

HUBUNGAN BAKAT DAN MINAT TERHADAP KETERAMPILAN PEMROGRAMAN MESIN CNC PADA SISWA KELAS XI TEKNIK PEMESINAN

Syarif Hamdi¹, Eko Indrawan², Jasman³, Bulkia Rahim⁴
Universitas Negeri Padang^{1,2,3,4}
e-mail: syarifhamdi414xtpm1@gmail.com

Diterima: 02/04/2026; Direvisi: 10/04/2026; Diterbitkan: 23/04/2026

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji hubungan antara bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Payakumbuh. Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya bakat siswa dalam pemrograman CNC, rendahnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dan mengerjakan tugas pemrograman CNC, serta keterampilan siswa dalam menyusun dan menerapkan program CNC belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Penelitian ini melibatkan 60 siswa kelas XI TPM 1 dan XI TPM 2, dimana seluruh populasi dijadikan sampel menggunakan teknik total sampling. Instrumen terdiri dari angket untuk bakat dan minat serta rubrik penilaian keterampilan pemrograman mesin CNC. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis menggunakan korelasi *product moment* serta korelasi berganda. Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara bakat ($r = 0,912$; $p < 0,05$) maupun minat ($r = 0,928$; $p < 0,05$) dengan keterampilan pemrograman mesin CNC. Secara simultan, bakat dan minat memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC ($R = 0,941$; $R^2 = 0,885$). Dengan demikian, bakat dan minat berperan penting dalam meningkatkan keterampilan siswa.
Kata Kunci: *Bakat, Minat, Keterampilan, Pemrograman Mesin CNC*

ABSTRACT

This study examines the relationship between talent and interest in CNC machine programming skills in grade XI students of Mechanical Engineering SMK Negeri 2 Payakumbuh. The problems addressed in this study are the low talent of students in CNC programming, the low interest of students in participating in learning and doing CNC programming tasks, and the students' skills in developing and implementing CNC programs are not optimal. This study aims to find out the relationship between talent and interest in CNC machine programming skills. This study uses a quantitative method with a correlational approach. This study involved 60 students of grade XI TPM 1 and XI TPM 2, where the entire population was sampled using the total sampling technique. The instrument consists of a questionnaire for talents and interests as well as a rubric of CNC machining programming skills assessment. Data analysis uses descriptive statistics, prerequisite tests, and hypothesis tests using *product moment* correlation and multiple correlation. The results showed a positive and significant relationship between talent ($r = 0.912$; $p < 0.05$) and interest ($r = 0.928$; $p < 0.05$) with CNC machining programming skills. Simultaneously, talent and interest had a positive and significant relationship with CNC machine programming skills ($R = 0.941$; $R^2 = 0.885$). Thus, talents and interests play an important role in improving students' skills.

Keywords: *Talents, Interest, Skills, CNC Machine Programming*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan di Indonesia mempunyai peran penting sebagai fondasi utama menghasilkan lulusan yang tidak hanya siap untuk bekerja, melainkan juga mampu menyesuaikan diri terhadap kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat, khususnya di era industri 4.0 (Nurjanah et al., 2022). Pendidikan kejuruan juga berperan dalam membekali siswa dengan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan dunia industri. Dalam bidang Teknik Pemesinan, penguasaan teknologi *Computer Numerical Control* (CNC) telah menjadi keterampilan dasar yang wajib dimiliki. Hal ini karena mesin CNC memiliki berbagai keunggulan yang dapat meningkatkan efisiensi proses produksi (Saputra, 2024).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai jenjang pendidikan formal memiliki orientasi utama dalam menyiapkan siswa agar siap memasuki dunia kerja. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa “pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu” (Republik Indonesia, 2003). Selain itu diperjelas dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa “pendidikan menengah kejuruan mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk jenis pekerjaan tertentu” (Republik Indonesia, 2005). Berdasarkan itu, SMK bertugas membekali siswa dengan keterampilan, pengetahuan, dan sikap profesional, termasuk penguasaan teknologi CNC, agar kompetensi lulusan selaras dengan kebutuhan dan tuntutan dunia industri.

