

EFEKTIVITAS APLIKASI SIMULATOR CNC BUBUT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMK N 3 YOGYAKARTA

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF CNC LATHE SIMULATOR ON THE LEARNING OUTCOMES OF CLASS XI STUDENTS AT SMK N 3 YOGYAKARTA

Oleh: Ikhsan Ramadhani Kurniawan dan Sutopo, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Email: ikhsanramadhani.33@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan aplikasi simulator CNC bubut terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuasi eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes uji program dan kuisioner. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel 58 siswa. Hasil dari penelitian ini diperoleh nilai *n gain* sebesar 0.72 dengan kategori tinggi dan nilai persentase *n gain* 72% dengan kategori cukup efektif. Maka dari itu penggunaan aplikasi simulator CNC bubut berdampak cukup efektif terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: Efektivitas, Aplikasi Simulator CNC Bubut, Hasil Belajar

Abstract

*This study aims to determine the impact of using a CNC lathe simulator application on student learning outcomes. This research is experimental research with a quasi-experimental approach. Data collection techniques used in this study are program tests and questionnaires. The sampling technique in this study was purposive sampling with a sample of 58 students. The results of this study obtained a value of *n gain* of 0.72 with a high category and a percentage value of *n gain* of 72% with a fairly effective category. Therefore, the use of the CNC lathe simulator application has quite an effective impact on student learning outcomes.*

Keywords: Effectivity, CNC Lathe Simulator Application, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang dirasakan hampir segala negara di dunia memberikan dampak yang signifikan, berbagai bidang merasakan dampaknya seperti bidang kesehatan, ekonomi, sosial, dan bidang pendidikan. Pemerintah Indonesia telah mengambil bermacam kebijakan untuk meminimalisir penyebaran Covid-19, mulai dari pembatasan perjalanan, pelarangan aktivitas yang mengumpulkan masa, serta kewajiban pemakaian masker untuk seluruh warga. Masa pandemi berpengaruh pada seluruh sektor kehidupan yang terdampak seperti sektor ekonomi, sektor sosial, dan tidak terkecuali pada sektor pendidikan (Rahayu dan Haq, 2021:187)

Pada bidang pendidikan, pemerintah memberlakukan pembelajaran jarak jauh baik dari berbagai jenjang. Sekolah ataupun kampus selaku tempat bertemunya pembelajar serta pengajar

dianggap sebagai tempat yang sangat berpotensi menularkan penyebaran virus Covid-19. Berbagai macam hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh seperti ketidakstabilan jaringan internet, keterbatasan sarana, dan pemilihan media pendukung pembelajaran jarak jauh yang kurang tepat menyebabkan materi pembelajaran tidak dapat tersampaikan dengan jelas dan tuntas. Aspek keberhasilan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh dapat dilihat dari sumber daya manusia, ketersediaan sarana prasarana, dan teknis implementasi pembelajaran (Wahyono dan Budi, 2020: 51)

Kualitas pembelajaran jarak jauh dapat ditingkatkan dengan penggunaan teknologi dan media pembelajaran yang tepat. Ketepatan penggunaan teknologi dan pemilihan media dalam pembelajaran daring dapat memicu siswa aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang berbasis aplikasi android

meiliki beberapa kelebihan seperti biaya yang murah, dapat digunakan untuk konten multimedia, bisa dioperasikan di berbagai tempat, dan dapat meminimalisir biaya. Penggunaan media pengajaran berbasis android dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan bisa membuat proses pembelajaran tersebut lebih kreatif, inovatif, dan aktif sehingga hasil belajar siswa lebih maksimal.

Berdasarkan hasil observasi di Jurusan Teknik Mesin SMK N 3 Yogyakarta, diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran aplikasi berbasis android masih sangat minim di era pembelajaran jarak jauh, sehingga banyak siswa yang kurang maksimal dalam mencapai standar kompetensi keahlian, salah satunya adalah kompetensi dalam pemrograman CNC (*Computer Numerically Controlled*). Siswa dituntut menguasai kompetensi pekerjaan dengan perkakas CNC seperti keterampilan memprogram dan mengoperasikan mesin perkakas CNC. Demi tercapainya kompetensi tersebut, pembelajaran teori dan adanya kegiatan praktikum untuk memprogram serta mengoperasikan mesin perkakas CNC juga diperlukan. Namun akibat diberlakukannya pembelajaran jarak jauh menyebabkan siswa kekurangan jam praktik yang seharusnya dilakukan di sekolah. Pembelajaran jarak jauh menjadi tantangan dalam pendidikan kejuruan karena pendidikan kejuruan lebih menitikberatkan pada keterampilan dalam bidang studi tertentu (Safrizal, dkk, 2021:57) Tidak adanya praktikum di laboratorium/bengkel seperti seharusnya memberi dampak signifikan pada menurunnya pengalaman dan keterampilan siswa (Saraswati dan Mertayasa, 2020:146). Fleksibilitas dalam kegiatan pembelajaran dapat ditemukan dengan penerapan media pengajaran berbasis aplikasi android yang bisa digunakan selaku fasilitas media pendidikan yang berperan untuk menunjang proses pembelajaran jarak jauh. Penggunaan media pembelajaran berupa aplikasi simulator CNC bubut dapat menjadi solusi tercapainya kompetensi pemrograman CNC. Berdasarkan masalah tersebut maka sangat perlu diketahui dampak dari penggunaan media pembelajaran aplikasi simulator CNC bubut terhadap hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental, dimana data yang diperoleh berupa angka yang dapat membuktikan ada tidaknya hubungan sebab-akibat. Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuasi eksperimental yang mana terdapat kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan diberlakukannya sebuah perlakuan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. R.W. Monginsidi No.2, Cokrodiningratan, Kec. Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55233. Pada Tahun Ajaran 2021/2022 tepatnya bulan Agustus 2022.

