

## ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH GRUP TIPE *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) DITINJAU DARI GENDER

Suesthi Rahayuningsih<sup>1</sup>, Achmad Rijanto<sup>2</sup>, Engkin Suwandana<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon KM 0.7 Mojokerto  
<sup>1</sup>esthiachmad@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dalam memecahkan masalah grup tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan teknik analisis isi. Penelitian ini melibatkan 18 mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika yang telah menempuh mata kuliah teori grup. Analisis data dilakukan dengan prosedur analisis Newman. Hasil penelitian, bahwa dari 18 mahasiswa sebanyak 2 mahasiswa laki-laki sedangkan perempuan 0 mahasiswa yang mengalami *reading error* (kesalahan membaca), 1 mahasiswa laki-laki mengalami *comprehension error* (kesalahan memahami) sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 5, yang mengalami *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) mahasiswa sebanyak 2 sedangkan perempuan sebanyak 4 mahasiswa, 2 mahasiswa laki-laki mengalami *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses) sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 10, dan 0 mahasiswa laki-laki mengalami *encoding error* (kesalahan pada notasi) sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 5 mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki kurang cermat dalam membaca soal yang diberikan daripada perempuan dan mahasiswa laki-laki lebih bisa memahami notasi pada masalah grup daripada subjek perempuan.

**Kata Kunci:** Kesalahan; *High Order Thinking Skills* (HOTS); Gender

### Abstract

This study aims to analyze student errors in solving group problems of the High Order Thinking Skills (HOTS) type. This research used descriptive analysis method with content analysis technique. This study involved 18 students of the Mathematics Education Study Program who had taken group theory courses. Data analysis was performed by Newman analysis procedure. The results of the research, it was found that from 18 students as many as 2 male students while 0 female students experienced reading errors (reading errors), 1 male student experienced a comprehension error, while 5 female students experienced a transformation error. in transformation) 2 students while 4 female students, 2 male students experienced process skills errors (errors in process skills) while 10 female students, and 0 male students experienced encoding errors (errors in notation) while female students as many as 5 students. This shows that male students were less careful in reading the given questions than female students and male students were better able to understand notation on group problems than female subjects.

**Keywords:** Errors; High Order Thinking Skills (HOTS); Gender

## Pendahuluan

Teori grup merupakan mata kuliah yang membahas sifat, macam dan hubungan antar grup untuk memecahkan problem terkait. Sebagai mata kuliah wajib, tentunya diharapkan materi struktur aljabar konsep-konsepnya dapat dikuasai oleh mahasiswa sekaligus masalah grup yang diberikan dapat diselesaikan. Tetapi berdasarkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah grup rendah, selama kurun waktu empat semester penulis mengajar. Sebanyak 75% mahasiswa mengalami kesulitan mempelajari teori grup dikarenakan mata kuliah ini bersifat abstrak berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa. Menurut (Fortunatadewi, 2012) mata kuliah Aljabar Abstrak kurang diminati mahasiswa, karena bersifat abstrak mahasiswa kesulitan mempelajari mata kuliah ini. Sedangkan menurut (Yuniati, 2013) mata kuliah Struktur Aljabar memuat konsep-konsep yang abstrak, sehingga sering mahasiswa dalam mempelajari mengalami kesulitan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa menganggap bahwa teori grup merupakan mata kuliah yang sulit dipelajari. Adanya anggapan seperti ini, maka mahasiswa sering menghadapi kesulitan dalam mengerjakan masalah yang diberikan sehingga mengakibatkan kesalahan.

Kesalahan dapat berupa kesalahan fakta yaitu kekeliruan menulis konvensi-konvensi dalam bentuk simbol matematika. Kesalahan konsep merupakan kekeliruan dalam mengelompokkan sekumpulan objek. Konsep yang dimaksud dapat berupa definisi dalam matematika. Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan aljabar, pengerjaan hitung, dan pengerjaan matematika yang lain. Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam menghubungkan beberapa konsep atau fakta (Soedjadi, 2000). Menurut (Subaidah, 2006) menyatakan bahwa ada tiga jenis kesalahan dalam memecahkan masalah dalam matematika, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Sedangkan menurut Newman 1977, ada lima kesalahan dalam memecahkan masalah dalam matematika, yaitu *reading error* (kesalahan membaca), *comprehension error* (kesalahan memahami), *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), dan *encoding error* (kesalahan pada notasi). Berdasarkan pengalaman penulis selama mengajar teori grup dengan melihat hasil pekerjaan mahasiswa, mahasiswa mengalami banyak mengalami kesalahan ketika menyelesaikan masalah grup tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS).

Masalah grup tipe HOTS dalam memecahkannya memerlukan analisis, evaluasi dan kreasi. (Anderson & Krathwohl, 2001) mengklasifikasikan dimensi proses berpikir yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal HOTS adalah mengkreasi, mengevaluasi dan

menganalisis. Berfikir level tinggi adalah jenis pemikiran yang mencoba mengembangkan pertanyaan-pertanyaan tentang pengetahuan yang ada berkaitan dengan isu-isu yang dengan jelas tidak didefinisikan dan yang tidak memiliki jawaban pasti (Haig, 2014). Suatu masalah HOTS yang sama, jika diberikan pada individu yang berbeda, maka dalam penyelesaiannya akan memperoleh respon atau tanggapan yang berbeda.

Setiap individu mempunyai keunikan dalam diri masing-masing, sehingga mempunyai perbedaan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu adanya perbedaan jenis laki-laki dan perempuan, memungkinkan memunculkan adanya perbedaan setiap individu dalam merespon suatu masalah. (Mubeen et al., 2013) menjelaskan bahwa pencapaian prestasi matematika antara anak laki-laki dengan anak perempuan berbeda. Anak laki mencapai hasil yang lebih jelek dibandingkan dengan anak perempuan. Dan (Zhu, 2007) berpendapat, bahwa dalam pemecahan soal matematika antara pria dan wanita memiliki pola yang berbeda. Di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Majapahit, perbedaan gender pada mahasiswa signifikan. Perbandingan jumlah mahasiswa laki-laki dan perempuan adalah 1:9. Dan sebagian besar mahasiswa masih mengalami kesulitan yang mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam memecahkan masalah grup tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS), sehingga Penulis berminat melakukan penelitian analisis kesalahan mahasiswa dalam memecahkan masalah grup tipe HOTS ditinjau dari gender.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik analisis isi. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, mahasiswa semester 6 yang sudah menempuh mata kuliah teori grup sebanyak 18 mahasiswa. Materi yang diujikan meliputi grup, subgrup, grup komutatif/abelian dan grup siklik. Kelima materi uji tersebut dibuat dalam bentuk tiga soal uraian. Untuk menganalisis data kesalahan berdasarkan prosedur analisis Newman. Langkah-langkah penelitian antara lain, yaitu melakukan observasi awal, menentukan subjek penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat simpulan.

### **Hasil dan Pembahasan**

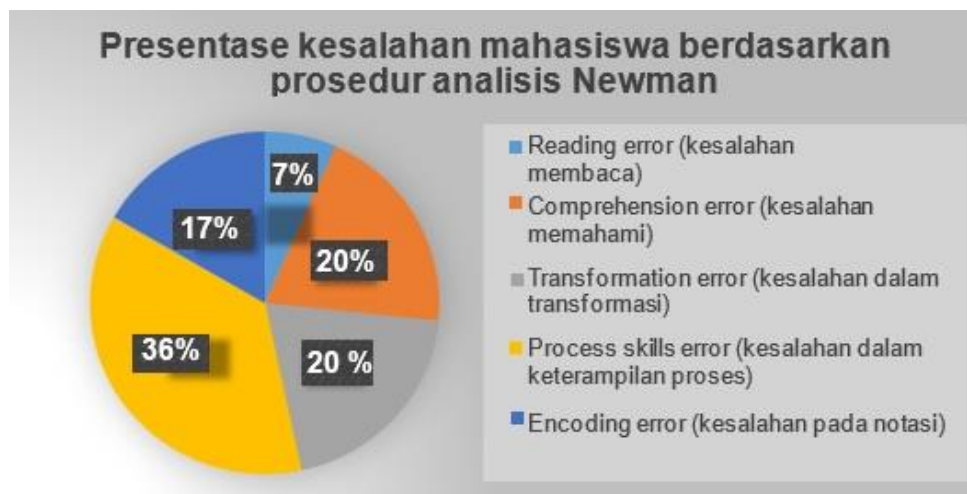
Hasil nilai yang didapat oleh mahasiswa dalam memecahkan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) digunakan dalam menentukan kesalahan mahasiswa berdasarkan prosedur analisis Newman. Dengan memberi tiga jenis soal uraian tentang grup yang terdiri dari C4, C5

dan C6 kepada 18 mahasiswa diperoleh sebagai berikut; dari 18 mahasiswa program studi pendidikan matematika, sebanyak 2 mahasiswa mengalami *reading error* (kesalahan membaca), 6 mahasiswa mengalami *comprehension error* (kesalahan memahami), 6 mahasiswa mengalami *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), 11 mahasiswa mengalami *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), 5 mahasiswa mengalami *encoding error* (kesalahan pada notasi), dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Banyaknya mahasiswa yang mengalami kesalahan berdasarkan prosedur analisis Newman

No	Letak kesalahan	Banyaknya mahasiswa
1	<i>Reading error</i> (kesalahan membaca)	2
2	<i>Comprehension error</i> (kesalahan memahami)	6
3	<i>Transformation error</i> (kesalahan dalam transformasi)	6
4	<i>Process skills error</i> (kesalahan dalam keterampilan proses)	11
5	<i>Encoding error</i> (kesalahan pada notasi)	5

Dan presentasi kesalahan mahasiswa berdasarkan prosedur analisis Newman ditampilkan dalam bentuk diagram lingkaran di bawah ini.



**Gambar 1.** Persentase Kesalahan Mahasiswa berdasarkan prosedur analisis Newman

Dari gambar 1 diatas diperoleh kesalahan mahasiswa berdasarkan prosedur analisis Newman yang dikelompokkan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu *reading error* (kesalahan membaca) sebesar 7 %, *comprehension error* (kesalahan memahami) sebesar 20 %, *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) sebesar 20 %, *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses) sebesar 36 %, dan *encoding error* (kesalahan pada notasi) sebesar 17 %.

Dan berdasarkan gender, dengan jumlah mahasiswa laki-laki 2 orang dan mahasiswa perempuan adalah 16 orang. Untuk mahasiswa laki-laki diperoleh data sebanyak 2 mahasiswa

mengalami *reading error* (kesalahan membaca), 1 mahasiswa mengalami *comprehension error* (kesalahan memahami), 2 mahasiswa mengalami *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), 2 mahasiswa mengalami *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), 0 mahasiswa mengalami *encoding error* (kesalahan pada notasi). sedangkan mahasiswa perempuan diperoleh data 0 mahasiswa mengalami *reading error* (kesalahan membaca), sebanyak 5 mahasiswa mengalami *comprehension error* (kesalahan memahami), 4 mahasiswa mengalami *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), 10 mahasiswa mengalami *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), 5 mahasiswa mengalami *encoding error* (kesalahan pada notasi).

Berdasarkan paparan data diatas, diperoleh semua mahasiswa laki-laki, yaitu 2 mahasiswa laki-laki dan 0 mahasiswa perempuan mengalami kesalahan membaca, hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki kurang cermat dalam membaca soal yang diberikan, dibandingkan mahasiswa perempuan sejalan dengan (Krutetskii, 1976) perempuan lebih unggul dalam ketelitian dan kecermatan. Tidak ada sama sekali mahasiswa laki-laki yaitu 0 mahasiswa laki-laki mengalami kesalahan pada notasi tetapi pada mahasiswa perempuan terdapat 5 mahasiswa dari 16 mahasiswa perempuan, hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki lebih bisa memahami notasi pada masalah grup daripada subjek perempuan, hal ini sejalan (Prayitno et al., 2013) subjek laki-laki lebih unggul menyajikan jawaban dalam bentuk istilah atau simbol. Pada *proses skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), semua mahasiswa laki-laki yaitu 2 mahasiswa laki-laki dan 62,5 % dari jumlah mahasiswa perempuan yaitu 10 mahasiswa perempuan mengalami kesalahan, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep grup mempengaruhi dalam keterampilan proses dalam memecahkan masalah grup tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS), ketika terjadi pemahaman konsep grup yang salah berakibat akan terjadi kesalahan dalam keterampilan proses dalam memecahkan masalah grup.

### **Simpulan dan Saran**

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa sebanyak 2 mahasiswa laki-laki sedangkan perempuan 0 mahasiswa yang mengalami *reading error* (kesalahan membaca), 1 mahasiswa laki-laki mengalami *comprehension error* (kesalahan memahami) sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 5, yang mengalami *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) mahasiswa sebanyak 2 sedangkan perempuan sebanyak 4 mahasiswa, 2 mahasiswa laki-laki mengalami *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses)

sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 10, dan 0 mahasiswa laki-laki mengalami *encoding error* (kesalahan pada notasi) sedangkan mahasiswa perempuan sebanyak 5 mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki kurang cermat dalam membaca soal yang diberikan daripada perempuan dan mahasiswa laki-laki lebih bisa memahami notasi pada masalah grup daripada subjek perempuan. Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah grup tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS) dipengaruhi oleh perbedaan gender, hal ini ditunjukkan adanya perbedaan kesalahan, sehingga agar memberikan hasil belajar yang positif, maka diharapkan dosen memperhatikan kondisi tersebut terutama dalam perkuliahan teori grup.

### Referensi

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives* (N. Y. A. W. L. Inc (ed.)). New York :Addison Wesley Lonman Inc.
- Fortunatadewi, F. (2012). *Pengembangan Program Aplikasi Pengujian Struktur Aljabar(Ring dan turunannya, Field, dan Ideal)* [Universitas Bina Nusantara]. <http://library.binus.ac.id/>
- Haig, Y. (2014). Higher Order Thinking And Assessment. *International Seminar on Current Issues in Primary Education*.
- Krutetskii, V. . (1976). *The Psychology of Mathematical Ability in School Children*. Chicago: Chicago University Press.
- Mubeen, S., Saeed, S., & Arif, M. . (2013). Attitude towards mathematics and achademic achievement in mathematics among secondary level boys and girls. *IOSR Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(4), 38–41.
- Prayitno, S., Suwarsono, S., & Siswono, T. Y. (2013). Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau dari Gender. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan.*, November, 978–979.
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Subaidah. (2006). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII MTs N 2 Surabaya dalam Menyelesaikan Soal Terapan Persamaan Linier Satu Variabel. *Mathedu*, 1(2), 171–178.
- Yuniati, S. (2013). Peta Konsep (Mind Mapping) dalam pembelajaran Struktur Aljabar. *Gamatika: Jurnal Gagasan Matematika Dan Informatika*, 3(2), 129–139.
- Zhu, Z. (2007). Gender differences in mathematical problem solving patterns: a review of literature. *International Education Journal*, 8(2), 187–203.