Mata pelajaran Mesin Non Konvensional (*Computer Numerical Control/CNC*) merupakan satu mata pelajaran yang sangat penting di Sekolah Menengah Kejuruan, Khususnya pada Program Keahlian Teknik Pemesinan. Mata pelajaran CNC menyajikan perpaduan antara pembelajaran teori sebagai dasar pemahaman sistem kerja mesin, pemrograman, dan parameter pemesinan, serta pembelajaran praktik yang menekankan pada keterampilan pemrograman mesin CNC. Keterampilan seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya bakat dan minat yang dimiliki individu. Hasil penelitian yang dilakukan Hidayanto dan Soeparno (2024) menunjukkan bahwa bakat memiliki hubungan yang signifikan terhadap hasil belajar dan sedangkan minat memiliki hubungan tetapi tidak signifikan secara statistik, dan secara simultan keduanya tetap memiliki pengaruh terhadap hasil belajar.

Bakat adalah kemampuan alami yang dimiliki seseorang untuk belajar dan menguasai pengetahuan serta keterampilan, baik yang bersifat umum maupun khusus (Asrori dalam Laia & Wau, 2023; Prachagool & Nuangchalerm, 2021). Bakat memiliki peranan penting dalam proses dan hasil pembelajaran karena mencerminkan potensi dasar individu yang dapat berkembang melalui pendidikan dan latihan (Afniola et al., 2020). Sedangkan minat memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kemampuan dan keberhasilan siswa dalam mengembangkan potensi serta mempengaruhi hasil belajar (Besare, 2020). Minat adalah keadaan saat seseorang merasa tertarik sesuai dengan kebutuhan atau keinginannya (Budiarti et al., 2022), yang terbentuk melalui interaksi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, minat tidak hanya bersifat emosional, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif dan meningkatkan keterampilan siswa (Budiarti et al., 2021).

Keterampilan pemrograman mesin CNC merupakan kemampuan yang penting dan harus dimiliki siswa dalam pendidikan kejuruan, terkhusus program keahlian teknik pemesinan karena berkaitan langsung dengan penerapan pengetahuan ke dalam praktik pemesinan (Widodo, 2017). Keterampilan pemrograman berkembang melalui proses pembelajaran dan latihan yang berkelanjutan (Nasihudin & Hariyadin, 2021). Oleh karena itu, penguasaan keterampilan pemrograman mesin CNC menjadi salah satu indikator penting dalam

menentukan keberhasilan pembelajaran. Keterampilan ini mencerminkan kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan dunia kerja dan industri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 22 Juli hingga 21 Oktober 2025 di SMK Negeri 2 Payakumbuh ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran CNC. Rendahnya bakat siswa sehingga masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami logika dasar pemrograman mesin CNC, sering melakukan kesalahan dalam penulisan kode pemrograman. Selain itu minat siswa dalam mengikuti pembelajaran masih rendah, sehingga dalam proses pembelajaran siswa banyak yang tidak fokus dalam memperhatikan arahan guru, rendahnya kesungguhan dalam mengerjakan tugas, dan banyak siswa yang tidak menyelesaikan tugas tepat waktu. Akibat dari permasalahan tersebut keterampilan pemrograman mesin CNC siswa secara keseluruhan masih tergolong rendah dan berdampak pada hasil belajar yang belum maksimal. Data rekapitulasi nilai tugas menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI TPM 1 dan XI TPM 2 berada pada kategori nilai rendah dan sangat rendah. Persentase siswa yang berada pada kategori sangat rendah mencapai 86,21% pada kelas XI TPM 1 dan 78,13% pada kelas XI TPM 2. Selain itu, sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan sebagian kecil dari jumlah tugas pemrograman yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan pemrograman mesin CNC siswa masih belum berkembang secara optimal dan memerlukan perhatian khusus dalam proses pembelajaran.

Meskipun keterampilan pemrograman mesin CNC telah diakui sebagai keterampilan utama dalam pendidikan kejuruan, terutama dalam program keahlian teknik pemesinan, masih terdapat kekurangan dalam penelitian yang mengkaji secara kuantitatif hubungan antara faktor psikologis seperti bakat dan minat dengan kemampuan pemrograman mesin CNC di lingkungan SMK. Sebagian besar studi sebelumnya lebih menekankan pada aspek teknis, seperti peningkatan kompetensi melalui pelatihan CNC milling (Wangge et al., 2026) dan dampak penggunaan simulator CNC terhadap motivasi serta penguasaan keterampilan teknik pemesinan CNC siswa SMK (Kiru et al., 2024), pengembangan modul interaktif, serta kesesuaian kompetensi lulusan dengan kebutuhan industri (Wibisono et al., 2020), tanpa mendalami secara komprehensif faktor psikologis yang mendasar. Penelitian ini memperkenalkan kebaruan dengan mengkaji secara langsung hubungan antara bakat dan minat siswa dengan keterampilan pemrograman mesin CNC, dan merupakan aspek yang jarang diteliti dalam konteks SMK. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC, serta diharapkan dapat memberikan sumbangan teoritis dalam pengembangan kajian pendidikan kejuruan dan manfaat praktis sebagai acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan berpusat pada siswa, serta menjadi dasar pengembangan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi dan kesiapan kerja lulusan SMK.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional untuk menganalisis hubungan antara bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC. Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SMK Negeri 2 Payakumbuh. Populasi yang terlibat dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Teknik Pemesinan berjumlah 60 orang, yang juga menjadi sampel melalui teknik sampling total. Proses penelitian dimulai dengan penyusunan instrumen, dilanjutkan dengan pengujian validitas dan reliabilitas, dan kemudian dilaksanakan pengumpulan data di lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua instrumen utama, yaitu kuesioner untuk mengukur bakat dan minat siswa, serta rubrik penilaian untuk menilai keterampilan

