
PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BENTUK *THREE TIER* UNTUK MENGETAHUI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI ALJABAR

Rahmawati Okta Prasnanda¹, Mujiyem Sapti², Prasetyo Budi Darmono³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Purworejo

rahmawatioktap@gmail.com

ABSTRACT; *This research aims to 1) Develop a three tier test instrument that has been developed based on the assessment 2) Knowing the feasibility of the three tier test instrument 3) Knowing the level of misconceptions in algebraic material using a three tier test instrument. This research is a Research and Development (R&D) development research using the Borg & Gall development model which involves three steps, namely (1) Preliminary Study (2) Instrument Development (3) Instrument Testing. The research instrument was a test instrument quality assessment sheet for experts; and a test question sheet to determine student misconceptions. A Likert scale with 4 scales made in the form of a checklist was used to assess the quality of the instrument. The subjects of this study were 10 students of class VII B SMP Negeri 33 Purworejo in the limited trial and 31 students of class VII A and 31 students of class VII F in the broad trial. The results of the research that have been developed in the form of a three tier test instrument to determine misconceptions. The test instrument consists of 15 questions with valid and reliable criteria equipped with instructions for using the questions, time allocation, and answer analysis. The quality of the three-tier test instrument was rated as good by the material expert, evaluation expert, and mathematics teacher; with an average score of 3.250, 3.111, and 3.000, respectively. The misconceptions identified with the three tier test instrument are (1) The concept of algebraic form and elements of algebraic form by 22.58% and 12.90% (2) The concept of operations on algebraic form by 13.71% and 27.42% (3) The concept of real problems in algebraic form by 9.03% and 16.13%.*

Keywords: *Test Instrument, Three Tier Test, Misconceptions, Algebra.*

ABSTRAK; Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut 1) Mengembangkan instrumen tes bentuk three tier yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian 2) Mengetahui kelayakan instrumen tes bentuk three tier 3) Mengetahui tingkat miskonsepsi pada materi aljabar dengan menggunakan instrumen tes bentuk three tier. Model yang digunakan model pengembangan Borg & Gall. Penelitian ini mencakup tiga tahap: (1) Studi Pendahuluan (2) Pengembangan Instrumen (3) Pengujian Instrumen. Instrumen penelitian terdiri dari lembar penilaian kualitas instrumen tes untuk para ahli; dan lembar soal tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Untuk menilai kualitas instrument, digunakan skala Liker

dengan empat skala yang disusun bentuk checklist. Subjek penelitian ini adalah 10 siswa kelas VII B SMP Negeri 33 Purworejo yang mengikuti uji coba terbatas serta 31 siswa kelas VII A dan 31 siswa kelas VII F yang mengikuti uji coba secara luas. Hasil penelitian berupa instrumen tes bentuk three tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Instrumen tes terdiri dari 15 soal yang memiliki kriteria valid dan reliabel dilengkapi dengan petunjuk penggunaan soal, alokasi waktu, dan analisis jawaban. Kualitas instrumen tes dinilai baik (Baik) oleh ahli materi, ahli evaluasi, dan guru matematika; dengan skor rerata berturut-turut 3.250, 3.111, dan 3.000. Miskonsepsi yang teridentifikasi dengan instrumen tes bentuk three tier adalah (1) Konsep bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar sebesar 22.58% dan 12.90% (2) Konsep operasi-operasi pada bentuk aljabar sebesar 13.71% dan 27.42% (3) Konsep masalah nyata pada bentuk aljabar sebesar 9.03% dan 16.13%.

Kata Kunci: Instrumen Tes, Three Tier Test, Miskonsepsi, Aljabar.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, memahami matematika melibatkan pemahaman tentang struktur konsep dan hubungan antar konsep (Asvia, 2014). Shadiq (2009) menjelaskan bahwa tujuan mempelajari matematika adalah untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep, memahami hubungan antar konsep, bisa mengaplikasikan kemampuan konsep, serta mampu memakai konsep dan algoritma secara akurat, luwes, dan efisien dalam pemecahan masalah. Belajar matematika membutuhkan pemahaman dan penguasaan konsep agar siswa bisa menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan konsep yang mereka pahami.

