

Volume 2 Nomor 1, Januari 2020

MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika | Volume 2 Nomor 1 | Pages 1-66 | ISSN 2686-5823



Department of Mathematics Education
Faculty of Arts and Education
UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA



Department of Mathematics Education
Faculty of Arts and Education
UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA

MATHEMA

Jurnal Pendidikan Matematika

MATHEMA journal is published on January and July every year. It presents articles on Mathematics, Teaching and Learning, Curriculum Development, Learning Environment, Educational Technology, and Educational Development. The contents include analysis, research report, application of theories, and material developments.

Chief Editor

Nicky Dwi Puspaningtyas

Editorial Team

Achmad Yudi Wahyudin
Putri Sukma Dewi
Marchamah Ulfa
Very Hendra Saputra
Guntur Maulana Muhammad

Board of Reviewers

Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd.
Universitas Negeri Surabaya

Dr. Nurhanurawati, M. Pd.
Universitas Lampung

Dr. Nia Jusniani, M.Pd.
Universitas Suryakencana Cianjur

Shofan Fiangga, M. Sc.
Universitas Negeri Surabaya

Sugama Maskar, M.P.Mat.
Universitas Teknokrat Indonesia

Editor and Administration Address: **MATHEMA** Publication Division, Arts and Education Faculty, Universitas Teknokrat Indonesia. Jalan H. Zainal Abidin Pagaralam No. 9-11. Kedaton, Bandar Lampung. Telephone (0721) 702022, 774061 (*hunting*) 784945. E-mail <mathema@teknokrat.ac.id>

MATHEMA journal is published by Arts and Education Faculty, Universitas Teknokrat Indonesia. We invite articles that have never been previously published. Please see the guidelines for article contributions on the inside back cover of this journal.

MATHEMA

Jurnal Pendidikan Matematika

Daftar Isi

Analisis Implementasi Pendidikan Karakter dalam Proses Pembelajaran Matematika	1
<i>Orin Asdarina, Nurvi Arwinda</i>	
Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa	12
<i>Retna Widayanti, Khumaeroh Dwi Nur'aini</i>	
Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar.....	24
<i>Yuliza Putri Utami, Putri Sukma Dewi</i>	
Media Pembelajaran Menggunakan Video Atraktif pada Materi Garis Singgung Lingkaran	32
<i>Livia Agna Putri, Putri Sukma Dewi</i>	
Diagnosis Kesalahan Siswa dalam Memahami Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VIII.....	40
<i>Husnul Khatimah, Orin Asdarina</i>	
Analisis Butir Soal Ujian Matematika Kelas VII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018.....	57
<i>Lia Hamimi, Riszki Zamharirah, Rusydy</i>	



Published by:
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sastra dan Ilmu Pendidikan
UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA
Bandar Lampung

Mathema Journal	Volume 2	Number 1	Page 1 - 66	January 2020
--------------------	----------	----------	-------------	--------------

Analisis Implementasi Pendidikan Karakter dalam Proses Pembelajaran Matematika

Orin Asdarina^{1*)}, Nurvi Arwinda²
^{1,2}STKIP Muhammadiyah, Aceh Barat Daya
^{*)}orin.asdarina@gmail.com

Abstrak

Pendidikan karakter merupakan suatu proses terencana dengan tujuan untuk memupuk dan menumbuhkembangkan tatanan nilai karakter pada siswa. Lebih jauh, pendidikan karakter diharapkan dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran dan juga berpengaruh positif terhadap hasil pendidikan, sehingga pada akhirnya pendidikan karakter ini dapat meningkatkan prestasi siswa dengan dibarengi karakter yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang proses dan hasil dari pendidikan karakter di SMP N 1 Blangpidie, kelas VIII-A. Teknik penelitian ini menggunakan metode kualitatif berdasarkan studi kasus dengan instrumen penelitian berupa dokumen observasi, wawancara dan kuesioner. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengembangan karakter yang terjadi di lingkungan sekolah diantaranya adalah dengan memberikan teladan, teguran, dan nasihat. Adapun permasalahan terbesar guru dalam mengembangkan karakter siswa di sekolah adalah latar belakang siswa yang berbeda-beda. Oleh karena itu, solusi yang dilakukan guru untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pendekatan secara individu agar dapat memahami siswa dan pemasalahannya lebih baik, sehingga dapat ditemukan solusi terbaiknya.

Kata Kunci :lingkaran, pembelajaranmatematika, pendidikankarakter.

Abstract

Character education is a planned process with the aim of fostering and developing character values in students. Furthermore, character education is expected to improve the quality of the learning process and also have a positive effect on educational outcomes, so that in the end this character education can improve student achievement accompanied by good character. The purpose of this research is to provide an overview of the process and results of character education in SMP N 1 Blangpidie, class VIII-A. This research technique uses qualitative methods based on case studies with research instruments in the form of observation documents, interviews and questionnaires. The results of this study indicate that the character development process that occurs in the school environment includes providing examples, reprimands, and advice. The biggest problem for teachers in developing student character in schools is the different backgrounds of students. Therefore, the solution taken by teachers to overcome these problems is to approach individually so that they can understand students and their problems better, so that the best solutions can be found.

Keywords: charactereducation, circle, mathematicslearning.

Pendahuluan

Salah satu unsur terpenting dalam kehidupan manusia adalah pendidikan, adapun proses pendidikan sejatinya dilakukan sepanjang hayat, yaitu dari lahir sampai manusia meninggal. Pendidikan dapat berlangsung dimanapun, baik dirumah, disekolah, dan dilingkungan. Perkembangan zaman saat ini yang berubah begitu cepat dengan ditandai

dengan revolusi industri 4.0 harus direspon baik oleh semua pihak. Oleh karena itu, pendidikan merupakan salah satu sarana utam dan terpenting untuk dapat menghadapi erta tersebut. Hal tersebut tertuang pada UUD No. 30 tahun 2003 pasal tentang Sisdiknas, yaitu:“Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Isi UUD tersebut bermakna bahwa tujuan dari pendidikan nasional secara umum adalah siswa dapat mempunyai karakter yang religius, mempunyai akhlak yang baik, mempunyai mental mandiri dan berjiwa demokratis. Tujuan pendidikan tersebut diimplementasikan pada seluruh penyelenggara pendidikan agar dapat menyelenggarakan pendidikan dengan tujuan mengembangkan karakter siswa, tidak hanya befokus pada sisi keilmuan saja. Akibatnya, pemerintah beserta dengan lembaga pendidikan merancang berbagai program agar pendidikan karakter tersebut dapat diterapkan dengan baik di tiap-tiap sekolah.

Dalam hubungan ini pendidikan karakter perlu diintegrasikan, diperdalam, diperluaskan,serta harus selaras dengan program yang telah direncanakan dan dilaksanakan dengan baik di kelas. Integrasi pendidikan karakter di sekolah dapat dilakukan dengan cara memadukannya dengan kegiatan ekstrakurikuler, kokurikuler, dan intrakurikuler.

Pada tahun 2010, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengeluarkan kebijakan terkait rencana aksi nasional (RAN) pendidikan karakter dengan implementasi berupa mengembangkan sekolah-sekolah rintisan yang menanamkan 18 nilai karakter di seluruh Indonesia. Pemerintdah daerah (Pembda), lembaga swadaya masyarakat hingga masyarakat mendukung penuh kebijakan ini agar program ini dapat dilaksanakan dengan baik dan dapat mewujudkan pendidikan karakter di seluruh sekolah di Indonesia.

Dengan banyaknya fenomena yang terjadi yang berkaitan dengan bobroknya karakter di kalangan remaja di Indonesia menyebabkan banyak pihak melayangkan tuntutan agar pendidikan karakter dapat segera diterapkan pada penyelenggara pendidikan formal. Oleh karena itu, lembaga penyelenggara pendidikan seperti sekolah diharapkan dapat mengimplementasikan pendidikan karakter ini dengan baik dan serius serta

dilakukan secara berkelanjutan.

Pada pelaksanaannya, banyak kendala yang dihadapi pada penerapan pendidikan karakter ini. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman guru terhadap makna pendidikan karakter sehingga mengakibatkan terjadi permasalahan terhadap penerapannya di kelas. Selain itu, saat ini masih banyak ditemukan sekolah yang hanya mengedepankan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik saja pada pelaksanaan proses pembelajaran (Effendy, 2016).

Solusinya adalah dengan mengintegrasikan pendidikan pada pembelajaran matematika, karena pada hakikatnya pendidikan karakter tersebut dapat diintegrasikan pada setiap mata kuliah. Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang umum dan menjadi dasar pemikiran modern serta merupakan ilmu yang mempelajari gagasan pikir manusia sehingga menarik apabila pembelajaran matematika dipadukan dengan pendidikan karakter. Lebih jauh, agar seseorang yang mempunyai keahlian teknologi dapat mengamalkan ilmunya dengan baik, tentu tidak cukup hanya dapat menguasai ilmu teknologinya saja (kognitif), namun harus juga mempunyai karakter yang baik agar ilmunya tidak disalahgunakan pada hal-hal yang tidak baik.

Matematika merupakan ilmu tentang cara berfikir logis, analitis, sistematis, kreatif, inovatif dan kritis. Selain pemecahan masalah, matematika juga mengharuskan pembelajarannya menguasai konsep dan cara penyelesaian masalah (algoritma). Berdasarkan Soedjadi dalam Suyitno (2011) nilai yang terdapat pada matematika diantaranya; kesepakatan, kebebasan, konsisten, dan kemestaan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pelaksanaan pendidikan karakter pada mata pelajaran matematika di SMP N 1 Blangpidie kelas VIII-A.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan studi kasus. Proses pembelajaran matematika dilaksanakan apa adanya (natural setting) sesuai dengan kondisi yang ada. Hasil penelitian ini berupa deskriptif tentang proses pelaksanaan pendidikan karakter di lingkungan sekolah.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Blangpidie dengan alasan sebagai berikut:

- a. Proses pemberjaran menggunakan pendidikan karakter telah berjalan di SMPN 1 Blangpidie, namun pelaksanaannya belum optimal.
- b. Banyak data yang dapat diperoleh oleh peneliti terkait pendidikan karakter di SMP N 1 Blangpidie.
- c. Sebelumnya belum ada yang penelitian tentang penerapan pendidikan karakter pada mata pelajaran matematika di SMP N 1 Blangpidie.

Penelitian ini menggunakan subjek guru matematika SMP N 1 Blangpidie kelas VIII-A dengan alasan bahwa akan banyak data dan informasi yang diperoleh mengenai penerapan pendidikan karakter pada mata pelajaran matematika. Informasi tersebut terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proses pengajaran implementasi pendidikan karakter yang dimaksudkan tersebut.

Adapun teknik penelitian untuk pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Teknik observasi pada penelitian ini berbentuk partisipatif yang pasif dengan cara mengamati perilaku siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pendidikan karakter. Peneliti disini bertindak hanya sebagai observer tidak ikut berperan pada proses pembelajaran sehingga tugas peneliti hanya mengamati proses pembelajaran berlangsung.

Porses observasi dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan menggunakan lembar observasi yang berisi tentang aktivitas guru dalam mengimplementasikan pendidikan karakter pada mata pelajaran matematika.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi secara langsung dan mendalam terkait penerapan pendidikan karakter yang meliputi proses, tantangan, dan hambatan yang dihadapi oleh guru matematika.

3. Metode dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang kecenderungan suatu masalah. Pada pelaksanaannya, peneliti akan mengamati dan mencatat semua kejadian-kejadian yang dianggap penting ketika proses pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan karakter. Adapun hasil pengamatannya disimpan dalam bentuk video dan penyimpanan suara (*sound recording*).

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dilakukan sepanjang penelitian dilaksanakan yaitu dimulai pada perencanaan, pada saat pengamatan, serta setelah selesai pengamatan. Fokus analisis dilakukan pada saat proses pengamatan dengan menggunakan teknik analisis data kualitatif Miles & Huberman. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan metode triangulasi data (reduksi, penajian, dan penarikan kesimpulan) (Miles & Huberman dalam Sugiyono (2014)).

a. Reduksi Data

Reduksi data dilakukan berdasarkan jawaban dari pertanyaan penelitian yang telah disusun. Hal tersebut bertujuan agar peneliti dapat menemukan pola sehingga dapat memahami makna data yang telah diperoleh tersebut. Data yang direduksi diperoleh dari hasil wawancara dan observasi.

b. Penyajian Data

Data yang disajikan merupakan hasil reduksi data yang telah dilakukan sebelumnya sehingga memungkinkan untuk ditarik kesimpulan dan keputusan untuk pengambilan tindakan.

Peneliti pada tahapan ini menampilkan seluruh data dan dicari hubungan dari data-data tersebut agar dapat dimaknai untuk dievaluasi. Penyajian data tersebut dimaksudkan agar peneliti lebih mudah pada saat memaknai fenomena berdasarkan data yang telah diperoleh.

c. Penarikan Kesimpulan

Proses penarikan kesimpulan pada penelitian ini terdiri dari pencarian makna dan pemberian penjelasan terhadap data yang diperoleh. Selanjutnya, disusun simpulan sementara dan masih mungkin berubah tergantung hasil analisa data selanjutnya. Proses ini yang disebut dengan verifikasi data. Namun, apabila kesimpulan pertama tadi dapat dibuktikan dengan bukti-bukti yang valid serta reliabel (konsisten) pada saat dilakukan pengecekan lapangan, kesimpulan tersebut dapat dikatakan kredibel.

d. Triangulasi Data

Triangulasi merupakan salah satu teknik pengecekan validasi data dengan cara mengaitkan dengan data atau literatur dari luar agar terdapat pembandingan terhadap data tersebut. Metode yang digunakan adalah teknik triangulasi dengan cara mengecek dengan teknik yang berbeda pada sumber yang sama.

Hasil dan Pembahasan

Implementasi pendidikan karakter di sekolah dapat dilaksanakan dengan berbagai strategi khusus. Hal tersebut dilakukan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yaitu membentuk karakter siswa selain kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Strategi pembelajaran pendidikan karakter di sekolah disusun mengacu pada strategi pembelajaran yang telah diterapkan di sekolah, pengembangan budaya di sekolah, kegiatan ekstrakurikuler dan kokurikuler serta kegiatan sehari-hari siswa baik di rumah maupun di masyarakat.

Adapun tujuan implementasi pendidikan karakter di SMPN 1 Blangpidie berdasarkan informasi dari guru matematika adalah sebagai berikut:

P: “Menurut ibu, apa yang menjadi tujuan secara umum dari pelaksanaan pendidikan karakter?”

GM: “Untuk membentuk karakter siswa yang cerdas, disiplin dan berkhak mulia”.

Pelaksanaan pendidikan karakter di SMPN 1 blangpidie dilakukan secara menyeluruh baik pada proses pembelajaran di kelas, di luar kelas, maupun pada kegiatan pengayaan seperti ekstrakurikuler, penyuluhan, maupun pada pelaksanaan upacara bendera. Strategi penerapan pembelajaran pendidikan karakter di SMPN 1 Blangpidie dilakukan menggunakan metode kooperatif.

Berikut hasil wawancara yang dilakukan:

P : “Bagaimana cara yang ibu lakukan untuk menanamkan nilai karakter dalam proses pembelajaran?”

GM : “Dengan memberikan contoh teladan yang baik kepada siswa”.

P : “Contoh teladan baik yang bagaimana ibu berikan?”

GM : "Dengan mengenal siswa itu lebih dalam, memberi perlakuan kepada siswa secara wajar dan adil, dan bisa menjadi teman untuk siswa supaya siswa tidak merasa sungkan dan malu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang diamati maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa pendidikan karakter di SMPN 1 Blangpidie dilaksanakan dalam bentuk;

1. Proses pembelajaran yang berarti bahwa pendidikan karakter secara terpadu diberikan dalam pembelajaran di kelas.

2. Manajemen sekolah, yaitu pengelolaan pendidikan karakter secara terpadu direncanakan, dilaksanakan, dan dikendalikan dalam kegiatan-kegiatan pendidikan di sekolah.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru mengimplementasikan pendidikan karakter di dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode diskusi dan model *discovery learning*. Siswa mengamati guru dalam menjelaskan materi dan siswa mencatat apa yang disampaikan guru lalu guru mengajukan pertanyaan tentang materi apa yang belum dipahami lalu siswa mengumpulkan informasi yang telah dipelajari dan menghubungkan keterkaitan materi yang sudah diamati dan terakhir mencoba untuk menyimpulkan hasil dari yang telah dipelajari.

Upaya yang dilakukan guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran matematika adalah dengan memberi teladan dan kegiatan spontan. Berikut akan dibahas bagaimana upaya mengembangkan nilai-nilai karakter tersebut dalam proses pembelajaran:

1. Karakter Demokratis

Dari dua kali pertemuan di kelas guru mengembangkan karakter demokratis dengan berbagai cara. Berikut beberapa upaya yang dilakukan guru dalam mengembangkan karakter demokratis pada materi lingkaran.

- a. Mengajak semua siswa agar bekerjasama dalam kelompok

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan membagikan tugas masing-masing siswa dalam mengerjakan latihan, supaya siswa tidak ada yang tidak mengerjakan tugasnya. Hal ini menunjukkan bahwa guru berusaha mengajak siswa untuk bekerjasama.

- b. Memberi perhatian yang sama kepada semua siswa

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan menghampiri meja siswa untuk memantau siswa mengerjakan latihan, saat ditemui masih ada siswa yang salah dalam mengerjakan latihan guru akan memberi penjelasan langsung di meja siswa. Hal ini menunjukkan bahwa guru berusaha memberi perhatian yang sama kepada semua siswa.

- c. Memberi kesempatan kepada siswa lain yang memiliki pendapat yang berbeda

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan memberi kesempatan kepada siswa yang ingin mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan, selain membebaskan siswa mengajukan diri menjawab pertanyaan guru juga memilih siswa untuk

menjawab pertanyaannya kemudian memberi kesempatan kepada siswa lainnya jika ada pendapat yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa guru berusaha memberi kesempatan kepada siswa untuk berbeda pendapat.

d. Memberikan motivasi agar siswa menghargai pendapat teman

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan melakukan penilaian dalam hasil tugas siswa, dimana siswa sendiri akan melakukan penilaian terhadap hasil tugas dari teman-teman lainnya seperti memberi saran kepada temannya. Hal ini menunjukkan bahwa guru berusaha memberi motivasi agar siswa menghargai pendapat teman.

e. Menghargai pendapat siswa

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan tidak serta merta menyalahkan siswa dalam berpendapat, saat siswa mengajukan diri dalam mempresentasikan hasil tugasnyadidepan, guru mempersilahkan siswa yang ingin tampil di depan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa guru menghargai pendapat siswanya.

