

ANALISIS DESKRIPTIF KEMAMPUAN ALJABAR DASAR MAHASISWA TI TAHUN AJARAN 2013-2014

Fazrol Rozi, M.Sc^a, Primawati, M.Si^b

^a Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, fazrol86@gmail.com

^b Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang, primafazma@gmail.com

Abstrak

Mahasiswa semester satu Jurusan Teknologi Informasi diuji untuk melihat kemampuan Aljabar dasarnya. Hasil kajian mendapatkan bahwa 69% mahasiswa hanya mampu menjawab kurang dari setengah soal yang diberikan. Bahkan, frekuensi nilai tertinggi adalah nilai 0 atau tidak ada yang benar dan hanya benar 1 soal. Selain itu terdapat perbedaan rata-rata nilai antar kelas dan antar jenis kelamin.

Kata Kunci: *Analisis deskriptif, kemampuan dasar Matematika*

1. Pendahuluan

Pada artikel ini, akan dipaparkan analisis deskripsi mengenai kemampuan dasar Matematika mahasiswa semester satu, Jurusan Teknologi Informasi program D3 Politeknik Negeri Padang. Kemampuan dasar yang diuji ditekankan kepada kemampuan dasar Aljabar setiap mahasiswa.

Dibeberapa kampus di luar negeri, setiap mahasiswa baru akan diberikan tes kemampuan dasar Matematika. Pada tes tersebut diujikan kemampuan Aljabar Dasar. Melalui tes tersebut, nantinya mahasiswa akan diklasifikasikan berdasarkan selang nilai yang telah ditetapkan oleh masing-masing kampus.

Bagi mahasiswa yang mendapatkan nilai di bawah standar, akan diminta untuk mengambil kelas Aritmatika, yang akan mengulang kembali dasar-dasar Teori Bilangan. Sedangkan bagi mereka yang telah memenuhi standar, akan melanjutkan mata kuliah Matematika lanjutan yang telah ditetapkan oleh kurikulum. [1,2,3,4]

Melalui tes Aljabar, dapat diketahui mengenai kemampuan mahasiswa dalam memahami bilangan pecahan, desimal dan persen [5,6,7], bilangan bulat atau integer [5,8,9], perpangkatan, urutan operasi aritmatika, sifat-sifat bilangan [5], persamaan dan pertidaksamaan. Selain itu, juga akan diketahui pemahaman mahasiswa mengenai variabel, bentuk Aljabar dan persamaan Aljabar.

Materi-materi tersebut merupakan salah satu dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi (TI).

2. Metodologi

Sampel dalam kajian ini adalah mahasiswa semester pertama tahun ajaran 2013/2014, Jurusan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Komputer dan Manajemen Informatika di Politeknik Negeri Padang.

Tabel 1 Sampel Kajian

	Teknik Komputer	Manajemen Informatika	Total
SAMPEL KAJIAN	TK1A: 26 Mhs TK1B: 25 Mhs Total: 51 Mhs	MI1A: 27 Mhs MI1B: 27 Mhs Total: 54 Mhs	105

Soal terbagi kepada dua bagian, masing-masing 20 soal. Bagian pertama adalah soal persamaan dan pertidaksamaan Aljabar sederhana. Dan bagian kedua adalah mengenai operasi dasar (kali-bagi-tambah-kurang) dalam Aljabar.

Tes dilakukan secara terpisah untuk setiap kelas, disesuaikan dengan jadwal kuliah Matematika. Karena bahan yang diuji adalah kemampuan dasar yang seharusnya sudah dikuasai, maka ujian dilakukan tanpa pemberitahuan, agar lebih terlihat kemampuan dasar mahasiswa tersebut.

Masing-masing kelas mendapat waktu selama 10 menit untuk persiapan tes, membagikan lembar soal dan lembar jawaban. Sedangkan waktu untuk menjawab soal (jumlah soal 40 buah) adalah 80 menit, Estimasi 1 soal dapat dikerjakan selama 2 menit. Ujian bersifat tutup buku dan tanpa alat bantu hitung.

Ujian diawasi secara penuh. Selama ujian, mahasiswa hanya boleh menulis di lembar jawaban yang disediakan, tanpa ada kertas ataupun buku lain sebagai buram. Agar tidak ada mahasiswa yang mencatat ulang soal untuk meminimalisir kebocoran soal ke kelas lain.

Setelah ujian, lembar jawaban dan soal dikumpul. Lembar jawaban yang telah terkumpul diperiksa dengan nilai 1 untuk yang benar dan 0 untuk jawaban kosong atau salah. Data nilai yang terkumpul dimasukkan ke dalam *MS Excel* dan dikategorikan berdasarkan kelas dan jenis kelamin. Kemudian data diolah menggunakan program *SPSS*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan deskriptif nilai kemampuan dasar Aljabar.

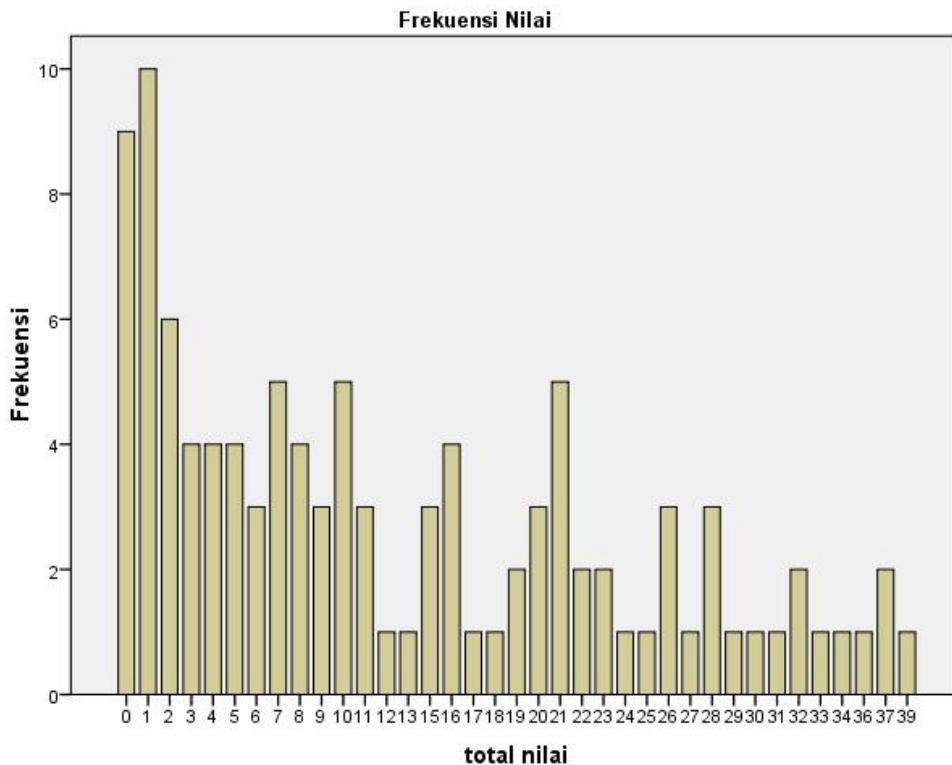
3. Hasil dan Diskusi

Dari 105 total keseluruhan mahasiswa TI yang mengikuti tes, didapati rata-rata nilainya adalah 12.71, dengan standar deviasinya 11.013. Standar deviasi yang besar ini menunjukkan bahwa nilai tes mahasiswa TI adalah beragam. Dengan perkataan lain, nilai rata-rata yang didapatkan tidak begitu mewakili keadaan sebenar kemampuan mahasiswa.

Tabel 2 Tabel Deskripsi Nilai Mahasiswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness
total	105	0	39	12.71	11.013	0.641
Valid N (listwise)	105					

Jika dilihat dari nilai skewness data, didapati nilai skewness = 0.641, ini menggambarkan keadaan data yang miring ke kiri. Jumlah mahasiswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata lebih banyak berbanding mahasiswa yang nilainya diatas rata-rata. Untuk lebih jelas tentang sebaran data, dapat dilihat melalui tabel frekuensi berikut.



Gambar 1 Tabel frekuensi nilai mahasiswa

Dari gambar 1, ada 9 mahasiswa yang mendapatkan nilai 0 (tidak bisa menjawab satu soalpun), 10 orang yang hanya mendapatkan nilai 1 (hanya benar satu soal) dan 6 orang hanya mendapatkan nilai 3. Ini adalah 3 nilai yang memiliki frekuensi tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut gagal dalam menjawab soal yang diberikan.

Berikut adalah perbandingan nilai yang diperoleh mahasiswa berdasarkan kelasnya masing-masing.

Tabel 3 Perbandingan Nilai Antar Kelas

kelas	Mean	N	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
TK1A	16.46	26	11.493	0	37
TK1B	12.68	25	10.523	0	39
MI1A	11.33	27	11.845	0	37
MI1B	10.52	27	9.725	0	33
Total	12.71	105	11.013	0	39

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata tertinggi terdapat di TK1A yaitu 16,46. Peringkat kedua tertinggi yaitu TK1B dengan rata-rata 12,68. Rata-rata terendah diperoleh oleh MI1B. Sebaran nilai di setiap kelas cenderung heterogen (beragam). Hal ini terlihat dari nilai standar deviasi untuk masing-masing kelas yang cenderung besar. Standar deviasi terendah terdapat pada MI1B, yaitu 9,725.

Berikut adalah diagram kotak garis nilai mahasiswa di empat kelas

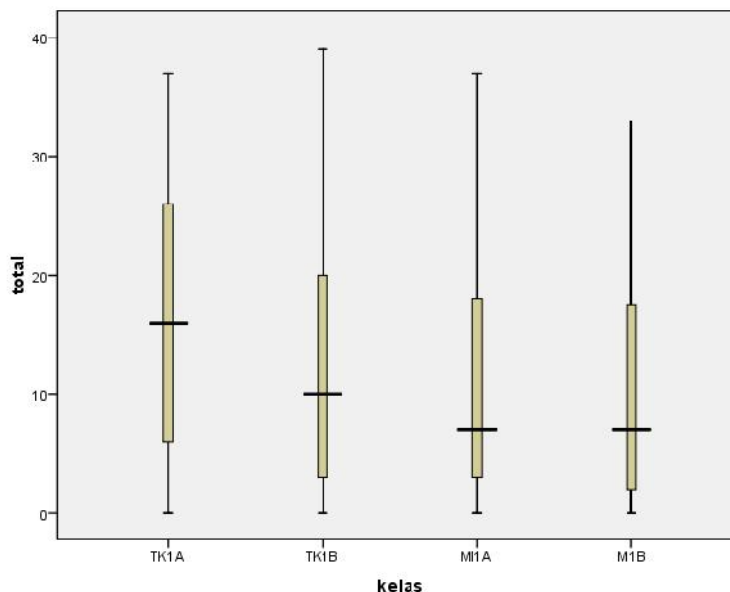


Diagram kotak garis dapat digunakan untuk memeriksa pola penyebaran data. Apakah datanya simetrik atau menceng ke kanan atau menceng ke kiri. Posisi Kuartil 2 (K2) di dalam kotak akan menunjukkan kemencengan pola sebaran data. Posisi garis K2 yang terletak di tengah-tengah kotak mengindikasikan bahwa data simetrik, seperti diagram kotak garis untuk TK1A. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rata-rata nilai di TK1A memiliki sebaran yang simetrik, sedangkan sebaran data total nilai di TK1B, MI1A dan MI1B cenderung menceng ke bawah. Hal ini berarti sebaran data pada kelas tersebut tidak simetrik.

Panjangnya garis yang menjulur ke luar kotak menjadi petunjuk adanya data yang agak menjauh dari data yang lainnya. Hal ini tidak selalu berarti bahwa pola sebaran datanya menceng. Selama posisi K2 terhadap K1 dan K3 relatif seimbang, garis yang terlalu panjang ke suatu sisi hanya menunjukkan bahwa sebaran data tersebut memiliki ekor atau kemenjuluran yang lebih panjang pada sisi tersebut.

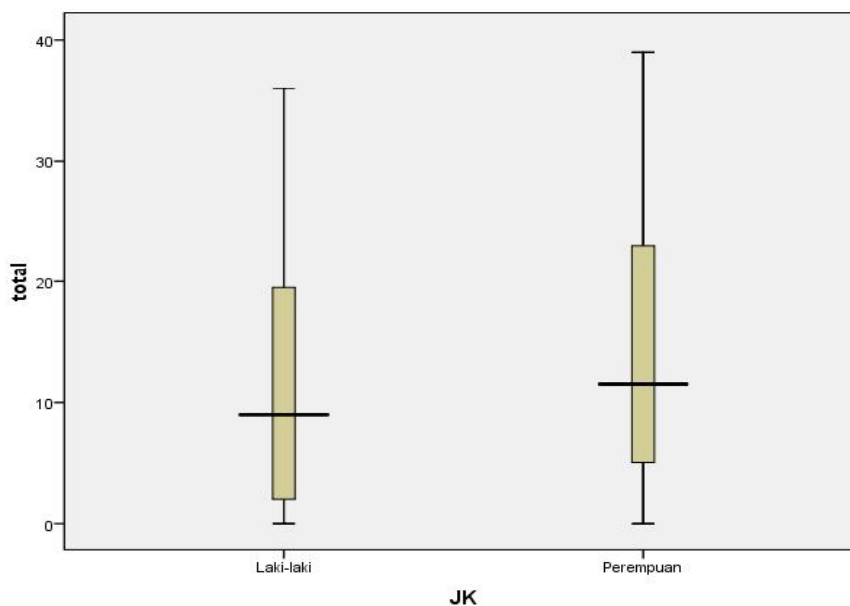
Rentangan data diperlihatkan oleh panjang kotak. TK1A memiliki rentangan data yang cukup besar, MI1A dan MI1B memiliki rentangan data yang cenderung kecil. Berikut adalah penyebaran nilai mahasiswa berdasarkan jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan.

Tabel 4 Perbandingan Nilai Berdasarkan Jenis Kelamin

JK	Mean	N	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Laki-laki	11.19	59	10.383	0	36
Perempuan	14.67	46	11.591	0	39
Total	12.71	105	11.013	0	39

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata tertinggi diperoleh oleh jenis kelamin Perempuan yaitu 14,67. Rata-rata terendah diperoleh oleh jenis kelamin laki-laki. Sebaran nilai di setiap jenis kelamin cenderung heterogen (beragam). Hal ini terlihat dari nilai standar deviasi untuk masing-masing jenis kelamin yang cenderung besar. Standar deviasi yang cenderung rendah terdapat pada jenis kelamin laki-laki, yaitu 10,383.

Berikut adalah diagram kotak garis nilai mahasiswa berdasarkan jenis kelamin



Dari Gambar di atas dapat dilihat bahwa untuk jenis kelamin Laki-laki dan Perempuan cenderung tidak simetris. Hal ini terlihat dari posisi garis K2 yang terletak tidak ditengah, tapi cenderung ke bawah. Panjangnya garis yang menjulur ke luar kotak, seperti yang terlihat pada kedua jenis kelamin tersebut, menjadi petunjuk adanya data yang agak menjauh dari data yang lainnya. Garis yang terlalu panjang ke suatu sisi hanya menunjukkan bahwa sebaran data tersebut memiliki ekor atau kemenjuluran yang lebih panjang pada sisi tersebut. Jenis kelamin laki-laki dan Perempuan memiliki rentangan data yang cukup besar.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari deskripsi nilai tes aljabar dasar yang telah dilakukan, didapati bahwa ramai mahasiswa yang masih belum menguasai materi dasar dalam matematika. Lebih dari 69% mahasiswa mendapat nilai kurang 20 dari 40 soal yang diberi.

Juga terlihat perbedaan rata-rata pada kelas, TK1A memiliki rata-rata tertinggi berbanding dengan yang lain. Dan perbedaan nilai berdasarkan jenis kelamin didapati rata-rata nilai perempuan lebih tinggi berbanding rata-rata nilai laki-laki.

Disarankan kepada pihak jurusan untuk mengadakan perubahan kurikulum, agar dilakukan penambahan materi mengenai matematika dasar terutama aritmatika. Dan untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya ditekankan kepada metode pengajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan matematika dasar mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] <http://www.hccs.edu/hccs/future-students/testing>
- [2] <http://www.math.umd.edu/undergraduate/credit/placement.html>
- [3] [http://www.scf.edu/StudentServices/AcademicResourceCenter/AccessToSuccess/ Student SuccessResources/PracticePlacementTests/](http://www.scf.edu/StudentServices/AcademicResourceCenter/AccessToSuccess/StudentSuccessResources/PracticePlacementTests/)
- [4] <http://www.ccm.edu/admissions/placementTesting/cal/mathreviewsheets.aspx>
- [5] Bottoms, G. (2003). Getting students ready for Algebra I: What middle grades students need to know and be able to do. Atlanta, GA: Southern Regional Education Board.
- [6] Silver, E.A. (2000). Improving mathematics teaching and learning: How can “principles and standards” help? *Mathematics Teaching in the Middle School*, 6(1), 20–23.
- [7] Stacey, K., & MacGregor, M. (1997a). Building foundations for algebra. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 2(4), 252–260.
- [8] Darley, J.W. (2009). Traveling from arithmetic to algebra. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 14(8), 458–464.
- [9] Gallardo, A. (2002). The extension of the natural-number domain to the integers in the transition of arithmetic to algebra. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 171–192. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1016210906658>