Apabila tidak memahami konsep atau salah memahami konsep (miskonsepsi) dalam pembelajaran matematika, maka siswa tidak dapat memecahkan masalah meskipun sesuai dengan konsep yang telah diajarkan. Banyak siswa yang masih mengalami salah pemahaman mengenai konsep matematika. Dalam dunia pendidikan, kesalahan tersebut bukan suatu hal yang baru. Kesalahan konsep dapat terjadi di berbagai jenjang pendidikan yang biasanya disebabkan oleh pemahaman awal, buku pelajaran atau dari pendidik itu sendiri. Miskonsepsi sebagai pemahaman yang keliru terhadap suatu konsep, yang membuat proses pembelajaran terhambat (Gurel et al., 2015). Hal ini menunjukkan bahwa untuk guru bisa mengevaluasi dan mengoptimalkan proses pengajaran, guru harus mengetahui dimana miskonsepsi siswa terletak yang dapat dilakukan melalui penilaian berupa tes. Dalam kegiatan evaluasi, guru sering menggunakan bentuk soal kemampuan kognitif berupa soal *essay* atau pilihan ganda dengan menyesuaikan dari materi yang sudah diajarkan. Untuk memastikan seberapa baik siswa

memahami materi yang diajarkan, guru membuat instrumen tes., namun instrumen tersebut belum memiliki tujuan mengidentifikasi adanya miskonsepsi. Sangat penting untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan instrument evaluasi yang tepat untuk menyikapi adanya masalah tersebut.

Berdasarkan hasil observasi, rata-rata siswa tidak tertarik dengan pelajaran matematika karena menganggap itu sulit. Pada proses pembelajaran, siswa biasanya kurang memperhatikan penjelasan guru, yang mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Siswa yang sering salah memahami konsep akan lebih mungkin membentuk miskonsepsi. Menurut Suparno (2013), rendahnya prestasi belajar salah satunya bisa disebabkan oleh miskonsepsi. Miskonsepsi sering ditemukan dalam salah satu materi matematika, yaitu aljabar. Siswa banyak mengalami miskonsepsi tentang konsep operasi bentuk aljabar. Siswa menyederhanakan bentuk aljabar binomial dengan mengalikan kedua suku ialah salah satu kesalahan yang ditemukan contohnya $2(p+q)=2pq$. Konsep sebenarnya adalah ketika konstanta dalam bentuk aljabar dikalikan, sifat distributif perkalian berlaku untuk penjumlahan, sehingga $a(b+c)=(ab)+(ac)$. Selain itu, banyak guru yang juga belum pernah menggunakan bentuk soal *three tier* untuk soal evaluasi siswa.

Adanya miskonsepsi ini dapat menghambat dan memberikan efek negatif pada siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya dan harus diatasi (Irwansyah et al., 2018). Siswa sering melakukan miskonsepsi karena konsep awal mereka tidak selaras dengan konsep yang semestinya. Miskonsepsi yang diawali siswa akan sulit diperbaiki apabila dibiarkan dan tidak ada yang memberi tahu konsep dengan benar. Kesalahan atau miskonsepsi yang ada perlu diperbaiki dengan tindakan lebih lanjut. Sebelum dilakukan tindakan lebih lanjut, penting untuk mengidentifikasi miskonsepsi apapun yang tampak pada siswa.

Tes diagnostik merupakan suatu alternatif yang dapat dipakai untuk mengetahui apakah siswa memiliki miskonsepsi. Maharens dan Lehmann dalam (Wahyuningsih et al., 2013) mengungkapkan bahwa, "Tes diagnostik yang baik dapat memberikan gambaran akurat tentang miskonsepsi yang dimiliki siswa berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya". Oleh karenanya, untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan konsep-konsep yang dimengerti dan tidak dimengerti, guru harus memakai tes diagnostik ini. Guru bisa memutuskan cara terbaik untuk mengatasi miskonsepsi siswa, setelah mengidentifikasi dan mendapatkan gambaran yang jelas tentang masalah tersebut.

