

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar

Junaidah Wildani

STKIP Qomaruddin Gresik, junaidah.wildani@stkipqomaruddin.ac.id

Abstract. This research aimed to analyse students' error in solving algebra problem. With the research questions are: 1) Among four types of algebraic problem, in which problem students make error the most? 2) How is students' error characteristics based on the type of algebraic problem? And 3) What type of error students make the most when solving algebraic problem? The subject of this research is 24 students from grade VIII A MTs Ma'arif Assa'adah 2 Sampurnan-Bungah-Gresik. Students were asked to solve algebra problems which consist of four problems. Each problem represents each type of algebra problem. Students' work then analysed using Newman's error analysis which classified error into five types; reading, comprehension, transformation, processing skill, and encoding. In this research the 'reading' category was left out. The result shows that among four types of algebra problem, students made error the most when solving the problem of algebra as the use of mathematical models to represent and understand quantitative relation. On the problem of algebra as representation and analysis of mathematical situation and structure using algebraic symbol, the most common error located in transformation. This error was also dominant in the problem of algebra as understanding pattern, relation, and function. As for algebra problems as the use of mathematical models to represent and understand quantitative relation, the dominant error located in comprehension. Having said that, transformation and comprehension is the type of error that happened the most.

Keywords: *algebra problem, Newman's error analysis, problem solving*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah aljabar dengan pertanyaan penelitian meliputi: 1) Diantara empat tipe masalah aljabar, pada tipe manakah siswa paling banyak membuat kesalahan dalam menyelesaikannya? 2) Bagaimana karakteristik kesalahan siswa berdasarkan tipe masalah aljabar? 3) Jenis kesalahan apa yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah aljabar? Subjek penelitian ini adalah 24 siswa dari kelas VIII A MTs Ma'arif Assa'adah 2 Sampurnan-Bungah-Gresik. Siswa diminta menyelesaikan masalah aljabar yang terdiri dari empat masalah. Setiap masalah mewakili tiap jenis masalah aljabar. Hasil kerja siswa kemudian dianalisis menggunakan Newman's error analysis yang membagi kesalahan dalam penyelesaian masalah kedalam lima tipe: *reading, comprehension, transformation, processing skill*, dan *encoding*. Dalam penelitian ini kategori '*reading*' tidak diikutsertakan. Hasil penelitian menunjukkan, diantara empat jenis masalah aljabar, siswa paling banyak melakukan kesalahan pada masalah aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif. Pada masalah aljabar sebagai representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar, kesalahan paling banyak terjadi pada *transformation*. Kesalahan *transformation* juga paling banyak terjadi pada masalah aljabar sebagai pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi, serta aljabar sebagai analisis perubahan dalam berbagai konteks. Sedangkan masalah aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan pemahaman hubungan kuantitatif, kesalahan paling banyak adalah pada tahap *comprehension*. Dengan ini, *transformation* dan *comprehension* adalah dua tipe kesalahan yang paling banyak terjadi.

Kata kunci: *masalah aljabar, Newman's error analysis, pemecahan masalah*

1 Latar Belakang

Tidak dapat dipungkiri bahwa aljabar adalah salah satu topik dalam matematika yang tidak disukai oleh siswa. Ketidaksukaan siswa dalam topik aljabar sendiri diakibatkan oleh rendahnya pemahaman siswa akan topik ini. Dari hasil studi yang dilakukan oleh *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2007 menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia di bidang aljabar berada di bawah rata-rata negara Asia Tenggara lainnya seperti Singapura, Thailand, dan Malaysia[5].

Aljabar sendiri merupakan topik yang penting bagi pendidikan matematika siswa. Aljabar tidak hanya berfungsi sebagai Bahasa ilmu pengetahuan, namun juga gerbang menuju matematika lanjutan pada level perguruan tinggi. Lebih jauh lagi, pengetahuan dan keterampilan aljabar juga sangat penting bagi kehidupan sehari-hari dan kehidupan professional baik secara langsung ataupun prasyarat [6]. Beberapa manfaat aljabar antara lain; aljabar dapat membantu seseorang untuk berpikir logis dan memahami ilmu bilangan lebih dalam [4].

Topik-topik matematika yang termasuk kedalam ranah aljabar sendiri sangat luas, namun banyak orang yang berpikir bahwa belajar aljabar hanya mengenai tiga huruf terakhir dalam sistem alphabet [1]. *National Council of Teachers of Mathematics* dalam standar dan prinsip-prinsip matematika [7] menjabarkan bahwa apa yang dipelajari dalam aljabar adalah melampaui manipulasi simbol, aljabar didefinisikan sebagai: (a) Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi, (b) Representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar, (c) Menggunakan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif, dan (d) Analisis perubahan dalam berbagai konteks.

Mengingat pentingnya aljabar bagi siswa dan rendahnya kemampuan aljabar siswa, maka perlu diadakan studi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah aljabar. Banyak metode yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah, salah satunya adalah dengan menggunakan *Newman's error analysis*. Newman[8,9] mengelompokkan kesalahan siswa kedalam empat kategori yaitu *reading, comprehension, transformation processing dan encoding*[8,9]. Penjelasan tiap kategori dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Kesalahan dalam *Newman's Error Analysis*

Kategori	Penjelasan
<i>Reading</i>	Kesalahan dalam mengenali kata-kata dan symbol
<i>Comprehension</i>	Kesalahan dalam memahami masalah
<i>Transformation</i>	Kesalahan dalam mengubah kalimat dalam masalah kedalam model matematika yang sesuai
<i>Processing</i>	Kesalahan dalam menjalankan prosedur matematika
<i>Encoding</i>	Kesalahan dalam merepresentasikan solusi matematika kedalam bentuk kalimat standar

Dari berbagai penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah aljabar. Dari tujuan penelitian ini, diturunkan tiga pertanyaan penelitian yaitu:

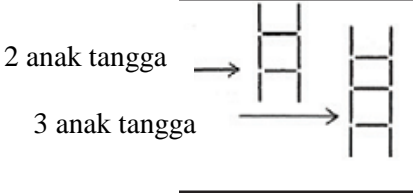
- 1) Diantara empat tipe masalah aljabar, pada tipe manakah siswa paling banyak membuat kesalahan dalam menyelesaikannya?
- 2) Bagaimana karakteristik kesalahan siswa berdasarkan tipe masalah aljabar?
- 3) Jenis kesalahan apa yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah aljabar?

2 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A MTs Ma'arif Assa'adah 2 Sampurnan-Bungah-Gresik yang berjumlah 24 orang. Untuk mendapatkan data yang diinginkan, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah-masalah aljabar yang terdiri dari empat soal. Keempat masalah aljabar tersebut dibedakan berdasarkan kesesuaiannya dengan tiap aspek pada definisi aljabar yang dipaparkan oleh NCTM (2000) yaitu: (1) aljabar sebagai pemahaman akan pola, hubungan dan fungsi, (2) aljabar sebagai representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol, (3) aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif dan (4) aljabar sebagai analisis perubahan dalam berbagai konteks. Materi yang dipilih meliputi: sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), Barisan aritmatika, Persegi Panjang dan perbandingan. Deskripsi dan bentuk soal dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 2. Deskripsi dan Bentuk Masalah Aljabar

Soal	Aspek Aljabar	Topik/Materi
Rina dan Abel berencana akan membuat pisang goreng bersama-sama untuk acara syukuran di rumah Nelly. Rina membeli 3 kg tepung terigu dan 1 ½ kg gula di warung Pak Hasan seharga Rp 30.000,-. Ternyata Abel juga membeli gula dan tepung terigu di warung yang sama. Dia membeli 4 kg tepung terigu dan 3 kg gula dengan harga Rp 48.000,-. Sesampainya di rumah Nelly, ternyata bahan yang dibutuhkan untuk membuat pisang goreng masih kurang. Nelly harus pergi ke warung Pak Hasan untuk membeli 2 kg tepung terigu dan 3 kg gula. Berapa Nelly harus membayar belanjanya ke Pak Hasan?	Representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Budi akan menyusun miniatur tangga dari batang korek api. Dengan 8 batang korek api, bisa dibuat miniatur tangga dengan dua anak tangga seperti pada gambar di bawah ini	Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi	Barisan Aritmatika