pemrograman mesin CNC melalui observasi langsung saat praktik. Kuesioner dirancang dalam bentuk skala *Likert*, sedangkan rubrik disusun berdasarkan tujuan pembelajaran seperti persiapan mesin, penggunaan alat keselamatan, ketelitian program, penggunaan kode, dan hasil akhir pekerjaan. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*, sedangkan uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*.

Data yang dikumpulkan selanjutnya akan diproses melalui penilaian dan penjumlahan nilai dari setiap variabel. Setelah itu, dilakukan analisis statistik deskriptif untuk memberikan gambaran tentang kondisi data, serta pengujian prasyarat yang mencakup uji normalitas, linearitas, dan multikolinearitas. Setelah semua asumsi terpenuhi, analisis dilanjutkan dengan uji korelasi Pearson untuk menentukan kekuatan hubungan antara variabel-variabel tersebut. Selain itu, analisis regresi linear berganda digunakan untuk melihat hubungan antara bakat dan minat secara simultan terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC. Untuk memperjelas hasil analisis, ditambahkan pengujian signifikansi, yaitu uji t dan uji F. Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, sedangkan uji F digunakan untuk mengetahui signifikansi hubungan kedua variabel bebas secara bersamaan terhadap variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Payakumbuh yang beralamat di Jl. Anggrek I, Bulakan Balai Kandih, Kecamatan Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat 26225, khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Pemesinan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Teknik Pemesinan yang berjumlah 60 orang dan sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian. Pada bagian ini disajikan data dari setiap variabel penelitian, yaitu Bakat (X_1), Minat (X_2), dan Keterampilan Pemrograman Mesin CNC (Y), yang telah diolah menggunakan perangkat lunak SPSS.

1. Uji statistik deskriptif

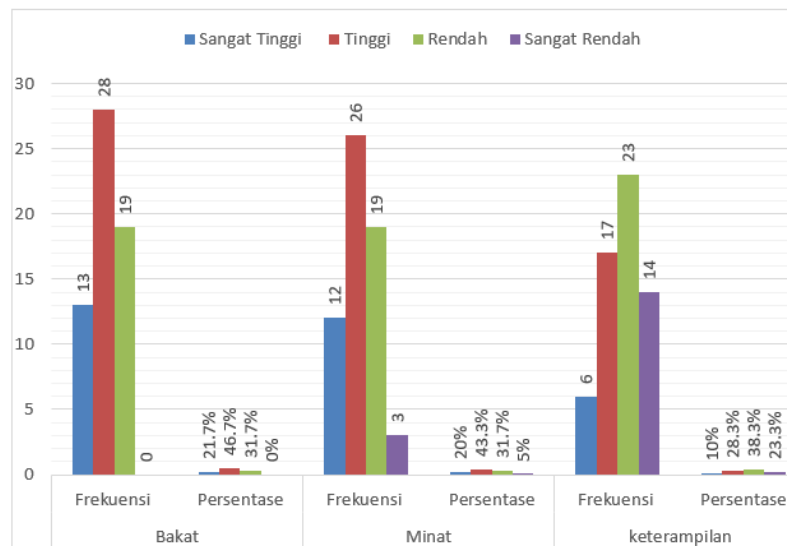
Uji statistik deskriptif dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran secara umum mengenai penyebaran data dan karakteristik masing-masing variabel penelitian, yaitu Bakat (X_1), Minat (X_2), dan Keterampilan Pemrograman Mesin CNC (Y). Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis menunjukkan adanya variasi nilai pada setiap variabel yang mencerminkan perbedaan tingkat bakat, minat, dan keterampilan siswa. Analisis ini juga digunakan untuk mengetahui kecenderungan nilai, sebaran data, serta tingkat variasi dari masing-masing variabel yang diteliti. Dengan demikian, hasil pada Tabel 1 memberikan informasi awal mengenai kondisi umum responden sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Tabel 1. Data bakat, minat, dan keterampilan siswa