Tes diagnostik yang dibuat memiliki format *three tier* dan berbentuk pilihan ganda. Tes *three tier* untuk mengetahui miskonsepsi adalah perkembangan dari tes dua tingkat atau *two tier test* dimana pada format *three tier* terdiri dalam tiga tingkatan (Didik & Aulia, 2019). Pertanyaan di tingkat pertama memiliki berbagai pilihan jawaban, pertanyaan tingkat kedua memberikan pembenaran untuk jawaban tingkat pertama, serta pertanyaan di tingkat ketiga menunjukkan seberapa yakin siswa dalam memberikan jawaban dan alasan mereka. Tes diagnostik satu tingkat atau dua tingkat tidak akan berhasil mengungkap miskonsepsi siswa seperti tes diagnostik tiga tingkat (Wahyudi et al., 2021). Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Bentuk *Three Tier* untuk Mengetahui Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar”.

METODE PENELITIAN

Tujuan dari studi ini, yang merupakan proyek *Research and Development* (R&D), adalah untuk mengembangkan instrumen tes *three tier*. Pada studi ini, desain R & D dari Borg and Gall mencakup beberapa tahap: studi pendahuluan, pengembangan instrumen, dan pengujian instrumen. Proses pengembangan dan pengujian instrumen termasuk validasi dan revisi produk, serta uji coba terbatas dan luas (Kamilah & Suwarna, 2019).

Tahap studi pendahuluan adalah tahap dimana dilakukan observasi ke sekolah yang dilanjutkan dengan melakukan studi pustaka untuk mengangkat dan menetapkan konsep yang sering terjadi miskonsepsi. Selain itu, pada tahap ini dilakukan pemilihan materi dan merumuskan kompetensi dasar serta indikator. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan instrumen yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen bentuk *three tier* yang valid dan reliabel. Didalam tahap ini, kisi-kisi soal dibuat berdasarkan kompetensi dasar serta indikator yang selaras dengan materi aljabar. Selanjutnya, soal disusun dalam bentuk tiga tingkat disesuaikan dengan kisi-kisi soal yang sudah disusun lebih dulu. Penyusunan soal bentuk tiga tingkat ini akan menghasilkan instrumen tes bentuk *three tier*. Instrumen yang sudah dibuat lalu divalidasi oleh validator meliputi ahli materi, ahli evaluasi, dan guru matematika. Hasil validasi ini mencakup penilaian dan masukan instrumen tes yang telah dikembangkan untuk melakukan revisi produk. Uji coba terbatas dilaksanakan dengan instrumen tes yang sudah dikatakan layak oleh ahli materi, ahli evaluasi, serta guru matematika. Pada langkah selanjutnya yaitu pengujian instrumen tes, uji coba secara luas akan dilakukan dengan produk yang telah siap dipakai.

Uji coba terbatas dan uji coba luas diterapkan pada studi ini. 10 siswa dari SMP Negeri 33 Purworejo kelas VII B ialah subjek uji coba terbatas. Sementara itu, sebanyak 31 siswa dari kelas VII A serta VII F SMP Negeri 33 Purworejo berpartisipasi dalam uji coba luas. Penilaian kualitas produk, uji validitas soal, uji reliabilitas soal, daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal, dan analisis data ide siswa merupakan pendekatan analisis data yang dipakai dalam studi ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Instrumen Tes diagnostik *Three Tier*

Hasil penelitian ini terkait dengan pengembangan instrumen tes bentuk *three tier* yang didasarkan pada model borg and gall, yakni:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Dalam tahap studi pendahuluan, evaluasi pembelajaran yang tepat untuk mengungkapkan miskonsepsi bermanfaat. Dimana pada tahap pendahuluan ini ada beberapa langkah yaitu observasi dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mewawancarai guru di SMP Negeri 33 Purworejo. Hasil observasi didapat bahwa instrumen yang biasa digunakan adalah soal pilihan ganda atau soal *essay*, sehingga belum mampu membantu guru menganalisis miskonsepsi pada siswa. Selain itu, para siswa terus berjuang untuk memahami soal yang berhubungan dengan kehidupan keseharian serta operasi penghitungan bilangan bulat. Selanjutnya dilakukan studi pustaka untuk mengangkat dan menentukan konsep yang terjadi miskonsepsi. Pada tahap studi pustaka juga dilakukan pemilihan materi dan merumuskan kompetensi dasar serta indikator. Setelah menentukan materi dan kompetensi dasar, selanjutnya dilakukan identifikasi mengenai indikator-indikator pembelajaran yang harus dicapai dan sebagai acuan dalam pembuatan instrumen tes.

2. Tahap Pengembangan Instrumen Tes

Pada tahap ini, kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan menjadi dasar dari kisi-kisi tes. Selanjutnya, membuat desain awal produk instrumen tes dengan menyusun soal dalam bentuk tiga tingkat mengikuti kisi-kisi soal yang sudah disusun sebelumnya. Instrumen tes yang sudah disusun divalidasi oleh validator yang mencakup ahli evaluasi, ahli materi, serta guru matematika. Proses validasi menghasilkan penilaian dan umpan balik terhadap instrumen tes yang dikembangkan. Setelah para ahli memberikan masukan terhadap instrumen, maka

dilakukan revisi pada produk. Instrumen yang sudah dikatakan layak oleh validator, maka instrumen tes dapat diuji cobakan. Validitas dan reliabilitas soal kemudian dinilai dengan menganalisis hasil uji coba terbatas.

3. Tahap Pengujian Instrumen Tes

Tahap terakhir yaitu tahap pengujian instrumen tes yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen tes bentuk *three tier* yang siap diuji cobakan secara luas dan untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam materi aljabar.

Analisis Instrumen Tes Diagnostik *Three Tier*

Teknik analisis data dalam studi ini mencakup penilaian kualitas produk, uji validitas soal, uji reliabilitas soal, daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal, dan analisis data konsepsi siswa.

1. Validasi Oleh Ahli

Penilaian kualitas instrumen tes bentuk *three tier* dilaksanakan oleh dosen matematika sebagai ahli materi dan ahli evaluasi, serta guru matematika. Berikut hasil validasi dari ahli materi, ahli evaluasi, dan guru matematika pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

No.	Penilai	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Ahli Materi	3.250	Baik
2	Ahli Evaluasi	3.111	Baik
3	Guru Matematika	3.000	Baik

Hasil yang diperoleh untuk mengetahui kualitas instrumen tes bentuk *three tier* oleh ahli materi berdasarkan perhitungan rata-rata dari tiga aspek yaitu aspek materi dengan 4 pernyataan mendapatkan skor 3.250 dengan kriteria baik, aspek konstruksi soal dengan 2 pernyataan mendapat skor 3.500 dengan kriteria sangat baik, serta aspek bahasa dengan 4 pernyataan mendapatkan skor 3.000. Hasil yang diperoleh untuk mengetahui kualitas instrumen tes bentuk *three tier* oleh ahli evaluasi berdasarkan perhitungan skor rata-rata dari tiga aspek yakni aspek materi dengan 2 pernyataan mendapat skor 3.000 dengan kriteria baik, aspek konstruksi soal dengan 3 pernyataan memperoleh skor 3.333 berkriteria sangat baik, serta aspek bahasa dengan 4 pernyataan mendapatkan skor 3.00 berkriteria baik. Hasil yang diperoleh untuk mengetahui kualitas instrumen tes bentuk *three tier* oleh guru matematika

berdasarkan perhitungan skor rata-rata dari tiga aspek yakni aspek materi dengan 5 pernyataan mendapatkan skor 3.000 dengan kriteria baik, aspek konstruksi soal dengan 4 pernyataan mendapatkan skor 3.00 dengan kriteria baik, serta aspek bahasa dengan 4 pernyataan mendapatkan skor 3.000 dengan kriteria baik.

2. Validitas

Sebuah tes dianggap valid jika bisa secara akurat mengukur hasil yang harus diukur (Widoyoko, 2018: 141). Validitas tes ditinjau berdasarkan validitas masing-masing butir soal. Validitas item pada penelitian ini adalah validitas item soal bentuk *three tier*. Berikut tabel hasil validitas butir soal bentuk *three tier* pada uji coba terbatas.

Tabel 2. Hasil Validitas Uji Coba Terbatas

Nomor Soal	R hitung	Keputusan	Kategori
1	0.684	Valid	Tinggi
2	0.684	Valid	Tinggi
3	0.678	Valid	Tinggi
4	0.741	Valid	Tinggi
5	0.638	Valid	Tinggi
6	0.638	Valid	Tinggi
7	0.635	Valid	Tinggi
8	0.766	Valid	Tinggi
9	0.713	Valid	Tinggi
10	0.713	Valid	Tinggi
11	0.713	Valid	Tinggi
12	0.700	Valid	Tinggi
13	0.684	Valid	Tinggi
14	0.741	Valid	Tinggi
15	0.700	Valid	Tinggi

Jika nilai r hitung $>$ r tabel, butir soal dianggap valid. Pada uji coba terbatas dilakukan dengan subjek penelitian berjumlah 10 siswa. Dimana r tabel untuk jumlah sampel 10 siswa yaitu 0.632, yang artinya apabila r hitung $>$ 0.632 maka butir soal dinyatakan valid.

3. Reliabilitas

Konsistensi instrumen tes dinilai dengan memakai reliabilitas. Pada penelitian ini, nilai reliabilitas instrumen tes bentuk *three tier* dihitung dengan menggunakan rumus KR-20. Pada uji coba terbatas, dengan nilai reliabilitas 0.973, maka instrumen tes bentuk *three tier* berada dalam kategori sangat tinggi.

4. Daya Pembeda Soal

Hasil uji coba terbatas pada daya pembeda soal instrumen tes bentuk *three tier* berdasarkan kriteria daya pembeda soal menunjukkan bahwasannya terdapat 33.3% soal yang berindeks daya pembeda cukup, 53.3% soal yang berindeks daya pembeda baik, dan 13.3% soal yang mempunyai indeks daya pembeda baik sekali. Soal nomor 4, 12, 14, dan 15 dikategorikan dalam soal yang cukup. Soal nomor 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11 dikategorikan dalam soal yang baik. Soal nomor 2 dan 13 dikategorikan dalam soal yang baik sekali.

5. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesulitan akan menentukan tingkat kerumitan soal. Semakin tinggi angka indeks, semakin mudah soal tersebut. Hasil tingkat kesukaran soal pada uji coba terbatas instrumen tes bentuk *three tier* berdasarkan interpretasi tingkat kesukaran item soal menunjukkan bahwa terdapat 20% soal memiliki kesukaran bertingkat sukar dan 80% soal memiliki kesukaran bertingkat sedang. Soal nomor 9, 10, dan 11 dikategorikan dalam soal yang sukar, serta soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, dan 15 dikategorikan dalam soal yang sedang.

6. Analisis Miskonsepsi Siswa

Analisis miskonsepsi siswa dapat dilakukan dengan cara menganalisis butir soal yang dijawab oleh siswa. Penelitian ini dilakukan uji coba secara luas yang dilaksanakan oleh siswa kelas VII A dan kelas VII F. Hasil uji coba secara luas akan diperoleh pemetaan jawaban siswa pada kategori miskonsepsi. Berikut pemetaan jawaban siswa kelas VII A.

Tabel 3. Pemetaan Jawaban Kelas VII A

No	Indikator Soal	Kategori
----	----------------	----------

		Nomor Soal	Miskonsepsi
1	Bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar	1	22.58%
		3	22.58%
		\bar{x}	22.58%
2	Operasi-operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	2	3.23%
		4	12.90%
		5	19.35%
		6	12.90%
		7	22.58%
		8	16.13%
		10	12.90%
		14	9.68%
		\bar{x}	13.71%
3	Masalah nyata pada bentuk aljabar	9	12.90%
		11	12.90%
		12	6.45%
		13	3.23%
		15	9.68%

