

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MATEMATIS TERHADAP PRESTASI KEJURUAN

RELATION BETWEEN MATHEMATICAL ABILITIES AND VOCATIONAL ACHIEVEMENT

Oleh: Fajar Fitryanto, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: fajar_fernanda@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *expost facto* dengan pendekatan korelasional. Populasi dan subjek dalam penelitian adalah semua siswa kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK PIRI 1 Yogyakarta yang berjumlah 32 siswa. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode tes dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan korelasi produk momen. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan siswa dengan koefisien korelasi sebesar 0,6906. Besarnya sumbangan kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan yaitu sebesar 47,69%.

Kata kunci: kemampuan matematis, prestasi kejuruan

Abstract

*This research aimed to explore the relation between mathematical abilities and students' vocational achievement. This is an *expost facto* research with a correlational approach. Population and subjects in the study were all the 32 students of class XI Mechanical Engineering Department of SMK PIRI 1. Data were collected using tests and documentation. Data were analyzed using descriptive analysis and correlation of product moment. The results show a positive relation between mathematical abilities and students' vocational achievements, with a correlation coefficient of 0.6906. The mathematical abilities contribution to the vocational achievement is 47.69%.*

Keyword: mathematical ability, vocational achievement

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika dan mata pelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang penting di SMK. Hal ini dibuktikan dengan mata pelajaran matematika dan mata pelajaran produktif menjadi mata pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional (UN) di SMK. Hasil UN SMK Kota Yogyakarta tahun 2012-2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil UN SMK Kota Yogyakarta Tahun 2012-2014

Mata Pelajaran	2012	2013	2014
Matematika	6,67	6,78	6,86
Bahasa Inggris	6,43	6,75	6,88
Bahasa Indonesia	7,44	7,87	8,18
Produktif	7,97	8,01	8,19

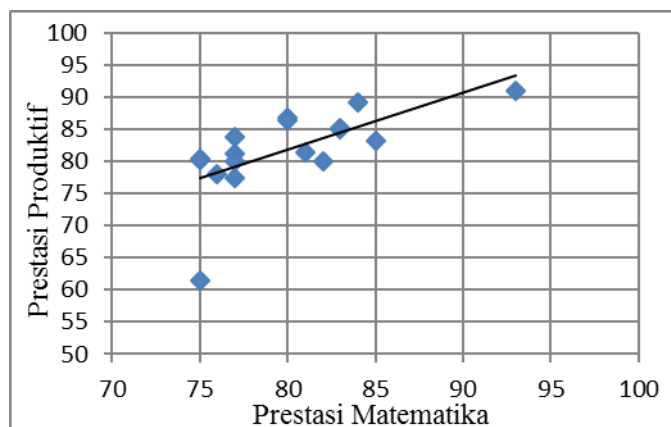
Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata mata pelajaran matematika lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata mata

pelajaran lainnya dalam ujian nasional tingkat SMK di Kota Yogyakarta. Adapun hasil Ujian Nasional di SMK PIRI 1 Yogyakarta tahun 2012-2014 dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil UN SMK PIRI 1 Yogyakarta Tahun 2012-2014

Mata Pelajaran	2012	2013	2014
Matematika	5,00	5,20	5,30
Bahasa Inggris	6,00	6,30	6,40
Bahasa Indonesia	7,00	7,10	7,40
Produktif	7,00	7,20	7,40

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai matematika menjadi nilai terendah dalam ujian nasional di SMK PIRI 1 Yogyakarta. Selain itu, rata-rata nilai ujian nasional di SMK PIRI 1 Yogyakarta lebih rendah dibandingkan rata-rata ujian nasional di seluruh SMK di Kota Yogyakarta.



Gambar 1. Grafik Prestasi Mata Pelajaran Matematika Terhadap Prestasi Mata Pelajaran Produktif

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa ada kecenderungan jika prestasi mata pelajaran matematika siswa tinggi, maka prestasi mata pelajaran produktif siswa tersebut juga tinggi.

Mengingat siswa jurusan teknik mesin harus memiliki kompetensi yang baik dibidangnya dan setelah lulus dari SMK diharapkan bisa langsung bekerja atau berwiraswasta, serta bisa juga melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang prestasi mata pelajaran matematika siswa dilihat dari kemampuan matematisnya dan bagaimana hubungannya terhadap prestasi mata pelajaran produktif jurusan teknik mesin

Kecerdasan matematis memuat kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, kemampuan berfikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir (Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, 2009: 157). Gardner (Linda Campbell et. al, 2002: 41) menjelaskan bahwa kecerdasan matematis mencakup 3 bidang yang saling berhubungan: matematika, ilmu pengetahuan dan logika. Siswa dengan kecerdasan matematis tinggi cenderung senang terhadap kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab-akibat terjadinya sesuatu. Siswa juga senang berpikir secara konseptual.

Prestasi adalah hasil dari kemampuan, ketrampilan dan sikap seseorang dalam menyelesaikan suatu hal (Zaenal Arifin, 2009: 3). Prestasi yang diperoleh siswa dalam mata pelajaran produktif menunjukkan tingkat penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki oleh tiap siswa pada program keahliannya. Uji Kompetensi Keahlian (UKK) di SMK merupakan bagian dari Ujian Nasional. Pelaksanaan UKK diarahkan untuk mengukur dan menilai *performance* siswa yang meliputi aspek pengetahuan dan ketrampilan. Penilaian aspek pengetahuan dilaksanakan melalui uji kompetensi teori, sedangkan penilaian aspek ketrampilan dilaksanakan melalui uji kompetensi praktik.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kemampuan matematis; (2) mengetahui prestasi kejuruan; (3) mencari hubungan antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan; (4) menemukan besar sumbangan hubungan kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi SMK PIRI 1 Yogyakarta dalam kegiatan proses belajar, khususnya Jurusan Teknik Mesin, sehingga nantinya memberi informasi yang berkaitan dengan kemampuan matematis dan prestasi kejuruan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *expost facto* dengan pendekatan korelasional, penelitian ini dilakukan untuk meneliti suatu peristiwa yang sudah terjadi dan kemudian melihat ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PIRI 1 Yogyakarta yang berlokasi di Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada 1 – 31 Oktober 2015.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dan subjek dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMK PIRI 1 Yogyakarta yang terdiri dari 2 kelas yaitu XI TP1 dan XI TP2 yang berjumlah 32 siswa.

Prosedur

Prosedur penelitian ini yaitu melakukan kajian terhadap masalah, menyusun kajian teori, menyusun instrumen penelitian, melakukan validasi instrumen penelitian, melakukan pengambilan data, merekap data penelitian, melakukan analisis data dan membuat kesimpulan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder dan primer. Data primer diperoleh dengan memberikan tes kepada siswa, sedangkan data sekunder diperoleh dari guru pengampu mata pelajaran praktik pemesinan berupa daftar nilai praktik pemesinan siswa

Pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Tes dipakai untuk mengetahui kemampuan matematis dan prestasi teori kejuruan. Bentuk tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda dengan lima alternatif pilihan jawaban. Jumlah soal kemampuan matematis sebanyak 25 butir, sedangkan soal teori kejuruan sebanyak 32 butir. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data identitas siswa dan nilai praktik pemesinan siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Analisis deskriptif digunakan untuk memberi gambaran terhadap data seperti *mean* (rata-rata), *median* (nilai tengah), modus, dan simpangan baku. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Uji hipotesis menggunakan korelasi produk momen. Setelah diketahui nilai r , dilanjutkan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) yang merupakan kuadrat dari koefisien korelasi.

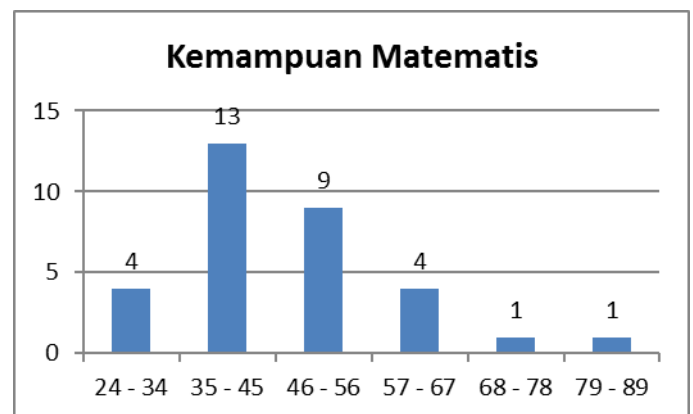
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Data variabel kemampuan matematis diperoleh dari hasil tes. Setelah dilakukan tes, diperoleh hasil skor tertinggi 84 dan skor terendah 24 dari skala skor 0-100. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil analisis menunjukkan nilai rerata sebesar 46,625, median sebesar 44, modus sebesar 40, dan simpangan baku sebesar 13,2318. Data kemampuan matematis dapat dilihat pada Tabel 3, sedangkan histogram kemampuan matematis dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Matematis (X)

No. Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	24 - 34	4	12,5
2	35 - 45	13	40,62
3	46 - 56	9	28,12
4	57 - 67	4	12,5
5	68 - 78	1	3,12
6	79 - 89	1	3,12
Jumlah		32	100



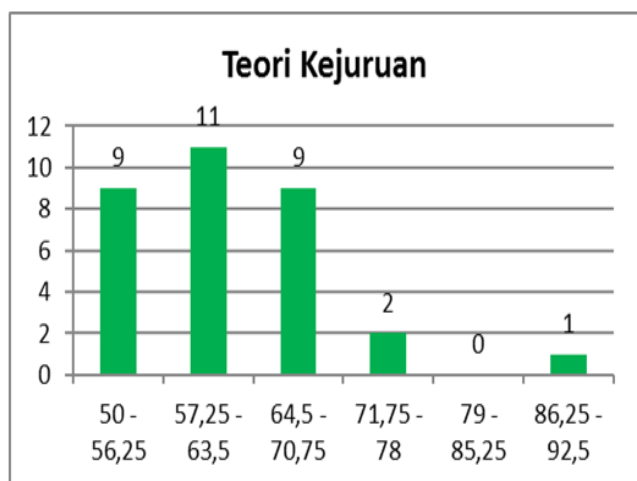
Gambar 2. Histogram Distribusi Kemampuan Matematis

Data variabel prestasi kejuruan diperoleh dari hasil tes teori dan dokumentasi nilai praktik siswa. Nilai akhir prestasi kejuruan merupakan hasil rata-rata dari gabungan nilai teori dan praktik. Setelah dilakukan tes untuk teori kejuruan, diperoleh skor tertinggi 87,5 dan skor terendah 50 dari skala skor 0-100. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil analisis menunjukkan

nilai rerata sebesar 62,11, median 62,5, modus 62,5, dan simpangan baku sebesar 7,967. Data teori kejuruan dapat dilihat pada Tabel 4, sedangkan histogram teori kejuruan dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Teori Kejuruan

No. Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	50 - 56,25	9	28,12
2	57,25 - 63,5	11	34,38
3	64,5 - 70,75	9	28,12
4	71,75 - 78	2	6,25
5	79 - 85,25	0	0
6	86,25 - 92,5	1	3,12
Jumlah		32	100

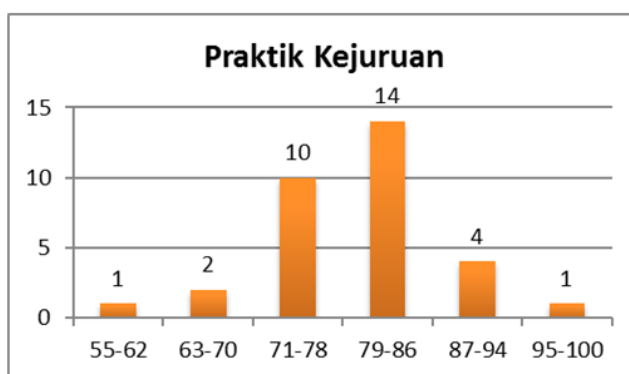


Gambar 3. Histogram Distribusi Teori Kejuruan

Nilai praktik kejuruan diperoleh dengan metode dokumentasi. Hasil dokumentasi nilai praktik kejuruan menunjukkan skor tertinggi 97 dan skor terendah 55 dari skala 0-100. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil analisis menunjukkan nilai rerata sebesar 80,02, median sebesar 81,5, modus sebesar 83,5, dan simpangan baku sebesar 8,622443. Data praktik kejuruan dapat dilihat pada Tabel 5, sedangkan histogram praktik kejuruan dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Praktik Kejuruan

No. Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	55 - 62	1	3,12
2	63 - 70	2	6,25
3	71 - 78	10	31,25
4	79 - 86	14	43,75
5	87 - 94	4	12,5
6	95 - 100	1	3,12
Jumlah		32	100

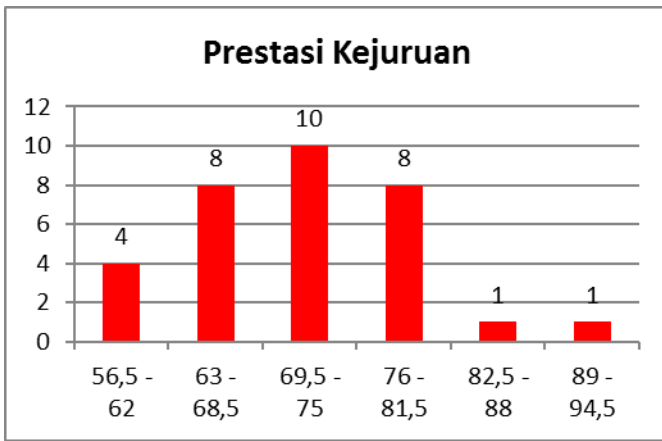


Gambar 4. Histogram Distribusi Praktik Kejuruan

Setelah nilai teori digabungkan dengan nilai praktik, diperoleh hasil skor tertinggi untuk prestasi kejuruan adalah 89,5 dan skor terendah 56,5 dari skala 0-100. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil analisis menunjukkan nilai rerata sebesar 71,0625, median sebesar 70,25, modus sebesar 68,8125, dan simpangan baku sebesar 7,030553. Data prestasi kejuruan dapat dilihat pada Tabel 6, sedangkan histogram prestasi kejuruan dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Prestasi Kejuruan (Y)

No. Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	56,5 - 62	4	12,5
2	63 - 68,5	8	25
3	69,5 - 75	10	31,25
4	76 - 81,5	8	35
5	82,5 - 88	1	3,12
6	89 - 94,5	1	3,12
Jumlah		32	100



Gambar 5. Histogram Distribusi Prestasi Kejuruan

Uji Prasyarat Analisis

Pengujian normalitas data dilakukan menggunakan bantuan SPSS Statistics 17.0 dengan teknik analisis Shapiro Wilk. Data berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi > 0,05. Ringkasan hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Ringkasan Uji Normalitas

No	Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)	Taraf Signifikansi	Kesimpulan
1	X	0,103	> 0,05	Distribusi Normal
2	Y	0,448	> 0,05	Distribusi Normal

Pengujian linearitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan SPSS Statistics 17.0 dengan memanfaatkan tabel ANOVA yaitu dengan melihat taraf signifikansi dari Deviation from Linearity dengan kriteria pengujian apabila signifikansi > 0,05 maka dikatakan linier. Ringkasan hasil uji linearitas dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8. Ringkasan Uji Linearitas

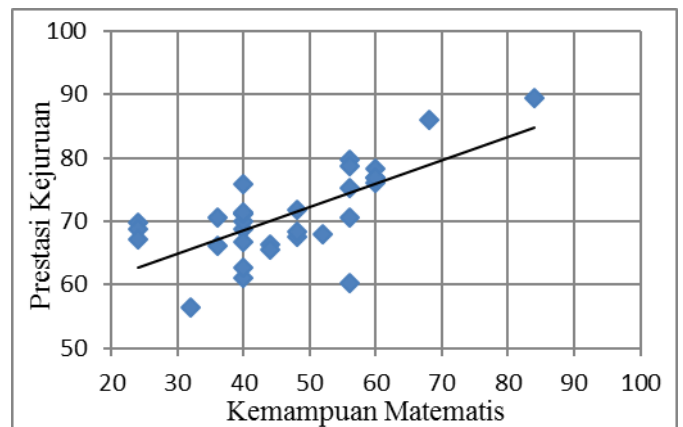
Variabel	Nilai Sig. Deviation from Linearity	Taraf Signifikansi	Kesimpulan
Y dengan X	0,114	> 0,05	Linier

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan analisis korelasi produk momen. Analisis dilakukan untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas kemampuan matematis (X) terhadap variabel terikat prestasi kejuruan (Y). Ringkasan hasil uji korelasi produk momen dapat dilihat pada Tabel 9:

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Korelasi Produk Momen

Model Korelasi	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keputusan
X Y	0,6906	0,349	Ha diterima, Ho ditolak



Gambar 6. Grafik Kemampuan Matematis Terhadap Prestasi Kejuruan

Tabel 9 menunjukkan bahwa besarnya r_{hitung} adalah 0,6906. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Grafik pada Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan matematis siswa maka prestasi kejuruannya semakin tinggi. Besarnya sumbangan kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan diperoleh dengan mengkuadratkan nilai r yaitu sebesar 0,4769.

Kemampuan Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis, diketahui skor tertinggi adalah 84 dan skor terendah 24 dari skala 0-100. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

untuk mata pelajaran matematika sebesar 7,00. Dari total 32 siswa yang menjadi subyek penelitian, hanya 1 siswa yang memenuhi nilai KKM yaitu sebesar 84. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa tergolong rendah yaitu sebanyak 31 siswa belum memenuhi nilai KKM.

Prestasi Kejuruan

Prestasi kejuruan terdiri dari prestasi teori dan prestasi praktik. Data prestasi teori kejuruan siswa diperoleh dengan tes pilihan ganda yang berjumlah 32 soal. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui skor tertinggi teori kejuruan adalah 87,5 dan skor terendah 50 dari skala 0-100. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran produktif sebesar 7,00. Dari total 32 siswa yang menjadi subyek penelitian, 3 siswa memenuhi nilai KKM yaitu sebesar 71,875, 75, dan 84. Data tersebut menunjukkan bahwa prestasi teori kejuruan tergolong rendah yaitu sebanyak 29 siswa belum memenuhi nilai KKM.

Data prestasi praktik kejuruan siswa diperoleh dengan metode dokumentasi hasil praktik siswa. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui skor tertinggi praktik kejuruan adalah 97 dan skor terendah 55 dari skala 0-100. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran produktif sebesar 7,00. Dari total 32 siswa yang menjadi subyek penelitian, 3 siswa yang tidak memenuhi nilai KKM yaitu sebesar 63, 63, dan 55. Data tersebut menunjukkan bahwa prestasi praktik kejuruan tergolong baik yaitu sebanyak 29 siswa sudah memenuhi nilai KKM.

Data prestasi kejuruan adalah gabungan antara nilai teori dan nilai praktik. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui skor tertinggi prestasi kejuruan adalah 89,5 dan skor terendah 56,5 dari skala 0-100. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran produktif sebesar 7,00. Dari total 32 siswa yang menjadi subyek penelitian, 17 siswa memenuhi nilai KKM. Data tersebut menunjukkan bahwa prestasi kejuruan siswa tergolong cukup yaitu sebanyak 17 siswa sudah memenuhi nilai KKM.

Hubungan Antara Kemampuan Matematis Terhadap Prestasi Kejuruan

Berdasarkan analisis korelasi produk momen yang dilakukan, diketahui bahwa besarnya koefisien korelasi X terhadap Y adalah 0,6906. Dikarenakan nilai koefisien korelasi = 0,6906 lebih besar dari nilai r_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan. Grafik yang dihasilkan menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi memiliki prestasi kejuruan yang tinggi. Kemudian diperoleh nilai koefisien determinasi (r^2) 0,4769. Hal ini menunjukkan bahwa variabel kemampuan matematis memiliki sumbangan sebesar 47,69% terhadap prestasi kejuruan siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan matematis mempunyai bagian dalam membantu siswa untuk menerapkan konsep matematika kedalam suatu perhitungan. Kemampuan matematis merupakan kemampuan berpikir yang menggunakan penalaran, kemampuan mengembangkan strategi atau metode, pemahaman aturan matematika, serta kemampuan mengkomunikasikan suatu gagasan untuk menghadapi permasalahan dalam perhitungan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan matematis siswa, maka semakin tinggi prestasi kejuruan mereka baik dalam teori maupun dalam praktik.

Penelitian ini memberikan artian bahwa perlu adanya peningkatan kemampuan matematis siswa. Peningkatan kemampuan matematis dapat dilakukan melalui pembelajaran matematika di kelas yaitu dengan memberikan pengertian bahwa matematika bukan hanya sekedar hafalan, namun matematika merupakan mata pelajaran yang berpengaruh terhadap kegiatan-kegiatan perhitungan dan pemecahan masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan: (1) Kemampuan matematis siswa tergolong rendah yaitu sebanyak 31 siswa belum memenuhi nilai KKM; (2) Prestasi kejuruan

siswa tergolong cukup yaitu sebanyak 17 siswa sudah memenuhi nilai 0,20 KKM; (3) Ada hubungan positif antara kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan siswa dengan koefisien korelasi sebesar 0,6906; (4) Besarnya sumbangan kemampuan matematis terhadap prestasi kejuruan yaitu sebesar 47,69%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran yaitu: (1) Hendaknya guru dapat menumbuhkembangkan kemampuan matematis tiap siswa terutama saat pembelajaran matematika; (2) Diharapkan siswa lebih banyak membaca literatur atau buku-buku yang terkait dengan mata pelajaran produktif guna menambah wawasan dan pengetahuan terkait jurusannya; (3) Diharapkan siswa memiliki kemampuan matematis yang tinggi agar prestasi kejuruannya juga tinggi. Kemampuan matematis dapat dikembangkan dengan mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan konsep dan pemecahan masalah matematika; (4) Siswa dapat lebih meningkatkan kemampuan matematis yang sudah dimilikinya agar lebih baik dalam melakukan perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Linda Campbell. et al. (2002). *Multiple Intelligences: Metode Terbaru Melesatkan Kecerdasan*. Depok: Inisiasi Press.
- Moch. Masykur & Abdul Halim Fathani. (2009). *Mathematical Intelligence*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Zaenal Arifin. (2009). *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