No	Komponen Analisis	Bakat	Minat	Keterampilan
1.	Rata-Rata	63,9	53,82	77,55
2.	Median	62,5	55	75,5
3.	Modus	62	45	54
4.	Std. Deviation	14,416	11,731	22,573

5. Nilai Tertinggi	99	80	133
6. Nilai Terendah	22	20	35
7. Jumlah	3834	3229	4653

Berdasarkan Tabel 1, hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa ketiga variabel penelitian, yaitu bakat, minat, dan keterampilan pemrograman mesin CNC memiliki kecenderungan nilai yang berbeda pada setiap ukuran pemusatan data. Secara umum, bakat siswa berada pada kategori sedang dengan variasi yang cukup beragam, sedangkan minat cenderung lebih rendah dan relatif lebih homogen dibandingkan variabel lainnya. Adapun keterampilan pemrograman mesin CNC menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi, namun memiliki tingkat penyebaran data yang paling besar sehingga menggambarkan perbedaan kemampuan siswa yang cukup bervariasi. Gambaran sebaran data tersebut juga dapat dilihat secara lebih jelas pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram distribusi tingkat bakat, minat, dan keterampilan siswa

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat distribusi kategori bakat, minat, dan keterampilan siswa dalam pemrograman mesin CNC. Secara umum, bakat dan minat siswa cenderung berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa faktor internal siswa sebagai modal belajar sudah cukup baik. Sebaliknya, keterampilan pemrograman mesin CNC justru lebih banyak berada pada kategori rendah, sehingga terlihat adanya kesenjangan antara potensi (bakat dan minat) dengan hasil keterampilan yang dicapai. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan praktik siswa belum berkembang secara optimal meskipun memiliki kecenderungan bakat dan minat yang positif, sehingga diperlukan penguatan pembelajaran berbasis praktik secara lebih intensif dan terarah.

2. Uji normalitas

Uji normalitas berguna untuk menegaskan asumsi data setiap variabel penelitian yang akan dianalisis membentuk distribusi normal. Uji ini dilakukan dengan teknik statistik Kolmogorov-Smirnov (K-S) untuk mengetahui apakah data tersebut memenuhi asumsi dasar analisis (Sudjasta et al., 2018). Berdasarkan hasil uji normalitas, nilai signifikansi dari setiap variabel digunakan sebagai dasar dalam menentukan distribusi data penelitian. Hasil pengujian

ini menjadi dasar untuk memastikan kelayakan data sebelum dilakukan analisis statistik lanjutan.

Tabel 2. Hasil Sig. uji normalitas

Variabel	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Statistic	df	Sig.
Bakat	0,058	60	0,200*
Minat	0,057	60	0,200*
Keterampilan	0,093	60	0,200*
Unstandardized Residual	0,092	60	0,200*

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 2, seluruh variabel yang diteliti, termasuk nilai residual, menunjukkan distribusi normal. Temuan ini mengindikasikan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, analisis statistik lanjutan seperti regresi dapat dilakukan. Hal ini memungkinkan hasil analisis diinterpretasikan dengan lebih akurat dan valid.

3. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas (X1 dan X2) dengan variabel terikat (Y) berbentuk linear atau tidak (Ghozali dalam Rini & Anasrulloh, 2022). Berdasarkan hasil uji linearitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa hubungan antara bakat dengan keterampilan pemrograman mesin CNC memiliki nilai deviation from linearity sebesar 0,131 dengan signifikansi 0,00, sedangkan hubungan antara minat dengan keterampilan pemrograman mesin CNC memiliki nilai deviation from linearity sebesar 0,482 dengan signifikansi 0,00. Nilai signifikansi pada deviation from linearity tersebut menunjukkan adanya penyimpangan yang signifikan, namun dalam penelitian ini hubungan antara variabel tetap dianalisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan adanya kecenderungan hubungan yang bersifat linear secara umum. Dengan demikian, hasil uji linearitas digunakan sebagai bagian dari evaluasi asumsi regresi, sehingga model analisis tetap dapat digunakan untuk mengkaji hubungan antara variabel penelitian.

4. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang tinggi antarvariabel independen dalam model penelitian. Model regresi yang baik seharusnya tidak menunjukkan adanya gejala multikolinearitas agar estimasi koefisien tetap stabil dan dapat diinterpretasikan secara tepat. Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 3, nilai tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) pada masing-masing variabel independen berada dalam batas yang dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas dalam model penelitian, sehingga analisis regresi dapat dilanjutkan.

Tabel 3. Hasil uji multikolinearitas

Variablel	<i>Collinearity Statistics</i>	
	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
Bakat	0,160	6,253
Minat	0,160	6,253

Berdasarkan hasil analisis multikolinearitas yang tertera pada Tabel 3, nilai VIF yang mencapai 6,253 menunjukkan adanya indikasi multikolinearitas dengan tingkat sedang, meskipun masih dalam batas yang dapat diterima. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antarvariabel independen dalam model. Situasi ini menunjukkan bahwa variabel bakat dan minat memiliki keterkaitan yang cukup erat satu sama lain. Oleh karena itu, diperlukan kehati-hatian dalam menginterpretasikan hasil analisis regresi agar tidak terjadi kesalahan dalam menarik kesimpulan mengenai hubungan antarvariabel..

5. Uji Korelasi *Pearson Product Moment*

Uji korelasi *Pearson Product Moment* digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Analisis ini memberikan informasi apakah hubungan yang terjadi bersifat positif atau negatif serta seberapa kuat keterkaitannya. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 4, nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan antarvariabel dengan tingkat kekuatan tertentu sesuai dengan kriteria interpretasi koefisien korelasi. Temuan ini memberikan gambaran awal mengenai pola hubungan yang selanjutnya dapat dianalisis lebih lanjut melalui uji statistik lainnya.

Tabel 4. Hasil uji korelasi *Pearson Product Moment*

Variabel	R-hitung	R-tabel	Signifikan
Bakat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC	0,912	0,254	0,000
Minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC	0,928	0,254	0,000

Berdasarkan analisis korelasi *Pearson* pada Tabel 4, Baik bakat maupun minat menunjukkan hubungan yang positif, kuat, dan signifikan dengan keterampilan pemrograman mesin CNC, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,912 untuk bakat dan 0,928 untuk minat ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan dalam bakat dan minat siswa sering disertai dengan peningkatan keterampilan mereka. Kekuatan hubungan yang tinggi ini menunjukkan bahwa kedua variabel sangat berkaitan dengan keterampilan pemrograman CNC. Namun, nilai korelasi yang sangat tinggi ini juga menunjukkan kemungkinan adanya keterkaitan yang erat antar konstruk, sehingga diperlukan kehati-hatian dalam menafsirkan hasil, terutama untuk memastikan bahwa hubungan yang ada bukan semata-mata hasil dari kesamaan indikator pengukuran.

6. Uji Analisis Regresi Berganda

Uji analisis regresi berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh simultan variabel independen terhadap variabel dependen dalam penelitian. Analisis ini juga memberikan informasi mengenai besarnya kontribusi masing-masing variabel bebas dalam menjelaskan variasi pada variabel terikat. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 5, model regresi menunjukkan nilai koefisien dan signifikansi yang dapat digunakan untuk menilai kekuatan serta arah pengaruh antarvariabel. Dengan demikian, hasil analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai hubungan dan pengaruh variabel secara lebih komprehensif.

Tabel 5. Hasil uji menggunakan regresi berganda

Variabel	R	R Square	F hitung	Sig.
Bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC	0,941	0,885	220,146	0,000

Berdasarkan analisis regresi linear berganda seperti yang tertera pada Tabel 5, bakat dan minat secara bersamaan menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan signifikan dengan keterampilan pemrograman mesin CNC ($R = 0,941$; $R^2 = 0,885$; $p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa kedua variabel tersebut memberikan kontribusi yang besar dalam menjelaskan variasi keterampilan siswa. Namun, hasil yang diperoleh tidak serta-merta menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat yang langsung, melainkan lebih kepada keterkaitan yang terjadi dalam konteks penelitian. Oleh karena itu, bakat dan minat dapat dianggap sebagai faktor penting yang berhubungan dengan keterampilan, meskipun masih ada kemungkinan adanya faktor lain di luar model yang juga mempunyai hubungan.