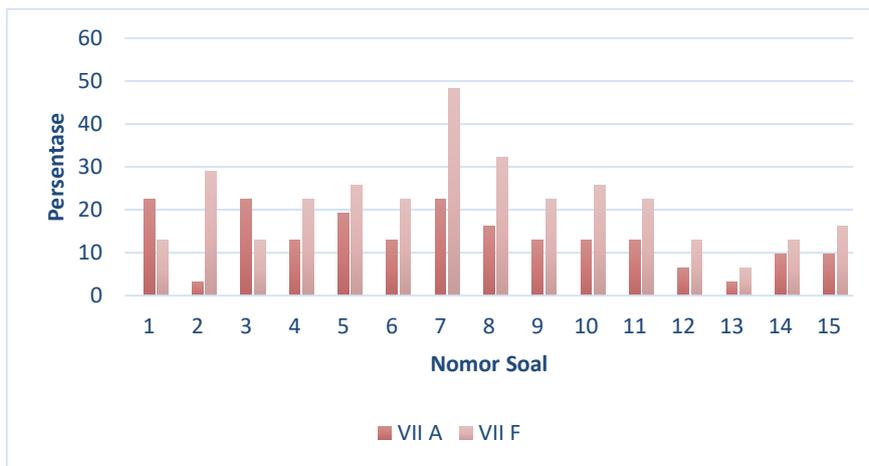
Pada Tabel 3 dapat dilihat siswa dalam indikator soal bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar yang mengalami miskonsepsi sebesar 22.58%. Siswa dalam indikator soal operasi-operasi dalam bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) yang mengalami miskonsepsi sebesar 13.71%. Pada indikator masalah nyata pada bentuk aljabar siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 9.03%. Berikut pemetaan jawaban siswa kelas VII F.

Tabel 4. Pemetaan Jawaban Kelas VII F

No	Indikator Soal	Nomor Soal	Kategori
			Miskonsepsi
1		1	12.90%

No	Indikator Soal	Nomor	Kategori
		Soal	Miskonsepsi
	Bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar	3	12.90%
		\bar{x}	12.90%
2	Operasi-operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	2	29.03%
		4	22.58%
		5	25.81%
		6	22.58%
		7	48.39%
		8	32.26%
		10	25.81%
		14	12.90%
		\bar{x}	27.42%
3	Masalah nyata pada bentuk aljabar	9	22.58%
		11	22.58%
		12	12.90%
		13	6.45%
		15	16.13%
		\bar{x}	16.13%

Tabel 4 menunjukkan siswa dalam indikator bentuk dan unsur-unsur bentuk aljabar mengalami miskonsepsi sebesar 12,90%. Siswa dalam indikator operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) mengalami miskonsepsi sebesar 27,42%. Siswa dalam indikator masalah nyata pada bentuk aljabar mengalami miskonsepsi sebesar 16,13%. Gambar berikut menunjukkan kategori miskonsepsi siswa untuk kedua kelas.



Gambar 1. Diagram Miskonsepsi Siswa

Dalam tiap nomor soal, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi ditampilkan dalam Gambar 1. Persentase tersebut dihitung dengan melihat jawaban siswa, yang meliputi pilihan dan alasan jawaban, serta tingkat keyakinan terhadap pilihan serta alasan tersebut. Dengan persentase 22,58%, siswa kelas VII A memiliki miskonsepsi paling banyak pada soal nomor 1, 3, dan 7. Dari 31 siswa, 7 siswa mengalami miskonsepsi pada setiap nomor. Pada soal nomor 1, yang memiliki indikator soal bentuk aljabar dan unsur-unsur aljabar, 7 siswa mengalami miskonsepsi konsep suku-suku sejenis. Pada soal nomor 3, yang memiliki indikator soal bentuk aljabar dan unsur-unsur aljabar, 7 siswa mengalami miskonsepsi konsep suku-suku tak sejenis. Pada soal nomor 7 dengan indikator operasi-operasi pada bentuk aljabar, 7 siswa mengalami miskonsepsi konsep pengurangan pecahan bentuk aljabar. Pada soal nomor 2 dan 13 yang memiliki persentase yang sama yaitu 3,23%, miskonsepsi paling sedikit dialami oleh siswa kelas VII A. Dari 31 siswa yang mengikuti tes, 1 siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2 dan 1 siswa dari 31 siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 13. Satu siswa mengalami miskonsepsi konsep penjumlahan bentuk aljabar pada soal nomor 2 yang melibatkan indikator soal operasi pada bentuk aljabar.

Dengan persentase 48,39%, soal nomor 7 menunjukkan miskonsepsi terbesar yang dialami oleh kelas VII F. Dari 31 siswa yang mengikuti tes, 15 siswa di antaranya mengalami miskonsepsi. Soal nomor 7 pada indikator soal operasi-operasi pada bentuk aljabar, 15 siswa mengalami miskonsepsi konsep pengurangan pecahan bentuk aljabar. Sedangkan kelas VII F memiliki miskonsepsi paling sedikit pada soal nomor 13, dengan persentase 6,45% dan 2 dari 31 siswa yang mengikuti tes mengalami miskonsepsi. Berdasarkan Tabel 3, Tabel 4, dan

Gambar 1, untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa pada materi Aljabar penggunaan instrument tes bentuk *three tier* dikatakan dapat membantu guru

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian instrument tes bentuk *three tier* yang sudah dilakukan bisa ditarik kesimpulan yakni:

1. Pengembangan instrument tes bentuk *three tier* menurut Borg and Gall telah menghasilkan produk instrument tes bentuk *three tier* sebagai instrumen tes yang bisa mengidentifikasi miskonsepsi pada materi aljabar.
2. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi aljabar penggunaan instrument tes bentuk *three tier* dikatakan dapat membantu guru.
3. Miskonsepsi yang teridentifikasi dengan memakai instrument tes bentuk *three tier* pada materi aljabar untuk kelas A yaitu konsep bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar rata-rata sebesar 22.58%, konsep operasi-operasi pada bentuk aljabar rata-rata sebesar 13.71%, serta konsep masalah nyata pada bentuk aljabar rata-rata sebesar 9.03%. Miskonsepsi yang teridentifikasi dengan menggunakan instrument tes bentuk *three tier* pada materi aljabar untuk kelas F yaitu konsep bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar rata-rata sebesar 12.90%, konsep operasi-operasi pada bentuk aljabar rata-rata sebesar 27.42%, serta konsep masalah nyata pada bentuk aljabar rata-rata sebesar 16.03%.

Saran

Beberapa saran dibuat berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, yakni:

1. Guru dan peneliti lain bisa mempertimbangkan pembuatan instrumen tes *three tier* yang telah dibuat untuk menemukan miskonsepsi dalam materi matematika.

Pengembangan instrument tes bentuk *three tier* dapat menjadi variasi pada soal evaluasi, sehingga lebih banyak tipe soal yang digunakan oleh guru

DAFTAR PUSTAKA

- Asvia, A. (2014). PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA Azmi. *Peningkatan Hasil Belajar Menulis Puisi Bebas Melalui Metode Suggestopedia*, 3(4), 14–20.

- Didik, L. A., & Aulia, F. (2019). Materi Listrik Statis Mahasiswa Tadris Fisika Menggunakan Metode 3-Tier Multiple Choices. *Jurnal Phenomenon*, 9(1), 99–112.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.
- Irwansyah, I., Sukarmin, S., & Harjana, H. (2018). Development of Three-Tier Diagnostics Instruments on Students Misconception Test in Fluid Concept. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(2), 207–217.
- Kamilah, D. S., & Suwarna, I. P. (2019). Pengembangan Three-Tier Test Digital Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fluida Statis. *Edusains*, 8(2), 212–220.
- Shadiq, F. 2009. *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Wahyudi, F., Didik, L. A., Program, B., Fisika, S. T., Tarbiyah, F., Keguruan, D., Islam, U., & Mataram, N. (2021). *Pengembangan Instrumen Three Tier Test Diagnostik Untuk Menganalisis Tingkat Pemahaman Dan Miskonsepsi Siswa Materi Elastisitas Development of Three Tier Diagnostic Instruments Test To Analyze Student'S Level of Understanding and Misconceptions of Elastic*. 4(2).
- Wahyuningsih, T., Raharjo, T., & Masithoh, D. (2013). Pembuatan Instrumen Tes Diagnostik Fisikasma Kelas Xi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 111–117.
- Widoyoko, S. E. P. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar