

STUDI PERBANDINGAN KEMAMPUAN POTENSI AKADEMIK ARITMATIKA MAHASISWA YANG BERASAL DARI SMK DENGAN SMA PADA JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNP

Primawati¹⁾, Fazrol Rozi²⁾, Eko Indrawan³⁾

^{1,2,3} Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

ABSTRAK: Basic mathematical skills is very important for students of Department of Mechanical Engineering. Presumably there is a difference between students from vocational high school and from senior high school. Do the arithmetic comparison capability academic potential of students from SMK and SMA. Samples in this study were students in the technical education courses Engineering (S1) and the study program Mechanical Engineering (D3) majoring in mechanical engineering, Faculty of Engineering, State University of Padang. Data processing using t-test independent. The result is that the average value of high school students is higher than vocational students. The value of the potential ability of academic results achieved by the highest arithmetic courses bachelor degree students (S1) coming from high school.

Keywords : *Arithmetic Comparison Capability Academic Potential, High School Students, Vocational Students.*

1. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, *pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah berbentuk sekolah menengah atas (SMA), madrasah aliyah (MA), sekolah menengah kejuruan (SMK), dan madrasah aliyah kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat.*

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah sekolah yang dapat menjadi masa persiapan yang baik bagi siswa yang ingin melanjutkan studi ke perguruan tinggi. Keunggulan SMA khususnya adalah dari segi penguasaan konsep, cara berpikir, *performance* sebagai bekal ke pendidikan berikutnya. SMA memang disiapkan untuk meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu bangku perkuliahan.

Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah salah satu jenis pendidikan menengah di Indonesia yang statusnya sama dengan SMA. SMK memiliki jurusan yang muatan materinya memang dipersiapkan agar siswanya kelak siap memasuki dunia kerja/profesional.

SMA dan SMK memiliki perbedaan dalam metode belajarnya. Sirodjuddin (2008) membedakan metode belajar pada kedua jenis sekolah ini yaitu pada SMA lebih banyak diberikan teori daripada praktek sedangkan pada SMK siswa diberikan lebih banyak praktek daripada teori. Perbedaan inilah yang membuat siswa tamatan SMA dan SMK ketika memasuki bangku perkuliahan memiliki perbedaan dalam menerima pelajaran.

Kebanyakan mahasiswa yang berasal dari SMK terkesan agak lambat dalam menerima pelajaran teori dibandingkan mahasiswa tamatan SMA. Termasuk dalam mata kuliah Matematika dimana mata kuliah ini adalah teori tanpa praktek. Fakta yang dihadapi dilapangan adalah banyaknya

mahasiswa yang masih belum mahir dalam proses perhitungan aritmatika dasar matematika. Seperti menjumlahkan pecahan, mengalikan bilangan desimal, membagi bilangan dan lain sebagainya.

Kebanyakan mahasiswa yang berasal dari SMA cenderung lebih aktif dalam mengolah soal yang diberikan daripada mahasiswa yang berasal dari SMK. Salah satu bentuk soal yang diberikan adalah tes potensi akademik aritmatika. Tes potensi akademik aritmatika adalah salah satu tes yang berguna untuk mengukur kegesitan mental seseorang di bidang angka, dalam rangka berpikir terstruktur dan logis matematis. Oleh sebab itu perlu diteliti apakah terdapat perbedaan kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa yang berasal dari SMA dengan SMK pada jurusan Teknik Mesin fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

2. KAJIAN TEORI

Tes Potensi Akademik atau TPA merupakan tes psikologi yang dapat mengungkap apa yang telah dicapai seseorang secara intelektual. Karena mengungkap kualitas intelektual, maka tinggi/rendah-nya nilai TPA sering dihubungkan dengan tinggi/rendah-nya tingkat kecerdasan.

TPA merupakan tes psikologi yang digunakan untuk mengukur kegesitan mental seseorang ketika berurusan dengan obyek kata (verbal), angka (numeris) dan gambar (figural). Tes angka berfungsi mengukur kegesitan mental seseorang di bidang angka, dalam rangka berpikir terstruktur dan logis matematis. Secara psikologi dipercaya bahwa terdapat batas minimal tingkat kegesitan mental yang harus dimiliki seseorang sehingga ia berpeluang-besar berhasil menangani masalah yang bersifat intelektual. Karena itulah, TPA kerap

dipergunakan dalam penyeleksian mahasiswa baru dan penyeleksian karyawan atau pegawai baru, bahkan untuk penyeleksian pimpinan suatu institusi negeri/swasta. TPA digunakan dalam SMNPTN untuk S1 sejak tahun 2009 dan digunakan dalam SNMPTN tertulis untuk S1 sejak tahun 2012.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif, yang membandingkan antara dua variabel. Variabel yang dianalisa ada dua yaitu variabel bebas (latar belakang pendidikan mahasiswa), dan variabel terikat (hasil tes kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa baru teknik mesin tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 170 orang. Dengan rinciannya sebagai berikut : total mahasiswa program studi pendidikan teknik mesin (S1) berjumlah 89 orang, program studi teknik mesin (D3) berjumlah 81 orang.

Sampel pada penelitian ini adalah 89 orang mahasiswa S1 dan 81 orang mahasiswa D3. keseluruhan populasi. Hal ini dikarenakan keseluruhan mahasiswa baru pada saat ini sedang belajar mata kuliah Matematika dengan peneliti. Dan data kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa diambil, pada saat kuliah berlangsung. Berikut Tabel lengkap dari sampel.

Tabel 1. Jumlah Sampel

Jumlah mahasiswa	S1	D3
SMA	47	52
SMK	43	29
Total	90	81

Jenis data pada penelitian ini adalah data primer. Baik untuk latar belakang sekolah maupun hasil kemampuan potensi akademik aritmatika.

3.1 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah : Adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa yang berasal dari SMK dengan SMA pada Jurusan Teknik Mesin FT UNP.

3.2 Jenis analisa data

Tahap pertama adalah deskripsi data. Bagaimana bentuk sebaran data hasil kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa untuk masing-masing program studi dan asal sekolahnya. Tahap berikutnya adalah pengujian data yang menggunakan *spss* versi 16 yaitu dengan uji *t-test independen*.

Uji *T-Test Independen* adalah uji komparatif atau uji beda untuk mengetahui adakah

perbedaan mean atau rerata yang bermakna antara 2 kelompok bebas yang berskala data interval/rasio. Dua kelompok bebas yang dimaksud adalah dua kelompok yang tidak berpasangan, artinya sumber data berasal dari subjek yang berbeda. Misal Kelompok Kelas A dan Kelompok kelas B, di mana responden dalam kelas A dan kelas B adalah 2 kelompok yang subjeknya berbeda. Dalam kasus ini 2 kelompok yang dimaksud adalah mahasiswa yang berasal SMA dan mahasiswa yang berasal dari SMK.

3.3 Persyaratan Uji Analisis

Persyaratan uji analisis adalah persyaratan yang digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis. Persyaratan uji analisis meliputi :

3.3.1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok terdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas dilakukan dengan metode grafik yaitu P-P plot atau Q-Q plot. Asumsi normalitas terpenuhi jika pencaran data residual berada di sekitar garis lurus melintang.

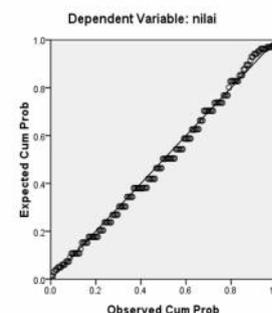
3.3.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah varians kelompok bersifat homogen. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji F. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji homogenitas variansi menurut Sudjana (2002) yaitu Bandingkan harga *F* yang diperoleh melalui perhitungan dengan harga *F* yang diperoleh dari tabel distribusi F dengan derajat kebebasan ($dk = (n_1-1, n_2-1)$). Jika *Fhitung* *Ftabel* berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang homogen, sebaliknya jika *Fhitung* > *Ftabel* berarti data kelas sampel tidak homogen. Atau bisa juga dengan metode *Levene's Test*. Jika nilai *p-value* > 0,05 maka data cenderung homogen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Uji Normalitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Gambar 1. Uji Normalitas

Dari gambar dapat dilihat bahwa pencaran data residual berada di sekitar garis lurus melintang, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Asumsi homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai	Equal variances assumed	2.130	.146
	Equal variances not assumed		

Dari output di atas menunjukkan hasil uji homogenitas dengan metode *Levene's Test*. Nilai *Levene* yaitu 2,130 dengan *p-value (sig)* sebesar 0,146 di mana $> 0,05$, hal ini berarti terdapat kesamaan varians (ragam) antar kelompok atau yang berarti data pada penelitian ini homogen. Dengan kata lain, asumsi homogenitas terpenuhi.

4.2 Deskripsi data

Berikut deskripsi data dari latar belakang sekolah mahasiswa, hasil kemampuan tes potensi akademik aritmatika dan program studinya.

Asal_sekolah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMA	98	57.6	57.6	57.6
	SMK	72	42.4	42.4	100.0
Total		170	100.0	100.0	

Prodi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	S1	89	52.4	52.4	52.4
	D3	81	47.6	47.6	100.0
Total		170	100.0	100.0	

Dari tabel asal sekolah, dapat dilihat bahwa 57,6% mahasiswa jurusan Teknik Mesin berasal dari SMA. Dan 42,4% berasal dari SMK. Dan untuk tabel program studi, 52,4% mahasiswa berada pada program studi S1 dan 47,6% berada pada program studi D3.

Berikut adalah tabel nilai rata-rata (mean) dari 2 kelompok, yaitu mahasiswa yang berasal dari SMA dan SMK.

Group Statistics

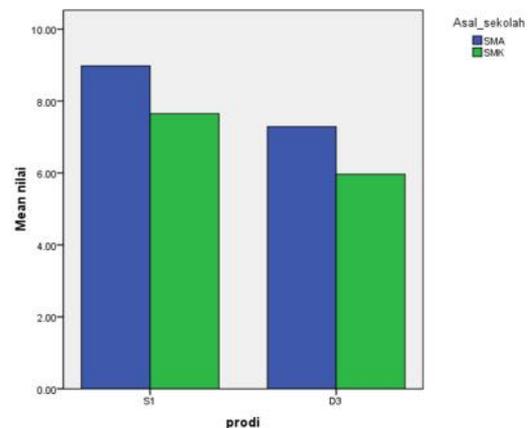
Asal_sekolah	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai SMA	98	8.0816	3.49277	.35282

Group Statistics

Asal_sekolah	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai SMA	98	8.0816	3.49277	.35282
SMK	72	6.9722	3.02558	.35657

Dari tabel terlihat bahwa mahasiswa yang berasal dari SMA memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang berasal dari SMK, yaitu 8,08 dengan 6,98. Walaupun tamatan SMA memiliki nilai mean yang lebih tinggi, namun juga memiliki *range* data yang cukup besar dibandingkan dengan tamatan SMK artinya tamatan SMA memiliki nilai rata-rata hasil kemampuan potensi akademik aritmatika yang lebih beragam.

Berikut gambaran data dari hasil kemampuan potensi akademik aritmatika, program studi dan asal sekolah :



Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa mahasiswa program studi S1 memiliki rata-rata nilai nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika yang lebih tinggi daripada mahasiswa D3. Dan mahasiswa program studi S1 yang berasal dari SMA memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Mahasiswa program studi D3 yang berasal dari SMK memperoleh nilai terendah dibandingkan yang lainnya.

Jadi dapat dikatakan bahwa mahasiswa yang berasal dari SMA pada program studi S1 memiliki nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika yang paling tinggi dibandingkan lainnya. Berikut akan ditampilkan output SPSS mengenai uji *t-test independent* untuk nilai tes kemampuan akademik aritmatika terhadap asal sekolah mahasiswa :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ritai	Equal variances assumed	2.130	.146	2.164	168	.032	1.10941	.51275	.09715	2.12168
	Equal variances not assumed			2.212	163.424	.028	1.10941	.50162	.11891	2.09991

Tabel di atas menunjukkan hasil uji homogenitas dengan metode *Levene's Test*. Nilai *Levene* yaitu 2,130 dengan *p-value (sig)* sebesar 0,146 di mana > 0,05, menunjukkan bahwa terdapat kesamaan varians (ragam) antar kelompok atau yang berarti data pada penelitian ini homogen. Karena data homogen, maka langkah selanjutnya adalah dengan melihat nilai *Sig (2 tailed)* atau *p-value*. Pada kasus ini, nilai *p-value* sebesar 0,032. Nilai ini lebih kecil daripada 0,05. Karena nilai *p-value* < 0,05, maka perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan pada probabilitas 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika antara mahasiswa tamatan SMA dengan tamatan SMK.

Berikut akan ditampilkan output SPSS mengenai uji *t-test independent* untuk nilai tes kemampuan akademik aritmatika terhadap program studi mahasiswa :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ritai	Equal variances assumed	0.136	.713	3.040	168	.003	1.52226	.50071	.53377	2.51076
	Equal variances not assumed			3.042	166.782	.003	1.52226	.50049	.53415	2.51037

Tabel di atas menunjukkan hasil uji homogenitas dengan metode *Levene's Test*. Nilai *Levene* yaitu 0,136 dengan *p-value (sig)* sebesar 0,713 di mana > 0,05, menunjukkan bahwa terdapat kesamaan varians (ragam) antar kelompok atau yang berarti data pada penelitian ini homogen. Karena data homogen, maka langkah selanjutnya adalah dengan melihat nilai *Sig (2 tailed)* atau *p-value*. Pada kasus ini, nilai *p-value* sebesar 0,003. Nilai ini lebih kecil daripada 0,05. Karena nilai *p-value* < 0,05, maka perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan pada probabilitas 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika antara mahasiswa program studi S1 dan D3.

Jadi berdasarkan hasil histogram dan uji *t-test independent*, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa yang berasal dari SMA dan SMK. Dan terdapat juga perbedaan nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa antara mahasiswa program studi S1 dengan D3.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa yang berasal dari SMA dengan tamatan SMK. Dan terdapat perbedaan nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika mahasiswa program studi S1 dengan D3. Nilai hasil kemampuan potensi akademik aritmatika tertinggi diraih oleh mahasiswa program studi S1 yang berasal dari SMA. Dan nilai tes nilai tes terendah berada pada mahasiswa yang berasal dari SMK pada program studi D3.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nana Sudjana. (1989). "Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar". Bandung: Remaja Rosda Karya
- [2] Nota Effiandi. (2007). "Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa Reguler dan Non Reguler Pada Mata Kuliah Praktek Bengkel Ditinjau dari Input yang Berbeda pada Politeknik Unand". Tesis: Universitas Negeri Padang
- [3] Oemar Hamalik. (2009). "Kurikulum dan Pembelajaran". Jakarta: Bumi Aksara
- [4] Subana, dkk. (2000). "Statistik Pendidikan". Bandung: Pustaka Setia
- [5] Sudjana. (2002). "Metode Statistika". Bandung: Tarsito