabKom yang diambil untuk penelitian

Laboratorium komputer RPL, merupakan laboratorium pemrograman, dalam laboratorium ini siswa cenderung mandiri dan berfokus dengan proyek yang mereka rancang. Desain alternative ini memberikan ruang akan tampak luas, guru dan siswa leluasa untuk bergerak. Pada saat membuat program (ngoding), siswa bisa berdiskusi dengan teman dan pergerakannya sangat bebas. Kinerja guru saat pembelajaran maksimal karena bisa berputar dengan leluasa mengecek pekerjaan siswa, dari segi keamanan kabel juga sangat bagus siswa terhindar dari sentuhan kabel, mudah pemasangan. Kelemahan desain alternative ini, membuat leher siswa sedikit lelah karena pada saat tertentu harus focus dengan apa yang disampaikan guru dengan tetap focus dengan computer didepannya, karena guru tidak langsung berhadapan di depan siswa.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif yang merupakan penelitian membuktikan teori. Penelitian akan menghasilkan strategi pengembangan lingkungan fisik yang akan meningkatkan motivasi belajar siswa. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner tentang lingkungan fisik berdasarkan penelitian lain (Afriandi, 2017) (Patricia, 2021). Variabel yang diteliti adalah pengaruh kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana terhadap motivasi belajar.

Jawaban pertanyaan menggunakan rentang skala antara 1 sampai 4. Nilai 1 diberikan apabila jawaban yang didapat adalah Sangat Tidak Setuju. Nilai 2 diberikan apabila jawaban yang didapat adalah Tidak Setuju. Nilai 3 diberikan apabila jawaban yang didapat adalah Setuju. Nilai 4 diberikan apabila jawaban yang didapat adalah Sangat Setuju. Nilai yang didapat dari responden untuk masing-masing variabel dijumlahkan agar didapat tiga nilai total dari tiga variabel. Analisa penelitian menggunakan analisa statistik regresi linier berganda. Persyaratan analisis regresi adalah uji validitas, uji reliabilitas dan uji asumsi klasik. Uji regresi dilakukan dengan menggunakan SPSS. Model yang dibangun dengan menggunakan dua variabel independen dan satu variabel dependen.

$$MB = a + b_1.KR + b_2.KS \quad (1)$$

Keterangan

MB = Motivasi Belajar

KR = Kenyamanan Ruang

KS = Kelengkapan Sarana Prasarana

a = konstanta

b<sub>1</sub> = koefisien regresi kenyamanan termal

b<sub>2</sub> = koefisien regresi kelengkapan sarana prasarana

## HASIL DAN PEMBAHASAN

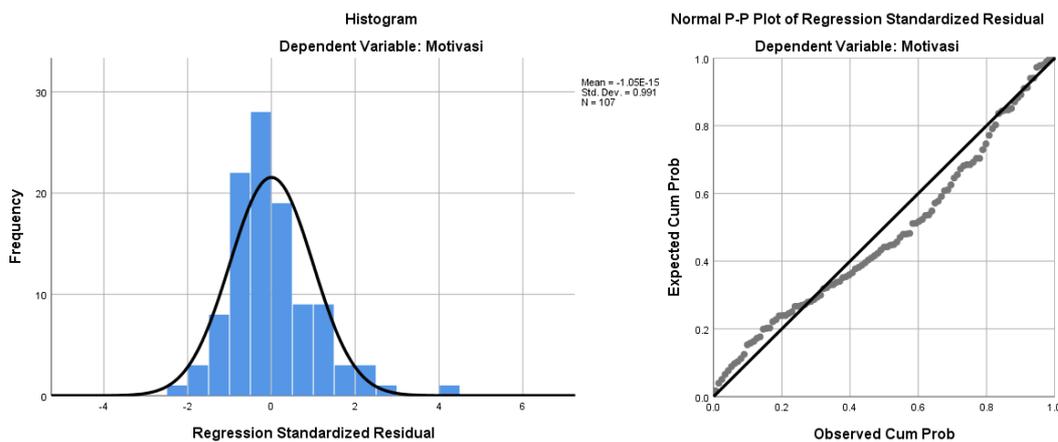
Responden yang diberikan pertanyaan tentang kenyamanan ruang (KR), kelengkapan sarana prasarana (KS) dan motivasi belajar (MB) menjawab kuesioner dengan rentang antara nilai 1 sampai nilai 4. Jawaban dari pertanyaan variabel kenyamanan ruang mempunyai rata-rata (mean) antara 2,4579 sampai 3,2150 dengan standar deviasi antara 0,48446 sampai 0,98445. Jawaban dari pertanyaan variabel kelengkapan sarana prasarana mempunyai rata-rata (mean) antara 2,2897 sampai 3,4860 dengan standar deviasi antara 0,44022 sampai 0,91943. Jawaban dari pertanyaan variabel motivasi belajar mempunyai rata-rata (mean) antara 1,6355 sampai 3,7944 dengan standar deviasi antara 0,51258 sampai 0,84100. Uji validitas data menggunakan Pearson Correlation dan Uji Reliabilitas Data menggunakan Nilai Cronbach's Alpha (Tabel 1). Uji validitas semua data yang diambil menunjukkan hasil yang valid dengan menunjukkan nilai signifikansi 0,000 di bawah 0,05. Uji reliabilitas dengan menggunakan nilai Cronbach's Alpha antara 0,664 sampai 0,716 menunjukkan data dapat disimpulkan reliabel.

**Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Data**

No	Variabel	Pertanyaan	Nilai Pearson Correlation	Nilai Cronbach's Alpha
1	Kenyamanan Ruang (KR)	Pertanyaan 1	0,443	0,691
		Pertanyaan 2	0,463	
		Pertanyaan 3	0,512	
		Pertanyaan 4	0,508	
		Pertanyaan 5	0,497	
		Pertanyaan 6	0,102	
		Pertanyaan 7	0,290	
		Pertanyaan 8	0,288	
		Pertanyaan 9	0,310	
		Pertanyaan 10	0,571	
		Pertanyaan 11	0,456	
		Pertanyaan 12	0,490	
		Pertanyaan 13	0,478	
		Pertanyaan 14	0,637	
		Pertanyaan 15	0,346	
		Pertanyaan 16	0,304	
		Pertanyaan 17	0,382	
		Pertanyaan 18	0,265	
		Pertanyaan 19	0,265	
2	Kelengkapan Sarana Prasarana	Pertanyaan 1	0,437	0,716
		Pertanyaan 2	0,352	
		Pertanyaan 3	0,519	
		Pertanyaan 4	0,639	
		Pertanyaan 5	0,462	
		Pertanyaan 6	0,485	
		Pertanyaan 7	0,521	
		Pertanyaan 8	0,490	
		Pertanyaan 9	0,464	
		Pertanyaan 10	0,495	
		Pertanyaan 11	0,375	
		Pertanyaan 12	0,485	
		Pertanyaan 13	0,534	
		Pertanyaan 14	0,307	
		Pertanyaan 15	0,480	
		Pertanyaan 16	0,458	
3	Motivasi Belajar	Pertanyaan 1	0,301	0,664

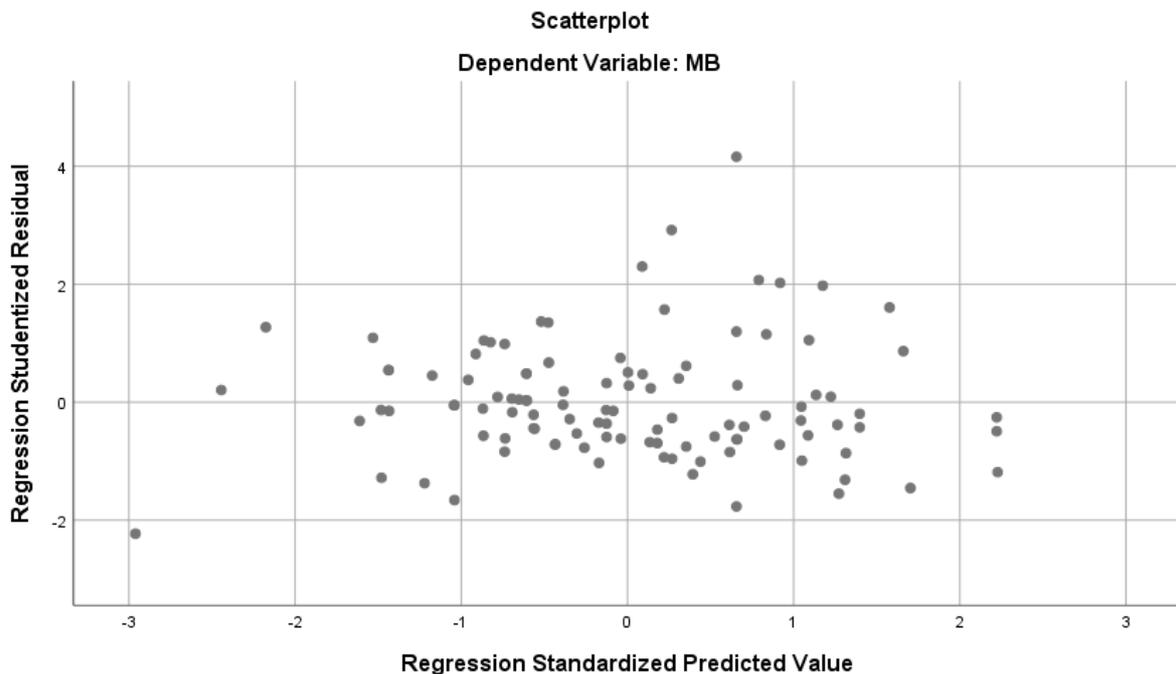
	Pertanyaan 2	0,228
	Pertanyaan 3	0,351
	Pertanyaan 4	0,250
	Pertanyaan 5	0,458
	Pertanyaan 6	0,301
	Pertanyaan 7	0,250
	Pertanyaan 8	0,353
	Pertanyaan 9	0,481
	Pertanyaan 10	0,310
	Pertanyaan 11	0,414
	Pertanyaan 12	0,249
	Pertanyaan 13	0,511
	Pertanyaan 14	0,387
	Pertanyaan 15	0,352
	Pertanyaan 16	0,374
	Pertanyaan 17	0,339
	Pertanyaan 18	0,257
	Pertanyaan 19	0,158
	Pertanyaan 20	0,356
	Pertanyaan 21	0,232

Uji asumsi klasik menjadi syarat untuk melanjutkan ke uji regresi linier berganda. Uji yang dilakukan adalah uji normalitas data dengan menggunakan histogram dan grafik normal P-P plot. Hasil pengujian memperlihatkan gambar histogram berbentuk lonceng mendekati sempurna dan pada grafik plot memperlihatkan titik-titik mendekati garis. Kedua hasil uji normalitas data memperlihatkan bahwa data yang diambil merupakan data normal (Gb 3).



Gambar 3. Uji Normalitas Data, a)Histogram, b)Normal P-P plot

Uji asumsi klasik berikutnya adalah uji heterokedastisitas dengan menggunakan scatter plot. Hasil pengujian memperlihatkan data yang menyebar di bawah garis 0 maupun di atas garis 0. Selain itu data juga menyebar di kanan dan kiri garis 0. Penyebaran data tidak membentuk pola tertentu sehingga data disimpulkan tidak terjadi heterokedastisitas (Gb 4).



Gambar 4. Scatterplot

Uji autokorelasi dengan menggunakan Durbin Watson (DW) menghasilkan nilai DW sebesar 1,663 (Tabel 2). Pada  $N = 107$  dengan dua variabel bebas mempunyai nilai  $dL$  sebesar 1,6470 dan  $dU$  sebesar 1,7231. Nilai DW yang didapat diantara  $dU$  dan  $4-dU$  sehingga data dapat disimpulkan tidak terjadi autokorelasi. Uji berikutnya adalah uji multikolinieritas dengan menggunakan Nilai Tolerance dan VIF. Hasil uji multikolinieritas memperlihatkan Nilai Tolerance dan VIF sebesar 1. Nilai Tolerance yang dihasilkan lebih besar dari 0,1 dan Nilai VIF yang dihasilkan kurang dari 10. Nilai yang dihasilkan memperlihatkan tanda bahwa antar kedua variabel bebas tidak terjadi korelasi.

**Tabel 2. Nilai Durbin Watson (DW), Tolerance dan VIF**

No	Variabel	Nilai DW	Nilai Tolerance	Nilai VIF
1	Kenyamanan Ruang (KR)	1,663	1	1
2	Kelengkapan Sarana Prasarana (KS)	1,663	1	1

Uji asumsi klasik yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa variabel memenuhi syarat sehingga bisa dilanjutkan dengan uji regresi. Pengujian menggunakan model yang telah ditentukan dengan menggunakan dua variabel independen (Kenyamanan Ruang-KR dan Kelengkapan Sarana Prasarana-KS) dan satu variabel dependen (Motivasi Belajar-MB). Pengujian memperlihatkan Nilai R sebesar 0,322 dan Nilai  $R^2$  sebesar 0,104 yang menandakan bahwa pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen termasuk sangat lemah. Faktor motivasi belajar hanya 10,4% dipengaruhi oleh kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana. Faktor motivasi belajar lebih banyak dipengaruhi faktor lain seperti minat terhadap ilmu, kualitas guru, metode pembelajaran (Anggraini, 2011). Hasil pengujian regresi mendapatkan model matematis yang bisa memprediksi motivasi belajar dari kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana (Tabel 3).

**Tabel 3. Nilai R,  $R^2$ , Koefisien, t, sigifikansi**

No	Variabel	Nilai R	Nilai $R^2$	Koefisien	t	Sig
1	Constant	0,322	0,104	55,832	8.169	0,000
2	Kenyamanan Ruang (KR)			-0,195	-2.304	0,023
3	Kelengkapan Sarana Prasarana (KS)			0,259	2.561	0,012

Model yang didapat dari hasil pengujian regresi dengan SPSS yaitu :

$$MB = 55,832 - 0,195 KR + 0,259 KS \quad (2)$$

MB adalah Motivasi Belajar, KR adalah Kenyamanan Ruang dan KS adalah Kelengkapan Sarana Prasarana. Hasil pengujian ANOVA memperlihatkan nilai F sebesar 6,009 dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 yang menandakan bahwa model yang terbangun tergolong model yang mampu memprediksi dengan baik karena nilai signifikansi kurang dari 0,05.

## KESIMPULAN

Motivasi belajar siswa SMK 1 Wonosobo terbukti dipengaruhi oleh kenyamanan ruang dan kelengkapan Sarana Prasarana. Hasil penelitian memperlihatkan besaran pengaruh kedua variabel independen tidak terlalu besar mengingat ada variabel lain yang mempengaruhi motivasi belajar siswa. Variabel lain bisa dari faktor pribadi maupun dari faktor luar. Motivasi belajar siswa SMK 1 Wonosobo dari sisi kenyamanan ruang dan kelengkapan sarana prasarana mendapatkan nilai kepuasan yang bervariasi, namun dari rata-rata yang didapat mempunyai kepuasan yang tinggi terhadap ketiga variabel. Model prediksi didapat dari hasil pengujian analisis statistik regresi dengan menggunakan SPSS. Model prediksi yang didapat berbeda antara variabel kenyamanan ruang dan variabel kelengkapan sarana prasarana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriandi, A. (2017). PENGARUH KONDISI RUANG KELAS TERHADAP KONSENTRASI BELAJAR SISWA JURUSAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 1 CIREBON Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu. *Repository.Upi.Edu*, 1(2017), 1-5.
- Ambarawati, N. L. G., Arthana, W., & Suarna, I. W. (2016). Tingkat Kenyamanan Lingkungan Belajar Sekolah Menengah Atas (Sma) Negeri Di Kota Denpasar. *ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.24843/ejes.2016.v10.i01.p04>
- Anggraini, I. (2011). MOTIVASI BELAJAR DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH: SEBUAH KAJIAN PADA INTERAKSI PEMBELAJARAN MAHASISWA Irmalia Susi Anggraini \*. *Jurnal Mahasiswa*, 1(2), 100-109. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE/article/view/39/37>
- Harjali, Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Dwiyoogo, W. D. (2017). Strategi Guru dalam Membangun Lingkungan Belajar yang Kondusif: Studi Fenomenologi pada Kelas-kelas Sekolah Menengah Pertama di Ponorogo. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 23(1), 010-019.
- Herdiansyah, A., Hidayati, A., Nurdin, & Atika, M. Y. (2023). Pengaruh psikologi ruang pada ruang kelas struktur 1 di universitas lancang kuning terhadap motivasi belajar mahasiswa. *Inside*, 1(1), 36-45.
- Herwanto, D., Nugraha, A. E., & Kurnadi, K. (2018). Kajian Aspek Ergonomi pada Laboratorium Komputer untuk Meningkatkan Kenyamanan Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.31544/jtera.v3.i1.2018.1-10>
- Kusuma, Y., Kusuma, H. E., Tampubolon, A., & Aryanti, T. (2018). Pengaruh Kualitas Lingkungan dan Motivasi pada Kinerja Akademik Siswa SMA. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 16(2), 28-41. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2018.016.02.3>
- Nurochman, E., & Widiastuti, R. (2022). penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi aktivitas dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan dalam 2 pertemuan. Proses pembelajaran dilakukan berdasarkan rencana pembelajaran yang telah disiapkan sebelum. *Iejst*, 6(1), 10-17. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/IEJST>
- Patricia, C. O. S. (2021). Pengaruh Tata Ruang Kelas Terhadap Konsentrasi Belajar Kimia Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri di Wilayah Kabupaten Kampar. *UIN Suska Riau*, 3(2), 6.
- Pratama, E., & Meilani, R. I. (2019). Motivasi dan hasil belajar: sebuah studi pada siswa mata pelajaran kearsipan di smk. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(2), 141. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>

- Rahayu, S., Prihandono, T., & Handayani, R. D. (2016). PENGARUH TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT KENYAMANAN SISWA SAAT PEMBELAJARAN DI SEKOLAH KECAMATAN BANGIL KABUPATEN PASURUAN (Studi Kasus di SMP Negeri 3 Bangil dan MTs Negeri Bangil). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1), 10–16.
- Sativa, S.-, & Adilline, P. S. (2021). Evaluasi Kenyamanan Termal Ruang Kuliah IKIP PGRI Wates Kulon Progo DIY. *INERSIA Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 17(2), 165–174. <https://doi.org/10.21831/inersia.v17i2.46751>
- Widati, T. (2018). Pengaruh Lingkungan Fisik Terhadap Performa Belajar Siswa. *Jurnal Perspektif Arsitektur*, 13(01), 374–386. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTA/article/view/1992>
- Widyaningtyas, R., Kisworo, W., Prambudi, S. A., Sholiqin, M., & Rachmawati, S. (2022). Analisis Hubungan Kebisingan Pasar Mangu, Jalan Raya Manguraya, Dan Bandara Adi Soemarmo Dengan Konsentrasi Belajar Siswa Di SMP Negeri 1 Ngemplak. *Prosiding Sains Dan Teknologi*, 1(1), 359–368.