

Pengaruh Penggunaan Simulator CNC Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah CNC Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang

Agus Suyetno^{1*}, Abdul Qolik², Imam Sudjono³, Farizal Aminul Fauzy⁴
^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang
Email: agus.suyetno.ft@um.ac.id

Abstrak: *Swansoft CNC Simulator* adalah program simulator CNC yang terdiri berbagai jenis tipe mesin CNC dan berfungsi sebagaimana mesin CNC yang sesungguhnya. Penggunaan simulator CNC diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memudahkan proses pembelajaran pada bidang CNC khususnya dalam masa Pandemi Covid-19. Tujuan dari penelitian ini untuk membuktikan dan mengetahui pengaruh penggunaan simulator CNC tersebut terhadap hasil belajar mata kuliah CNC selama masa pandemi Covid-19 di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Penelitian ini menggunakan metode *ex post facto* dan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis regresi linier sederhana. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin yang menempuh mata kuliah CNC Lanjut pada Semester Gasal 2021/2022 di Universitas Negeri Malang. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan sampel jenuh. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 87 mahasiswa. Proses pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Deskripsi persepsi mahasiswa tentang penggunaan media pembelajaran *Swansoft CNC Simulator* termasuk dalam kategori sangat tinggi sebesar 81.20%; (2) Hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah CNC Lanjut tergolong tinggi sebesar 73.15%; (3) Hasil analisis regresi pada penelitian ini didapatkan nilai sig. sebesar 0.002 dengan tingkat sig. 0.05. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan Simulator CNC terhadap hasil belajar mahasiswa mata kuliah CNC Lanjut Semester Gasal 2021/2022 di Jurusan Teknik Mesin di Universitas Negeri Malang.

Kata kunci: Simulator CNC, *Swansoft CNC Simulator*, Hasil Belajar CNC, Pandemi Covid-19.

Abstract: *Swansoft CNC Simulator* is a CNC simulator program that consists of various types of CNC machines and functions like a real CNC machine. The use of the CNC simulator is expected to help students to facilitate the learning process in the CNC field, especially during the Covid-19 pandemic. The purpose of this study was to prove and determine the effect of using the CNC simulator on the learning outcomes of CNC courses during the Covid-19 pandemic at the Department of Mechanical Engineering, Universitas Negeri Malang. This study uses the *ex post facto* method and uses a quantitative descriptive approach with a simple linear regression analysis technique. The population in this study were students of the Mechanical Engineering Education Study Program, Department of Mechanical Engineering who took Advanced CNC courses in the odd semester of the 2021/2022 academic year at the State University of Malang. Sampling technique using saturated samples. The number of samples in this study were 87 students. The process of collecting data using questionnaires and documentation. The results of this study indicate that (1) the description of students' perceptions about the use of the CNC Simulator is included in the very high category of 81.20%; (2) student learning outcomes in Advanced CNC courses are high at 73.15%; (3) The results of the regression analysis in this study obtained a sig. value of 0.002 with a significance level of 0.05. From these results, it can be concluded that there is a sig. effect of using a CNC Simulator on student learning outcomes for the Advanced CNC Odd Semester course in the 2021/2022 academic year at the Department of Mechanical Engineering at the State University of Malang.

Keywords: CNC simulators, *Swansoft CNC Simulator*, CNC Learning Outcomes, Covid-19 pandemic.

Pengetahuan dan keterampilan, perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner dalam Arsyad (2005) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorial/gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Dale, 1946:39). Dale menggambar bentuk kerucut dimana hasil belajar yang paling tinggi diperoleh dari pengalaman langsung (kongkret). Pengalaman langsung dapat diperoleh dalam bentuk praktikum, demonstrasi, praktek lapangan, dan model pembelajaran lain yang memiliki tujuan untuk meningkatkan ketrampilan peserta didik. Perbedaan penggunaan model, strategi dan media dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh.

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh mahasiswa setelah mereka menerima pengalaman belajarnya (Syahputra, 2017). Berhasil tidaknya proses pembelajaran sangat tergantung pada bagaimana proses pembelajaran itu dilakukan, terdapat dua faktor yang berpengaruh dalam proses pembelajaran yakni, faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mendukung proses pembelajaran yang baik adalah pemilihan dan penggunaan media pembelajaran. Menurut Saputra, dkk. (2020) media pembelajaran merupakan sarana atau alat perantara yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari sumber pesan kepada penerimanya, yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan mahasiswa sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, efisien dan tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar, ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat diselesaikan dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Penggunaan media dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan. Keberhasilan penyampaian pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua komponen ini saling berkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Fungsi media dalam proses belajar mengajar yaitu untuk meningkatkan rangsangan peserta didik dalam kegiatan belajar. Penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, dan mengurangi kesalahpahaman mahasiswa terhadap penjelasan yang diberikan dosen selaku pendidik. Dengan memanfaatkan dan mengorganisasi media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, maka akan menimbulkan minat belajar, motivasi dan merangsang kegiatan belajar bagi mahasiswa untuk mencapai tujuan belajar (Candra, dkk., 2019). Jayusman (2020) menyatakan bahwa keberadaan media pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas mencerminkan kenyataan bahwa pendidik menginginkan suasana kelas yang aktif dan media tersebut diperlukan dalam pembelajaran sebagai media komunikasi, informasi, materi pembelajaran dan pesan kepada peserta didik.

Kurikulum 2020 yang digunakan di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang memfokuskan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Based Project* dan *Cased Method*. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dan menghasilkan produk atau solusi dari permasalahan dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu mata kuliah wajib program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin adalah Praktik CNC Lanjut yang memberikan bekal kepada mahasiswa agar dapat memprogram dan mengoperasikan mesin CNC. Mata kuliah CNC menjadi wajib dikarenakan dalam perkembangan teknologi, mesin-mesin manufaktur telah mengadopsi teknologi komputerisasi sebagai kendali utama. Hasil perpaduan antara teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang kemudian dikenal dengan nama CNC (*Computer Numerically Controlled*). Sebagai mahasiswa yang nantinya terjun dalam dunia industri maupun sebagai calon guru pendidik, maka perlunya penguasaan kompetensi CNC.

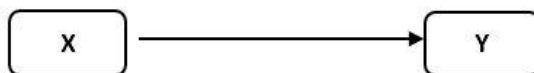
Metode pembelajaran pada mata kuliah CNC yang digunakan adalah metode praktikum namun berdasarkan hasil penelitian awal diketahui bahwa dalam pelaksanaan praktik masih mengalami kendala pada penguasaan pedagogik peserta didik. Kelemahan lain dari pembelajaran CNC yang ada adalah keterbatasan mahasiswa jika ingin mencoba dan mengoperasikan mesin CNC karena harus tersedia mesin CNC secara fisik. Masalah yang diakibatkan oleh keterbatasan tersebut semakin parah dikarenakan pandemi Covid-19 yang memaksa kegiatan perkuliahan praktikum tidak dapat dilaksanakan secara maksimal. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, maka perlu dikembangkan media pembelajaran untuk mendukung dan menutup kelemahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat diaplikasikan adalah penggunaan program simulator untuk mendukung pengoperasian mesin secara langsung. Penggunaan simulator telah terbukti menjadi pilihan yang banyak dikembangkan khususnya pada masa pandemi Covid-19. Menurut Waldrop (2013) pada perkembangan teknologi saat ini, hampir semua pekerjaan lab dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai program simulasi. Dengan menggunakan simulator maka pembelajaran dapat dilakukan terbalik yaitu siswa belajar online terlebih dahulu, kemudian memecahkan masalah yang ditemuinya di kelas.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam praktik CNC adalah aplikasi *Swansoft CNC Simulator*. *Swansoft CNC Simulator* adalah program komputer berupa simulator yang dapat menampilkan gambar tiga dimensi suatu mesin CNC lengkap dengan tombol pengoperasian yang berfungsi sebagaimana pada mesin CNC yang sesungguhnya (Murdani,

2016). Menurut Prianto (2017) pembelajaran CNC menggunakan media *Swansoft CNC Simulator* dapat memberikan gambaran nyata dalam mengoperasikan mesin CNC secara individu (*one man, one tool*). Simulator CNC dapat digunakan sebagai sarana digital untuk mendukung kegiatan pembelajaran praktikum CNC yang terhalang karena pembatasan kegiatan sosial saat pandemi COVID-19 (Suyetno, 2021). Pemanfaatan aplikasi *Swansoft CNC Simulator* di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang telah dilakukan mulai semester Gasal 2021/2022 dikarenakan pembatasan kegiatan praktikum akibat adanya Pandemi Covid-19. Penggunaan Simulator CNC memungkinkan mahasiswa dapat belajar secara aktif dan berlatih mengoperasikan mesin CNC secara individu tanpa harus berada di ruang praktikum. Untuk membuktikan dan mengetahui pengaruh penggunaan simulator CNC tersebut terhadap hasil belajar, maka perlu dilakukan penelitian yang mengukur “Pengaruh Penggunaan Simulator CNC Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah CNC Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *ex post facto* dan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis regresi linier sederhana. *Ex post facto* merupakan metode penelitian yang mendapatkan data berdasarkan suatu kejadian yang sudah terjadi dan menunjukkan beragam fakta tanpa adanya rekayasa pada data tersebut (Arikunto, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan simulator CNC (X) terhadap hasil belajar mata kuliah CNC (Y). Adapun bentuk rancangan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian

Populasi penelitian berjumlah 87 mahasiswa program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin yang menempuh mata kuliah CNC Lanjut pada Semester Gasal 2021/2022 di Universitas Negeri Malang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh, yakni sejumlah 35 mahasiswa digunakan sebagai kelompok kontrol untuk uji coba instrumen penelitian, sedangkan sisanya berjumlah 52 mahasiswa digunakan sebagai sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan dokumentasi. Angket dengan skala likert digunakan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap penggunaan simulator CNC yaitu *Swansoft CNC Simulator*. Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin mata kuliah CNC Lanjut Semester Gasal 2021/2022. Untuk mendapatkan instrumen yang baik dalam penelitian, maka disusun kisi-kisi instrumen seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Variabel	Instrumen	Indikator	No Item
Simulator CNC	Angket	Kemudahan dalam mengakses aplikasi (<i>software</i>).	1,2
		Penggunaan simulator CNC mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.	3,4,5,6
		Penggunaan simulator CNC memperjelas pesan dan informasi pembelajaran.	7,8,9,10
		Penggunaan simulator CNC meningkatkan pemahaman materi mahasiswa.	11,12,13,14,15
Hasil Belajar	Dokumentasi	Nilai akhir semester	-

Sumber: Khainurisa, (2015); Lingga, (2016); Suci, (2020)

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis yang menggunakan uji t. Analisis data deskriptif merupakan penjelasan mengenai gambaran variabel dalam penelitian yang dilakukan dengan cara

perhitungan persentase pada data variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Menurut Destyana (2021), perhitungan persentase dilakukan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$DP = \frac{n}{N} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- DP = Deskriptif persentase
- n = Jumlah skor jawaban responden
- N = Jumlah skor jawaban ideal

Menurut Riduwan (2013:18) data yang sudah diolah, kemudian direkapitulasi dan diberi kriteria interpretasi skor seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor

Rentang Skor (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

Sumber: Riduwan (2013:18)

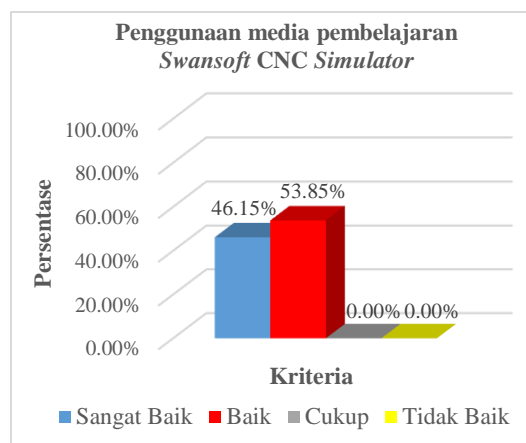
Uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui data yang dikumpulkan apakah memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis regresi linear sederhana, uji tersebut meliputi: uji normalitas, uji linieritas, uji auto korelasi dan uji heteroskedastisitas. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan bantuan program SPSS untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel faktor penyebab (X) terhadap variabel akibatnya (Y). Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui signifikansi pengaruh penggunaan simulator CNC (X) terhadap hasil belajar mata kuliah CNC (Y).

HASIL

Analisis Deskriptif

Penggunaan Simulator CNC

Deskripsi data dalam penggunaan simulator CNC ditinjau berdasarkan data yang diperoleh dari penyebaran angket dengan indikator seperti pada Tabel 1 kepada 52 mahasiswa sebagai responden. Data yang diperoleh kemudian dilakukan tabulasi data dan perhitungan persentase. Dari hasil tabulasi data, diperoleh data dalam bentuk grafik tentang penggunaan simulator CNC yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik persentase penggunaan simulator CNC

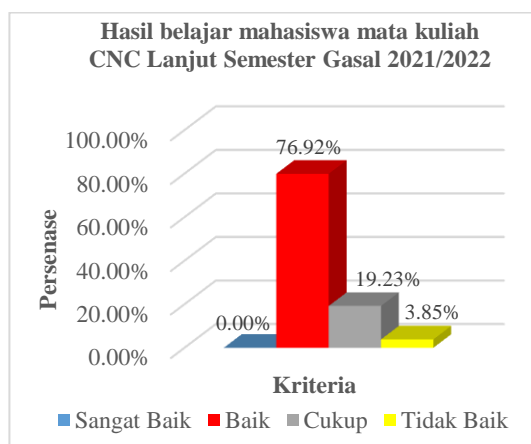
Berdasarkan hasil analisis tentang penggunaan simulator CNC pada Gambar 2, dapat dijelaskan bahwa dari 52 mahasiswa sebagai responden, 24 mahasiswa (46.15%) mengatakan penggunaan simulator CNC dalam kriteria sangat baik, 28

mahasiswa (53.85%) mengatakan penggunaan simulator CNC dalam kriteria baik, 0 mahasiswa (0%) mengatakan penggunaan simulator CNC dalam kriteria cukup dan 0 mahasiswa (0%) mengatakan penggunaan simulator CNC dalam kriteria tidak baik.

Setelah dilakukan tabulasi dan pengolahan data, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase menggunakan Rumus 1 untuk menentukan kriteria dalam penggunaan simulator CNC. Skor total yang didapatkan adalah 3167 dari skor maksimal 3900, sehingga didapatkan nilai persentase penggunaan simulator CNC sebesar 81.20% dan dapat diinterpretasikan dalam kategori sangat tinggi sesuai kriteria pada Tabel 2.

Hasil Belajar

Hasil belajar yang digunakan adalah Daftar Nilai Akhir (DNA) mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin yang menempuh mata kuliah CNC Lanjut dan menggunakan simulator CNC berupa *Swansoft CNC Simulator* pada Semester Gasal 2021/2022 di Universitas Negeri Malang. Berdasarkan data pada DNA, diperoleh nilai tertinggi sebesar 85 dan nilai terendah sebesar 39. Kemudian dilakukan analisis deskriptif dengan menghitung persentase hasil belajar yang dideskripsikan dengan distribusi frekuensi pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah CNC

Berdasarkan hasil analisis dari DNA mahasiswa pada Gambar 3, dapat dijelaskan bahwa dari 52 mahasiswa sebagai responden, tidak ada (0%) mahasiswa yang mendapatkan nilai sangat baik, 40 mahasiswa (76.92%) mendapatkan nilai baik, 10 mahasiswa (19.23%) mendapatkan nilai cukup, dan 2 mahasiswa (3.85%) mendapatkan nilai kurang.