2. Karakter Rasa Ingin Tahu

Dari dua kali pertemuan dikelas, guru mengembangkan rasa ingin tahu dengan berbagai cara. Berikut beberapa upaya yang dilakukan gurudalam mengembangkan rasa ingin tahu pada materi lingkaran.

a. Memberi kesempatan kepada semua siswa untuk bertanya

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan selalu meminta siswa untuk bertanya saat guru selesai menjelaskan materi, kesempatan yang diberikan ini tidak hanya diakhir guru menjelaskan materi tetapi juga saat siswa kesulitan untuk menyelesaikan suatu permasalahan guru membebaskan siswa untuk bertanya. Hal ini menunjukkan bahwa guru memberi waktu kepada siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan.

b. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait materi

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa disela-sela proses pembelajaran. Tujuannya agar siswa lebih paham dan guru dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa selain itu juga akan mendorong siswa untuk lebih giat belajar karena kadang-kadang siswa yang menjawab pertanyaan dari guru merupakan siswa yang dipilih acak oleh guru. Hal ini menunjukkan bahwa guru memotivasi siswa untuk lebih giat belajar dengan memberi pertanyaan-pertanyaan.

c. Membimbing siswa agar dapat bertukar pikiran secara aktif

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan meminta siswa untuk bertanya kepada teman dan saling memberi pendapat dengan teman lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa guru membimbing siswa supaya siswa dapat bertukar pikiran secara aktif.

d. Mendorong siswa untuk mengekspresikan ide-ide mereka

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan membimbing siswa supaya mereka mengeluarkan pendapat yang berbeda-beda dan cara dalam menyelesaikan suatu masalah pada saat belajar. Hal ini menunjukkan bahwa guru mendorong siswa untuk mengekspresikan ide-ide mereka.

3. Karakter Tanggung jawab

Dari dua kali pertemuan di kelas, guru mengembangkan karakter tanggung jawab dengan berbagai cara. Berikut beberapa upaya yang dilakukan guru dalam mengembangkan tanggung jawab pada materi lingkaran.

a. Membiasakan siswa mengerjakan latihan yang diberikan

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan meminta siswa untuk mengerjakan semua latihan yang diberikan dan harus diserahkan ke guru. Jika ada siswa yang tidak mengerjakan maka guru akan menegur dan memberi sanksi. Hal ini menunjukkan guru membiasakan siswa untuk mengerjakan semua latihan yang diberikan.

b. Membiasakan siswa untuk berani mempertanggungjawabkan pendapatnya

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan meminta siswa berani untuk mempresentasikan hasil tugasnya di depan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman-teman lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa guru tersebut membiasakan siswa untuk berani mempertanggungjawabkan pendapat.

c. Membiasakan siswa menjaga kebersihan kelas

Upaya yang dilakukan guru ini diwujudkan dengan menegur meminta semua siswa untuk memungut semua kotoran yang ada di bawah mejanya masing-masing lalu dibuang di tempat sampah sebelum pelajaran di mulai dan setelah pembelajaran, kemudian memberi nasehat kepada siswa agar selalu menjaga kebersihan kelas. Hal ini menunjukkan guru membiasakan siswa untuk menjaga kebersihan dan membuang sampah pada tempatnya.

Pada pelaksanaannya, guru menghadapi beberapa kendala untuk menerapkan pendidikan karakter di sekolah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, salah satu

kendala yang paling menonjol adalah karena siswa mempunyai latar belakang berbeda sehingga setiap siswa tersebut unik, mereka mempunyai sifat yang berbeda, berbeda pembawaannya, mempunyai tingkat kecerdasan yang berbeda serta berbagai faktor lainnya. Hal tersebut terdapat pada hasil wawancara dengan guru sebagai berikut:

P:“Apakah hambatan yang muncul ketika menerapkan pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika?”

GM:“Guru sulit mengatasi berbagai macam karakter siswa dengan berbagai macam latar belakang siswa, tentu tidak mudah membentuknya.”

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa kendala utama guru pada saat menerapkan pendidikan karakter adalah karena setiap siswa mempunyai latar belakang yang berbeda-beda. Berdasarkan permasalahan tersebut, pada prosesnya guru melakukan beberapa strategi sebagai solusi, salah satunya dengan melakukan pendekatan secara personal pada setiap siswa. Dengan cara tersebut, guru dapat lebih menerapkan pendidikan karakter dengan lebih optimal.

Simpulan dan Saran

Simpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Guru mengembangkan tiga nilai karakter pada materi lingkaran diantaranya:
 - a. **Nilai demokratis.** Nilai tersebut dilakukan dengan cara melakukan metode pembelajaran berkelompok, sehingga setiap siswa dapat berinteraksi dengan siswa lainnya pada kelompok mereka ataupun lintas kelompok. Memberikan kesempatan dan perhatian yang sama pada setiap siswa untuk menyampaikan pendapatnya dan memberikan umpan balik dan atau arahan terhadap kinerja siswa.
 - b. **Nilai rasa ingin tahu.** Nilai ini berkaitan dengan kesempatan yang diberikan guru pada siswa untuk berdiskusi di kelas dengan cara memberikan kesempatan siswa untuk bertanya atau guru yang memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membangun dan menumbuhkembangkan proses pembelajaran di kelas, sehingga terjadi proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif.
 - c. **Nilai tanggungjawab.** Implementasi nilai ini adalah dengan cara memberikan tanggung jawab pada siswa seperti mengerjakan latihan, memberikan umpan balik terkait dengan pendapat siswa agar siswa dapat mempertanggung jawabkan pendapatnya, serta tanggung jawab siswa dalam menjaga kebersihan kelas.

2. Kendala yang dihadapi oleh guru pada saat menerapkan pendidikan karakter pada proses pembelajaran adalah karena setiap siswa mempunyai latar belakang dan karakter yang berbeda-beda.
3. Solusi yang dilakukan oleh guru untuk mengatasi kendala perbedaan latar belakang dan karakter adalah dengan cara melakukan pendekatan secara personal pada setiap siswa.

Referensi

- Daryanto dan Suryati. 2013. *Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Malang: Gava Medis
- Djamarah, SB.1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional
- Hadi, ArnasariMerdekawati. 2012. *Analisis implementasi pendidikan karakter dalam proses pembelajaran matematika (studi kasus di kelas viie smp negeri 2 kota bima)*. Diss. UNS (Sebelas Maret University).
- Munawaroh, M., Kusmayadi, T. A., &Usodo, B. 2015. Studi Implementasi Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Matematika Pada Kelas Cerdas Istimewa Bakat Istimewa (Cibi) SMP Negeri 2 Surakarta. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(2).
- SriNarwanti. 2011. *Pendidikan Karakter Pengintegrasian 18 Nilai Pembentuk Karakter Dalam Mata Pelajaran*. Yogyakarta: Familia
- Sriyanto, HJ. 2007. *Easy Math*. Yogyakarta: Penerbit Pu.
- Sugandi, Ahmad. 2008. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPTMKK Unnes.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Sutjipto, S. 2011. *Rintisan Pengembangan Pendidikan Karakter di Satuan Pendidikan*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(5), 501-524.
- Suyadi.2012. *Menerapkan Pendidikan Karakter di Sekolah*.Yogyakarta: Mentari Pustaka.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: FMIPA UNNES
- Ulfah, Siti. 2013. *Integrasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Aljabar Kelas VII SMPN 2 Mayong Jepara Tahun Ajaran 2012/2013*. Diss. IAIN Walisongo.

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa

Retna Widayanti^{1*)}, Khumaeroh Dwi Nur'aini^{2**)}

¹SMP YPPK Yoanes XXIII Merauke

²Universitas Musamus

*) retna2112@gmail.com

***) korespondensi: khumaeroh_fkip@unmus.ac.id

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dan aktivitas siswa melalui pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas 8 SMP di Merauke. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan lembar observasi siswa. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus. Metode penelitian ini adalah metode statistik deskriptif. Setelah dilakukan analisis data, didapatkan hasil bahwa prestasi belajar dan aktivitas siswa meningkat sesuai indikator pencapaian. Hal ini dapat dilihat dari besarnya ketuntasan hasil belajar matematika siswa pada siklus I sebesar 54,84% dan pada siklus II sebesar 80%. Hasil belajar pada kedua siklus menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal hasil belajar sudah memenuhi indikator yang telah ditetapkan yakni lebih dari atau sama dengan 75% dari keseluruhan jumlah siswa yang mengikuti tes akhir siklus mengalami ketuntasan belajar. Selain itu, terdapat juga peningkatan aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II berturut-turut sebesar 41,93% dan 87,10%.

Kata Kunci: prestasi belajar, aktivitas siswa, problem based

Abstract

This class action research aims to improve mathematics learning achievement and student activities through *Problem Based Learning* (PBL) learning. The research subjects were 35 8th grade students of SMP in Merauke. Data collection using test results and student observation sheets. This research was conducted in 2 cycles. This research method is a descriptive statistical method. After analyzing the data, the results show that student achievement and activity increase according to the achievement indicators. This can be seen from the amount of completeness of students' mathematics learning outcomes in the first cycle of 54.84% and in the second cycle of 80%. Learning outcomes in both cycles indicate that the classical completeness of learning outcomes has met the predetermined indicators that is more than or equal to 75% of the total number of students who take the final test cycle have mastery learning. In addition, there was also an increase in student activity in the first cycle and second cycle by 41.93% and 87.10%.

Keywords: learning achievement, student activities, problem based learning

Pendahuluan

Pembelajaran matematika umumnya sering dilakukan dengan langkah-langkah tradisional dimana guru menyampaikan materi pembelajaran, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan, dan meminta siswa yang pasif untuk aktif dengan memulai mengerjakan latihan dari buku teks, pelajaran diakhiri dengan pengorganisasian yang baik

dan metode tersebut diterapkan kembali pada pembelajaran selanjutnya. Kegiatan belajar yang demikian tidaklah selalu buruk. Terkadang ada siswa yang akan lebih mudah mengerti konsep materi yang diajarkan guru melalui soal-soal latihan. Dari soal-soal tersebut, siswa akan memahami cara penggunaan rumus dan aplikasi materi dalam kehidupan realistik yang kemudian siswa akan memahami konsep dasar materi tersebut.

Setiawan (2017) mengemukakan bahwa “Pembelajaran Matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah atau mengajukan masalah riil atau nyata, yaitu pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kemudian siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep Matematika dengan melibatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran”. Senada dengan pendapat tersebut, menurut Hebert, dkk (Van de Walle, 2007) membuat materi pelajaran menjadi problematis berarti membuat siswa menjadi ingin tahu atas penyebab suatu hal, menyelidiki soal, mencari penyelesaian, dan menyelesaikan kejanggalan yang ada. Hal ini berarti bahwa kurikulum dan pengajaran harus dimulai dengan soal-soal, dilema-dilema dan pertanyaan-pertanyaan untuk siswa. Lebih lanjut, Van de Walle mengemukakan bahwa persoalan untuk belajar matematika memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

1. Soal harus disesuaikan dengan kondisi siswa. Rancangan tugas harus didasarkan pada pemahaman terakhir yang dimiliki siswa agar bisa terlibat dan menyelesaikan soal dan memandang soal sebagai sesuatu yang menantang dan menarik.
2. Soal harus dikaitkan dengan matematika yang akan dipelajari siswa. Dalam menyelesaikan soal atau mengerjakan kegiatan, siswa terutama harus diarahkan untuk memahami matematika yang terkait, sehingga mereka terlibat dalam mengembangkan pemahaman terhadap ide-ide matematika.
3. Jawaban dan metode penyelesaian soal memerlukan justifikasi dan penjelasan. Siswa harus memahami bahwa tanggung jawab untuk menentukan apakah jawabannya benar dan mengapa benar adalah pada diri mereka. Pemahaman harus merupakan bagian utuh dari penyelesaian mereka.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas 8 di salah satu SMP di Merauke, diperoleh informasi bahwa melalui latihan soal, siswa akan lebih mudah memahami konsep materi aritmatika. Selain itu, ketidakkondusifan lingkungan kelas akan memberikan kesempatan siswa memperbincangkan topik selain materi pelajaran yang sedang dipelajari, kondisi kelas yang gaduh membuat pembelajaran tidak efektif dan efisien sehingga proses pembelajaran matematika di kelas menjadi terhambat. Hal-hal

tersebut berdampak terhadap ketidakefektifan hasil belajar matematika. Partisipasi aktif dari siswa dapat mendukung terjadinya proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika akan lebih efektif dan bermakna. Oleh karena itu, guru perlu memfasilitasi siswa dengan metode pembelajaran yang tepat sehingga siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengutamakan penguasaan kompetensi harus berpusat pada siswa (*students centered*), memberikan pembelajaran dan pengalaman belajar yang relevan dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan mengembangkan mental yang kuat dan kaya pada siswa. Kegiatan pembelajaran harus mampu mengeksplorasi kompetensi siswa, baik dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penciptaan suasana yang menyenangkan sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam mata pelajaran matematika, guru dapat mengaplikasikan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu proses pembelajaran yang dimulai dengan ide-ide dan membangun pemahaman di atas ide-ide yang telah dimiliki siswa. Mengajar dengan model ini merupakan proses yang memerlukan kepercayaan kepada siswa, yaitu kepercayaan bahwa semua siswa dapat membuat ide yang bermakna tentang matematika sehingga nantinya siswa akan lebih bersemangat mempelajari matematika. Duch (2001) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mempunyai ciri menggunakan masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan memperoleh pengetahuan mengenai esensi materi pembelajaran. Sebagaimana pendapat Haylock & Tangata (Palobo & Nur'aini, 2018) yang menyatakan bahwa hasil yang paling positif dari pengalaman sukses memecahkan masalah untuk murid dari segala usia adalah rasa puas yang terjadi ketika masalah tersebut akhirnya dapat diselesaikan, yang memberikan dorongan peningkatan kepercayaan diri peserta didik dan memberikan kontribusi untuk sikap positif. Walaupun siswa lebih banyak belajar sendiri, peran guru juga sangat penting untuk memantau aktivitas serta memfasilitasi proses belajar dan merangsang siswa untuk berfikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru mengarahkan siswa untuk bertanya, membuktikan asumsi, dan mendengarkan perspektif yang berbeda di antara mereka.

Sumartini (2015) mengemukakan bahwa karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah (1) berdasarkan pada masalah, masalah tersebut membantu pengembangan kemampuan itu sendiri bukan menguji kemampuan, (2) masalahnya benar-benar *ill structured*, tidak setuju pada sebuah solusi, dan ketika informasi baru muncul dalam proses, persepsi akan masalah dan solusi pun dapat berubah, (3) guru bertindak sebagai pelatih dan fasilitator, siswa menyelesaikan masalahnya sendiri, (4) tidak ada suatu rumus bagi siswa untuk menyelesaikan masalah, siswa hanya diberikan petunjuk bagaimana mendekati masalah, dan (5) orisinalitas dan penampilan

Oleh karena itu, maka rumusan dan tujuan penelitian ini adalah apakah pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika dan aktivitas siswa kelas 8 SMP Di Merauke.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dibagi menjadi empat tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan atau observasi, serta refleksi. menggunakan desain Kemmis & Mc Taggart (Arikunto, 2014: 137). Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di YPPK YOANES XXIII Merauke. Penelitian ini merupakan kolaborasi antara Guru Mata Pelajaran dan Dosen Pelaksana dimana seluruh instrumen dan materi ajar pada penelitian dirancang bersama secara konseptual berdasarkan pengalaman dan kondisi yang ada. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan penelitian di kelas juga dilakukan secara bersama-sama. Kedua tahapan tersebut disertai tahap observasi dan refleksi agar diperoleh informasi mengenai kekurangan dan aktivitas siswa selama penelitian berlangsung sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Subjek dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas VIII.3. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, antara lain adalah lembar tes akhir siklus untuk prestasi belajar dan lembar observasi aktivitas siswa. Dalam mengukur aktivitas siswa selama pembelajaran antara lain, peneliti memperhatikan beberapa aspek berikut. : 1) Siswa mengucapkan salam. 2) Siswa memperhatikan dengan seksama ketika guru menjelaskan. 3) Siswa terlibat dalam kegiatan diskusi (saling menerima dan memberi informasi menggunakan kartu yang dimilikinya). 4) Siswa berani mengemukakan pendapat saat guru memberikan pertanyaan. 5) Saat tidak memahami persoalan, siswa berani untuk bertanya. 6) Siswa

berani mempresentasikan hasil diskusi. 7) Siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab yang dapat terlihat dari terselesaikannya tugas yang diberikan oleh guru. 8) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Skala Likert dengan 5 kategori digunakan dalam penelitian ini. Diadopsi dari (Sudjiono, 2011: 329), berikut interval dan kategori skor aktivitas siswa dan guru.

Tabel 1. Pedoman Konversi Penilaian

Rentang Nilai	Kategori
$Mi + 1,5 Sdi < X$	Sangat Tinggi
$Mi + 0,5 Sdi < X \leq Mi + 1,5 SDi$	Tinggi
$Mi - 0,5 Sdi < X \leq Mi - 0,5 SDi$	Sedang
$Mi - 0,5 Sdi < X \leq Mi - 0,5 SDi$	Rendah
$X \leq Mi - 1,5 Sdi$	Sangat Rendah

Perhitungan standar deviasi ideal (SDi) dan mean ideal (Mi) adalah:

$$Mi = \frac{1}{2} (Skor Maksimum + Skor Minimum) \quad \dots (1)$$

$$SDi = \frac{1}{2} (Skor Maksimum - Skor Minimum) \quad \dots (2)$$

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan klasikal aktivitas siswa yaitu: menentukan skor aktivitas siswa dalam pembelajaran, menentukan kategori skor aktivitas, kemudian menghitung persentase aktivitas siswa dikatakan tuntas apabila aktivitas berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi (mencapai 75%). Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 73 dengan ketuntasan klasikal minimal 75% siswa mencapai nilai KKM yang ditetapkan. Selain itu, meningkatnya aktivitas aktivitas siswa pada kategori tinggi dan sangat tinggi yang mencapai indikator keberhasilan minimal 75%.

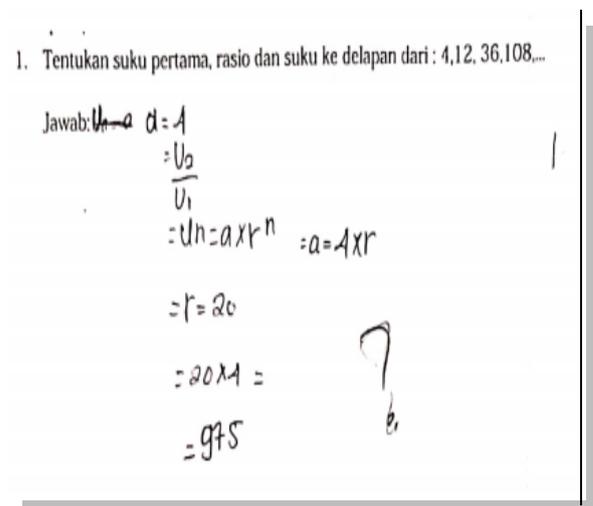
Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dan aktivitas siswa SMP YPPK Yoanes XXIII Merauke pada materi Barisan dan Deret dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian tindakan pada siklus I terdiri atas empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Satu siklus dilakukan dengan 4 kali pertemuan yakni 3 pertemuan untuk pembelajaran dan 1 pertemuan untuk tes akhir siklus.

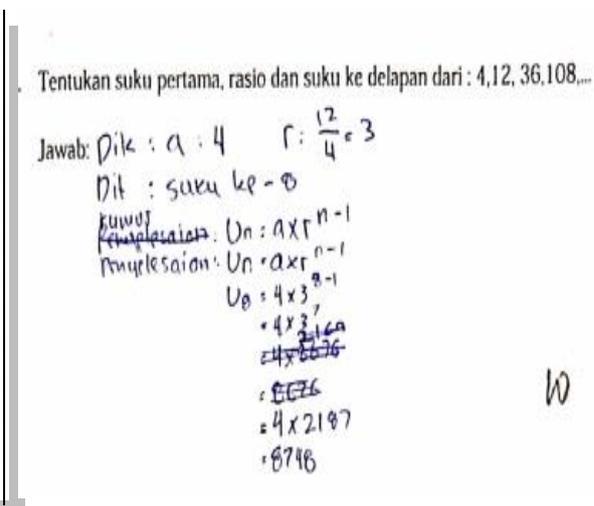
Hasil pengamatan terhadap pada pelaksanaan tindakan siklus I dideskripsikan sebagai berikut:

1) Data Hasil Belajar Siswa

31 siswa mengikuti tes hasil belajar pada siklus I pada hari Senin, 24 Agustus 2019 di kelas VIII.3. Materi soal tes awal yang diberikan adalah materi yang telah dipelajari pada siklus I. Pada tes ini subjek diberikan 3 soal uraian.



Gambar 1a. Contoh hasil tes siswa yang salah memahami konsep Baris dan Deret



Gambar 1b. Contoh hasil tes siswa yang memahami konsep Baris dan Deret dengan baik

Dari gambar di atas terlihat perbedaan yang antara siswa yang telah memahami konsep Materi Barisan dan Deret dengan benar dan siswa yang belum memahami konsep sepenuhnya. Berikut gambaran data hasil pelaksanaan tes siklus I:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Tes Akhir Siklus I

Deskripsi	Nilai
Subjek	31
Skor Tertinggi Siswa	100
Skor Terendah Siswa	10
Skor Rata-Rata Siswa	63,39

Berikut data hasil belajar matematika kompetensi pengetahuan pada tahap siklus I.

Tabel 3. Ketuntasan Klasikal Prestasi Belajar Matematika Siklus I

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 73	Tuntas	17	54,84
< 73	Tidak Tuntas	14	45,16
Jumlah		31	100

Dari uraian hasil belajar yang telah dipaparkan pada Tabel 2, menunjukkan skor rata-rata siswa pada siklus I adalah sebesar 63,39 dan persentase ketuntasan belajar kompetensi pengetahuan sebesar 54,84%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari tes akhir siklus I belum mencapai ketuntasan kelas yakni minimal 75%.

2) Data Aktivitas Siswa

Pada penelitian ini, aktivitas siswa. Aspek aktivitas siswa yang dinilai terdiri atas 8 aspek dengan skor tertinggi dan skor terendah untuk tiap aspek adalah 40 dan 8. Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa pada siklus I diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Interval dan Kategori Aktivitas Siswa Siklus I

Rentang Nilai	Kategori	Persentase (%)
$32 < X$	Sangat Tinggi	3,23
$26,67 < X \leq 32$	Tinggi	38,70
$21,43 < X \leq 26,67$	Sedang	32,26
$16,01 < X \leq 21,43$	Rendah	22,58
$X \leq 16,01$	Sangat Rendah	3,23

Pada Tabel 4 persentase aktivitas siswa pada kategori tinggi atau sangat tinggi belum memenuhi indikator yang diinginkan, yaitu minimal 75% dari siswa berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi.

Hasil dari pelaksanaan pembelajaran pada siklus I belum mencapai target yang diharapkan. Di awal pertemuan peneliti masih belum bisa menguasai kelas. Hal ini dapat terlihat dari kondisi kelas yang tidak kondusif, tidak idealnya banyak siswa dalam suatu kelompok, kegaduhan terjadi di kelas, banyak siswa yang bermain dan berdiskusi tentang hal di luar materi pembelajaran, sebagian siswa juga masih tidak berani dan tidak percaya diri untuk bertanya ataupun mengemukakan pendapatnya. Kekurangan pada siklus I berasal dari subjek dan juga peneliti ini dapat terlihat dari beberapa permasalahan yang muncul. Dengan demikian, dibutuhkan perbaikan yang harus diperhatikan agar pada hasil siklus II sesuai dengan apa yang ditargetkan. Hal tersebut antara lain sebagai berikut adalah peneliti perlu lebih tegas kepada siswa dalam mengelola kelas, peneliti perlu lebih memonitor siswa pada saat berdiskusi, peneliti perlu memotivasi siswa agar percaya diri untuk mengemukakan pendapat maupun bertanya.

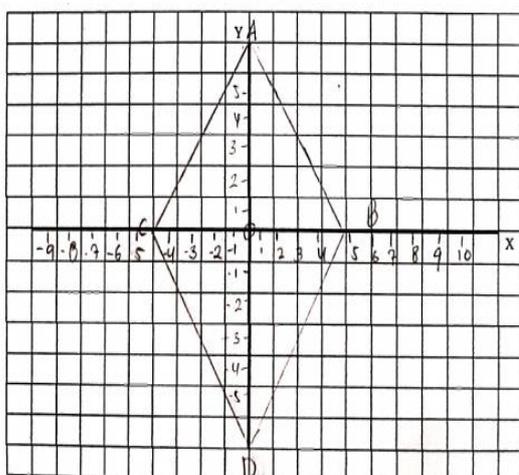
Berdasarkan hasil refleksi di atas, Siklus II dilaksanakan dengan tahapan yang sama seperti pada Siklus I. Pada Siklus II Materi yang dipelajari adalah Sistem Koordinat Kartesius. Pada tahap perencanaan peneliti menyiapkan silabus, RPP, lembar observasi aktivitas siswa, dan tes akhir. Perencanaan yang disusun berdasarkan dari refleksi siklus I.

30 siswa mengikuti test hasil belajar pada siklus II dilakukan hari senin, 7 September 2019 di kelas VIII.3 Statistik. Materi yang telah dipelajari pada siklus II menjadi soal tes awal yang diberika. Pada tes ini peneliti memberikan 2 soal uraian. Secara lebih rinci, berikut paparan hasil belajar matematika setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

2. Diketahui belah ketupat ABCD dengan koordinat titik A (-1,-1), B (2,-6) dan C (5,-1).

Tentukan Koordinat titik D dan Luas Belah Ketupat ABCD!

Gunakan Garis dibawah ini untuk membantu pekerjaan kalian!

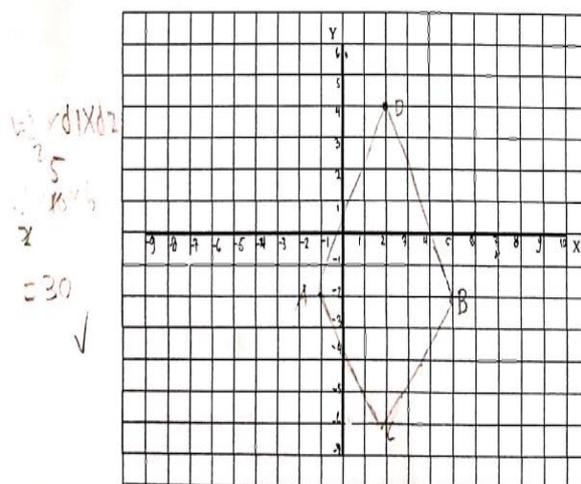


Gambar 2a. Contoh hasil tes siswa yang salah memahami konsep Koordinat kartesius

2. Diketahui belah ketupat ABCD dengan koordinat titik A (-1,-1), B (2,-6) dan C (5,-1).

Tentukan Koordinat titik D dan Luas Belah Ketupat ABCD!

Gunakan Garis dibawah ini untuk membantu pekerjaan kalian!



Gambar 2b. Contoh hasil tes siswa yang memahami konsep Koordinat kartesius dengan baik

1) Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan Siklus II

Berikut hasil belajar matematika subjek penelitian.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Hasil Tes Akhir Siklus II

Deskripsi	Nilai
Subjek	30
Skor Maksimal	100
Skor Minimal	0
Skor Tertinggi Siswa	100
Skor Terendah Siswa	30
Skor Rata-Rata Siswa	77,37

Data hasil belajar matematika kompetensi pengetahuan pada tahap siklus II dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Ketuntasan Klasikal Tes Akhir Siklus II

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 73	Tuntas	24	80
< 73	Tidak Tuntas	6	20
Jumlah		30	100

Dari uraian hasil belajar yang telah dipaparkan pada Tabel 5 dan Tabel 6, diketahui skor rata-rata siswa sebesar 77,37 dan persentase ketuntasan belajar kompetensi pengetahuan 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil dari tes siklus II mencapai ketuntasan di atas 75%.

2) Data Aktivitas Siswa

Aspek aktivitas siswa yang dinilai terdiri atas 8 aspek dengan skor tertinggi dan skor terendah untuk tiap aspek adalah 40 dan 8. Hasil dari observasi aktivitas siswa pada siklus II disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 7. Interval dan Kategori Aktivitas Siswa Siklus II

Rentang Nilai	Kategori	Persentase (%)
$32 < X$	Sangat Tinggi	22,58
$26,67 < X \leq 32$	Tinggi	64,52
$21,43 < X \leq 26,67$	Sedang	12,90
$16,01 < X \leq 21,43$	Rendah	0
$X \leq 16,01$	Sangat Rendah	0
Jumlah		100

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa hasil analisis data aktivitas siswa pada siklus II untuk kategori tinggi dan sangat tinggi sudah melebihi 75%.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari empat pertemuan yang terdiri dari tiga kali pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk Tes Akhir Siklus. Dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajarannya bukan hanya sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, namun merupakan suatu proses bagaimana guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat, memikirkan dan memahami materi yang diberikan. Berdasarkan wawancara terhadap guru mata pelajaran

matematika kelas VIII.3, diperoleh keterangan bahwa siswa dikelas tersebut sangatlah aktif, akan tetapi saat memahami konsep materi siswa memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu, siswa akan lebih cepat memahami materi jika diberi latihan soal terlebih dahulu.

Dari data perbandingan aktivitas belajar matematika menunjukkan peningkatan presentase aktivitas belajar matematika melalui pendekatan berbasis masalah dari siklus I ke siklus II. Terbukti dari hasil penelitian di Kelas VIII.3 Statistik SMP YPPK Yoanes XXIII Merauke setelah diterapkan model pembelajaran PBL, hasil tes siswa mengalami peningkatan dari 54,83% pada siklus I menjadi 80% pada siklus II. Dengan kata lain, peningkatan persentase aktivitas pembelajaran siswa sebesar 25,17%. Selain itu, pada siklus II terjadi peningkatan aktivitas siswa pada kategori tinggi dan sangat tinggi menjadi 87,10% dari yang sebelumnya 41,93% pada siklus I. Model Pembelajaran PBL melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, sehingga kegiatan belajar mengajar yang dilakukan lebih interaktif dan siswa tidak merasa bosan karena hanya menyimak materi yang disampaikan oleh guru.

Setelah dilakukan perhitungan, hasil belajar subjek di siklus I masih terkategori rendah. Diperoleh nilai rata-rata 63,39 untuk hasil tes akhir siklus. Masih kurang dari 75% siswa mencapai nilai KKM yaitu 73. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan masih belum optimal. Banyak kekurangan yang terjadi pada siklus ini, antara lain kurangnya pengawasan dan ketegasan peneliti kepada siswa dalam mengelola kelas sehingga saat berdiskusi siswa membicarakan hal lain di luar pembelajaran dan tidak memperhatikan ketika peneliti menjelaskan materi secara garis besar di depan kelas. Selain itu, pembagian anggota kelompok yang terlalu banyak yakni 6 orang, menyebabkan proses diskusi menjadi lebih lama dan siswa lebih banyak mengobrol dengan teman kelompoknya. Kurangnya motivasi terhadap siswa menyebabkan saat berdiskusi siswa masih belum percaya diri dan ragu untuk mengemukakan gagasannya atau untuk bertanya.

Untuk menanggulangi kekurangan yang terjadi pada siklus I, maka di siklus II dilakukan beberapa perbaikan agar target tercapai. Peneliti membagi kelompok siswa dalam jumlah yang lebih sedikit yaitu menjadi 3-4 orang per kelompok. Selanjutnya, peneliti memonitor aktivitas siswa pada saat berdiskusi, lalu memotivasi agar siswa lebih berani untuk mengungkapkan gagasan ide dan bertanya. Berdasarkan hasil tes akhir pada siklus II, siswa mengalami peningkatan sebesar 25,17% dari 54,83% pada siklus I menjadi 80% pada siklus II. Setelah memperbaiki kekurangan pada siklus I, siswa menunjukkan

perubahan positif pada siklus II. Terlihat siswa lebih banyak berbagi dan berdiskusi sesama siswa selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.

Hasil observasi pada penelitian ini menunjukkan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari 41,93% pada siklus I menjadi 87,10% pada siklus II. Atau dapat dikatakan bahwa peningkatan aktivitas belajar yang terjadi sebesar 45,17%. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah siswa menjadi lebih cepat menguasai dan memahami materi yang diberikan, karena memperoleh informasi bukan hanya dari guru melainkan juga dari siswa lainnya selama diskusi dan dari buku sehingga siswa dapat semakin memperdalam pengetahuan yang dimilikinya dengan menggunakan lembar kerja yang diberikan.

Pembelajaran berbasis masalah dapat memungkinkan siswa untuk menjadi bagian dari proses pembelajaran dimana siswa belajar mandiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Chakrabarty dan Mohamed (2013) bahwa *Problem Based Learning* adalah belajar yang berpusat pada siswa di mana ia menekankan proses belajar pada siswa sendiri dengan solusi dan guru bertindak sebagai fasilitator. Siswa bekerja dalam kelompok kecil dan situasi berhubungan dengan kehidupan real. Aktifnya siswa dalam pembelajaran menyebabkan aktivitas siswa semakin meningkat, siswa lebih bersemangat dan antusias saat mengikuti pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Rahmadani & Anugraheni (2017) bahwa “model pembelajaran ini dapat meningkatkan aktivitas matematika siswa”. Selain itu, model ini dapat menghemat waktu karena guru tidak harus menjelaskan dan mengajarkan satu persatu tentang materi yang terkait. Berdasarkan pada tes yang dilaksanakan, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan aktivitas siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Novika (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa pada setiap siklusnya.

Pembahasan yang diuraikan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran yaitu adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 73. Adapun ketuntasan klasikal tercapai jika minimal 75% siswa mencapai nilai KKM yang ditetapkan. Selain itu, terdapat peningkatan aktivitas proses pembelajaran siswa pada kategori tinggi atau sangat tinggi yang mencapai indikator keberhasilan minimal 75%.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan prestasi belajar matematika dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Kesimpulan tersebut didasarkan pada: Meningkatnya prestasi belajar yang sebelumnya hanya 54,84% pada siklus I kemudian menjadi 80% pada siklus II. Selain itu, adanya peningkatan aktivitas siswa yaitu 41,93% pada siklus I menjadi 87,10% pada siklus II yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan untuk mengaplikasikan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan belajar lebih aktif dalam bekerja sama. Serta meningkatkan rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas.

Referensi

- Arikunto, Suharsimi. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik (Cetakan Kelima belas)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chakrabarty, S., & Mohamed, N. S. (2013). *Problem Based Learning: Cultural Diverse Students' Engagement, Learning and Contextualized Problem Solving in A Mathematics Class*. WCIK EJournal of Integration Knowledge, 2289-5973
- Duch, B.J., Groh, S.E., dan Allen, D.E. (2001). *The Power of Problem-Based Learning*. Virginia, Amerika: Stylus Publishing
- Novika, Tendy A. (2014). *Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Pokok Bahasan Segitiga Dan Segiempat Di Kelas VII SMP N 5 Kota Bengkulu*. Skripsi S1 Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu
- Palobo, M & Nur'aini, K. D (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Berorientasi pada Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Sikap Siswa Terhadap Matematika*. Jurnal Magistra, Vol 5 No.2 Januari 2018: 15-29
- Rahmadani & Anugraheni. (2017). *Peningkatan Aktivitas Belajar Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas 4 SD*. Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol 7 No 3, September 2017: 241-250
- Setiawan, Hery. (2017). *Pembelajaran Matematika Model PBL (Problem Based Learning) Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang Pada Siswa Kelas III SD*. Jurnal INOVASI, Volume XIX, Nomor 1. Hal. 8-17
- Sudjiono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sumartini, Tina Sri. (2015). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 5, Nomor 1.
- Van de Walle, John A .2007. *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga

Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar

Yuliza Putri Utami^{1*)}, Putri Sukma Dewi²

^{1,2} Universitas Teknokrat Indonesia

^{*)} lizaputriutamila@gmail.com

Abstrak

Aplikasi rumah belajar (ARB) dibuat secara khusus untuk memudahkan guru dan siswa mendapatkan materi kepentingan mengajar siswa. Portal ini dapat di akses melalui <https://belajar.kemdikbud.go.id/>. Berbeda pada situs internet lainnya, ARB lebih menunjukkan sisi kreativitas antara pengguna yaitu pendidik dan peserta didik. ARB dibuat khusus oleh kemdikbud agar guru dan siswa dapat mengakses materi belajar, melakukan simulasi interaktif serta komunikasi dan interaksi antar pendidik dan ARB bertujuan untuk menambah pengetahuan, keterampilan serta meningkatkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa. Metode yang digunakan adalah *studi literatur* dimana penulis mencari referensi teori yang relevan sesuai kasus atau permasalahan yang ditemukan dan melakukan percobaan ARB fitur kelas digital dengan 5 siswa SMP. Hasil percobaan tersebut menunjukkan bahwa sebagai sumber belajar untuk memperoleh konten dan sarana pembelajaran kelas digital bisa didapatkan melalui pemanfaatan ARB. Dengan kata lain, sebagai fasilitas terjadinya pembelajaran *online* antara peserta didik dan pendidik kapan saja dan di mana saja. Ini bisa diterapkan agar meningkatnya hasil belajar peserta didik yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, disarankan kepada siswa dan guru untuk dapat memanfaatkan Aplikasi Rumah Belajar.

Kata kunci : kelas digital, pembelajaran interaktif, rumah belajar.

Abstract

The Aplikasi Rumah Belajar (ARB) was created specifically to make it easier for teachers and students to get material for students' teaching interests. This portal can be accessed via <https://belajar.kemdikbud.go.id/>. Different from other internet sites, ARB shows more creativity between users, namely educators and students. ARB is made specifically by the Ministry of Education and Culture so that teachers and students can access learning material, conduct interactive simulations and communication and interaction between educators and ARB aims to increase knowledge, skills and improve communication and interaction between teachers and students. The method used is a literature study in which the writer seeks relevant reference theory according to the case or problem found and conducts an ARB digital class experiment with 5 junior high school students. The results of these experiments indicate that as a learning resource to obtain content and digital classroom learning tools can be obtained through the use of ARB. In other words, as a facility of online learning between students and educators anytime and anywhere. This can be applied to improve student learning outcomes that can improve the quality of learning. Therefore, it is recommended to students and teachers to be able to utilize the Aplikasi Rumah Belajar.

Keyword : digital class, interactive learning, learning house.

Pendahuluan

Teknologi informasi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi komputer dengan telekomunikasi (Baharudin, 2010). Tuntutan global menuntut dunia pendidikan senantiasa menyesuaikan perkembangan

teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran dengan membangun infrastruktur *hardware*, jaringan internet, dan lain-lainnya, yang dilakukan dalam usaha memenuhi kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih efektif.

Pembelajaran interaktif dapat diselenggarakan dalam berbagai model dengan memanfaatkan teknologi. “Pembelajaran dapat dilaksanakan melalui *audio* atau radio, video atau TV, multimedia, serta pembelajaran dengan menggunakan media komputer dan internet” (Rosyid, 2010). Pembelajaran dengan menggunakan media komputer dan internet merupakan salah satu alternatif yang sangat berpotensi, di mana kebutuhan pendidikan yang telah mendunia terkait adanya perluasan akses yang tidak terbatas.

Berdasarkan laman situs unbk.web tahun 2018 menyebutkan bahwa “Meskipun model pembelajaran interaktif dapat menjadi media pendidikan yang sangat efektif. Namun terdapat juga kontra dalam pembelajaran interaktif, jika siswa tidak mampu menggunakan teknologi mereka akan kehilangan minat belajar, maka partisipasi dalam program *online* tidak akan adil untuk semua siswa dalam pembelajaran *online*”.

Aplikasi Rumah Belajar telah dibuat dan dikembangkan oleh Pustekkom Kemdikbud sejak tahun 2011 sebagai salah satu portal pembelajaran berbasis web, yang berisi berbagai layanan pembelajaran (Utari, 2018). Dengan alamat URL <https://belajar.kemdikbud.go.id/>, Rumah Belajar yang merupakan portal pembelajaran resmi milik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bisa diakses.

Terdapat berbagai macam fitur yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran tersedia di ARB. Terdapat beberapa fitur utama didalamnya, seperti Sumber Belajar, Kelas Digital, Bank Soal, Laboratorium Maya, Modul Digital, Peta Budaya, Wahana Jelajah Angkasa, Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan dan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Selain fitur utama, (Ai, 2018) menyatakan bahwa “konten-konten dan media pembelajaran yang tersedia di Rumah Belajar tersebut dapat dimanfaatkan oleh pendidik, peserta didik, dan masyarakat dalam belajar”.

Manfaat dari Aplikasi Rumah Belajar sebagai media pembelajaran menyenangkan adalah memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara guru, peserta didik dan sumber belajar (Nurul, 2019). Selain itu, proses pembelajaran dapat dilanjutkan di luar jam pembelajaran dengan mudah yaitu peserta didik tinggal membuka kembali materi pembelajaran yang baru disampaikan pada saat jam pembelajaran. Menurut Imanuddin, dkk (2014), “konten pembelajaran Matematika, Bahasa Inggris, IPA, IPS dan Bahasa

Indonesia akan lebih menarik dibandingkan dengan media pembelajaran berupa buku, karena bersifat interaktif dilengkapi dengan teks, *audio*, visual, animasi, simulasi dalam penyampaian materi sehingga informasi pembelajaran disampaikan lebih menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan jelas”.

Pengaruh teknologi khususnya ARB dapat diperoleh secara gratis selama 24 jam mulai dari jenjang pendidikan SD, SMP, SMA atau SMK. Rumah Belajar diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan hasil secara efektif dan Aplikasi ini juga diharapkan dapat digunakan siswa dalam menerima materi pembelajaran khususnya Matematika. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan sebuah penelitian untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *studi literatur*. Peneliti melakukan sebuah penelitian untuk melihat bagaimana proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi rumah belajar dan mengamati ARB dalam konsep belajar mengajar berbasis online atau *e-learning*.

Penelitian ini melibatkan lima siswa SMP dengan teknik pengumpulan data dan informasinya melalui *studi literatur* dimana peneliti mencari referensi teori yang relevan sesuai kasus atau permasalahan yang ditemukan dan melakukan percobaan ARB fitur kelas digital dengan 5 siswa SMP. Peneliti melakukan pelatihan kreativitas menjadi materi tutor untuk diajarkan kepada siswa di ARB. Percobaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan program kreativitas ARB, apakah program tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Yahudi, 2017). Pengumpulan data dilakukan dengan mengkaji hasil-hasil penelitian sejenis yang sudah ada sebelumnya. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan Penelitian ini berusaha mendeskripsikan ARB dalam pembelajaran *online*.

Hasil dan Pembahasan

Portal rumah belajar merupakan media belajar berbasis internet (*online*) yang dibuat secara khusus oleh pusat teknologi, komunikasi kementerian pendidikan dan kebudayaan. Portal pembelajaran menyediakan bahan belajar serta fasilitas komunikasi yang mendukung interaksi antar komunitas. Rumah Belajar hadir sebagai bentuk inovasi pembelajaran di era industri 4.0 yang dapat dimanfaatkan oleh siswa dan guru Pendidikan Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas atau

Kejuruan (SMA dan SMK) dengan menggunakan Rumah Belajar, kita dapat belajar di mana saja, kapan saja dengan siapa saja.



Gambar 1. Pengguna Aplikasi Rumah Belajar.

Jumlah pengguna ARB yang aktif dalam mengajar dan belajar terakses untuk para guru dan siswa kini bakal makin mudah dan menyenangkan, tidak hanya menyenangkan tapi juga dapat mendukung sumber belajar siswa dan mempermudah akses pendidikan untuk siswa, aplikasi rumah belajar (ARB) ini dibuat secara khusus sesuai dengan kebutuhan pendidikan dan diharapkan pengguna ARB terus meningkat dari waktu ke waktu sehingga guru dan siswa mampu menjawab persoalan baik itu materi atau soal media pembelajaran berbasis online dan icon atau fitur ARB dapat dilihat pada Gambar 2.



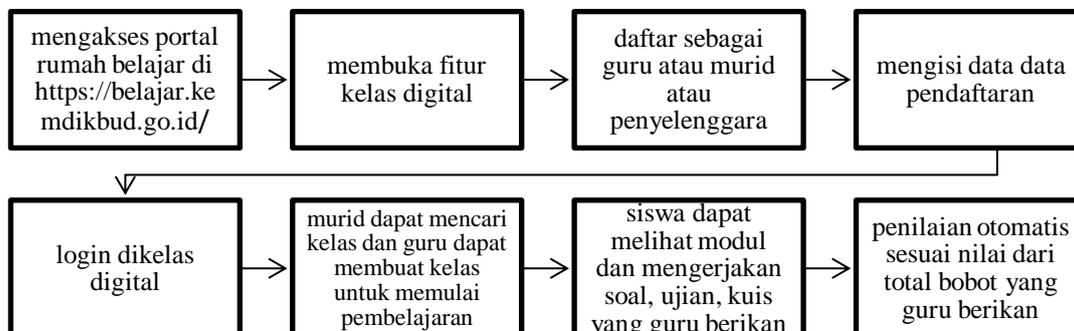
Gambar 2. Icon Kelas Digital, Sumber Belajar, Bank Soal, dan Laboraturium Maya.

1. Icon Portal Rumah Belajar

Kelas Digital

Kelas Digital adalah fasilitas dalam proses pembelajaran tanpa tatap muka antara guru dan siswa. Dengan fitur ini, guru dapat memberikan bahan ajar yang dapat diakses dan dibagikan oleh siswa dalam bentuk digital kapan saja dan di mana saja. Pendidik dan peserta didik dapat mengikuti pembelajaran virtual dengan pendidik *chat*, *video*, *audio*, *desktop sharing*. Kelas digital dapat menuntut pembelajaran interaktif untuk mendorong keterampilan peserta didik dan kelas digital ini merupakan sarana pembelajaran *online* bagi

peserta didik dan pendidik serta dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Gambar 3 berikut merupakan rincian cara login dan alur penggunaan portal rumah belajar di kelas digital.



Gambar 3. Alur ARB di kelas digital.

Sumber Belajar

Sumber belajar adalah Fitur yang menyajikan materi ajar bagi siswa dan guru berdasarkan kurikulum. Materi ajar disajikan secara terstruktur dengan tampilan yang menarik dalam bentuk gambar, *video*, animasi, simulasi, evaluasi, dan permainan. Selain menyediakan berbagai materi pengetahuan jenjang pendidikan PAUD, SD, SMP, SMA dan SMK juga menyediakan sarana evaluasi belajar secara *online* sesuai dengan tuntutan perkembangan TIK.

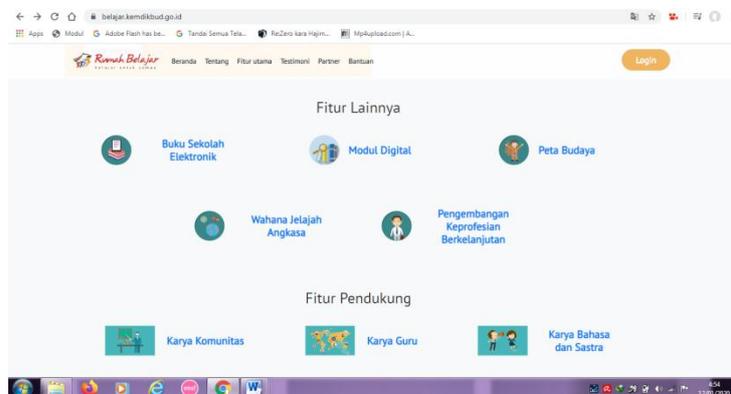
Bank Soal

Bank soal adalah fitur kumpulan soal dan materi evaluasi siswa yang dikelompokkan berdasarkan topik ajar. Tersedia juga berbagai akses soal latihan, ulangan, dan ujian. Bank soal Dapat diakses sesuai yang diinginkan. Mata Pelajaran yang tersedia di Bank Soal adalah Matematika, IPA, IPS, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Bank soal digunakan untuk membantu guru dan siswa. Bank soal sudah memperhatikan tingkat kesulitan yang secara teratur serta memberikan wawasan dalam pendidikan. Pemanfaatannya dapat dilakukan melalui kelas dan proses pengembangan bahan soal guru dapat memberikan suasana belajar yang lebih interaktif.

Laboratorium Maya

Laboratorium Maya adalah Fitur simulasi praktikum laboratorium yang disajikan secara interaktif dan menarik, dikemas bersama lembar kerja siswa dan teori praktikum. Laboratorium maya dapat dimanfaatkan secara *online* maupun *offline*. Hal ini dilakukan secara elektronik diprogram dalam komputer untuk mensimulasikan percobaan nyata di

dalam laboratorium maya yang sudah dilengkapi dengan contoh lembar kerja siswa, referensi materi, dan panduan pemanfaatan.



Gambar 4. Fitur Lainnya (BSE,Modul Digital, Peta Budaya,wahana jelajah angsa, PKB) dan Fitur Pendukung (Karya Komunitas, Karya Guru, Karya Bahasa dan Sastra).

Berdasarkan fitur pada gambar 4 aplikasi rumah belajar ternyata terdapat banyak fitur, diharapkan guru dan siswa dapat mencoba dan diterapkan ke lingkungan sekitarnya agar paham media pembelajaran berbasis online 4.0 sehingga media pembelajaran dapat dikembangkan untuk kreativitas pendidik maupun peserta didik sesuai kebutuhan dan konten pembelajaran.

2. Sebagai Sumber Belajar.

Melalui pemanfaatan sumber belajar ARB, hasil aktivitas belajar dan memotivasi peserta didik untuk melakukan diskusi, mengerjakan tugas, dan lain-lain dapat meningkat. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan sumber belajar pada ARB ini peserta didik dituntut untuk aktif dalam menyimpulkan dan menganalisis (Mulyadi, 2015). Berdasarkan hal tersebut, pemanfaatan sumber belajar ini dapat meningkatkan hasil pembelajaran yaitu dapat memahami dan mengaplikasikan konsep.

Akhirnya, dengan adanya bahan belajar di fitur sumber belajar, pendidik dan peserta didik mendapatkan berbagai fasilitas dan sumber belajar yang berkualitas. Bahwa wawasannya peserta didik dapat memanfaatkannya untuk belajar mandiri dikelas. Sedangkan bagi guru, pemanfaatan Sumber Belajar ARB dapat digunakan sebagai pengembangan bahan ajar, media pembelajaran di kelas. Selain itu, guru dapat memanfaatkannya pada saat jam kosong (guru tidak hadir), dan sebagai sarana media pembelajaran *online* atau *e-learning* (Martiningsih, 2017).

3. Sarana Pembelajaran Kelas Digital.

Salah satu fitur utama Portal Rumah Belajar adalah fitur Kelas Digital . Fitur Kelas digital ini merupakan sarana untuk pembelajaran *online* yang dikembangkan secara khusus untuk memfasilitasi terjadinya pembelajaran virtual antara peserta didik dan guru kapan saja dan di mana saja. Kelas digital yaitu strategi pembelajaran aktif, dan berpusat pada peserta didik. Penerapan pembelajaran digital merupakan paradigma positif dan alat baru yang potensial untuk melakukan revolusi dengan memperluas akses terhadap pendidikan (Dykman, 2008). Selain itu, penerapan pembelajaran digital ini dapat meningkatkan konsep belajar, adaptasi, dan penerapan bahan belajar.

4. Sosialisasi dan Percobaan Terhadap Siswa dengan Aplikasi Rumah Belajar.



Gambar 5. Sosialisasi dan percobaan terhadap siswa dengan Aplikasi Rumah Belajar.

Rumah Belajar merupakan portal pembelajaran yang diharapkan dapat membantu pendidik dan peserta didik yang ingin mendapatkan materi pembelajaran berbasis *online*, dapat dilihat pada Gambar 5. Maka dari itu peneliti melibatkan 5 siswa SMP untuk percobaan ARB terutama memanfaatkan fitur kelas digital. Secara keseluruhan ternyata dengan adanya ARB dapat menjadi media pengembangan dan peningkatan kompetensi siswa, karena lima siswa dengan mudah dapat mengakses aplikasi rumah belajar dan mereka berpendapat “Setelah kami mencoba menggunakan aplikasi rumah belajar ternyata mudah dan dapat menjadi motivasi belajar kami”.

Hal ini sesuai dengan hasil tentang pengaruh media interaktif berbasis media pembelajaran online terhadap ARB dan terjadinya peningkatan minat belajar peserta didik pada topik sistem persamaan linear dua variabel. Dengan demikian, pembelajaran dengan memanfaatkan fitur Kelas digital pada ARB terbukti mampu meningkatkan minat belajar peserta didik.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran interaktif SPLDV dengan menggunakan aplikasi rumah belajar terhadap siswa terutama siswa menengah pertama (SMP) adalah pembelajaran lebih menarik, karena rumah belajar kemdikbud menyajikan materi-materi pembelajaran berbasis teknologi yang membuat siswa tertarik dan bermanfaat untuk pembelajaran. Rumah belajar juga sangat konsisten untuk digunakan pelajar baik itu SD, SMP, SMA karena rumah belajar bisa berbasis *online* dan dapat dikerjakan dirumah. Penulis mengarapkan peserta didik dan guru dapat memanfaatkan ARB dengan baik dan disarankan penelitian lainnya untuk melakukan uji coba pada sampel yang lebih banyak.

Referensi

- Attridge, Inglis M. 2013. *Advanced Mathematical Study and The Development of Conditional Reasoning Skills*. Orxon: Plos one.
- Afgani, Darmawijoyo. 2008. *Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*. Yogyakarta : Jurnal Pendidikan Matematika.
- Baharudin, R. 2010. *Keefektifan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Harun. 2015. *Efektifitas Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Potensia: Jurnal Kependidikan Islam.
- Kusna, Rosyid. 2010. *Pendidikan Kewarganegaraan Kelas VI*. Jakarta: Intan Pariwara.
- Kirsi. 2014. *Interctive Learning in the Classroom-not a Competitor but a Partner for e-Learning*. Finland: Helsinki University of Technology.
- Kadir, Abdul. 2013. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurhayati, Ai Sri. 2012. *Pedoman Pemanfaatan Rumah Belajar*. Jakarta: Pustekkom Kemdikbud.
- Notodirojo. 2015. *Teknologi Internet Mobile Seminar Nasional Internet Mobile*. Yogyakarta: Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi.
- Riwayadi. 2013. *Pemanfaatan Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Kemajuan Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Imadiklus.
- Yaniawati. 2017. *Kualitas Workshop E-learning untuk Guru Matematika di Bandung*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Yahudi. 2017. *Pemberdayaan Masyarakat melalui Program Kreativitas di Rumah Belajar Modern Desa Bangunharjo Sewon Bantul*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- <http://unbk.web.id/pro-dan-kontra-pendidikan-online-untuk-warga-dunia/>
- <http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together>

Media Pembelajaran Menggunakan Video Atraktif pada Materi Garis Singgung Lingkaran

Livia Agna Putri^{1*)}, Putri Sukma Dewi²
^{1,2} Universitas Teknokrat Indonesia
^{*)} liviaagna@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah membantu siswa dalam proses belajar materi garis singgung lingkaran melalui video atraktif. Di era sekarang, teknologi baru yang terus berkembang tentunya dapat mempermudah seseorang dalam mendapatkan informasi. Anshor mengemukakan bahwa kemajuan teknologi di era sekarang dapat membawa pengaruh besar di bidang pendidikan bagi guru maupun siswa. Penulis melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran pada materi lingkaran subbab garis singgung lingkaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Penulis melakukan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Microsoft PowerPoint* untuk desain slide, animasi, dan transisi yang kemudian dijadikan sebuah video serta *Windows Movie Maker version 12* untuk memasukkan suara. Hasil penelitian ini adalah sebuah produk berupa video pembelajaran tentang konsep garis singgung lingkaran menggunakan *Microsoft PowerPoint* dan *Windows Movie Maker version 12* yang telah diuji pada 5 siswa SMP kelas VIII. Berdasarkan pernyataan kelima siswa tersebut, materi yang disampaikan dalam video dapat dipahami dan membuat siswa tertarik dengan video pembelajaran.

Kata Kunci: media pembelajaran, video atraktif, garis singgung.

Abstract

The purpose of this study is to help students in the process of learning tangent circles through attractive videos. In the current era, new technology that continues to develop makes it easier for someone to get information. Anshor argued about technological advancements in the present age which can bring a great influence in the field of education for teachers or students. The author conducts research into the development of instructional media in the material circle circle tangent circle which is expected to help students in the learning process. This research uses the Research and Development (R&D) method. The author makes the development of learning media using Microsoft PowerPoint to design slides, animations, and transitions which are then made videos and Windows Movie Maker version 12 for sound input. The results of this study are a product consisting of a learning video about the concept of tangent circles using Microsoft PowerPoint and Windows Movie Maker version 12 which has been supported by 5 grade VIII students. Based on the student's agreement, the material presented in the video can be understood and makes students interested in video learning.

Keyword: learning media, attractive video, tangent circle.

Pendahuluan

Garis singgung lingkaran merupakan salah satu subbab materi yang diajarkan di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut Sowanto (2018), salah satu konsep matematika yang dipelajari mulai dari sekolah dasar sampai menengah atas, bahkan sampai di perguruan tinggi pun dipelajari secara lebih mendalam bagi mahasiswa yang mengambil bidang keahlian matematika, serta dipelajari secara terintegrasi dan kontinu

adalah konsep lingkaran. Konsep lingkaran adalah konsep dasar yang harus dipahami lebih lanjut untuk memahami mengenai konsep bangun ruang sisi lengkung (Rikanah: 2016).

Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep lingkaran. Yunus, Suyitno, dan Wahyudin (2013) juga mengungkapkan bahwa siswa seringkali mengalami kesulitan dalam mempelajari materi geometri terlebih khusus garis singgung lingkaran. Menurut Soejono (1984:4) terdapat 3 kesulitan khusus dalam belajar matematika yaitu: 1) kesulitan dalam menggunakan konsep; 2) kesulitan dalam belajar dan menggunakan prinsip; 3) kesulitan memecahkan soal berbentuk verbal. Dengan kata lain, siswa mengalami kesusahan pada aspek pemahaman dan aspek perhitungan. Sholikhah, Budiyo, dan Saputro (2014) menduga salah satu faktor kesulitan siswa dalam menguasai materi adalah cara guru dalam menyampaikan materi ajar.

Seiring perkembangan zaman, seseorang dapat memperoleh informasi secara mudah melalui teknologi baru yang terus berkembang. Perkembangan teknologi ini dapat menjadi menguntungkan di bidang pendidikan bagi guru maupun siswa. Untuk itu diperlukan strategi yang tepat untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Guru harus dapat meningkatkan strategi belajar dengan pemilihan sarana pembelajaran yang tepat. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti motivasi belajar, metode pengajaran, sarana dan prasarana yang berupa media pembelajaran (Anshor: 2015). Menurut apa yang dinyatakan Turmudi (2009), pembelajaran matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang selalu berkaitan dengan adanya guru, siswa, dan materi sebagai salah satu sumber bahan ajar.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam pembelajaran (Anshor: 2015). Media pembelajaran, seperti video pembelajaran yang menggunakan audio dan visual, dapat membuat pelajaran menarik dan tidak monoton sehingga siswa akan merasa atraktif dengan belajar. Penulis berasumsi bahwa salah satu cara meningkatkan ketertarikan siswa pada materi garis singgung lingkaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Video pembelajaran dapat menjadi sarana belajar yang efektif bagi siswa. Pembelajaran yang berkualitas akan memperoleh hasil belajar siswa yang maksimal. Melalui menonton video yang sesuai dengan pembelajaran, siswa dapat memperluas kemampuan visualisasi siswa (Nies, M. L & Walker, J. M: 2010). Tidak hanya visualisasi, siswa juga dapat mengasah kemampuan mendengar dan mendapatkan informasi melalui video.

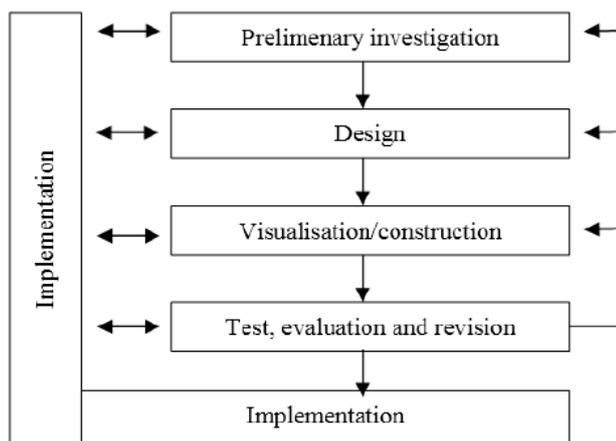
Menurut Theo Riyanto (2003), pembelajaran yang atraktif adalah suatu proses pembelajaran yang mempesona, menarik, mengasyikkan, menyenangkan, tidak membosankan, variatif, kreatif, dan indah. Tidak hanya menggunakan video pembelajaran dalam proses mengajar, tetapi pembelajaran yang efektif juga dapat meningkatkan minat belajar. Melalui pembelajaran yang atraktif, siswa dapat merasa menyenangkan saat proses belajar-mengajar.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan pengembangan media pembelajaran menggunakan video pembelajaran mengenai konsep garis singgung lingkaran pada materi pelajaran kelas VIII SMP. Dengan pembelajaran yang efektif juga diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi dan meningkatkan hasil belajar yang efektif.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah video pembelajaran pada materi lingkaran subbab garis singgung lingkaran yang didesain menggunakan aplikasi *PowerPoint* dan diedit menggunakan aplikasi *Windows Movie Maker version 12*.

Alur pembuatan video pembelajaran dengan metode *Research and Development (R&D)* menggunakan desain Plomp dalam Ahmar dan Rahman (2017) sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan penelitian R&D model Plomp.

Berikut penjelasan dari tahapan penelitian R&D menggunakan desain Plomp:

1. Studi Kasus dan Pengumpulan Data (*Preliminary Investigation*)

Penulis mengumpulkan data yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi dengan mewawancarai siswa kelas VII yang bertempat tinggal di Jagabaya I tentang apa saja masalah yang dihadapi saat belajar matematika terutama pada materi lingkaran subbab

garis singgung lingkaran. Selain itu, penulis juga melakukan studi pustaka terkait data dan masalah.

2. Desain Produk (*Design*)

Desain produk ini merupakan isi atau komponen-komponen yang ada dalam video pembelajaran dan dibuat semenarik mungkin agar siswa tertarik untuk belajar. Isi desain produk adalah sebagai berikut:

- a. Judul materi;
- b. Konsep awal materi;
- c. Pengertian materi;
- d. Merumuskan rumus pada materi; dan
- e. Contoh masalah dan penyelesaiannya.

3. Pembuatan Produk dan Visualisasi (*Construction and Visualisation*)

Pada tahap ini, terdapat beberapa tahap yang dilakukan dalam pembuatan produk dan visualisasi yaitu sebagai berikut:

a. Penggunaan Tampilan dan Animasi

Pada tahap ini, produk dirancang menggunakan *Microsoft PowerPoint* dengan mengandalkan fitur-fitur seperti animasi, transisi, latar belakang, dll. Penggunaan tampilan dan animasi bertujuan untuk memudahkan siswa dalam belajar secara berurutan dan membuat siswa tertarik pada video pembelajaran. Setelah desain produk dengan *Microsoft PowerPoint* selesai, maka file tersebut akan diekspor menjadi sebuah video.

b. Penggunaan Suara

Tidak hanya mementingkan tampilan dan animasi, penulis juga menginput suara kedalam video yang sudah dirancang. Pada bagian ini, penulis menginput suara dengan aplikasi *Windows Movie Maker Version 12*.

4. Pengujian dan validasi produk

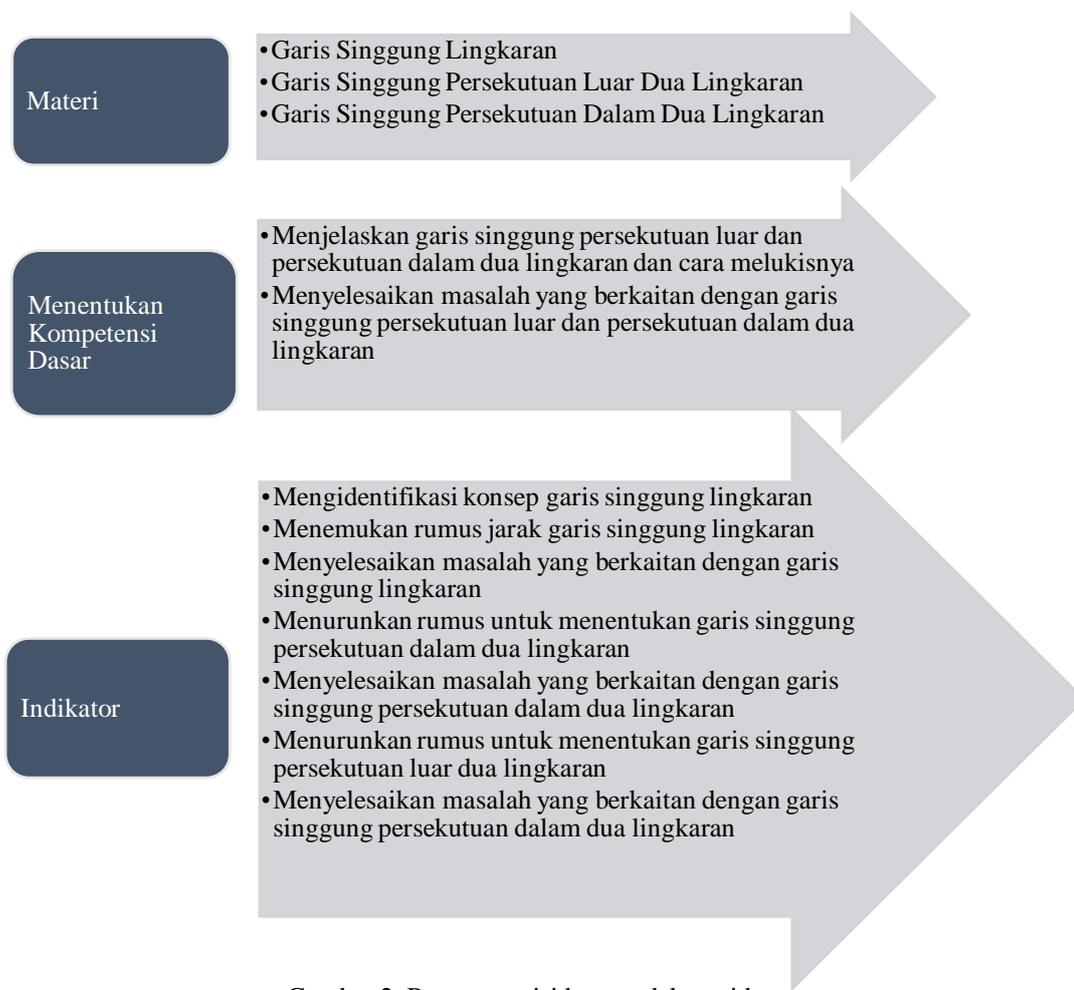
Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan produk dengan aplikasi *Microsoft PowerPoint* dan *Windows Movie Maker Version 12*, dilakukan pengujian pada beberapa ahli untuk memastikan konten dalam video pembelajaran tersebut sesuai dengan kompetensi dasar yang ada dalam subbab materi dan kelayakan video untuk siswa. Selain validasi produk, penulis melakukan uji coba produk pada siswa kelas VIII SMP yang bertempat tinggal di Jagabaya 1 sebanyak 5 siswa dengan mengobservasi langsung dan mewawancarai siswa tersebut.

5. Implementasi dan Penafsiran Hasil

Setelah dilakukan uji coba produk, penulis melakukan penafsiran hasil dengan menganalisa secara sederhana menggunakan hasil wawancara dan observasi langsung pada 5 siswa SMP kelas VIII di Jagabaya 1.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian dengan metode *Research and Development (R&D)* yang diharapkan membuat tertarik siswa dalam belajar matematika pada materi lingkaran. Hasil penelitian ini berupa video pembelajaran dengan materi lingkaran subbab garis singgung lingkaran. Hal yang penting dalam pembuatan media pembelajaran menggunakan video yaitu konten yang sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa. Perancangan alur konten dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan isi konten dalam video.

Pembuatan video menggunakan *Microsoft PowerPoint* untuk pengisian materi, animasi, transisi. Kemudian diekspor menjadi sebuah video dan diisi suara dengan aplikasi *Windows Movie Maker version 12*. Video yang telah selesai dilakukan uji validasi pada

dua dosen pendidikan Matematika Universitas Teknokrat Indonesia. Hasil validasi yang divalidasi oleh ahli pendidikan matematika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi ahli pendidikan matematika.

Validator 1	Validator 2
Menambahkan sumber video	Merevisi indikator yang kurang sesuai
Merevisi materi pada konsep garis singgung lingkaran	Menambahkan video melukis garis singgung
Memperlambat transisi pada contoh soal	Merevisi suara

Setelah dilakukan validasi, maka diperlukan beberapa revisi sebelum produk diuji cobakan kepada siswa. Tampilan cuplikan pada video pembelajaran materi lingkaran subbab garis singgung lingkaran dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan cuplikan video.

Penelitian ini berakhir pada tahap uji coba produk kepada 5 siswa SMP kelas VIII yang bertempat tinggal di Jagabaya I. Selanjutnya, penulis melakukan wawancara terhadap lima siswa tersebut mengenai pendapat mereka terhadap video pembelajaran tersebut. Deskripsi hasil penelitian secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Wawancara

Siswa	Deskripsi
Siswa 1	Ia berpendapat bahwa ia menyukai video pembelajarannya. Menurutnya, belajar sambil menonton membuat materi lebih mudah dipahami.
Siswa 2	Ia mengatakan ia dan teman-temannya dapat lebih memahami materi karena video ini dapat dilihat berkali-kali juga lebih praktis.
Siswa 3	Ia mengaku bahwa ia menyukai isi materinya karena dibuat lebih mudah dan menyenangkan.
Siswa 4	Ia merasa senang belajar materi menggunakan video dan merasa paham dengan materinya.
Siswa 5	Ia mengaku materi yang ada di video mudah dipahami sehingga ia merasa tertarik untuk terus belajar menggunakan video.

Berdasarkan pernyataan kelima siswa tersebut, bahan ajar menggunakan video dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi garis singgung lingkaran. Kelima siswa tersebut juga dapat memahami materi yang terdapat dalam video dan merasa tertarik belajar menggunakan video.

Simpulan dan Saran

Hasil penelitian ini adalah sebuah produk berupa video yang dapat digunakan siswa untuk belajar materi lingkaran subbab garis singgung lingkaran. Video pembelajaran dapat bermanfaat dan berdampak baik pada proses pembelajaran siswa. Penulis mengharapkan adanya penelitian lanjutan untuk membuktikan apakah media pembelajaran yang telah dibuat dapat diimplementasikan pada siswa SMP kelas VIII.

Referensi

- Ahmar, A. S. & Rahman, A. 2017. *Development of Teaching Material using an Android*. Global Journal of Engineering Education, 19(1):72-76
- Anshor, Sokhibul. 2015. *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Geografi*.
- Niess, M. L. & Walker, J. M. 2010. *Guest editorial: Digital videos as tools for learning mathematics*. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 10(1), 100-105.
- Rikanah, Dewi dan Winarso, Widodo. 2016. *Penguasaan Konsep Lingkaran Terhadap Kemampuan Spasial Matematika Siswa Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Cirebon*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 10, Nomor 1, Januari 2016.

- Riyanto, Theo . 2003. *Pendidikan dan Pembelajaran Atraktif*. Artikel tidak diterbitkan.
- Sholikhah, O. H., Budiyono, & Saputro, D. R. S. 2014. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Numbered Heads Together (NHT) pada Materi Garis Singgung Lingkaran Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri se-Kota Madiun Tahun Ajaran 2013/2014*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2(7), 727-739.
- Soejono. 1984. *Diagnostis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial Matematika*. Jakarta: P2LPTK.
- Sowanto. 2018. *Bahan Ajar pada Materi Garis Singgung Lingkaran dengan Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP*. KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, Nomor 1, April 2018.
- Turmudi. 2010. *Pembelajaran Matematika: Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Yunus, M., Suyitno, H., & Waluya, S. B. 2013. *Pembelajaran TSTS Berbasis Konstruktivisme Berbantuan CD Pembelajaran untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Unnes Journal of Mathematics Education Research, 2(1), 164-169.

Diagnosis Kesalahan Siswa dalam Memahami Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VIII

Husnul Khatimah^{1*)}, Orin Asdarina²
^{1,2}STKIP Muhammadiyah, Aceh Barat Daya
^{*)} husnulkhatimah.mtk@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dan usaha guru untuk mengatasi kesalahan dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar. Jenis kesalahannya ada 3 yaitu: 1) Konseptual; 2) Operasional; 3) Prosedural. Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan instrumen tes untuk mengetahui jenis kesalahan pada materi faktorisasi bentuk aljabar serta kusioner dan wawancara untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan berdasarkan persepsi siswa. Subjek penelitiannya yaitu siswa kelas VIII C dengan jumlah 36 siswa. Hasil analisis pada awaban tes menunjukkan jenis-jenis kesalahan siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar yaitu: kesalahan konseptual mencapai 86,1%, kesalahan prosedural mencapai 38,8, kesalahan operasional mencapai 97,2%. Penyebab yang dialami siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar yaitu: Siswa belum mampu mengingat rumus, kesalahan dalam menerjemahkan soal cerita matematika ke bentuk rumus, kesalahan dalam penyelesaian langkah demi langkah dan kesalahan dalam mengoperasikan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) bentuk aljabar. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar yaitu: Pemberian pemahaman konsep dasar kepada siswa atau materi matematika terutama pada materi faktorisasi bentuk aljabar, mengilustrasikan hubungan materi yang di ajarkan dengan pengalaman sehari-hari siswa yang didapat siswa dari lingkungan sekitarnya, penggunaan bahasa yang sederhana atau bahasa yang mudah dimengerti siswa dalam menjelaskan materi faktorisasi bentuk aljabar, dan pemberian soal-soal latihan kepada siswa menurut kemampuan siswa dengan soal yang berbeda-beda supaya siswa lebih mengerti dan kreatif dalam menyelesaikan soal dan lebih mudah dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan.

Kata Kunci :diagnosis kesalahan siswa, faktorisasi bentuk aljabar.

Abstract

The purpose of this research is to find out what mistakes made by students and teachers' efforts to overcome errors in understanding the algebraic factorization material. There are 3 types of errors, namely: 1) Conceptual; 2) Operations; 3) Procedural. This type of research uses quantitative and qualitative methods by using test instruments to find out the types of errors in the algebraic and factorial form factorization material and interviews to find out the causes of errors made based on students' perceptions. The research subjects are students of class VIII C with a total of 36 students. The results of the analysis on the test report showed the types of students' mistakes in understanding the algebraic factorization material, namely: conceptual errors reached 86.1%, procedural errors reached 38.8, operational errors reached 97.2%. The causes experienced by students in understanding the algebraic factorization material material are: Students have not been able to remember formulas, errors in translating mathematical story problems into formula form, errors in completing step by step and errors

in operating (addition, subtraction, multiplication, and division) algebraic form. Efforts that can be made to overcome the difficulties of students in understanding algebraic factorization material are: Providing understanding of basic concepts to students or mathematical material, especially in algebraic factorization material, illustrating the relationship of the material taught with the daily experience of students obtained by students from the surrounding environment, the use of simple language or language that is easily understood by students in explaining the algebraic factorization material, and giving practice questions to students according to students' abilities with different questions so that students are more understanding and creative in solving problems and easier in understanding material Factor algebraic benthic well and as desired.

Keywords: diagnosis of student errors, factorization of algebraic forms.

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang sudah diterima sejak pendidikan dasar sampai pendidikan lanjut. Namun, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Menurut Hudojo (2000) “terdapat materi yang dengan mudah dipahami oleh siswa, tetapi juga ada materi yang sulit untuk dipahami karena dimungkinkan terdapat beberapa faktor yang menghambat pemahaman pada siswa, baik faktor internal maupun eksternal”.

Faktor internal atau faktor dari dalam diri siswa dapat berupa motivasi, kemampuan intelektual siswa, minat, bakat, dan sebagainya. Faktor eksternal adalah faktor dari luar dapat berupa kondisi lingkungan, keluarga, guru, teman, alat belajar, dan sebagainya (Slameto, 2003). Guru sangat mempengaruhi kesulitan siswa dalam belajar matematika, pertama kurang tepatnya strategi pembelajaran yang digunakan guru matematika dalam menyampaikan pokok bahasan tertentu. Kedua, banyak guru matematika yang cenderung menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pelajaran, sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal dengan salah satu guru matematika di MTsN Unggul Susoh bahwa Aljabar merupakan materi yang baru diperkenalkan untuk siswa MTsN karena melalui pembelajaran Aljabar siswa dihadapkan pada peralihan angka menjadi huruf atau simbol sehingga sering terjadi banyak kekeliruan yang ditemukan guru dalam penyelesaian soal-soal yang dilakukan oleh siswa.

Kesalahan merupakan bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari sesuatu yang diharapkan. Kesalahan atau kesulitan yang dialami siswa dapat ditelusuri sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan ataupun penanggulangan pada pembelajaran.

Banyak peneliti terdahulu yang mengkaji kesalahan siswa pada materi aljabar. Hasil penelusuran dari berbagai literatur dan publikasi penelitian tentang kesalahan siswa pada materi aljabar menunjukkan bahwa penelitian-penelitian tersebut masing-masing secara terpisah fokus pada konsepsi variabel, persamaan, pertidaksamaan, atau masalah verbal (soal cerita) dalam aljabar. Para peneliti berupaya untuk mengidentifikasi miskonsepsi berdasarkan salah satu konsep pada materi aljabar dan memberikan penjelasan secara spesifik penyebab kesalahan melalui proses penalaran siswa. Namun, masih relatif sedikit penelitian yang dilakukan untuk menganalisis kesalahan dan kemampuan siswa yang didasarkan pada gabungan konsep-konsep dalam materi aljabar di tingkat sekolahan.

Hasil penelitian terdahulu Suardi (2013), hasil penelitian menunjukkan bahwa “kesalahan siswa dalam membentuk persamaan, menebak tanpa penjelasan, miskanselasi dan lain-lain”. Selanjutnya berdasarkan penelitian Sahriah (2012), hasil penelitian menunjukkan bahwa “kesalahan tidak menyamakan penyebut, kesalahan konsep perkalian silang, kesalahan tidak memfaktorkan”.

Menyelesaikan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan untuk menjawab masalah. Karena itu mengajar bagaimana menyelesaikan masalah merupakan kegiatan pengajar untuk memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik itu bersedia menerima pertanyaan yang menantang itu dan apabila perlu pengajar membimbingnya sampai peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut (Hudojo, 2000). Lebih jauh Hudojo (2000) menyebutkan bahwa peserta didik akan mengerti masalah bila peserta didik tersebut mengetahui 1) apa yang dibuktikan atau ditanyakan? 2) apa data yang diketahui? dan 3) bagaimana syarat-syaratnya?

Selain memperhatikan langkah-langkah di atas, siswa juga dituntut dalam memahami isi dari suatu soal. Siswa juga diharapkan dapat membuat model atau kalimat matematika. Di samping itu, siswa juga harus mampu memilih rumus yang sesuai dan terampil di dalam melakukan suatu proses perhitungan dan yang tidak kalah penting siswa harus mampu menyimpulkan dari jawaban yang ditemukan.

Kesalahan dapat diartikan sebagai penyimpangan terhadap sesuatu yang benar. Sukirman (2000), menyatakan bahwa “kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental”. Sedangkan Fredette dan Clement (dalam Sartin, 2005), menyatakan bahwa “kesalahan sebagai suatu kejadian atau tingkah laku yang signifikan dapat diamati berbeda dari kejadian atau tingkah laku yang diharapkan”. Kesalahan adalah siswa mengerjakan sesuatu dengan tidak benar. Kesalahan

adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis (Sahriah et.al, 2012). “Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berkenaan dengan kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat menggunakan dan menerapkan konsep, prinsip, dan operasi untuk menyelesaikan soal-soal matematika” (Wijaya & Masriyah, 2013). Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dapat terjadi pada hasil maupun proses penyelesaian soal (termasuk pada perhitungannya).

Tabel 1. Jenis-Jenis Kesalahan yang dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika dan Indikatornya

Kesalahan	Indikator
a. Konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kesalahan menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah. 2) Penggunaan teorema atau rumus oleh siswa tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus.
b. Kesalahan menggunakan data	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai. 2) Kesalahan memasukkan data ke variabel. 3) Menambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.
c. Kesalahan interpretasi bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari dalam bahasa matematika. 2) Kesalahan menginterpretasikan symbol-simbol, grafik, dan table ke dalam bahasa matematika.
d. Kesalahan teknis	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kesalahan perhitungan atau komputasi. 2) Kesalahan memanipulasi operasi aljabar
e. kesalahan penarikan kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar. 2) Melakukan penyimpulan pernyataan yang tidak sesuai dengan penalaran logis.

Rode (2013) membagi jenis-jenis kesalahan siswa menjadi dua macam, yaitu: “1) kesalahan konseptual, yaitu kesalahan yang dilakukan dalam menafsirkan istilah, konsep dan prinsip atau salah dalam menggunakan istilah, konsep dan prinsip dan 2) kesalahan prosedural, yaitu kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah”.

Menurut Najiyah (2000) menggolongkan kesalahan menjadi tiga jenis kesalahan, yaitu: 1) Kesalahan konseptual, yaitu kesalahan yang dibuat siswa dalam menggunakan

konsep-konsep yang terkait dengan materi; 2) Kesalahan prinsip, yaitu kesalahan dalam menggunakan aturan-aturan atau rumus-rumus matematika dan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu soal; 3) Kesalahan operasional, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi atau perhitungan. Adapun jenis kesalahan yang akan dianalisis pada penelitian ini memakai pendapat yang dikemukakan oleh Najiyah tersebut, yakni sebagai berikut:

- 1) Kesalahan konseptual, yaitu kesalahan yang dibuat siswa dalam menggunakan konsep-konsep yang terkait dengan materi faktorisasi bentuk aljabar, seperti:
 - a. salah dalam memahami makna soal faktorisasi bentuk aljabar.
 - b. salah dalam menerjemahkan soal faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika.
 - c. salah tentang konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang digunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.
- 2) Kesalahan prosedural, yaitu kesalahan dalam menggunakan aturan-aturan atau rumus-rumus dan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu soal faktorisasi bentuk aljabar, seperti:
 - a. salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada pada metode eliminasi dan substitusi faktorisasi bentuk aljabar.
 - b. salah dalam penarikan kesimpulan dalam menentukan jawaban akhir soal faktorisasi bentuk aljabar.
- 3) Kesalahan operasional, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi atau perhitungan, baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian pada materi faktorisasi bentuk aljabar, seperti:
 - a. Melakukan operasi yang sesuai (penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian).
 - b. Menentukan hasil dari operasi yang benar.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII MTsN Unggul Susoh dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar? Apa penyebab siswa kelas VIII MTsN Unggul Susoh melakukan kesalahan dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar? Apa saja usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar pada siswa kelas VIII MTsN Unggul Susoh?

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif, yaitu tampilan yang berupa kata-kata lisan atau tertulis yang dicermati oleh peneliti, dan benda-benda yang diamati sampai detailnya agar dapat ditangkap makna yang tersirat dalam dokumen atau bendanya. (Arikunto, 2007). Subjek penelitian dalam penelitian ini penulis mengambil kelas VIII dengan jumlah 36 siswa MTsN Unggul Susoh.

Dalam mengumpulkan data penelitian, diperlukan instrumen penelitian, Adapun instrumen penelitian yang penulis gunakan dalam membahas skripsi ini adalah tes dan wawancara. Data yang diperoleh dari hasil tes diolah dengan menggunakan rumus *skala likert* (Arikunto, 2010) sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase jumlah soal yang dijawab responden.

F : Frekuensi alternatif jawaban.

N : Jumlah responden.

100% : Nilai konstanta.

Berdasarkan hasil persentase yang telah diketahui kemudian hasil tersebut dikategorikan sebagai berikut:

0% - 29% = sangat kurang

30% - 49% = kurang

50% - 69% = sedang

70% - 89% = baik

90% - 100% = sangat baik

Triangulasi data dalam penelitian ini adalah data hasil dari tes dan wawancara. Dalam menjawab soal tentang faktorisasi bentuk Aljabar ada beberapa keabsahan dalam mengecek kesalahan yang dilakukan oleh siswa melalui tes, antara lain dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 2. Pedoman Analisis Kesalahan Data

Jenis Kesalahan	Indikator
Konseptual	d. Salah dalam menerjemahkan soal faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika. e. Salah tentang konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang digunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.
Prosedural	a. Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada pada metode eliminasi dan substitusi faktorisasi bentuk aljabar. b. Salah dalam penarikan kesimpulan dalam menentukan jawaban akhir soal faktorisasi bentuk aljabar.
Operasional	c. Salah dalam melakukan operasi yang tidak sesuai (penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian). d. Salah dalam menentukan hasil dari operasi yang benar.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan dari tanggal 5-15 September 2017 di MTsN Unggul Susoh didapatkan kepastiannya bahwa soal tersebut valid dan layak untuk dilanjutkan penelitian lebih lanjut. Untuk melihat hasil kevalidan soal tes dengan menggunakan lembar validasi tes kesalahan dalam menyelesaikan soal dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Kesalahan Jawaban Siswa

No	Jenis Kesalahan	Frekuensi	Persentase
1	Kesalahan Konseptual	31	86,1%
2	Kesalahan Prosedural	14	38,8%
3	Kesalahan Operasional	35	97,2%

Dari tabel di atas dapat diketahui hasil dari kemampuan siswa yang kurang memahami materi faktorisasi bentuk aljabar sebanyak 86,1%, siswa yang mengalami kesalahan prosedural 38,8% dan siswa yang mengalami kesalahan operasional 97,2%.

Kesalahan yang di lakukan oleh Siswa Kelas VIII MTsN Unggul Susoh dalam memahami Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesalahan dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar. Jenis kesalahan ini

meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasional. Pada hasil penelitian terlihat bahwa banyak terjadi kesalahan pada kesalahan prosedural. Kesalahan tersebut dapat dilihat pada setiap butir soal.

Jenis-jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam menjawab soal tes yaitu:

Soal nomor 1.a jenis kesalahannya kp_b

Indikatornya: - Salah dalam penarikan kesimpulan dalam menentukan jawaban akhir soal faktorisasi bentuk aljabar.

Hal itu dapat dilihat pada gambar jawaban siswa berikut:

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, there are some notes: '{Kis} : {VIII}' and '{Pel} : {Matematika}'. Below that, the student has written the equation: $1. 2. 3p^2 + 15p^2 = 3p^2(3) + 3p^2(5p)^2$. The next line shows the result: $= 3p^2 + 15p$, which is circled in blue. An arrow points from this circled result to the label Op_b . To the left of the image, there is a speech bubble containing the expression $9p^3 + 15p$, with a line pointing to the $3p^2(5p)^2$ term in the student's work.

Gambar 4.2.1 Kesalahan Jawaban Akhir

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Pada soal nomor 1a ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan jawaban akhir. Kesalahan jawaban akhir ini disebabkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam perkalian silang dan pangkatnya hingga mengakibatkan jawaban akhirnya salah dan jawaban yang benarnya ialah: $3p^3(3 + 5p^2)$. Kemudian peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa tersebut untuk mengetahui lebih jelas penyebab siswa tersebut melakukan kesalahan. Hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah ini:

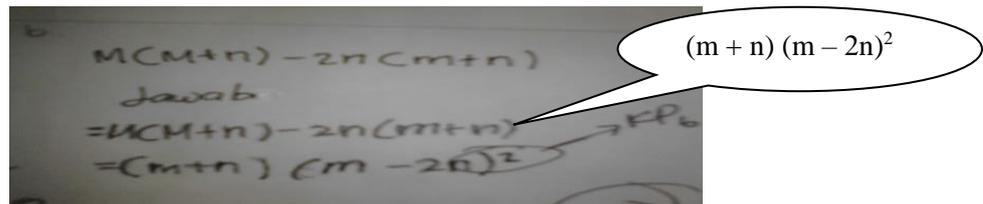
- P: “Apakah menurut anda soal nomor 1a ini sulit?”
S: “Tidak.”
P: “Kalau memang tidak, kenapa hasil akhir jawaban anda salah?”
S: “Itu hanya salah keliru.”
P: “Kenapa anda bisa keliru?”
S: “Karena saya kurang teliti dalam menentukan hasil akhirnya.”

Dari hasil wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut keliru atau tidak teliti dalam menjawab soal.

Soal nomor 1.b jenis kesalahannya ko_b

Indikatornya: - Menentukan hasil dari operasi yang benar

Hal itu dapat dilihat dari gambar jawaban siswa berikut:



Gambar 2. Kesalahan Operasional

Pada soal nomor 1b ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan jawaban akhir. Kesalahan jawaban akhir ini disebabkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam pangkatnya hingga mengakibatkan jawaban akhirnya salah dan jawaban yang benar nya ialah: $(m+n)(m-2n)$.

Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa yang jawabannya tertera di atas dan hasilnya sebagai berikut:

P: "Apakah menurut anda soal nomor 1b ini sulit?"

S: "Bukannya sulit tapi ragu dalam perkaliannya."

P: "Perkalian yang mananya sulit?"

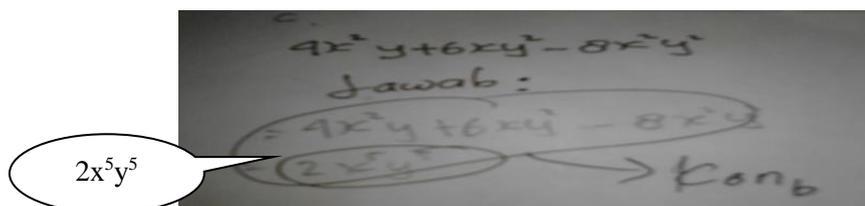
S: "Perkalian yang tidak sama jadi saya keliru dalam menjawab hasil akhirnya."

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut tidak teliti dalam menjawab soal.

Soal nomor 1.c jenis kesalahan kk_b

Indikatornya: - Salah tentang konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang di gunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.

Hal itu dapat dilihat pada gambar jawaban siswaberikut:



Gambar 3. Kesalahan Konseptual

Pada soal 1c ini, kesalahan yang di lakukan oleh siswa terdapat pada konsepnya, sehingga siswa salah di langkah pertama dan jawaban yang benar ialah: $2xy(2x) + 2xy(3y) - 2xy(4xy)$.Berikutnya peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

P: "Apakah menurut anda soal nomor 1c ini sulit?"

S: "Iya, sulit."

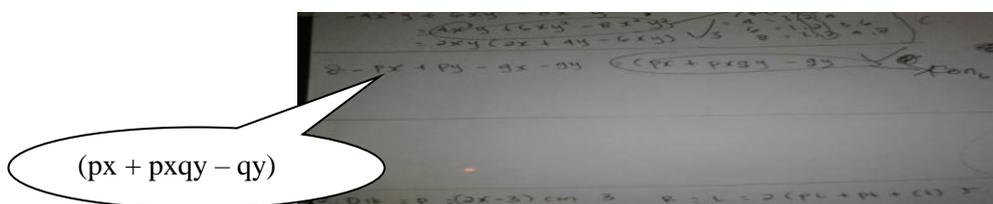
- P: "Kenapa anda mengatakan sulit?"
S: "Karena lawan perkaliannya itu saya tidak tau."
P: "Apakah maksud anda konsepnya?"
S: "Iya."

Dari hasil wawancara diatas dapat peneliti simpulkan bahwa siswa tersebut tidak memahami konsep dari soal 1c ini.

Soal nomor 1.d jenis kesalahan kk_b

Indikatornya: - Salah tentang konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang digunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.

Hal itu dapat dilihat pada gambar jawaban siswa berikut:



Gambar 4. Kesalahan Konseptual

Pada soal 1d ini, kesalahan yang di lakukan oleh siswa terdapat pada konsepnya, sehingga siswa salah di langkah pertama dan jawaban yang benar ialah: $p(x + y) - q(x - y)$. Setelah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa maka peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

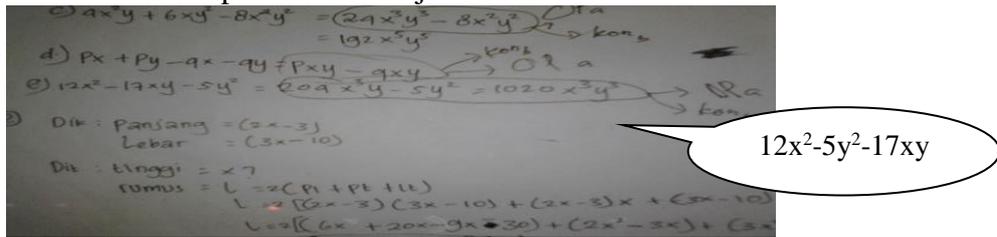
- P: "Apakah soal nomor 1d ini sulit bagi anda?"
S: "Iya."
P: "Kenapa anda katakan sulit?"
S: "Karena perkaliannya itu."
P: "Perkalian yang bagaimana dikatakan sulititu?"
S: "ketika menentukan lawan perkaliannya."

Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut tidak memahamitentang konsep dari soal 1d ini.

Soal 1e jenis kesalahan kk_b

Indikatornya: Salah tentang konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang di gunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.

Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa berikut



Gambar 5. Kesalahan Konseptual

Pada soal 1e ini, kesalahan yang dilakukan oleh siswa terdapat pada konsepnya, sehingga siswa salah di langkah pertama dan jawaban yang benar ialah: $12x^2 - 20xy + 3xy - 5y$. Kemudian peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

P: "Apakah soal nomor 1e ini sulit bagi anda?"

S: "Iya."

P: "Kenapa anda katakan sulit?"

S: "Karena perkaliannya."

P: "Perkalian yang bagaimana dikatakan sulititu?"

S: "Ketika menentukan perkaliannya."

P: "Perkalian yang bagaimana?"

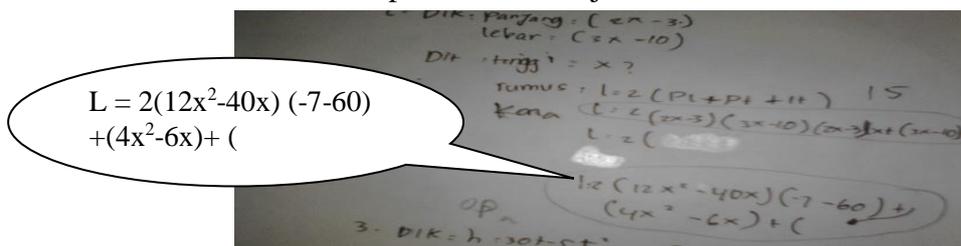
S: "Perkalian silangnya."

Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut tidak memahami tentang konsep dari soal 1e ini.

Soal nomor 2 jenis kesalahan ko_a

Indikatornya: Melakukan operasi yang sesuai (penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian).

Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa berikut:



Gambar 6. Kesalahan Operasional

Pada soal 2 ini, kesalahan yang dilakukan oleh siswa terdapat pada perkaliannya dan jawaban yang benar ialah: $[(6x^2 + 20x - 9x - 30) + (2x^2 - 3x) + (3x^2 - 10x)]$. Setelah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa maka peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

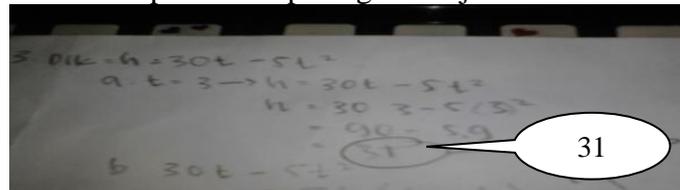
P: "Apakah soal nomor 2 ini sulit bagi anda?"
S: "Iya."
P: "Kenapa anda katakan sulit?"
S: "Karena perkaliannya."
P: "Perkalian yang bagaimana dikatakan sulit itu?"
S: "Ketika menentukan perkalian silangnya."

Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut bingung dengan perkalian silangnya.

Soal nomor 3a jenis kesalahan ko_b

Indikatornya:- Menentukan hasil dari operasi yang benar

Hal ini dapat dilihat pada gambar jawaban berikut:



Gambar 7. Kesalahan Operasional

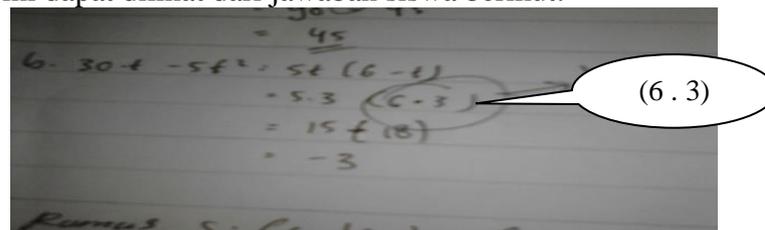
Pada soal nomor 3a ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan jawaban akhir. Kesalahan jawaban akhir ini disebabkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam pengurangan hingga mengakibatkan jawaban akhirnya salah dan jawaban yang benar nya ialah: 45meter. Untuk berikutnya peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

P: "Apakah menurut anda soal nomor 3a ini sulit?"
S: "Tidak"
P: "Jika tidak sulit, kenapa jawaban akhir anda salah?"
S: "Karna sayatidak teliti dalam mengurangkan hasil akhirnya"
Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut tidak teliti dalam menjawab soal.

Soal nomor 3b jenis kesalahan kk_a

Indikatornya: - Salah dalam menerjemahkan soal faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika.

Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa berikut:



Gambar8. Kesalahan Konseptual

Pada soal nomor 3b ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam menerjemahkan soal. Kesalahan dalam menerjemahkan soal ini disebabkan karena kurangnya latihan siswa dalam menjawab soal hingga mengakibatkan ketidak sesuaian jawaban dengan rumus dan jawaban yang benarnya ialah: $= 5.3 (6 - 3)$. Setelah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa maka peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

P: "Apakah menurut anda soal nomor 3b ini sulit?"

S: "Tidak."

P: "Jika tidak kenapa jawaban anda salah?"

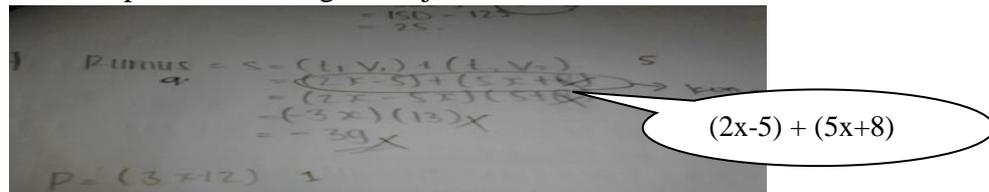
S: "Itu hanya kurang mengingat konsep saja dan ragu-ragu."

P: "Kenapa anda bisa ragu-ragu?"

S: "Karena kurang ingat rumus, apakah itu kali atau kurang."

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut tidak teliti dan masih kurang dalam mengingat rumus. Soal nomor 4a jenis kesalahan kk_a Indikatornya: - Salah dalam menerjemahkan soal Faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika.

Hal ini dapat dilihat dari gambar jawaban siswa berikut:



Gambar 9. Kesalahan Konseptual

Pada soal nomor 4a ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam menerjemahkan soal. Kesalahan dalam menerjemahkan soal ini disebabkan karena kurangnya latihan siswa dalam menjawab soal hingga mengakibatkan ketidaksesuaian jawaban dengan rumus dan jawaban yang benarnya ialah: $S = (2x - 5)3 + (5x + 8) 4$. Untuk selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan siswa tersebut untuk mengetahui lebih jelas penyebab siswa tersebut melakukan kesalahan. Berikut hasil wawancaranya:

P: "Apakah menurut anda soal nomor 4a ini sulit?"

S: "Sulit."

P: "Dimananya anda merasa sulit?"

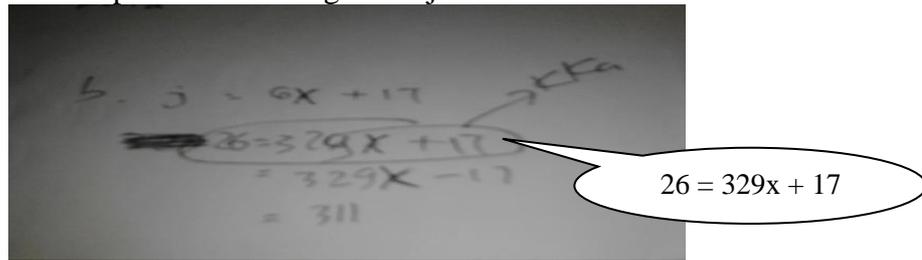
S: "Dibagian memasukkan angka kedalam rumus"

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut belum bisa menyesuaikan soal dengan rumus

Soal nomor 4b jenis kesalahan kk_a

Indikatornya: : - Salah dalam menerjemahkan soal Faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika.

Hal ini dapat kita lihat dari gambar jawaban dibawah ini:



Gambar 10. Kesalahan Konseptual

Pada soal nomor 4b ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam menerjemahkan soal. Kesalahan dalam menerjemahkan soal ini disebabkan karena kurangnya latihan siswa dalam menjawab soal hingga mengakibatkan ketidaksesuaian jawaban dengan rumus dan jawaban yang benar nya ialah: $329 = 26x + 17$. Setelah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa maka peneliti melanjutkan instrumen selanjutnya yaitu wawancara dengan siswa yang bersangkutan dan hasil wawancaranya seperti yang terlihat dibawah:

P: “Apakah menurut anda soal nomor 4b ini sulit?”

S: “Sulit.”

P: “Dimananya anda merasa sulit?”

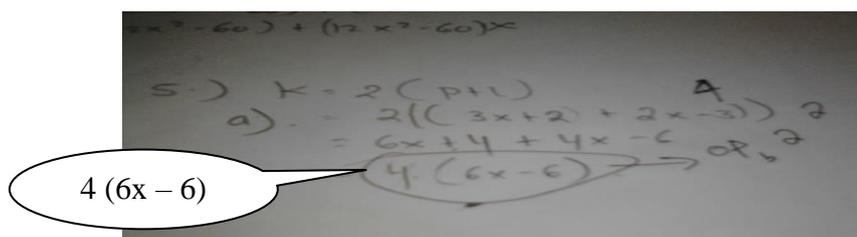
S: “Dibagian memasukkan angka kedalam rumus.”

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut belum bisa menyesuaikan soal dengan rumus

Soal nomor 5a jenis kesalahan ko_b

Indikatornya: Menentukan hasil dari operasi yang benar

Hal ini bisa kita lihat pada gambar jawaban di bawah ini:



Gambar 11. Kesalahan Operasional

Pada soal nomor 5a ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan jawaban akhir. Kesalahan jawaban akhir ini disebabkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam pengurangan dan penjumlahan hingga mengakibatkan jawaban akhirnya salah dan jawaban yang benar nya ialah: $10x - 2$. Untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa tersebut, maka peneliti melakukan instrumen selanjutnya yaitu melakukan wawancara kepada siswa tersebut. Hasil wawancaranya sebagai berikut:

P: “Apakah menurut anda soal nomor 5a ini sulit?”

S: “Tidak.”

P: “Jika tidak sulit, kenapa jawaban akhir anda salah?”

S: “Karena saya tidak teliti dalam mengurangi dan menjumlahkan hasil akhirnya.”

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut tidak teliti dalam menjawab soal. Soal nomor 5b jenis kesalahan kk_a

Indikatornya: - Salah dalam menerjemahkan soal faktorisasi bentuk aljabar ke dalam kalimat matematika.

Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa berikut:

5. $k = 36 \text{ cm}$
 $36 = 10 - 2$
 $36 = 8$
 $= 3$
 36
 $= 76$

36 = 10 - 2

Gambar 12. Kesalahan Konseptual

Pada soal nomor 5b ini kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam menerjemahkan soal. Kesalahan dalam menerjemahkan soal ini disebabkan karena kurangnya latihan siswa dalam menjawab soal hingga mengakibatkan ketidaksesuaian jawaban dengan rumus dan jawaban yang benarinya ialah: $36 = 10x - 2$. Kemudian peneliti juga melakukan wawancara terhadap siswa tersebut, supaya peneliti mengetahui penyebab kesalahan yang siswa lakukan. Berikut hasil wawancaranya:

P: “Apakah menurut anda soal nomor 5b ini sulit?”

S: “Sulit.”

P: “Dimananya anda merasa sulit?”

S: “Dibagian memasukkan angka kedalam rumus.”

Dari hasil wawancara diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tersebut belum bisa menyesuaikan soal dengan rumus. Setelah peneliti melakukan penelitian dan mendapatkan hasilnya, peneliti melakukan wawancara kepada siswa yang mendapatkan nilai terendah. Mereka mengatakan bahwa sering mengalami kesulitan dalam memahami materi, memahami rumus, sering keliru dalam penjumlahan, dalam memahami soal, dan memasukkan rumus ke dalam soal.

Usaha yang dapat dilakukan untuk Mengatasi Kesalahan Siswa dalam Memahami Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VIII MTsN Unggul Susoh

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka peneliti mengharapkan kepada guru agar lebih banyak memberikan soal-soal latihan yang beragam mengenai materi faktorisasi bentuk

aljabar agar siswa mampu menyelesaikan soal dengan berbagai tingkat kesalahan yang berbeda-beda. Apabila guru menemukan siswanya mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan soal-soal tersebut, maka guru harus mengamati apa penyebabnya. Usaha yang dapat dilakukan oleh guru antara lain: dengan memperhatikan jawaban siswanya apabila lebih dari satu siswa yang mengalami kesulitan belajar yang sama, maka upaya guru untuk memperbaiki ini hendaknya dibagi kelompok, dengan setiap anggota itu bersifat heterogen supaya mereka bisa secara bersama-sama untuk saling bertukar informasi kepada team satu kelompoknya.

Oleh karena itu, maka usaha untuk mengatasi kesalahan siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar ini ialah: 1) siswa lebih mandiri untuk menyelesaikan sendiri soal-soal yang diberikan guru ataupun yang ada di buku, 2) guru mampu mengaitkan pelajaran materi faktorisasi ini kedalam kehidupan sehari-hari, 3) guru sebaiknya memperbaiki cara mengajarnya dalam mengajar sehingga metode pengajaran yang digunakan disukai siswa.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kesalahan yang terjadi antara lain:
 - Kesalahan konseptual mencapai 86,1% yaitu a) salah dalam menerjemahkan soal faktorisasi bentuk aljabar kedalam kalimat matematika, b) salah dalam konsep peubah faktorisasi bentuk aljabar yang digunakan untuk membuat model atau kalimat matematika.
 - Kesalahan prosedural mencapai 38,8% yaitu a) salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada pada metode eliminasi dan substitusifaktorisasi bentuk aljabar, b) salah dalam penarikan kesimpulan dalam menentukan jawaban akhir soal faktorisasi bentuk aljabar.
 - Kesalahan operasional mencapai 97,2% yaitu a) salah dalam melakukan operasi yang tidak sesuai (penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian), b) salah dalam menentukan hasil dari operasi yang benar.
2. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar yaitu:
 - Dalam mengajarkan konseptual kepada siswa atau materi matematika terutama pada materi faktorisasi bentuk aljabar, guru harus mampu menyambungkan

- konseptual atau materi yang di ajarkan dengan pengalaman sehari-hari siswa yang didapat siswa dari lingkungan sekitarnya.
- Seorang guru dapat menggunakan bahasa yang sederhana atau bahasa yang mudah dimengerti siswa dalam menjelaskan materi faktorisasi bentuk aljabar.
 - Guru dapat memberikan soal-soal latihan kepada siswa menurut kemampuan siswa dengan soal yang berbeda-beda supaya siswa lebih mengerti dan kreatif dalam menyelesaikan soal dan lebih mudah dalam memahami materi faktorisasi bentuk aljabar dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan.
3. Kepada sekolah hendaknya mengadakan evaluasi tentang analisis kesalahan siswa disetiap pertengahan semester agar dapat meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.

Referensi

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Karya
- Hudojo, H. 2000. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang
- Najiyah, F. 2000. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Logaritma di Kelas III A SLTP Nusantara Gresik*, Skripsi, UNESA
- Rode, R.G. 2013. *Analisis Kesalahan dan Solusinya Dalam Menyelesaikan Soal Matematika*, Malang: Wisnuwardhana. Skripsi Sarjana Pendidikan
- Sahriah, Sitti, et.al. 2012. *Analisis Kesalahan Konseptual Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*, Jurnal. Malang: UM
- Sartin. 2005. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Yang Memuat Pecahan Desimal*. Tesis, Jurusan Matematika Fakultas MIPA: Universitas Negeri Surabaya
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Cet. III, Jakarta: Rineka Cipta
- Suardi. 2013. (<http://contohskripsi-ptk-tesis.makalah.blogspot.com/2014/02/ptk-sd-163-Analisis-Kesalahan-dan-Miskonsepsi-Siswa.html>).
- Sukirman. 2005. *Identifikasi Kesalahan-Kesalahan Yang Diperbuat Siswa Kelas III SMP Pada Setiap Aspek Penguasaan Bahan Pelajaran Matematika*, Surabaya: Tesis PPS IKIP Surabaya
- Wijaya, A. A. & Masriyah. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*, MATHEdunesa, Jurnal. ISO 690

Analisis Butir Soal Ujian Matematika Kelas VII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018

Lia Hamimi^{1*)}, Riszki Zamharirah², Rusydy³
^{1,2,3} STKIP Muhammadiyah, Aceh Barat Daya
^{*)}liahamimi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas soal yang terdiri dari validitas, tingkat kesukaran, reliabilitas, pengecoh, dan daya pembeda soal matematika di SMP N 1 Susoh semester ganjil kelas VII tahun akademik 2017-2018. Teknik penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan populasi seluruh siswa SMP N 1 Susoh kelas VII tahun akademik 2017-2018. Sampel penelitian ini yaitu kelas VII B, diperoleh dengan menggunakan teknik *random sampling* (sampel acak). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi dengan tujuan memperoleh informasi yang mendukung penelitian. Adapun dokumentasi yang dimaksud berupa soal dan lembar jawaban tes matematika tahun akademik 2017-2018. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa soal yang digunakan relatif belum valid, karena masih terdapat beberapa soal yang memiliki validitas rendah dan sangat rendah. Solusinya, soal tersebut tidak digunakan dan dilakukan revisi. Selain itu, soal yang diteliti juga mempunyai tingkat reliabilitas yang rendah atau bisa dikatakan tidak reliabel. Namun, soal tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang relatif baik, dengan hasil uji menunjukkan mayoritas soal mempunyai tingkat kesukaran yang sedang. Hasil uji daya pembeda dan pengecoh menunjukkan hasil yang baik untuk soal ujian bidang studi matematika kelas VII SMP 1 Negeri Susoh semester ganjil tahun akademik 2017-2018.

Kata kunci: analisis, soal ujian

Abstract

This study discusses the level of quality of questions consisting of validity, level of difficulty, reliability, deception, and distinguishing power of mathematical problems in SMP N 1 Susoh odd semester of class VII academic year 2017-2018. This research technique uses quantitative research methods with the participation of all students of SMP N 1 Susoh grade VII academic year 2017-2018. The sample of this study was class VII B, obtained using random sampling techniques. Data collection in this study uses a method created with the aim of obtaining information that supports research. Regarding the documentation included in the questions and answer sheets for the 2017-2018 academic year math test. The results showed that the questions used were relatively invalid, because there were still some questions that had low validity and were very low. The solution, this problem cannot be used and revised. In addition, the agreed questions also have a low level of reliability or can be accepted as unreliable. However, this problem has a relatively good level of suitability, with test results showing a moderate level of suitability. The results of the differentiation and deception test showed good results for the mathematics test questions for grade VII SMP 1 Susoh in the odd semester of the 2017-2018 academic year.

Keywords: analysis, exam questions

Pendahuluan

Perkembangan guru sebagai tokoh pendidikan utama mempunyai peranan penting atas maju mundurnya pendidikan. Berdasarkan hal tersebut, guru dituntut untuk dapat melaksanakan serta mengolah pendidikan selaras dengan pendidikannya. Sebagai seorang

guru yang baik, guru senantiasa harus memperhatikan siswanya untuk melihat perubahan yang terjadi selama dan setelah proses pembelajaran terjadi. Menurut Aunurrahman (2010:176): “Keberhasilan proses pembelajaran merupakan muara dari seluruh aktifitas yang dilakukan guru dan siswa.” Artinya, apapun bentuk kegiatan-kegiatan guru, mulai dari merancang pembelajaran, memilih dan menentukan materi, pendekatan, strategi dan metode pembelajaran, memilih dan menentukan teknik evaluasi, semuanya diarahkan untuk mencapai keberhasilan belajar siswa.

Perubahan pada siswa diketahui dari evaluasi (penilaian) proses belajar mengajar. Hasil tes atau evaluasi merupakan alat ukur yang umum dipergunakan untuk menentukan pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disampaikan. Selain itu, dari soal yang digunakan dapat dilihat apakah soal tersebut dapat mengukur tujuan kurikulum yang telah ditetapkan atau belum, sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai patokan keterlaksanaan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, seorang guru harus cermat untuk menentukan alat ukur yang akan digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang dilaksanakan serta untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Bukhari (2005:12), yaitu: “Alat-alat yang digunakan oleh guru untuk mengumpulkan data mengenai siswa, dipilih betul-betul sebelumnya untuk mendapatkan keterangan mengenai kecerdasan seorang anak”. Langkah pertama yang harus dilakukan oleh guru sebelum melakukan tes adalah dengan menguji kualitas soalnya terlebih dahulu. Arikunto (2010:207) menyatakan bahwa: “Untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal yang jelek adalah dengan menganalisa soal tersebut. Terdapat beberapa hal yang berhubungan dengan analisa soal, yaitu taraf kesukaran, validitas, daya beda dan pola jawaban soal”. Perlu diperhatikan dan dipenuhi faktor-faktor yang menentukan agar diperoleh suatu tes yang baik. Dengan demikian akan diperoleh hasil pengukuran yang tepat, benar dan dapat dipertanggungjawabkan dalam mengambil kesimpulan dan menetapkan keputusan yang dapat merugikan semua pihak yaitu sekolah dan siswa. Namun sering dilihat di lapangan adalah sebaliknya, banyak guru yang tidak memahami bagaimana seharusnya ia melaksanakan tes terhadap siswa. Tes yang dilaksanakan itu adakalanya tidak direncanakan sesuai dengan tujuan, sehingga kualitas tes tersebut masih diragukan baik validitas, tingkat kesukaran, serta daya pembedanya. Artinya, apakah suatu tes termasuk baik atau tidak, guru tidak mau tahu, yang penting bagi guru adalah tersedianya perangkat tes untuk melaksanakan penilaian (Arifin, 2010).

Hasil observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan pada guru matematika di SMP N 2 Susoh menunjukkan bahwa pelaksanaan tes berjalan dengan lancar untuk semester ganjil tahun akademik 2017-2018. Soal tes langsung dibuat oleh guru matematika, dan terlebih dahulu memberikan kisi-kisi soal berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar semester ganjil tahun akademik 2017-2018. Bentuk soal tes yang diberikan kepada siswa adalah berbentuk *multiple choice* (pilihan ganda) dan *essay*. Bentuk soal tersebut seragam dengan pelajaran lainnya yang diputuskan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di SMP Negeri 1 Susoh. Pelaksanaannya sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dalam kalender pendidikan. Tes sumatif diadakan pada akhir satu unit program pelajaran atau akhir semester yang gunanya untuk penentuan nilai siswa setelah mengikuti pelajaran dalam satu semester.

Dari hasil ujian yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil yang kurang memuaskan karena nilai rendah yang didapat oleh siswa. Menurut guru Matematika di sekolah tersebut hasil ujian mata pelajaran Matematika kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 kurang memuaskan (Sumber: Guru Matematika kelas VII). Secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa sebagian siswa tidak mampu menjawab soal yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu analisis yang mendalam mengenai kriteria soal yang dibuat guru tersebut.

Beberapa penelitian serupa pernah dilaksanakan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Karman (2012) diperoleh kesimpulan bahwa: "Soal ujian bidang studi Matematika semester ganjil kelas VII SMP Negeri 2 Susoh tahun pelajaran 2011/2012 belum memiliki validitas dan tingkat kesukaran yang baik karena setelah dianalisis validitas item soal masih tergolong rendah". Selain itu, penelitian lain juga dilakukan oleh Mursyidah (2017) menunjukkan bahwa kualitas soal sudah dinyatakan baik berdasarkan tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan pengecoh.

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas soal matematika di SMP N 1 Susoh, kelas VII tahun akademik 2017-2018.

Metode Penelitian

Teknik penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kualitas soal matematika semester ganjil tahun akademik 2017-2018 di kelas VII SMP N 1 Susoh. Keuntungan penelitian deskriptif yaitu dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan mendapat kesempatan untuk memperoleh wawasan mengenai

konsep-konsep dasar tingkah laku manusia. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana kriteria soal matematika semester ganjil tahun 2017/2018 dikelas VII di SMP Negeri 1 Susoh.

Subjek penelitian merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan, karena penelitian itu sendiri mengambil kesimpulan tentang subjek secara keseluruhan yaitu populasi dan sampel. Untuk mengumpulkan data penelitian, penulis menggunakan instrumen penelitian agar dapat di analisis yaitu dengan menggunakan dokumentasi. Adapun teknik penelitian ini adalah

a. Analisis Validitas Item Soal

Untuk menentukan validitas item dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dimana angka korelasinya diberi lambang dengan r_{xy} yang dapat diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N(\sum x^2) - (\sum x)^2][N(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

- Dengan: r_{xy} : koefisien validitas
x : skor/ jawaban betul dari tiap butir soal tes
y : skor total
N : jumlah peserta tes

Kriteria untuk menentukan koefisien validitas butir soal menurut Masidjo (2007:243) sebagai berikut:

- 0,91 - 1,00 : sangat tinggi
0,71 - 0,90 : tinggi
0,41 - 0,70 : cukup
0,21 - 0,40 : rendah
negatif-0, 20 : sangat rendah

b. Analisis Reliabilitas

Analisis reliabilitas pada penelitian ini menggunakan teknik belah dua dengan korelasi produk momen dengan indeks reliabilitas sebagai berikut (Arikunto, 2010):

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{1 + r_{1/2}^{1/2}}$$

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal ditentukan menggunakan indeks kesukaran dengan nilai

antara 0.00 sampai dengan 1.00. Menurut Arikunto tingkat kesukaran menurut Arikunto (2010:208) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{B}{J_s}$$

Dengan :

- P : Tingkat kesukaran
B : Jumlah siswa menjawab benar
J_s : Total seluruh siswa

Kriteria indeks kesukaran soal menurut Sudjana sebagai berikut :

- 0 - 0,30 : Soal kategori sukar
0,31 - 0,70 : Soal kategori sedang
0,71 - 1,00 : Soal kategori mudah.

Formula tersebut dipergunakan untuk menentukan nilai tingkat kesukaran soal berbentuk pilihan ganda. Adapun untuk soal yang berbentuk uraian, penentuan nilai tingkat kesukaran dilakukan menggunakan ketentuan berdasarkan Antony (2012) berikut:

$$mean = \frac{\text{jumlah skor siswa peserta tes pada butir soal tertentu}}{\text{banyaknya siswa peserta tes}}$$

Kemudian dilanjutkan dengan proses berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum yang ditetapkan}}$$

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran soal ditentukan berdasarkan kategori berikut:

- 0,00 – 0,30 sukar
0,31 – 0,70 sedang
0,71 – 1,00 mudah.

d. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda ditentukan menggunakan formula berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP= Daya pembeda

BA= Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

BB= Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

JA= Jumlah peserta tes kelompok atas

JB= Jumlah peserta tes kelompok bawah.

Arikunto (2010).

Berikut klasifikasi nilai daya pembeda suatu soal:

$0,00 \leq DP \leq 0,19$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,39$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,69$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali
Negatif	Tidak baik,

e. Analisis Pengecoh

Analisis pengecoh dilakukand engan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengecoh tersebut befungsi pada soal yang telah dibuat, adapun penentuannya dilakukan berdasarkan nilai persentase, apabila paling sedikit peserta tes dipilih oleh 5% pengikut tes.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subyek penelitian selama melaksanakan penelitian. Data dalam kegiatan penelitian ini yaitu data dari soal dan jawaban siswa dari tes *muliple choice* (pilihan ganda) pelajaran matematika yang diberikan guru pada ujian semester ganjil tahun 2017/2018. Kedua dokumen tersebut dijadikan pertimbangan untuk menentukan kualitas soal matematika kelas VII di SMP N 1 Susoh semester ganjil tahun akademik 2017-2018.

Data diperoleh dari hasil tes yang telah dilaksanakan. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis menggunakan teknik analisis data berdasarkan pada yang telah dijelaskan pada bagian metode. Berdasarkan hasil jawaban siswa, soal nomor 9, 16, 18, dan 19 tidak dapat dianalisis karena terdapat kesalahan redaksi di dalam soal tersebut sehingga tidak dapat dikerjakan oleh siswa.

2. Pembahasan

a. Validitas Butir Soal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validitas item soal ujian semester ganjil kelas VII SMP Negeri 1 Susoh bidang studi Matematika tahun pelajaran 2017/2018 sebagian besar tergolong sangat rendah dan rendah. Hal tersebut berdasarkan pada hasil

analisa 20 butir soal pilihan ganda, dimana hasilnya menunjukkan bahwa hanya terdapat 4 soal yang dinyatakan valid, dan sisanya sebanyak 16 soal dinyatakan tidak valid.

Jadi, dapat dikatakan bahwa keseluruhan butir soal *multiple choice* belum mendukung validitas item. Dengan demikian soal bentuk *multiple choice* yang digunakan belum valid karena tingkat validitas itemnya sebahagian besar masih tergolong rendah bahkan ada yang sangat rendah. Soal-soal yang memiliki validitas item yang rendah dan sangat rendah jangan digunakan lagi dan harus direvisi atau diperbaiki kembali.

b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas soal *multiple choice* diperoleh dari hasil analisis korelasi *product moment* dari soal dengan metode belah dua awal dan akhir. Selanjutnya indeks reliabilitas dihitung dengan menggunakan rumus Spearman-Brown. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa $r_{11} = 0,17$ sehingga indeks reliabilitas kurang dari pada 0,70, artinya bahwa hasil tersebut mempunyai tingkat reliabilitas yang rendah atau tidak reliabel. Menurut Aiken (Suryana Surapranata, 2009) bahwa koefisien reliabilitas mempunyai peranan besar pada tingkat kesukaran soal, dengan ketentuan semakin rendah nilai reliabilitas soal, semakin sukar soal tersebut dan berlaku sebaliknya.

c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Penentuan tingkat kesukaran soal dilakukan dengan cara menghitung persentase siswa yang menjawab soal dengan benar. Apabila semakin sedikit siswa yang menjawab benar kelompok soal tersebut, artinya soal tersebut dapat dikatakan sukar dan berlaku sebaliknya. Adapun pada soal yang diteliti pada kategori pilihan ganda, 5 butir soal termasuk kategori sukar dengan nomor soal 2,3,4,13, dan 20, sedangkan sisanya dikategorikan sebagai soal yang mudah dan sedang.

Lima soal atau sebesar 32% menunjukkan soal yang diteliti memiliki tingkat kesukaran sukar. Berdasarkan Arikunto (2013), soal yang baik mempunyai kriteria tingkat kesukaran yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Alasannya karena soal yang terlalu mudah tidak dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan siswa, karena tidak akan merangsang siswa berfikir untuk memecahkan masalah pada soal tersebut. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar dapat menyebabkan siswa putus asa dan cenderung juga tidak bisa digunakan sebagai alat ukur dikarenakan dapat diasumsikan bahwa kemampuan siswa berada di bawah tingkat kesukaran soal tersebut.

Selanjutnya sebesar 62.5% soal mempunyai tingkat kesukaran sedang. Hal tersebut dapat diterima atau dinyatakan valid, berdasarkan pernyataan arikunto sebelumnya. Selanjutnya, satu soal (6.25%) mempunyai tingkat kesukaran mudah. Kesimpulannya soal tersebut tidak baik, karena terlalu mudah, berdasarkan penjelasan sebelumnya.

d. Daya Pembeda Butir Soal

Berdasarkan data yang telah terkumpul dan setelah proses analisis data diperoleh daya pembeda dari 16 butir soal *multiple choice*. Terdapat dua soal yang memiliki daya pembeda yang baik, yaitu soal nomor 5 dan 6. Selanjutnya, 6 soal mempunyai daya pembeda yang cukup, yaitu nomor 3, 4, 10, 12, 14, dan 15. Sedangkan 6 soal sisanya mempunyai daya pembeda yang jelek serta dua soal, yaitu butir 11 dan 17 mempunyai daya pembeda yang tidak baik.

Simpulannya dari 16 butir soal pilihan ganda tersebut, sebanyak 12.5 %, 2 butir soal, mempunyai daya pembeda yang tidak baik. Dengan kata lain soal tersebut tidak dapat digunakan ataupun di revisi, melainkan dengan menggantinya dengan soal yang baru. Berdasarkan Firmansyah (2018), butir soal dengan tingkat daya pembeda rendah masih dapat diperbaiki. Untuk soal yang mempunyai tingkat daya pembeda yang rendah, disarankan untuk diganti namun masih tetapi direvisi. Sedangkan, untuk kasus daya pembeda yang jelek, soal tersebut tidak dapat diperbaiki maupun digunakan, solusinya hanya dengan mengganti dengan soal yang baru. Artinya bahwa soal tersebut memang benar-benar tidak layak untuk digunakan.

e. Pengecoh (*distractor*) Butir Soal

Untuk menganalisis berfungsinya pengecoh yang dibuat guru pada soal ujian semester ganjil bentuk *multiple choice* kelas VII SMP negeri 1 Susoh tahun pelajaran 2017/2018 bidang studi matematika, penulis melihat pola dari jawaban siswa dari pilihan jawaban yang tersedia dengan pola A, B, C, dan D. Dari hasil analisis pengecoh, hampir semua pengecoh yang dibuat guru berfungsi dengan baik karena dipilih lebih dari 5% siswa yang mengikuti ujian. Hal tersebut mengacu pada pendapat Arikunto (2009) yang menyebutkan bahwa suatu pengecoh dapat berfungsi dengan baik apabila minimum dipilih oleh 5% dari keseluruhan peserta tes. Lebih jauh menurut Firmansyah (2018), suatu pengecoh tidak berfungsi dengan baik apabila hasil pada setiap opsi butir soal menyatakan salah satu dari kurang baik, jelek, atau sangat jelek. Akibatnya fungsi dari pengecoh tersebut harus direvisi lebih dulu. Untuk penelitian ini hanya soal nomor 1 dengan

pengecoh A dan D, soal nomor 4 dengan pengecoh C, serta soal nomor 12 dengan pengecoh A yang tidak berfungsi dengan baik karena dipilih kurang dari 5% siswa yang mengikuti ujian.

Simpulan dan Saran

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Soal ujian yang digunakan dinyatakan tidak valid karena tingkat validitas itemnya sebahagian besar masih tergolong rendah bahkan ada yang sangat rendah. Simpulannya soal-soal yang mempunyai kriteria yang disebutkan sebelumnya tidak dapat digunakan atau direvisi terlebih dahulu.
2. Soal ujian yang digunakan dinyatakan tidak reliabel, karena memiliki nilai dengan kategori tingkat reliabilitas yang rendah.
3. Soal ujian yang digunakan sebagian besar mempunyai tingkat kesukaran sedang, artinya tingkat kesukaran soal tersebut termasuk kategori baik.
4. Soal ujian yang digunakan mempunyai daya pembeda yang termasuk kategori cukup. Hanya terdapat 12.5% atau sebanyak 2 butir soal yang tidak dapat digunakan karena memiliki tingkat daya pembeda yang tidak baik. Akibatnya soal tersebut harus diganti dengan soal yang baru.
5. Soal ujian yang digunakan mempunyai daya pengecoh yang berfungsi baik.

Sedangkan, dari hasil penelitian yang diperoleh penulis dapat memberi saran sebagai berikut:

1. Dalam menyusun soal tes, hendaknya soal yang akan diujikan sebaiknya terlebih dahulu kualitas soalnya berdasarkan nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan fungsi pengecohnya.
2. Diharapkan kepada guru matematika untuk melakukan usaha-usaha dalam upaya meningkatkan kualitas soal matematika agar dapat mengukur hasil belajar siswa dengan baik.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada analisis soal *multiple choice*, diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar dapat menganalisis soal berbentuk *essay*.

Referensi

- Arifin, Zaenal. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
Bukhari. 2005. *Teknik-teknik Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Jemmars.

- Firmansyah. 2018. *Analisis Butir Soal Tes Pilihan Ganda Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Kelas VIII SMP N 1 Wonosari Tahun Ajaran 2017/2018*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Karman. 2012. *Validitas dan Tingkat Kesukaran Soal Matematika Semester Ganjil Tahun Ajaran 2011/2012 di SMP Negeri 2 Susoh*. Banda Aceh: Universitas Muhammadiyah Aceh.
- Masidjo. 2007. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mursyidah. 2017. *Analisis Butir Soal Ujian Matematika Kelas X SMA Negeri 9 Aceh Barat Daya Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016*. Blangpidie: STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya.