
ANALISIS KESULITAN MAHASISWA STKIP PGRI NGANJUK DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR ABSTRAK BERDASARKAN PERBEDAAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Agustin Patmaningrum

STKIP PGRI Nganjuk

e-mail: agustin@stkipnganjuk.ac.id

Abstrak : Kesulitan belajar merupakan suatu kondisi proses belajar yang mengalami hambatan-hambatan tertentu, seperti kesulitan dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami prinsip dan kesulitan dalam mengaplikasikan prinsip, sehingga siswa tersebut memperoleh prestasi belajar yang rendah atau dibawah rata-rata. Kesulitan belajar tersebut teletak pada penyelesaian soal. Penyelesaian soal merupakan inti dari pembelajaran matematika, bahkan dianggap bahwa isi ilmu pengetahuan hanyalah alat bagi penyelesaian soal yang aktif. Proses ini merupakan tindakan kreatif untuk mencoba mencapai sasaran khusus berdasarkan pada penemuan cara-cara baru dalam menggabungkan aturan-aturan yang ada (pengetahuan). Penelitian ini bertujuan untuk Mendeskripsikan Kesulitan Mahasiswa STKIP PGRI Nganjuk Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Abstrak berdasarkan perbedaan Kemampuan Matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, maka pendekatan penelitian ini memiliki ciri-ciri yang sama dengan penelitian kualitatif. Dari hasil penelitian didapat bahwa kesulitan mahasiswa dengan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak, yaitu kesulitan dalam membuktikan syarat-syarat dari soal yang ditanyakan dalam bentuk umum. Sedangkan kesulitan mahasiswa dengan kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam proses penyelesaian, kesulitan dalam pembuktian, dan kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir karena dalam penyelesaian soal Aljabar Abstrak tidak dapat diselesaikan dengan benar.

Kata Kunci: Kesulitan, menyelesaikan soal, Aljabar Abstrak, Kemampuan Matematika

Pendahuluan

Pelajaran matematika dipandang sebagai bagian ilmu-ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi-isi maupun aplikasinya serta dapat menumbuhkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif (Roestiyah dalam Widodo dkk, 2017).

Mahasiswa pendidikan matematika STKIP PGRI Nganjuk perlu memiliki kompetensi profesional (Permen No. 16 Tahun 2007). Salah satu indikator untuk menguasai kompetensi profesional tersebut adalah memahami soal. Dengan demikian mahasiswa pendidikan matematika perlu menguasai materi-materi matematika untuk tingkat sekolah menengah maupun tingkat perguruan tinggi.

Ruseffendi (dalam Patmaningrum, 2011) mengatakan untuk membantu seorang siswa dalam memahami soal dapat dilakukan dengan menyelesaikan masalah. Cars (dalam Perry dan Conroy) yang ditulis Sutawidjaja (1998) menyatakan secara umum untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal salah satu cara adalah setiap siswa atau kelompok siswa harus diberikan menyampaikan kesulitannya.

Oleh karena itu seorang pendidik perlu mengetahui kesulitan mahasiswa dalam menguasai matematika dan mengetahui penyebabnya. Serta mengetahui kesulitan yang dialami oleh mahasiswanya. Sardiman (Widodo dkk, 2017) menyatakan bahwa faktor penyebab timbulnya kesulitan bagi siswa dalam mempelajari matematika karena karakteristik matematika itu sendiri yakni konsep-konsep umumnya bersifat abstrak. Faktor lain yang menyebabkan timbulnya kelemahan dalam pembelajaran matematika adalah kebiasaan hanya menerapkan metode ceramah dalam pelaksanaan belajar serta kurangnya kemampuan guru untuk menghadirkan pendekatan belajar yang tepat untuk memotivasi siswa serta melibatkannya dalam proses pembelajaran. Kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal dapat berdampak pada prestasi belajar mahasiswa tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah “Mendeskripsikan Kesulitan Mahasiswa STKIP PGRI Nganjuk Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Abstrak berdasarkan perbedaan Kemampuan Matematika”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif yaitu mendeskripsikan kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak. Deskripsi tersebut meliputi kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam proses penyelesaian, kesulitan dalam pembuktian, dan kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir. Data hasil penelitian berupa hasil kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak dan kata-kata yang dipaparkan sesuai dengan kenyataan yang terjadi dalam penelitian. Subjek penelitian yang akan diambil dalam penelitian ini 4 (empat) orang jika dilihat dari perbedaan kemampuan matematikanya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Instrumen utama dan instrument pendukung. Instrumen pendukung dalam penelitian ini yaitu Tes kemampuan matematika, Soal, Pedoman Wawancara.

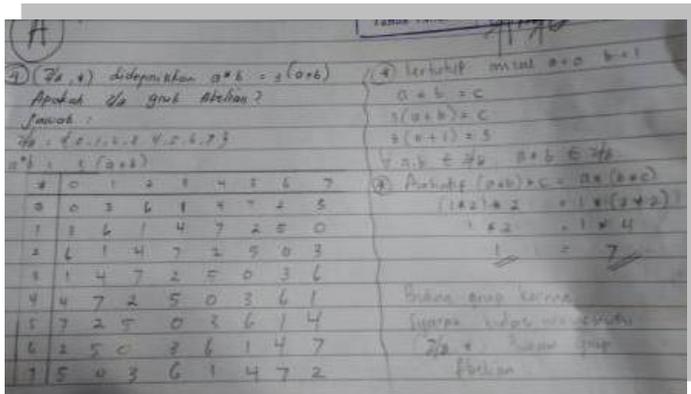
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data tentang kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal tentang aljabar abstrak dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok berdasarkan perbedaan kemampuan matematika meliputi:

1. Kesulitan mahasiswa dengan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak.
2. Kesulitan mahasiswa dengan kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak.

a. Mahasiswa berkemampuan tinggi (AT)

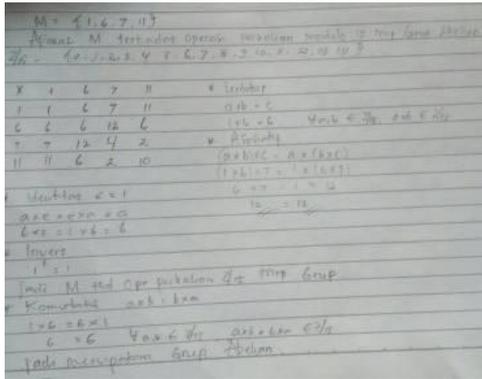
Analisis kemampuan subjek AT dalam menyelesaikan soal 1 yaitu:



Pembahasan terhadap soal nomor 1 yaitu:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 1 benar.
2. pembuktian sifat tertutup tidak dibuktikan secara umum hanya diambil 3 anggota dari soal yang diberikan.

Analisis kemampuan subjek AT dalam menyelesaikan soal 2 yaitu:



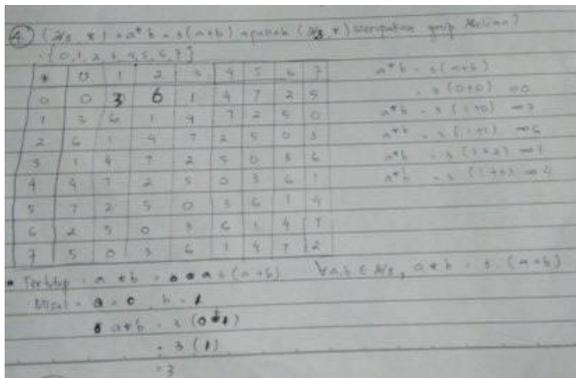
Pembahasan terhadap soal nomor 2 di atas:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 2 benar.
2. Pembuktian sifat tertutup, assosiatif dan identitas tidak dibuktikan secara umum hanya diambil salah satu contoh.

Hasil wawancara terhadap subjek berkemampuan tinggi (AT) yaitu mahasiswa kesulitan dalam membuktikan hal itu ditunjukkan dalam pembuktian masih menggunakan angka tidak menggunakan bentuk umum,

- b. Mahasiswa berkemampuan tinggi (BT)

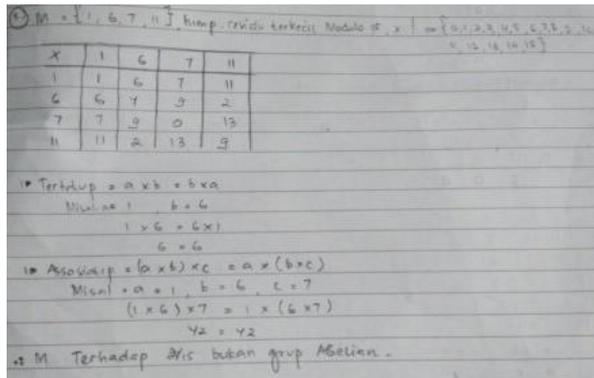
Analisis kemampuan subjek BT dalam menyelesaikan soal 1 yaitu:



Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 1 benar.
2. pembuktian sifat tertutup tidak dibuktikan secara umum hanya diambil 3 anggota dari soal yang diberikan.

Analisis kemampuan subjek BT dalam menyelesaikan soal 2 yaitu:



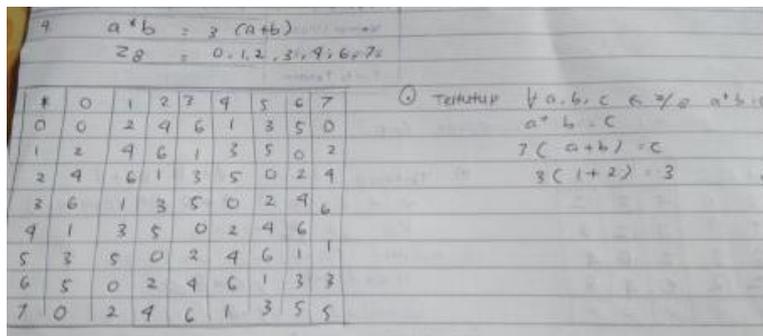
Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 2 benar.
2. Pembuktian sifat tertutup, asosiatif tidak dibuktikan secara umum hanya diambil salah satu contoh.
3. Identitas dan invers tidak dibuktikan.

Kesimpulan dari pembahasan dan wawancara terhadap subjek berkemampuan tinggi (BT) yaitu mahasiswa kesulitan dalam membuktikan hal itu ditunjukkan dalam pembuktian masih menggunakan angka tidak menggunakan bentuk umum,

c. Mahasiswa berkemampuan rendah (CR)

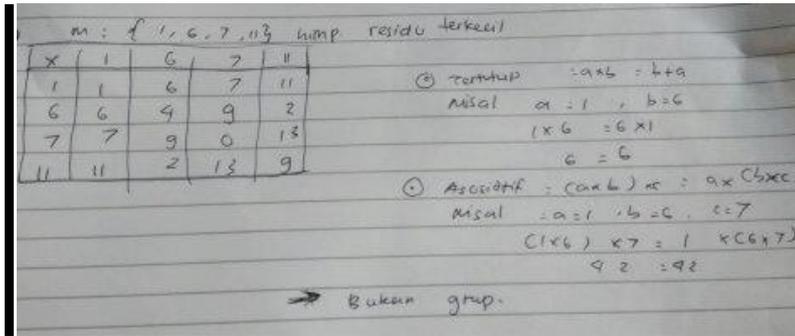
Analisis kemampuan subjek CR dalam menyelesaikan soal 1 yaitu:



Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Tidak ada kesimpulan akhir.
2. Tabel yang dibuat salah
3. Pembuktian sifat tertutup tidak dibuktikan secara umum hanya diambil 3 anggota dari soal yang diberikan.
4. Sifat Asosiatif, identitas dan invers tidak dibuktikan.

Analisis kemampuan subjek CR dalam menyelesaikan soal 2 yaitu:



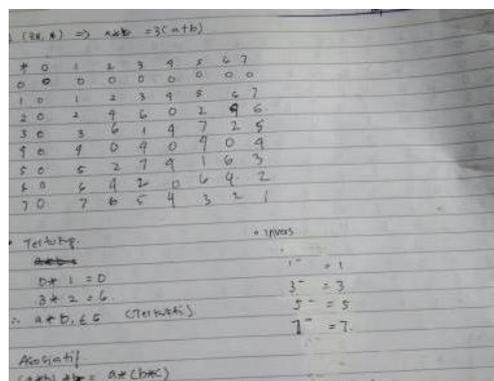
Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 2 salah.
2. Tabel salah
3. Pembuktian sifat tertutup, asosiatif tidak dibuktikan secara umum hanya diambil salah satu contoh.
4. Identitas dan invers tidak dibuktikan.

Kesimpulan dari pembahasan dan wawancara terhadap subjek berkemampuan tinggi (CR) soal nomor 1 dan nomor 2 yaitu mahasiswa kesulitan dalam memahami soal maka mahasiswa tersebut tidak dapat melangkah lebih jauh, mahasiswa kesulitan dalam dalam proses penyelesaian karena tidak bisa melakukan operasi yang didefinisikan dalam soal, mahasiswa kesulitan dalam membuktikan hanya membuktikan sifat tertutup saja itupun juga masih menggunakan angka tidak menggunakan bentuk umum, mahasiswa kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir karena dalam pekerjaannya tidak ada kesimpulan akhir.

d. Mahasiswa berkemampuan rendah (DR)

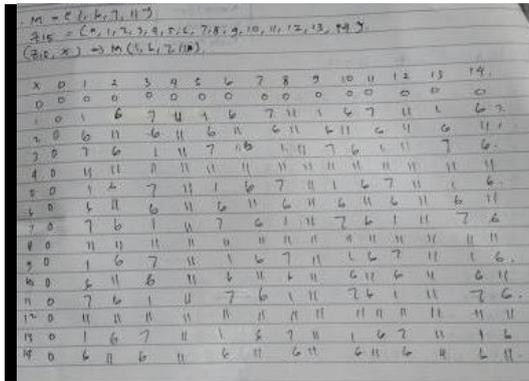
Analisis kemampuan subjek DR dalam menyelesaikan soal 1 yaitu:



Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Tidak ada kesimpulan akhir.
2. Tabel yang dibuat salah
3. pembuktian sifat tertutup tidak dibuktikan secara umum hanya diambil 3 anggota dari soal yang diberikan.
4. identitas tidak dibuktikan.
5. Invers salah

Analisis kemampuan subjek DR dalam menyelesaikan soal 2 yaitu:



Pembahasan terhadap soal di atas:

1. Kesimpulan akhir penyelesaian terhadap soal nomor 2 salah.
2. Tabel salah
3. sifat-sifat tidak dibuktikan.

Kesimpulan dari pembahasan dan wawancara terhadap subjek berkemampuan tinggi (DR) soal nomor 1 yaitu mahasiswa kesulitan dalam memahami soal maka mahasiswa tersebut tidak dapat melangkah lebih jauh, mahasiswa kesulitan dalam dalam proses penyelesaian karena tidak bisa melakukan operasi yang didefinisikan dalam soal, mahasiswa kesulitan dalam membuktikan hanya membuktikan sifat tertutup masih menggunakan angka tidak menggunakan bentuk umum dan tidak bisa menentukan inversnya, mahasiswa kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir karena dalam pekerjaannya tidak ada kesimpulan akhir.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan mahasiswa yang berkemampuan tinggi dan rendah dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak.

1. Kesulitan dalam memahami soal

Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memahami soal sehingga dengan mudah mengerjakan, sedangkan mahasiswa yang berkemampuan rendah mengalami kesulitan walaupun berulang-ulang membaca soal sehingga mahasiswa tidak mampu melangkah lebih jauh dalam alur pemecahan masalah yang tepat.

2. Kesulitan dalam proses penyelesaian

Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu mengoperasikan soal dan dengan mudah membuat table sehingga bisa melangkah lebih jauh, sedangkan mahasiswa yang berkemampuan rendah mengalami kesulitan mengoperasikan soal dengan operasi yang didefinisikan sehingga kesulitan dalam membuat table soal nomor 1 dan 2.

3. Kesulitan dalam pembuktian

Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu membuktikan sesuai dengan permintaan soal, hanya saja masih ada kesulitan dalam membuktikan dengan bentuk umum yaitu hanya menggunakan angka sebagai salah satu contoh dalam membuktikan. Sedangkan mahasiswa yang berkemampuan rendah mengalami kesulitan membuktikan dan bahkan tidak dibuktikan sama sekali.

4. Kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir

Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu menentukan kesimpulan akhir walaupun pembuktian masih ada kesulitan, sedangkan mahasiswa yang berkemampuan rendah untuk soal nomor 1 mengalami kesulitan menentukan kesimpulan akhir karena tidak dapat membuktikan. Mahasiswa yang berkemampuan rendah untuk soal nomor 2, subyek CR mengalami kesulitan menentukan kesimpulan akhir karena tidak dapat membuktikan sedangkan subjek DR dapat menentukan kesimpulan akhir tetapi tidak disertai alasan dan pembuktian.

Simpulan, dan Rekomendasi

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Kesulitan mahasiswa dengan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak, yaitu kesulitan dalam membuktikan syarat-syarat dari soal yang ditanyakan dalam bentuk umum.
2. Kesulitan mahasiswa dengan kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam proses penyelesaian, kesulitan dalam pembuktian, dan kesulitan dalam menentukan kesimpulan akhir karena dalam penyelesaian soal Aljabar Abstrak tidak dapat diselesaikan dengan benar.

Dari hasil penelitian dapat diketahui, bahwa kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Aljabar Abstrak ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar para pendidik memperhatikan perbedaan kemampuan matematika mahasiswa, dan jika dimungkinkan seseorang pendidik lebih memperhatikan mahasiswa dengan kemampuan rendah

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2010). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA
- Aunurrahman. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Hudojo, Herman. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional
- Moleong, J.L. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, J.L. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Patmaningrum, Agustin. (2011). *Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Tugas Pengajuan Soal Integral (Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Perbedaan Jenis Kelamin)*. Tesis PPS UNESA Tidak Diterbitkan.
- Pehkonen, Ekki. 2008. *Problem Solving in Mathematics Education in Finland*. http://www.emis.de/proceedings/PME/RR/RR11907_pehkonen.pdf

Permen No 16. 2007. Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Jakarta
Sardiman. (2001). Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar. Jakarta: Rajawali
Press.

Syah, Muhibbin. (2012) .Psikolog Belajar. Jakarta: Rajawali Press.