Pembahasan

1. Hubungan Bakat dengan Keterampilan Pemrograman Mesin CNC

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan signifikan antara bakat dan keterampilan dalam pemrograman mesin CNC. Temuan ini menandakan bahwa bakat dapat menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan prosesi penguasaan keterampilan teknis yang memerlukan ketelitian, kemampuan berpikir logis, serta pemecahan masalah. Oleh karena itu, siswa yang memiliki bakat yang lebih tinggi cenderung lebih mudah dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep dalam praktik pemrograman CNC. Meskipun demikian, hubungan ini tidak sepenuhnya menjelaskan tingkat keterampilan siswa, karena masih ada kemungkinan faktor lain yang dapat memengaruhi.

Secara konsep, bakat merupakan keterampilan alami dari lahir yang menjadi potensi dasar individu (Fitri et al., 2023). Hal ini menjelaskan mengapa variasi dalam keterampilan siswa dapat dipengaruhi secara signifikan oleh perbedaan pada tingkat keterampilan alami yang dimiliki. Dalam konteks pembelajaran vokasional, situasi ini menekankan pentingnya pengenalan dan pengembangan bakat sejak dini. Hal ini sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang lebih responsif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayanto & Soeparno, (2024), yang mengungkapkan bahwa bakat memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMK. Meskipun kontribusi yang ditemukan tergolong lebih kecil, kesamaan arah hubungan tersebut menegaskan bahwa bakat merupakan faktor internal yang berperan konsisten dalam pencapaian kompetensi. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya menguatkan temuan sebelumnya, tetapi juga menekankan bahwa bakat memiliki peran strategis dalam mendukung keberhasilan dalam penguasaan keterampilan pemrograman mesin CNC.

2. Hubungan Minat dengan Keterampilan Pemrograman Mesin CNC

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat memiliki hubungan yang kuat dan signifikan dengan keterampilan pemrograman mesin CNC. Temuan ini mengindikasikan bahwa minat tidak hanya berkaitan dengan aspek emosional, tetapi juga berhubungan dengan tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki minat lebih tinggi cenderung menunjukkan partisipasi yang lebih baik, seperti lebih aktif, tekun, dan konsisten dalam mengikuti kegiatan belajar maupun praktik. Kondisi tersebut dapat mendukung proses pemahaman konsep serta latihan keterampilan secara lebih optimal. Namun demikian,

hubungan yang ditemukan dalam penelitian ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa minat menjadi satu-satunya faktor penentu keterampilan siswa. Minat lebih tepat dipandang sebagai salah satu faktor yang berkaitan dengan keterampilan, yang kontribusinya dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti kemampuan dasar, metode pembelajaran, lingkungan belajar, serta pengalaman praktik. Oleh karena itu, hasil ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati dan dalam konteks keterbatasan penelitian yang ada.

Dalam teori, minat dapat diartikan sebagai dorongan seseorang terhadap kegiatan yang memberikan kebahagiaan dan kepuasan, yang pada gilirannya meningkatkan perhatian, partisipasi, dan kinerja dalam mempelajari suatu hal tertentu (Holland dalam Rahmat, 2021). Dalam ranah edukasi CNC yang bersifat teknis dan menuntut akurasi, munculnya minat sangat vital sebab menetapkan seberapa dalam siswa terlibat baik secara pikir maupun gerak. Hal ini menerangkan mengapa adanya gap kadar minat bisa berdampak nyata pada beragam skill yang dicapai oleh murid. Hasil ini selaras dengan studi yang dikerjakan oleh Monica dan Arwizet (2025) yang membuktikan bahwa minat memiliki kaitan searah dan signifikan dengan keberhasilan dalam belajar CNC, serta bisa dipicu lewat pemakaian media belajar layaknya simulator. Kesejajaran hasil ini menegaskan bahwa minat mengemban fungsi sentral, bukan cuma sebagai aspek penunjang, melainkan juga selaku lokomotif utama dalam kesuksesan belajar pemrograman mesin CNC.

3. Hubungan Bakat dan Minat Secara Simultan dengan Keterampilan

Berdasarkan analisis regresi linear berganda, diperoleh nilai koefisien korelasi berganda (R) sebesar 0,941 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,885. Angka ini menunjukkan bahwa sekitar 88,5% variasi dalam keterampilan pemrograman mesin CNC dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variabel bakat dan minat, sedangkan 11,5% sisanya mungkin dipengaruhi oleh faktor lain di luar model yang diterapkan dalam penelitian ini. Besarnya nilai R^2 menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat dengan keterampilan, tetapi tidak serta-merta menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat yang langsung. Oleh karena itu, bakat dan minat lebih tepat dipahami sebagai faktor yang berhubungan dengan keterampilan dalam konteks studi ini. Secara konseptual, bakat dapat berfungsi sebagai potensi dasar untuk memahami konsep dan prosedur teknik, sedangkan minat berhubungan dengan keinginan untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Gabungan keduanya cenderung mendukung keterlibatan siswa dalam belajar dan berlatih, yang pada akhirnya dapat berkontribusi terhadap penguasaan keterampilan. Namun, tingkat keterampilan tetap dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya, seperti metode pembelajaran, lingkungan, dan pengalaman praktik. Selanjutnya, hasil uji multikolinearitas menghasilkan nilai VIF sebesar 6,253, yang menunjukkan adanya kecenderungan multikolinearitas pada tingkat sedang, namun masih dalam batas toleransi. Ini menunjukkan bahwa bakat dan minat memiliki keterhubungan yang cukup kuat satu sama lain, sehingga interpretasi kontribusi masing-masing variabel dalam model regresi perlu dilakukan dengan hati-hati.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Monica dan Arwizet (2025), yang menunjukkan kontribusi simultan sebesar 91% terhadap hasil belajar CNC, menegaskan bahwa dominasi faktor internal adalah pola yang cenderung stabil. Sementara itu, penelitian Irsan dan Marwanto (2019) menunjukkan hubungan positif, meskipun dengan koefisien determinasi yang lebih rendah ($R^2 = 0,129$), yang mengindikasikan bahwa kekuatan pengaruh dapat bervariasi tergantung pada karakteristik sampel dan variabel yang digunakan. Ini menegaskan bahwa meskipun kontribusinya berbeda, arah hubungan tetap positif dan signifikan. Selanjutnya, hasil penelitian Lutfiana et al. (2024) menunjukkan adanya implikasi

praktis bahwa pengoptimalan bakat dan minat tidak akan terjadi secara otomatis, melainkan memerlukan intervensi yang terencana dari lembaga pendidikan. Oleh karena itu, kesuksesan dalam pembelajaran kejuruan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti fasilitas dan metode pengajaran, tetapi juga oleh sejauh mana institusi dapat mengenali, mendukung, dan mengembangkan potensi internal siswa secara terarah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara bakat dan minat terhadap keterampilan pemrograman mesin CNC pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Payakumbuh, disimpulkan bahwa bakat memiliki hubungan positif dan signifikan dengan keterampilan tersebut. Siswa dengan tingkat bakat yang lebih tinggi cenderung menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami dan menerapkan program CNC. Hal ini terlihat dari kemudahan dalam memahami konsep, membaca kode, dan mengaplikasikan langkah-langkah pemrograman. Meskipun demikian, hubungan ini tidak bersifat mutlak karena keterampilan juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti pengalaman belajar, frekuensi latihan, dan dukungan lingkungan.

Minat juga menunjukkan hubungan positif dan signifikan dengan keterampilan pemrograman mesin CNC. Siswa yang memiliki minat tinggi cenderung lebih aktif, tekun, dan konsisten dalam mengikuti proses pembelajaran. Keterlibatan tersebut mendukung peningkatan pemahaman baik dalam aspek teori maupun praktik. Namun, minat bukan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan keterampilan siswa.

Secara simultan, bakat dan minat memiliki hubungan yang kuat dan signifikan dengan keterampilan pemrograman mesin CNC. Kedua variabel tersebut bersama-sama berkaitan dengan variasi keterampilan yang dimiliki siswa. Namun, hasil ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat secara langsung. Oleh karena itu, temuan ini dapat menjadi dasar dalam merancang pembelajaran yang mempertimbangkan karakteristik siswa serta mendorong penelitian lanjutan untuk mengkaji faktor lain yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afniola, S., Ruslan, R., & Artika, W. (2020). Intelegensi dan bakat pada prestasi siswa. *Al-Din: Jurnal Dakwah Dan Sosial Keagamaan*, 6(1). <https://ejournal.iain-bone.ac.id/index.php/aldin/article/view/844>
- Besare, S. D. (2020). Hubungan minat dengan aktivitas belajar siswa. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 18–25. <https://dx.doi.org/10.17977/um031v7i12020p018>
- Budiarti, R. S., Kurniawan, D. A., Perdana, R., Eka, S., & Septi, R. (2022). Interest and Science Process Skills in Science Education Based on Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 55(1), 26–41. <https://doi.org/10.23887/jpp.v55i1.37738>
- Budiarti, R. S., Kurniawan, D. A., & Rivani, P. A. (2021). A study of interests and science process skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 195–212. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42676>
- Fitri, Y., Mudjiran, M., & Refnywidialistuti, R. (2023). Peranan Bakat dan Minat dalam Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, 7(3), 62–67. <https://doi.org/10.36057/jips.v7i3.637>
- Hidayanto, A. H. A., & Soeparno, S. (2024). Hubungan Minat Dan Bakat Pemilihan Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi Dan Perawatan Terhadap Hasil

- Belajar Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 10(1), 58–64. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/60147>
- Irsan, A. Z., & Marwanto, A. (2019). Hubungan Minat dan Pengetahuan Dasar Las Busur Manual dengan Prestasi Belajar Kelas XI SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*. <https://journal.student.uny.ac.id/mesin/article/view/14925>
- Kiru, C. Z., Hasanuddin, & Sunardi. (2024). The Effect of Using CNC Simulator on Motivation and Mastery of CNC Machining Technique Competencies of Vocational High School Students. *Parentas*, 10(2). <https://media.neliti.com/media/publications/688566-the-effect-of-using-cnc-simulator-on-mot-91b59f09.pdf>
- Laia, B., & Wau, E. (2023). Hubungan Bakat Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Swasta Kr. BNKP Telukdalam. *Counseling For All: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 3(2), 74–89. <https://doi.org/10.57094/jubikon.v3i2.1226>
- Lutfiana, V., Wulandari, T. D., & Lathifah, N. (2024). Keterampilan Membangun dan Mengembangkan Bakat-Minat Siswa dan Sumber Daya Manusia Di Lembaga Pendidikan. *Al Wildan: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 48–56. <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/alwildan/article/view/1570>
- Monica, O., & Arwizet, A. (2025). Kontribusi Minat Belajar Dan Kompetensi Pedagogik Guru Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan CNC di SMK Negeri 5 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 4470–4480. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/26984>
- Nasihudin, N., & Hariyadin, H. (2021). Pengembangan keterampilan dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(4), 733–743. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i04.150>
- Nurjanah, I., Ana, A., & Masek, A. (2022). Systematic literature review: Work readiness of vocational high school graduates in facing the industrial 4.0 era. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 28(2), 139–153. <https://doi.org/10.21831/jptk.v28i2.48552>
- Prachagool, V., & Nuangchalerm, P. (2021). Perspectives of Thai Educators toward 21st Century Instruction. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(3), 432–437. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i3.20281>
- Rahmat, P. S. (2021). *Psikologi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Pemerintah Republik Indonesia. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/43920/uu-no-20-tahun-2003>
- Republik Indonesia. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/49369/pp-no-19-tahun-2005>
- Rini, Y. P., & Anasrulloh, M. (2022). Pengaruh impulse buying dan sales promotion terhadap keputusan pembelian pada produk skincare merek Pond's di Golden Swalayan Tulungagung. *Jurnal Economina*, 1(2), 120–129. <https://doi.org/10.55681/economina.v1i2.48>
- Saputra, A. (2024). Penerapan Teknik CNC dalam Proses Manufaktur. *Tugas Mahasiswa Program Studi Mesin*, 1(1). <https://coursework.uma.ac.id/index.php/mesin/article/view/784>
- Sudjasta, B., Suranto, P. J., & Putra, C. E. S. (2018). Analisis Pengukuran Ulang Tonage Kapal Penangkap Ikan Dengan Panjang Kurang Dari 24 Meter. *Bina Teknika*, 14(1), 79–85. <https://ejournal.upnvj.ac.id/BinaTeknika/article/view/1408/pdf>
- Wangge, G. F. X. W., Servianus, Y. V., Migo, Y. D., & Raning, X. M. (2026). Penguatan



- Kompetensi Teknologi Manufaktur bagi Siswa SMK Negeri 1 Maumere melalui Pelatihan CNC Milling sebagai Upaya Peningkatan Peluang Kerja di Kabupaten Sikka, NTT. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 6(1), 577–586. <https://doi.org/10.54082/jamsi.2435>
- Wibisono, G., Wijanarka, B. S., & Theophile, H. (2020). The link and match between the competency of vocational high school graduates and the industry on CAD/CAM and CNC. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26(1), 26–34. <https://doi.org/10.21831/jptk.v26i1.27932>
- Widodo, R. D. (2017). Pelatihan pemrograman CNC berbasis software cadcam bagi guru teknik mesin SMK Negeri 4 Semarang. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*. <https://journal.unnes.ac.id/nju/rekayasa/article/download/8968/5870>