Target/Subjek Penelitian

Populasi merupakan sebuah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik yang dapat dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 80). Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI pada mata pelajaran CNC Tahun Ajaran 2021/2022 dengan jumlah keseluruhan 128 siswa.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan mengandalkan penilaian sendiri ketika memilih anggota populasi untuk berpartisipasi dalam penelitian. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 58 siswa dengan 29 siswa kelompok kontrol dan 29 siswa kelompok eksperimen.

Prosedur

Desain dalam penelitian ini adalah *post-test only control group design* yang mana terdapat dua kelompok berbeda yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok tersebut mendapatkan materi pembelajaran yang sama yakni pemrograman CNC, namun yang membedakan adalah perlakuan yang diberikan. Kelompok kontrol melakukan pembelajaran seperti biasanya (tanpa perlakuan) kelompok

eksperimen melakukan pembelajaran dan diberi perlakuan berupa penggunaan media aplikasi CNC simulator bubut (dengan perlakuan).

Kedua kelompok tersebut mendapatkan materi pembelajaran dan perlakuan (untuk kelompok eksperimen), kemudian pemberian tes uji program bertujuan untuk mendapatkan hasil belajar (*posttest*) sebagai sumber data primer dan diberikan kuisioner persepsi siswa sebagai sumber data sekunder. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, uji beda, dan uji *n gain* untuk mengetahui taraf efektifitas dari perlakuan berupa penggunaan media aplikasi simulator CNC bubut.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini meliputi soal tes uji program dan angket persepsi siswa. Data dalam penelitian ini meliputi hasil belajar (*posttest*) sebagai data primer dan angket persepsi sebagai data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil belajar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah dilakukan proses pembelajaran dan diberikan perlakuan (untuk kelompok eksperimen). Data sekunder diperoleh dari angket persepsi siswa setelah menyelesaikan serangkaian tahapan penelitian.

Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif, uji beda, dan uji efektifitas *n gain*. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data-data yang diperoleh. Uji beda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar kelompok kontrol dan hasil belajar kelompok eksperimen. Uji efektifitas *n gain* digunakan untuk mengetahui dampak/taraf efektifitas dari penggunaan media aplikasi simulator CNC bubut terhadap hasil belajar siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Subjek yang dipilih dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan eksperimen, kemudian kedua subjek tersebut melakukan proses kegiatan pembelajaran. Materi dan bahan ajar yang

diberikan untuk kedua kelompok tersebut sama, namun media pembelajarannya berbeda. Proses pembelajaran kelompok dilakukan dengan media aplikasi simulator CNC bubut, sedangkan pembelajaran pada kelompok kontrol dilakukan seperti biasanya atau tanpa media aplikasi simulator CNC bubut.

Subjek pada kelompok kontrol sebanyak 29 siswa. Setelah melakukan pembelajaran dan tes uji program nilai tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 97 dan nilai terendah yang dicapai oleh siswa adalah 52. Nilai rata-rata (*mean*) yang diraih sebesar 83.34, nilai tengah (*median*) 85, nilai yang sering muncul (*mode*) 85, variansi (*varians*) sebesar 118.020, rentang (*range*) sebesar 45, dan simpangan baku sebesar (*standard deviation*) 10.864.

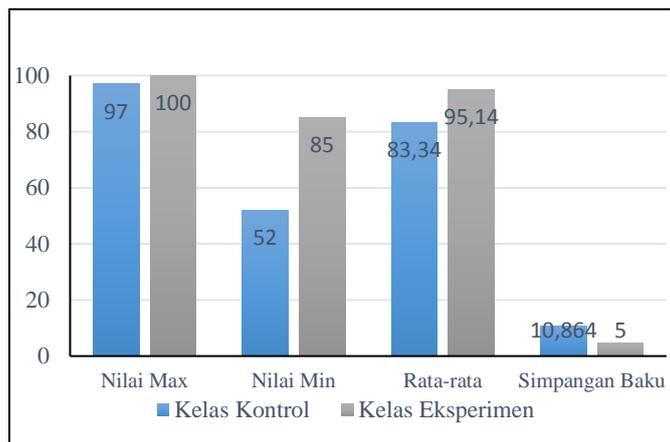
Subjek pada kelompok eksperimen adalah 29 siswa. Setelah melakukan pembelajaran dengan media aplikasi simulator CNC bubut dan tes uji program nilai tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 100 dan nilai terendah adalah 85. Nilai rata-rata (*mean*) yang diraih sebesar 95.14, nilai tengah (*median*) 97, nilai yang sering muncul (*mode*) 100, variansi (*varians*) sebesar 22.776, rentang (*range*) sebesar 15, dan simpangan baku sebesar (*standard deviation*) 4.771. (Tabel 1).

Tabel 1. Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Ukuran Pemusatan	Kontrol	Eksperimen
Mean	83.34	95.14
Median	85	97
Modus	85	100
Variansi	118.020	22.776
Rentang	45	15
Simpangan Baku	10.864	4.771
Nilai Min	52	85
Nilai Max	97	100

Perbandingan data hasil belajar antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan yang ada pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran CNC. Hasil belajar ini merupakan hasil kemampuan siswa setelah kegiatan pembelajaran dilakukan. Perbandingan data hasil belajar

kelompok kontrol dan kelompok eksperimen akan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Belajar Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa perolehan nilai tertinggi dan nilai terendah kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai tertinggi dan nilai terendah kelompok kontrol, begitu juga perolehan nilai rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang mana dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata kelompok eksperimen terhadap nilai rata-rata kelompok kontrol.

Uji T

Uji statistik t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen pada variabel dependen (Ghozali, 2018:98). Uji t dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikansi antara hasil belajar kelompok kontrol dan hasil belajar kelompok eksperimen. Hasil perhitungan dengan uji t diperoleh nilai signifikansi *sig. (2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$ Maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada rata-rata hasil belajar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Uji Normalized Gain

Uji n gain pada penelitian ini digunakan untuk melihat tingkat taraf efektivitas dari penggunaan media pembelajaran aplikasi simulator CNC bubut terhadap hasil belajar dengan membandingkan rata-rata gain sebenarnya

dengan gain rata-rata maksimum. Tabel 2 adalah kategorisasi nilai n gain.

Tabel 2. Kategorisasi Nilai N Gain

Nilai N gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

Kategorisasi nilai n gain dimaksudkan untuk mengetahui tingkatan nilai n gain yang telah didapatkan dari penerapan sebuah perlakuan atau metode. Berdasarkan hasil uji n gain diperoleh nilai n gain sebesar 0.72 yang mana apabila dikategorikan maka hasil yang didapatkan berada pada kategori tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui kategori tafsiran efektivitas persentase nilai n gain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi Persentase Nilai N Gain Tafsiran Efektivitas

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Kategorisasi persentase nilai n gain tafsiran efektivitas dimaksudkan untuk mengetahui seberapa efektif suatu perlakuan atau metode yang telah diterapkan. Persentase nilai n gain yang diperoleh sebesar 72%, apabila dikategorikan dalam tafsiran efektivitas didapatkan taraf cukup efektif. Maka dengan hasil tersebut diketahui bahwa nilai n gain yang didapatkan kategori tinggi dan perlakuan (*treatment*) berupa penggunaan aplikasi simulator CNC bubut ada pada taraf cukup efektif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Nilai n gain hasil belajar yang diperoleh kedua kelompok tersebut sebesar 72 yang apabila dikategorikan berada pada kategori tinggi, sedangkan nilai persentase n gain yang didapatkan sebesar 72% apabila dikategorikan pada taraf

efektivitas mendapatkan taraf cukup efektif. Jadi penggunaan media aplikasi simulator CNC bubut pada kelas XI mata pelajaran CNC terhadap hasil belajar siswa di SMK N 3 Yogyakarta berdampak cukup efektif.

Saran

Penggunaan media pembelajaran aplikasi simulator CNC bubut saat proses pembelajaran pada mata pelajaran CNC Teknik Mesin di SMK N 3 Yogyakarta perlu dilakukan karena terbukti berdampak cukup efektif terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- H. E., Safrizal, R. N., Luthfi, Wahdaniah, I. J., & R. H. (2021). Persepsi Mahasiswa Teknik Terhadap Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 27(1). 57-65.
- Rahayu, A. D., & Haq, M. S. (2021). Sarana dan Prasarana dalam Mendukung Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 9(1). 186-199.
- Saraswati, N. A., & Mertayasa, I. E. (2020). Pembelajaran Praktikum Kimia Pada Masa Pandemi Covid 19 : Qualitative Content Analysis Kecenderungan Pemanfaatan Teknologi Daring. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 14(2). 144-161.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyono, P., H. H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*.