Setelah dilakukan tabulasi dan pengolahan data, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase menggunakan Rumus 1 untuk menentukan kriteria hasil belajar mahasiswa. Skor total yang didapatkan adalah 3804 dari skor maksimal 5200, sehingga didapatkan nilai persentase hasil belajar mahasiswa sebesar 73.15% dan dapat diinterpretasikan dalam kategori tinggi sesuai kriteria pada Tabel 2.

Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk membuktikan bahwa data yang dipergunakan berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas dilakukan dengan metode uji Kolmogorov-Smirnov menggunakan bantuan perangkat komputer melalui program SPSS versi 25.0. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan probabilitas (Asymp. Sig.) dengan nilai alpha yang ditentukan yakni 5%, sehingga jika probabilitas > 0.05 maka populasi ber distribusi normal dan jika probabilitas < 0.05 maka populasi tidak ber distribusi normal. Berikut disajikan hasil uji normalitas seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		52
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.96876277
Most Extreme Differences	Absolute	.082
	Positive	.066
	Negative	-.082
Test Statistic		.082
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c, d}

Berdasarkan data hasil uji normalitas menggunakan SPSS versi 25.0 pada Tabel 3, diperoleh nilai probabilitas (Asymp. Sig.) sebesar 0.200 nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang dipergunakan berdistribusi normal dan asumsi kenormalan terpenuhi.

Uji Linearitas

Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Analisis uji linieritas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat komputer melalui program SPSS versi 25.0. Pengambilan keputusan berdasar pada nilai *Deviation from Linearity*, yakni jika nilai *Deviation from Linearity* (Sig.) > 0.05, maka terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat dan jika nilai *Deviation from Linearity* (Sig.) < 0.05 maka tidak terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Linieritas

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Hasil Belajar * Simulator CNC	Between Groups	(Combined) 2081.353	23	90.494	1.342	.227	
		Linearity	730.209	1	730.209	10.833	.003
		Deviation from Linearity	1351.144	22	61.416	.911	.584
		Within Groups	1887.417	28	67.408		
Total		3968.769	51				

Berdasarkan data hasil output uji linieritas menggunakan SPSS versi 25.0 pada Tabel 4, diperoleh nilai *Deviation from Linearity* (Sig.) sebesar 0.584 nilai tersebut lebih besar dari 0.05. Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara variabel bebas yaitu penggunaan Simulator CNC (X) dengan variabel terikat yakni hasil belajar mahasiswa (Y).

Uji Auto Korelasi

Uji auto korelasi adalah salah satu bagian dari uji asumsi klasik dalam analisis regresi linier sederhana yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara residual (anggota) dalam rangkaian pengamatan selama periode waktu tertentu. Dalam penelitian menggunakan metode Uji Durbin Watson dengan bantuan perangkat komputer melalui program SPSS versi 25.0. Dasar pengambilan keputusan yakni, jika $d < dL$ atau $d > 4-dL$ maka ada auto korelasi, jika $dU < d < 4-dU$ maka tidak ada auto korelasi dan jika $dL < d < dU$ atau $4-dU < d < 4-dL$ artinya tidak ada kesimpulan. Berikut disajikan Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Auto Korelasi

Model Summary ^b						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
1	.429 ^a	.184	.168	8.04806	1.729	

Berdasarkan data output uji auto korelasi menggunakan SPSS tersebut, kemudian dirangkum seperti pada Tabel 6.

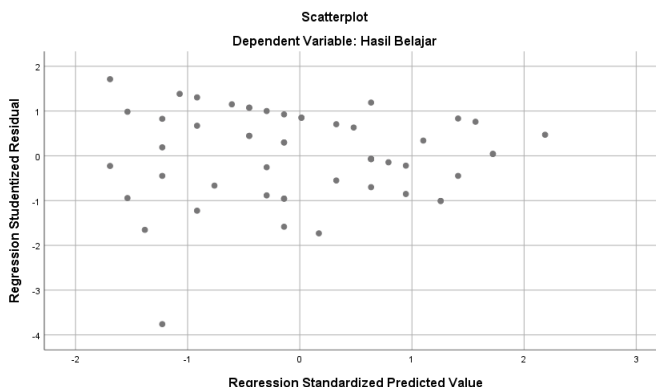
Tabel 6. Data Uji Auto Korelasi

d	dL	dU	4-dL	4-dU
1,729	1.5135	1.5917	2,4865	2,4083

Berdasarkan data pada Tabel 6, nilai kritis Durbin Watson untuk $n = 52$ dan $k = 1$ adalah $dL = 1.5135$ dan $dU = 1.5917$ diperoleh hasil $dU (1.5917) < d (1.729) < 4-dU (2.4083)$. Karena nilai Durbin Watson terletak diantara dU dan $4-dU$, maka dapat disimpulkan tidak ada auto korelasi atau data bebas dari gejala auto korelasi sehingga asumsi terpenuhi.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah salah satu bagian dari uji asumsi klasik dalam model regresi, dimana persyaratan yang harus terpenuhi dalam model regresi yang baik adalah tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan metode scatterplot dengan bantuan perangkat komputer melalui program SPSS versi 25.0. Dasar pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat hasil output SPSS melalui scatterplot dengan ketentuan, yakni: a) Titik-titik data menyebar di atas dan dibawah atau di sekitar angka 0; b) Titik tidak mengumpul hanya diatas atau dibawah saja; c) Penyebaran titik-titik data tidak berpola.



Gambar 4. Output Scatterplot dengan bantuan program SPSS

Pengujian Hipotesis

Uji T

Uji T dilakukan untuk mengetahui signifikansi pengaruh penggunaan Simulator CNC (X) terhadap hasil belajar (Y). Adapun dasar pengambilan keputusan dalam analisis regresi linear sederhana yaitu dengan melihat nilai signifikansi (Sig.) dari hasil output SPSS versi 25.0 sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	37.398	10.708	3.493	.001
	Simulator CNC	.587	.175	.429	.002

a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Berdasarkan data pada Tabel 7, diperoleh nilai t hitung = 3.358 dengan nilai signifikansi sebesar 0.002 yang dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0.05. Maka hipotesis penelitian H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti bahwa “ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan simulator CNC terhadap hasil belajar mata kuliah CNC selama masa pandemi Covid-19 di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang”.

Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) dihitung untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) yaitu, pengaruh signifikan antara penggunaan Simulator CNC terhadap hasil belajar mata kuliah CNC mahasiswa Jurusan Teknik Mesin di Universitas Negeri Malang. Nilai R Square (R^2) pada output SPSS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Koefisien Determinasi (R^2)

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.429 ^a	.184	.168	8.04806	1.729

a. Predictors: (Constant), Simulator CNC

b. Dependent Variable: Hasil Belajar

Berdasarkan data pada tabel output hasil uji regresi sederhana tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.184. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) dengan menggunakan koefisien determinasi (R^2) yang dinyatakan dalam persentase dengan hasil sebagai berikut:

$$KD = 0.184 \times 100\% \\ = 18.4\%$$

Dari perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh variabel Simulator CNC terhadap hasil belajar mata kuliah CNC mahasiswa Jurusan Teknik Mesin di Universitas Negeri Malang sebesar 18.4 %.

PEMBAHASAN

Persepsi Mahasiswa Tentang Penggunaan Simulator CNC pada Mata Kuliah CNC

Persepsi mahasiswa tentang penggunaan Simulator CNC pada mata kuliah CNC secara umum mendapat respon yang baik. Dari total 52 responden, 24 mahasiswa (46,15%) mengatakan penggunaan Simulator CNC dalam kriteria sangat baik, 28 mahasiswa (53.85%) mengatakan penggunaan Simulator CNC dalam kriteria baik. Dari hasil perhitungan persentase penggunaan simulator CNC, didapatkan nilai persentase penggunaan simulator CNC sebesar 81.20% sehingga masuk dalam kategori sangat tinggi. Hal tersebut mempunyai makna bahwa penggunaan Simulator CNC dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat dan perhatian mahasiswa untuk memahami dan mendalami materi pembelajaran yang disampaikan oleh dosen menggunakan Simulator CNC yaitu *Swansoft CNC Simulator* pada mata kuliah CNC Lanjut di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Lutfi (2015) yang mengungkapkan bahwa penggunaan alat bantu media pembelajaran CNC Simulator mendapat respon sangat positif dari siswa, pembelajaran menjadi lebih lancar dan materi mudah diterima oleh siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Deskripsi Hasil Belajar pada Mata Kuliah CNC Lanjut Semester Gasal 2021/2022

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Ukuran hasil belajar yang dicapai dapat berupa nilai untuk melihat suatu hasil, yakni adanya perubahan kognitif, afektif, maupun psikomotor (Apriansyah, 2018). Berdasarkan data hasil belajar mahasiswa program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin pada mata kuliah CNC Lanjut Semester Gasal 2021/2022, diketahui bahwa nilai mahasiswa yang mencapai skor tertinggi sebesar 85 dan dengan skor terendah sebesar 39. Distribusi frekuensi hasil belajar yaitu: 0 mahasiswa (0%) mendapatkan hasil nilai dalam kategori sangat baik, 40 mahasiswa (76.92%) mendapatkan hasil nilai dalam kategori baik, 10 mahasiswa (19.23%) mendapatkan hasil nilai dalam kategori cukup, dan 2 mahasiswa (3.85%) mendapatkan hasil nilai dalam kategori kurang. Sesuai dari hasil penelitian tersebut diperoleh rata-rata nilai hasil belajar pada mata kuliah CNC Dasar sebesar 73.15%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa mata kuliah CNC termasuk dalam kategori tinggi (73.15%). Hal tersebut mengandung arti bahwa penggunaan Simulator CNC pada mata kuliah CNC sudah baik, namun perlu ditingkatkan lebih baik lagi agar tercapai tujuan pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah CNC dapat terus meningkat. Hasil analisis tersebut diperkuat oleh teori yang menyebutkan bahwa hasil belajar mahasiswa dapat dipengaruhi oleh beberapa

faktor yang secara umum dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal (Slameto, 2015). Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa adalah penggunaan media pembelajaran.

Pengaruh Penggunaan Simulator CNC Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah CNC

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara penggunaan Simulator CNC terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah CNC Lanjut Semester Gasal 2021/2022. Penggunaan *Swansoft CNC Simulator* dinilai dapat membantu dalam meningkatkan interaksi, menjadikan pembelajaran lebih menarik, meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, meningkatkan kualitas pembelajaran, fleksibilitas tempat dan waktu belajar, serta menimbulkan sikap positif mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

Adanya pengaruh yang signifikan antara penggunaan Simulator CNC terhadap hasil belajar mahasiswa, karena *Swansoft CNC Simulator* adalah program komputer berupa aplikasi (*software*) yang dapat menampilkan gambar tiga dimensi suatu mesin CNC lengkap dengan tombol-tombol pengoperasian dan pemrograman yang berfungsi seperti pada mesin CNC yang sesungguhnya (Murdani, 2016). Dalam hal ini media pembelajaran *Swansoft CNC Simulator* akan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat mahasiswa sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik, tercapainya suatu tujuan pembelajaran dan mendapatkan hasil belajar yang baik.

PENUTUP

Pada penelitian ini, dapat dirumuskan kesimpulan bahwa persepsi mahasiswa tentang penggunaan Simulator CNC termasuk dalam kategori sangat tinggi yakni 81.20% sehingga penggunaan simulator CNC dapat meningkatkan minat dan perhatian mahasiswa untuk memahami dan mendalami materi pembelajaran yang disampaikan. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara penggunaan Simulator CNC terhadap hasil belajar mahasiswa mata kuliah CNC Lanjut pada Semester Gasal 2020/2021 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.002 (lebih kecil dari 0.05) dan pengaruh variabel sebesar 18.4%.

Mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan simulator CNC sebagai media belajar secara mandiri untuk mendukung dan melengkapi proses pembelajaran praktikum CNC. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya bisa memperluas variabel selain penggunaan media pembelajaran, karena dari hasil penelitian diketahui bahwa 81.6% hasil belajar masih dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti oleh peneliti..

DAFTAR RUJUKAN

- Apriyansyah & Baysha, M. H. 2018. Pengaruh Media Pembelajaran Matrix Laboratory terhadap Hasil Belajar Siswa. 3(2), 10–20. <https://e-journal.undikma.ac.id>.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Candra, Y. E., A, Y., Irzal., & Prasetya, F. 2019. Pengaruh Media Simulator CNC 2 Axis terhadap Hasil Belajar Mata Diklat CNC Dasar Siswa Di SMK Negeri 5 Padang. 1(1), 15–19. <http://vomek.ppj.unp.ac.id>.
- Dale, E. 1946. *Audio-Visual Methods in Teaching*. New York: The Dryden Press.
- Destyana, V. A., & Surjanti, J. 2021. Efektivitas Penggunaan Google Classroom dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Ekonomi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13-18. <https://edukatif.org/index>.
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. 2020. Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*. 7(1), 13–20. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/artefak>.
- Khairunisa. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Mengetik Manual Siswa Kelas XI Administrasi Perkantoran di SMK N 1 Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: FE UNY.
- Lingga, M. 2016. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quipper School terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Mata Pelajaran Matematika SMP N 4 Semarang*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: FIP UNNES.

- Lutfi, M. A., & Irfai, M. A. 2015. Penerapan Media CNC Simulator pada Pokok Bahasan Absolute CNC Program TU 2A Dalam Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas XII TPM-1 SMK Dharma Bahari Surabaya. 3 (2), 38-48. <https://ejournal.unesa.ac.id>.
- Murdani., & Hilmawan, A. 2016. Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Swansoft Berbasis Software Autocad terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran CNC. *Jurnal Pendidikan teknik Mesin*. 16(1), 1–5. <https://journal.unnes.ac.id>.
- Prianto, E., & Pramono, H. S. 2017. Proses Permesinan CNC Dalam Pembelajaran Simulasi CNC. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 62–68. <https://journal.uny.ac.id>.
- Riduwan & Akdon. 2013. Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika. Bandung: AFABETA.
- Saputra, R., Susilawati., & Verawati, N. N. S. P. 2020. Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Phet (Physics Education Technology) terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar MIPA*. 15(2), 110-115. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1459>.
- Slameto. 2015. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suci, W. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Al-Islam di SMA Muhammadiyah 1 Gisting Kabupaten Tanggamus Tahun Pelajaran 2019/2020. Skripsi tidak diterbitkan. Metro: FTIK IAIN Metro.
- Suyetno, Agus. 2021. Learning Media Development Based On CNC Simulator as The Digital Tool to Support The CNC Practice Learning During Covid-19 New Normal. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833 (1), doi:10.1088/1742-6596/1833/1/012009
- Syahputra, Hijrah. 2017. Pengaruh Computer-Assisted Instruction dan Pengetahuan Awal terhadap Hasil Belajar Teknik Pemesinan CNC. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(1), 33–49. <http://journal.unj.ac.id>.
- Waldrop, M. M. 2013. Education Online: The Virtual Lab. *Nature*, 499(7458), 268–270. <https://doi.org/10.1038/499268a>.