Soal	Aspek Aljabar	Topik/Materi
 <p>Dengan 11 batang korek api, bisa dibuat miniatur tangga dengan 3 anak tangga. Berapa batang korek api yang dibutuhkan untuk membuat miniatur tangga dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 anak tangga 100 anak tangga Tulislah aturan atau rumus untuk menentukan banyak batang korek api yang dibutuhkan untuk membuat miniatur tangga dengan anak tangga sebanyak n. Jelaskan alasanmu. 		
<p>Pak Taufik memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan pagar tembok mengelilingi tanah tersebut. Jika total panjang pagar adalah 40 m dan lebarnya adalah 4 meter lebih pendek dari panjangnya maka berapa luas tanah Pak Taufik?</p>	<p>Menggunakan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif</p>	<p>Persegi Panjang</p>
<p>Pak Nawir sedang membangun sebuah mushollah. Agar pembangunan selesai dalam 30 hari, dibutuhkan 10 orang pekerja. Ternyata Pak Nawir hanya mendapat 8 orang pekerja. Berapa hari pembangunan mushalla akan selesai?</p>	<p>Analisis perubahan dalam berbagai konteks</p>	<p>Perbandingan</p>

Materi yang dipakai dalam masalah matematika sudah didapatkan oleh siswa di sekolah. Untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut, siswa diberi waktu selama 60 menit.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Newman *Error Analysis*. Namun jenis kesalahan '*reading*' tidak digunakan dalam analisis karena kesalahan ini tidak mengacu pada pemahaman akan masalah yang diberikan [10]. Selain itu, kategori 'tidak diketahui' juga ditambahkan untuk jawaban-jawaban yang tidak disertai dengan penjelasan atau penjelasannya terlalu singkat untuk dapat dianalisis.

Wijaya dkk [10] menyusun sub-sub tipe kesalahan dari setiap tipe kesalahan berdasarkan Newman's *Error Analysis* dan mengembangkan penjelasan untuk tiap sub tipe tersebut. Dari kerangka kerja yang dikembangkan [10] ini, penulis kemudian mengadaptasinya menjadi indikator untuk tiap kesalahan.

Tabel 3. Indikator tiap kategori kesalahan pada *Newman's Error Analysis*

Kategori	Indikator
<i>Comprehension</i> Kesalahan dalam memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa salah dalam mengartikan perintah dalam soal 2. Siswa salah dalam menerjemahkan kata kunci yang biasanya adalah istilah-istilah matematika 3. Siswa tidak dapat memilih informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan 4. Siswa tidak dapat mendapatkan informasi yang tidak diberikan secara langsung dalam soal
<i>Transformation</i> Kesalahan dalam mengubah kalimat dalam masalah kedalam model matematika yang sesuai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak menggunakan prosedur/konsep/ rumus matematika yang tepat atau sesuai dengan permasalahan 2. Siswa menggunakan prosedur matematika secara langsung tanpa dikaji apakah diperlukan atau tidak 3. Siswa menggunakan prosedur/konsep matematika yang tidak sesuai dengan permasalahan 4. Siswa hanya mengacu pada permasalahan tanpa memperhatikan perpektif matematika
<i>Processing</i> Kesalahan dalam menjalankan prosedur matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesalahan dalam menyelesaikan bentuk atau fungsi aljabar 2. Kesalahan dalam perhitungan
<i>Encoding</i> Kesalahan dalam merepresentasikan solusi matematika kedalam bentuk kalimat standar	Jawaban yang tidak realistik atau tidak sesuai dengan konteks permasalahan
Tidak diketahui	Tidak ada penjelasan atau penjelsan terlalu singkat

Diadaptasi dari Wijaya dkk[10]

3 Hasil dan Pembahasan

Dari total enam soal (dalam bentuk empat masalah kontekstual) yang diberikan, didapat 144 jawaban. Dari 144 jawaban tersebut, 33 adalah jawaban benar dan 111 diantaranya adalah jawaban salah. Dari 111 jawaban salah, 26 diantaranya adalah jawaban yang tidak disertai penjelasan atau penjelasannya terlalu singkat sehingga tidak dapat dianalisis. Oleh karena itu, hanya 85 jawaban yang dianalisis dalam penelitian ini. Berikut adalah penjabaran hasil analisis bedasarkan tiap pertanyaan penelitian

- a. Diantara empat tipe masalah aljabar, pada tipe manakah siswa paling banyak membuat kesalahan dalam menyelesaikannya?
Rincian jumlah kesalahan untuk tiap soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4. Jumlah Kesalahan Tiap Soal

Nomor soal	Tipe Soal	n	Persentasi
1	Representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar	18	75%
2a	Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi	9	37.5%
2b		16	66.6%
2c		21	87.5%
3	Penggunaan model matematika untuk representasi dan pemahaman hubungan kuantitatif	24	100%
4	Analisis perubahan dalam berbagai konteks	23	95.8%

- b. Bagaimana karakteristik kesalahan siswa berdasarkan tipe masalah aljabar? Berikut adalah distribusi jenis kesalahan untuk setiap soal

Tabel 5. Distribusi Jenis Kesalahan Untuk Setiap Soal

Jenis masalah/ soal	Jumlah tiap jenis kesalahan untuk tiap soal			
	<i>Comprehen sion</i>	<i>Trans formation</i>	<i>Proce ssing skill</i>	<i>Enco ding</i>
Representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar/1	0	11	3	0
Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi/2a	1	6	0	0
Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi/2b	2	11	1	0
Pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi/2c	0	14	0	0
Penggunaan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif/3	23	0	0	0
Analisis perubahan dalam berbagai konteks/4	0	12	1	0

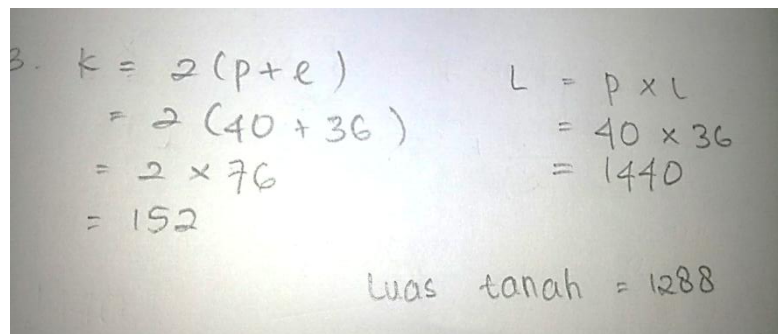
- c. Jenis kesalahan apa yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah aljabar?

Berikut adalah jumlah total tiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan *Newman's error analysis*

Tabel 6. Jumlah Jenis Tiap Jenis Kesalahan

Tipe Kesalahan	N	Persentasi
<i>Comprehension</i>	26	30.6%
<i>Transformation</i>	54	56.5%
<i>Processing skill</i>	5	5.9%
<i>Encoding</i>	0	0%

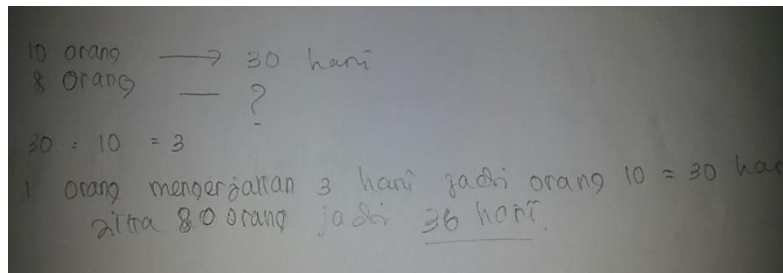
Tabel 4 menunjukkan bahwa soal dengan jawaban salah paling banyak adalah soal No. 3 dengan jenis masalah aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan pemahaman hubungan kuantitatif. Jika kita lihat pada tabel 6, kita tahu bahwa hampir seluruh subjek penelitian melakukan kesalahan jenis *comprehension* pada nomor ini. *Comprehension* adalah kesalahan dalam memahami masalah yang disajikan. Pada kenyataannya, hampir seluruh subjek melakukan kesalahan dalam memilih informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah aljabar, seperti yang dapat dilihat pada gambar di bawa ini



Gambar 1. Hasil Kerja Subjek Pada Soal No.3

Gambar 1 adalah gambar hasil kerja siswa pada soal No. 3 dimana siswa diminta untuk menghitung luas tanah dari informasi yang disediakan yaitu panjang pagar dan lebar tanah yang 4 m lebih pendek dari panjangnya. Disini siswa melakukan kesalahan dengan menganggap bahwa panjang pagar adalah panjang tanah bukan kelilingnya. Padahal dalam konteks yang diberikan, sudah diinformasikan dengan jelas bahwa pagar mengelilingi tanah.

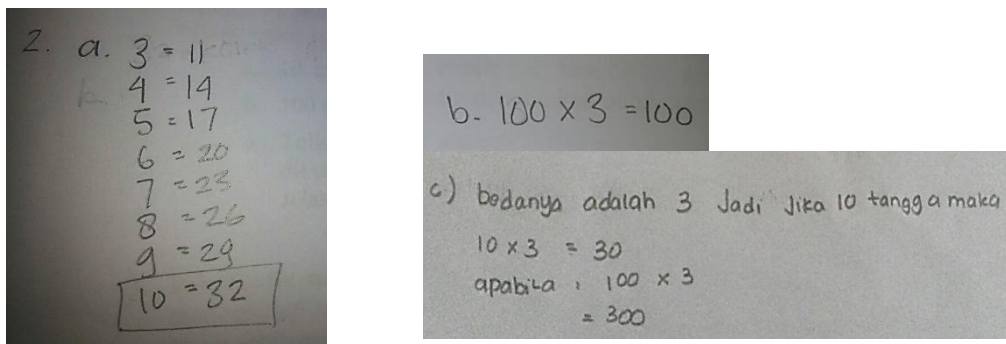
Soal dengan jumlah kesalahan paling banyak kedua adalah soal No.4 dengan jenis masalah aljabar sebagai analisis perubahan dalam berbagai konteks. Jika kita lihat pada tabel 6, kita bisa mengetahui bahwa 11 dari 12 kesalahan yang dapat dianalisis terletak pada tahap *transformation* yaitu kesalahan dalam membuat model matematika yang sesuai dari kalimat pada masalah yang diberikan. Berikut adalah gambarsalah satu hasil kerja siswa



Gambar 2. Hasil Kerja Siswa Pada Soal No.4

Seperti yang bisa dilihat pada Gambar 2, siswa tidak mengenali masalah diatas sebagai masalah perbandingan berbalik nilai sehingga mereka tidak menggunakan metode atau konsep atau prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah perubahan kuantitas ini. Kesalahan yang dilakukan disini adalah siswa menggunakan asumsi melalui perhitungannya bahwa satu orang mengerjakan 3 hari.

Masalah No. 2 yang mewakili aljabar sebagai pemahaman akan pola, hubungan dan fungsi juga merupakan masalah yang sulit bagi siswa dengan 18.9% siswa tidak dapat mengerjakan soal No. 2c dengan benar. Pada soal ini siswa diminta untuk menentukan aturan/rumus suatu pola bilangan yang disajikan dalam gambar namun bisa dilihat dari Tabel 6 bahwa semua kesalahan yang terdeteksi adalah kesalahan pada *transformation*. Jumlah kesalahan pada dua poin sebelumnya, 2a dan 2b lebih sedikit dibandingkan dengan dengan soal No. 2c karena pada kedua soal tersebut banyak siswa yang menyelesaikan dengan strategi menghitung secara manual seperti yang nampak pada gambar berikut

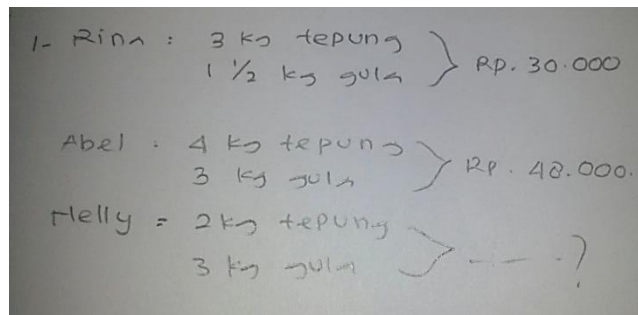


Gambar 3. Hasil Kerja Siswa Pada Soal No. 2

Penggunaan metode manual seperti ini dapat dilakukan jika siswa ditanya output pola dengan input kecil, namun saat siswa diminta untuk mencari output dengan input yang besar (pada soal ini input =100) siswa mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menggunakan prosedur yang tepat. Pada kasus ini siswa mengetahui bahwa bilangan bertambah 3 dan menganggap bahwa untuk mencari suku ke-100 maka dia tinggal mengkalikan 3 dengan 100. Kesalahan pada No. 2b membawa pada kesalahan pada No. 2c karena siswa tidak dapat membuat model matematika yang tepat dari pola bilangan yang disajikan.

Soal No. 1 yang mewakili aljabar sebagai representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar juga cukup sulit bagi siswa dengan 16.2% siswa melakukan kesalahan pada soal ini. Kesalahan yang dominan pada soal ini adalah pada *transformation*. Kebanyakan siswa gagal mengenali masalah yang

diberikan sebagai masalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) seperti yang nampak pada gambar di bawah ini



Gambar 4. Hasil Kerja Siswa Pada No. 1

Dari Gambar 4, terlihat bahwa siswa mampu mendapatkan informasi sekaligus instruksi dari masalah yang disajikan namun siswa tidak mengetahui metode/prosedur apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut yang mengindikasikan kesalahan siswa pada tahap *transformation*.

Dari penjelasan di atas dan Tabel 6 dapat kita lihat bahwa kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan *transformation* yang mengimplikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menentukan model matematika yang tepat, menentukan metode yang tepat dalam memecahkan masalah aljabar masih rendah. Selain itu, pengelompokan kesalahan oleh *Newman's error analysis* ini bersesuaian dengan tahapan pemecahan masalah oleh Polya, yaitu: pemahaman masalah, perencanaan pemecahan, pelaksanaan rencana, dan konfirmasi jawaban. Dengan banyaknya kesalahan pada tahap *transformation* juga mengindikasikan bahwa kesalahan siswa dalam memecahkan masalah aljabar berada pada tahap awal pemecahan masalah.

4 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa diantara empat jenis masalah aljabar, siswa paling banyak melakukan kesalahan pada masalah aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif dengan 100% subjek melakukan kesalahan pada masalah aljabar ini. Pada masalah aljabar sebagai representasi dan analisis situasi dan struktur matematika menggunakan simbol-simbol aljabar, kesalahan paling banyak terjadi pada *transformation*-kesalahan dalam mengubah kalimat dalam masalah kedalam model matematika yang sesuai. Kesalahan *transformation* juga paling banyak terjadi pada masalah aljabar sebagai pemahaman akan pola, hubungan, dan fungsi, serta aljabar sebagai analisis perubahan dalam berbagai konteks. Sedangkan masalah aljabar sebagai penggunaan model matematika untuk representasi dan memahami hubungan kuantitatif, kesalahan paling banyak adalah pada tahap *comprehension*-kesalahan dalam memahami masalah. Dengan ini, *transformation* dan *comprehension* adalah dua tipe kesalahan yang paling banyak terjadi dengan persentasi 56.5% dan 30.6%.

Daftar Pustaka

- [1] Blair, L. 2003. It's Elementary: Introducing Algebraic Thinking Before High School. *SEDL Letter*. 15(1) : 16-20.
- [2] Clarkson, P. C. 1991. Language Comprehension Errors: A Further Investigation. *Mathematics Education Research Journal*. 3(2) : 24-33.
- [3] Clements, M. A. 1980. Analyzing Children's Errors on Written Mathematical Task. *Educational Studies in Mathematics*. 11(1) : 1-21.
- [4] Institute of Mathematics and Application. __. Ten Reasons for Studying Algebra. Laman diakses di <http://www.mathscareers.org.uk/article/10-reasons-for-studying-algebra/>.
- [5] Jupri, Al dkk. 2014. Difficulties in Initial Algebra Learning in Indonesia. *Math Education Research Journal*. 4 (26) : 683-710.
- [6] Kendal, M., & Stacey, K. 2004. Algebra: A World of Difference. In K. Stacey, H. Chick, & M. Kendal (Eds.), *The Future of The Teaching and Learning of Algebra: The 12th ICMI Study* (pp. 329–346). Dordrecht:Kluwer Academic Publishers.
- [7] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.inc. Reston Virginia.
- [8] Newman, M. A. 1977. An Analysis of Sixth-Grade Pupils' Errors on Written Mathematical Tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*. 39 : 31-43.
- [9] Newman, M. A. 1983. *Strategies for Diagnosis and Remediation*. Harcourt Brace Jovanovich. Sydney.
- [10] Wijaya, Ariadi dkk. 2014. Difficulties in Solving Context-Based PISA Mathematics Task: An Analysis of Students' Errors. *The Mathematics Enthusiast*. 11(3) : 555-584.