

# **ANALISIS KEBUTUHAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS TAKSONOMI *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA BIDANG ALJABAR**

*Sherly Mayfana Panglipur Yekti<sup>1)</sup>, Reza Dimas Pravangasta Perdana<sup>2)</sup>*

<sup>1),2)</sup>*Prodi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Nganjuk  
Jl. Abdul Rahman Saleh No. 21 Nganjuk  
Email : sherlymayfana@stkipnganjuk.ac.id*

**Abstrak** Salah satu bahan ajar yang sering digunakan pada pembelajaran Matematika adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Sesuai dengan Kurikulum 2013, salah satu kompetensi yang wajib dimiliki siswa SMP adalah mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan abstrak. Sehubungan dengan kompetensi tersebut, maka diperlukan pembaharuan dan pengembangan secara berlanjut terhadap LKS yang digunakan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan LKS berbasis taksonomi TIMSS pada siswa SMP. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Ngronggot Nganjuk yang diambil menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sebagai instrumen utama dan instrumen bantu berupa lembar observasi dan angket. Penelitian ini melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan dan analisis data, serta tahap penyusunan laporan.. Hasil penelitian menunjukkan: (1) pelaksanaan pembelajaran matematika di SMPN 1 Ngronggot masih menggunakan metode ceramah dan diskusi, sementara bahan ajar yang digunakan belum melatih siswa menggunakan penalaran matematisnya. (2) Guru memerlukan suatu bahan ajar yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah. (3) 82,8% siswa merasa kesulitan pada materi aljabar dan 84,4% siswa menyatakan bahwa LKS yang ada kurang membuat mereka paham dalam pembelajaran sehingga siswa mendukung pengembangan LKS berbasis taksonomi TIMSS.

**Katakunci:** LKS, Taksonomi TIMSS, Penalaran, Aljabar

## **1. Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib termuat pada kurikulum sekolah menengah pertama. Dengan mempelajari matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuan matematikanya dan memperoleh banyak manfaat. Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk selalu menggunakan logika dan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah. Agar siswa terampil dalam memecahkan masalah, maka diperlukan kemampuan penalaran yang baik. Dominowski (dalam Nuraini, 2015)<sup>[1]</sup> menyebutkan bahwa penalaran merupakan ciri khusus dari pemecahan masalah. Artinya adalah bahwa penalaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk memahami matematika, dan pemahaman matematika itulah yang nantinya akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Pengalaman menyelesaikan masalah dapat memperkuat pemahaman dan penalaran matematis yang kemudian kembali menjadi modal untuk memecahkan masalah baru. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000)<sup>[2]</sup> menyebutkan bahwa bernalar secara matematis merupakan suatu kebiasaan, dan seperti kebiasaan yang lain, maka bernalar perlu dikembangkan secara aplikatif dan dalam berbagai konteks. NCTM (2000)<sup>[3]</sup> menegaskan bahwa bernalar dan membuktikan merupakan satu dari lima kompetensi yang harus tumbuh dan berkembang saat siswa belajar matematika.

Salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang diajarkan pada siswa kelas menengah pertama adalah Aljabar. Materi aljabar sering menjadi kendala saat pembelajaran di kelas dan kurang dikuasai siswa. Hal ini karena aljabar dipelajari menggunakan simbol-simbol yang abstrak serta variabel-variabel yang terdapat pada setiap bentuk aljabar. Keabstrakan itulah yang kemudian menjadi salah satu munculnya kesulitan siswa. Penelitian yang dilakukan Hodiyanto (2016)<sup>[4]</sup> tentang analisis

kesulitan siswa kelas IX dalam mengerjakan soal aljabar menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami paling banyak disebabkan karena siswa tidak terbiasa memanipulasi/ merubah masalah kontekstual ke dalam simbol matematika, dan jarang mengerjakan masalah menggunakan strategi penyelesaian masalah.

Kesulitan dalam mempelajari materi aljabar juga dialami oleh para siswa SMP negeri 1 Ngronggot Kabupaten Nganjuk. Data dari PAMER UN 2017 menunjukkan daya serap siswa pada materi aljabar sebesar 41,6. Nilai tersebut masih berada dibawah rata-rata provinsi dan nasional berturut-turut yaitu 47,74 dan 48,60. Pada lingkup internasional, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah aljabar dapat dilihat dari partisipasi Indonesia pada *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS merupakan studi internasional yang bertujuan untuk mengevaluasi pendidikan, khususnya pada siswa sekolah menengah pertama. Capaian rata-rata siswa Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386 yang berarti masuk pada kategori rendah. Persentase capaian paling rendah berada pada konten aljabar, khususnya pada domain kognitif penalaran yaitu sebesar 17% (Rosnawati, 2013)<sup>[5]</sup>. Studi selanjutnya oleh Rahmawati (2015)<sup>[6]</sup> mengenai partisipasi Indonesia pada TIMSS 2015 menunjukkan bahwa siswa Indonesia menguasai soal-soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Namun siswa Indonesia masih perlu penguatan pada kemampuannya mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal lain. Dengan kata lain, siswa Indonesia perlu penguatan terhadap kemampuan penalarannya.

Lemahnya kemampuan penalaran siswa pada bidang aljabar juga dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan guru di sekolah secara umum masih bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru). Guru terlalu fokus terhadap penyampaian sejumlah informasi atau konsep belaka, sehingga kurang memperhatikan bagaimana kemampuan berpikir dan bagaimana konsep itu dapat dipahami siswa. Akibatnya, pola belajar siswa cenderung menghafal dan kemampuan memecahkan masalah serta kemampuan bernalarnya kurang berkembang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa adalah dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan ajar yang mendukung pembelajaran di kelas.

TIMSS terbagi atas dua dimensi, yaitu dimensi konten yang menentukan materi pelajaran, dan dimensi kognitif yang menentukan proses berpikir yang digunakan peserta didik saat terkait dengan konten (Mullis *et al*, 2009)<sup>[7]</sup>. Pengkajian matematika di kelas VIII untuk dimensi konten ada empat domain yaitu: Bilangan, Aljabar, Geometri, serta Data dan Peluang dengan persentase masing-masing berturut-turut adalah 30%, 30%, 20%, dan 20%. Sedangkan domain kognitif adalah *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran), dengan persentase masing-masing berturut-turut adalah 35%, 40%, dan 25%. Pengetahuan yang dimaksud pada TIMSS meliputi enam tahap yaitu *recall* (mengingat), *recognize* (mengenali), *classify/order* (mengurutkan/menggolongkan), *compute* (menghitung), *retrieve* (mendapat kembali), dan *measure* (mengukur). Sedangkan domain kognitif *applying* (penerapan) meliputi tiga tahapan yaitu *determine* (menentukan), *represent/model* (memodelkan), dan *implement* (menerapkan). Domain kognitif ketiga yaitu *reasoning* (penalaran) meliputi enam tahapan yaitu *analyze* (analisis), *synthesize* (sintesis), *evaluate* (evaluasi), *draw conclusion* (menarik kesimpulan), *generalize* (generalisasi), dan *justify* (membenarkan).

Penelitian yang dilakukan Suyatno (2016)<sup>[8]</sup> tentang tingkat kognitif soal latihan berdasarkan Taksonomi TIMSS pada buku teks matematika SMP kelas VIII kurikulum 2013 menyatakan bahwa pada konten aljabar sebaran domain kognitif yang paling dominan adalah aspek penerapan, yakni sebesar 61%. Sedangkan untuk aspek pengetahuan dan penalaran masih dibawah ideal dengan persentase berturut-turut 25,63% dan 13,36%. Artinya bahan ajar berupa buku teks matematika yang digunakan belum bisa mendorong siswa menggunakan kemampuan penalaran matematisnya untuk memecahkan masalah matematika, dan belum dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan analitis yang merupakan aspek tingkatan berpikir tingkat tinggi. Untuk itu diperlukan suatu bahan ajar

lain yang dapat melengkapi bahan ajar yang sudah ada sehingga mampu secara optimal mengembangkan penalaran matematis siswa.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kerja siswa berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKS disusun sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Prastowo, 2012)<sup>[9]</sup>. Struktur LKS secara umum terdiri dari judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas, dan langkah-langkah kerja serta penilaian (Depdiknas, 2007)<sup>[10]</sup>. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk eksperimen atau demonstrasi.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Ngronggot Nganjuk yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sebagai instrumen utama dan instrumen bantu berupa lembar observasi dan angket. Pengolahan dan analisis data dilakukan empat tahap yaitu: mengkode data, tabulasi data, analisis data kualitatif, dan interpretasi hasil analisis. Hasil yang diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini adalah diperolehnya informasi-informasi tentang bentuk dan spesifikasi LKS seperti apa yang diperlukan siswa dan guru terutama di SMP Negeri 1 Ngronggot Kabupaten Nganjuk agar dapat meningkatkan penalaran matematis siswa di bidang aljabar.

## 2. Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ngronggot Kabupaten Nganjuk Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan dan analisis data, serta tahap penyusunan laporan. Pengumpulan data menggunakan peneliti sebagai instrumen utama, lembar observasi dan angket sebagai instrumen bantu.

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai sumber daya sekolah dan inventarisasi sumber belajar di SMP Negeri 1 Ngronggot Kabupaten Nganjuk. Dari observasi diperoleh hasil (1) untuk kelengkapan perangkat perencanaan pembelajaran yang berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sudah ada namun masih perlu dilengkapi. Silabus dan RPP yang ada di sekolah belum sepenuhnya sesuai dengan Permendikbud No 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Ketidaksesuaian RPP yang digunakan pada pembelajaran matematika adalah bahwa pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga kurang mendorong semangat belajar, minat, kreativitas, dan kemandirian siswa. Selain itu instrumen penilaian yang disusun juga kurang sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan. Penelitian terdahulu dilakukan oleh Wikanengsih dkk (2015)<sup>[11]</sup> mengenai analisis RPP Bahasa Indonesia tingkat SMP. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kesalahan yang banyak dilakukan oleh guru saat menyusun RPP terletak pada komponen perumusan tujuan pembelajaran, penyajian materi ajar dan organisasinya, kejelasan dan kerincian skenario pembelajaran, kesesuaian teknik/ model pembelajaran, serta kelengkapan instrumen penilaian.

Hasil observasi yang ke (2) yaitu kelengkapan sarana dan prasarana sekolah meliputi media dan alat peraga, perpustakaan, dan media elektronik (komputer, LCD, OHP, dll). Media dan alat peraga yang digunakan untuk pembelajaran matematika masih terbatas. Ketersediaan buku matematika masih kurang dan terbatas, dan untuk media elektronik sudah ada namun LCD dan OHP untuk menunjang pembelajaran di kelas belum tersedia di semua kelas. (3) Sumber belajar matematika yang ada di sekolah: (a) buku teks yang digunakan guru pada pembelajaran sudah menggunakan buku matematika Kurikulum 2013, namun karena keterbatasan buku yang ada maka biasanya 1 buku digunakan untuk 2 siswa. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang optimal. (b) LKS yang ada belum dapat membantu pembelajaran matematika secara optimal, (c) belum tersedia jaringan internet yang dapat diakses secara bebas oleh siswa, (d) membutuhkan bahan ajar yang menunjang pembelajaran matematika, (e) lingkungan sekolah menyediakan cukup ruang terbuka untuk siswa melakukan

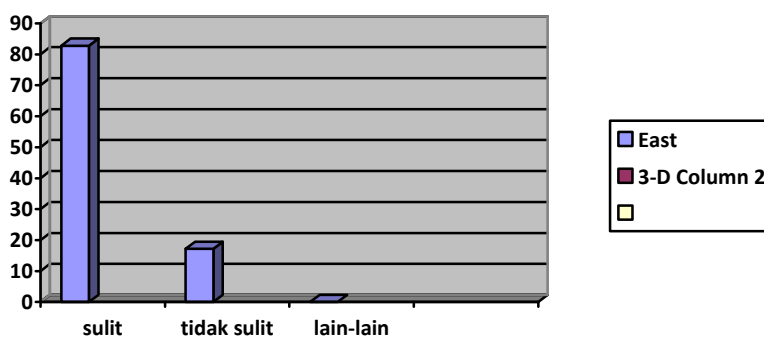
pembelajaran diluar ruangan. (4) Pengadministrasian nilai hasil belajar siswa terdokumentasikan dengan baik oleh guru mata pelajaran Matematika.

Selain observasi, pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada 64 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ngronggot dan angket analisis kebutuhan kepada 3 guru mata pelajaran matematika. Hasil dari analisis angket kebutuhan LKS berbasis taksonomi TIMSS untuk meningkatkan penalaran matematis siswa di bidang aljabar adalah sebagai berikut.

## 2.1 Hasil analisis angket kebutuhan siswa

### 2.1.1 Pembelajaran Materi Aljabar

Dari analisis hasil angket yang dilakukan, persentase penilaian siswa terhadap pembelajaran materi aljabar ditunjukkan pada Gambar 2.1.1.

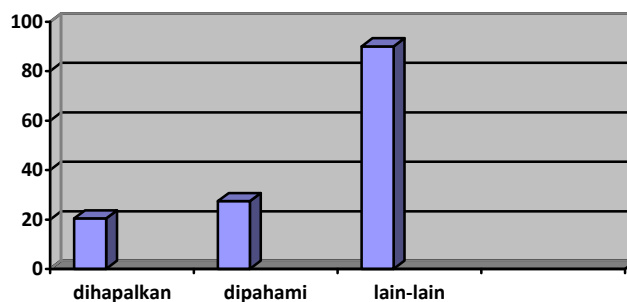


Gambar 2.1.1 Persentasi Penilaian Siswa

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa mengaku kesulitan mempelajari materi aljabar. Hal ini dapat dilihat dari grafik yang menunjukkan sebesar 82,8% responden menyatakan bahwa materi aljabar sulit. Sebagian besar merasa sulit karena terdapat banyak variabel dan konstanta. Selain itu siswa juga menuliskan bahwa mereka mengalami kesulitan saat mencari hubungan antar variabel dan melakukan pemfaktoran bentuk aljabar. Menurut Samo (2009)<sup>[12]</sup> aljabar merupakan bagian penting dari matematika yang digunakan untuk menggeneralisasi aritmetika melalui simbol, huruf, dan tanda tertentu. Penggunaan simbol, huruf, dan tanda tersebut adalah yang menjadikan ilmu yang abstrak. Strategi yang digunakan oleh guru dikelas menggunakan ceramah dan diskusi.

### 2.1.2 Aspek cara siswa belajar Matematika

Dari analisis hasil angket yang dilakukan, persentase cara siswa belajar matematika ditunjukkan pada gambar 2.1.2



Gambar 2.1.2 Cara Siswa Belajar Matematika

Dari analisis hasil angket berdasarkan cara siswa belajar matematika, sebesar 61% siswa belajar matematika dengan cara dihapalkan. 37,5% siswa belajar dengan cara dipahami, dan sebesar 1,5% belajar matematika dengan cara lain. Data yang ada menunjukkan bahwa mayoritas siswa belajar matematika menggunakan cara menghafal rumus-rumus. Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fauziah (2017)<sup>[13]</sup> tentang analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada siswa kelas X SMA. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa dipengaruhi oleh minat (26,26%), motivasi (30%), konsentrasi (46,67%), kebiasaan belajar (30%), dan intelegensi (20%). Artinya kebiasaan belajar yang salah akan mengakibatkan kesulitan belajar yang kemudian berdampak pada hasil belajar siswa di sekolah.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran matematika, sebagian besar siswa SMPN 1 Ngronggot Kabupaten Nganjuk masih berada pada tahap kognitif mengingat, dimana menurut taksonomi Bloom merupakan tingkatan berpikir yang paling rendah (C1). Sementara standar kompetensi lulusan yang ditetapkan pemerintah melalui Kurikulum 2013 adalah siswa wajib memiliki kompetensi mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan abstrak, dimana pada taksonomi Bloom berada pada tahap berpikir analisis dan sintesis (C4 dan C5).

### **2.1.3 Penilaian Siswa Terhadap Proses Belajar Mengajar**

Dari analisis hasil angket yang dilakukan, persentase penilaian siswa terhadap proses belajar mengajar di sekolah, tampak bahwa sebesar 72% siswa menyatakan bahwa pembelajaran matematika materi aljabar kurang menarik. Dari angket diketahui bahwa pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Metode ceramah mempunyai kelemahan dimana pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga peran siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan menyebabkan minat belajar siswa menjadi rendah. Depdiknas (2008)<sup>[14]</sup> menyebutkan bahwa salah satu kelemahan metode ceramah adalah apabila guru kurang memiliki kemampuan bertutur yang baik, maka ceramah akan menjadi metode yang membosankan. Sering terjadi walaupun fisik siswa ada di kelas, namun secara mental siswa sama sekali tidak mengikuti jalannya proses pembelajaran. Pikirannya melantur kemana-mana, atau siswa mengantuk. Sedangkan untuk metode diskusi, Depdiknas (2008)<sup>[15]</sup> menyebutkan bahwa kelebihan dari metode diskusi adalah dapat melatih siswa membiasakan diri bertukar pikiran dalam menghadapi setiap masalah, dapat melatih siswa untuk dapat mengemukakan pendapat atau gagasan secara verbal. Selain beberapa kelebihan, metode diskusi juga memiliki beberapa kelemahan, yang paling sering adalah sering terjadi pembicaraan dalam diskusi dikuasai 2 atau 3 orang siswa yang memiliki keterampilan berbicara.

### **2.1.4 Penilaian Siswa Terhadap Bahan Ajar yang Digunakan**

Dari analisis hasil angket yang dilakukan persentase penilaian siswa terhadap buku ajar yang digunakan, tampak 100% responden menyatakan wajib memiliki buku pegangan pada saat pembelajaran matematika. Buku tersebut ditentukan dari sekolah, yaitu berupa buku teks Matematika Kurikulum 2013. Namun karena keterbatasan buku teks, sehingga satu buku digunakan untuk dua orang siswa. Lestari (2017)<sup>[16]</sup> melakukan analisis buku teks matematika siswa SMP Kelas VIII dengan kurikulum 2013 dan hasil yang diperoleh menunjukkan kesesuaian kompetensi adalah 97,35 (kategori sangat baik), kesesuaian pendekatan *scientific* adalah 90,82% (kategori sangat baik), dan persentase penilaian autentik adalah 89,27%. Sehingga dapat disimpulkan buku teks yang digunakan pada pembelajaran matematika sudah sesuai dengan rumusan kurikulum 2013.

### **2.1.5 Penilaian Siswa Terhadap LKS yang Digunakan**

Dari analisis hasil angket yang dilakukan persentase penilaian siswa terhadap LKS yang digunakan, tampak bahwa 84,4% siswa menyatakan LKS yang digunakan masih membuat mereka kurang paham tentang materi aljabar. Dari segi materi, LKS yang digunakan pada pembelajaran matematika tidak dibuat oleh guru mata pelajaran, melainkan menggunakan LKS yang sudah ditentukan pihak sekolah. Bahasa yang digunakan pada LKS terkadang kurang dapat dipahami siswa sehingga guru perlu menjelaskan kembali materi terkait agar siswa dapat memahami konsep yang disampaikan. Masalah matematika yang ditampilkan pada LKS belum banyak yang mengarah ke ranah kognitif penalaran.

### **2.2 Hasil analisis angket kebutuhan guru**

Dari hasil analisis angket kebutuhan guru, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada materi aljabar. Pemberian masalah –masalah matematika yang mengarahkan siswa menggunakan kemampuan penalarannya secara optimal masih jarang dilakukan, hal ini dikarenakan guru kurang memiliki literatur soal yang memang dirancang khusus untuk melatih dan mengembangkan penalaran matematis siswa. Penyajian buku teks yang dimiliki siswa cenderung monoton dan verbalistik sehingga siswa kesulitan dan kurang termotivasi untuk mempelajarinya. LKS yang digunakan pada pembelajaran kurang kontekstual, sehingga perlu penjelasan kembali agar siswa dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Guru membutuhkan bahan ajar berupa LKS pada materi aljabar yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya secara optimal.

### **3. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa sebesar 82,8% siswa kesulitan dalam mempelajari materi aljabar. Sebagian besar siswa masih mempelajari matematika dengan cara menghafal. 84,4% siswa menyatakan LKS yang digunakan masih membuat mereka kurang paham tentang materi aljabar. Pemberian masalah –masalah matematika pada saat pembelajaran yang mengarahkan siswa menggunakan kemampuan penalarannya secara optimal masih jarang dilakukan, hal ini dikarenakan guru kurang memiliki literatur soal yang memang dirancang khusus untuk melatih dan mengembangkan penalaran matematis siswa. Penyajian buku teks yang dimiliki siswa cenderung monoton dan verbalistik sehingga siswa kesulitan dan kurang termotivasi untuk mempelajarinya. LKS yang digunakan pada pembelajaran kurang kontekstual, sehingga perlu penjelasan kembali agar siswa dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Guru membutuhkan bahan ajar berupa LKS pada materi aljabar yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya secara optimal.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Dikti dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung terlaksananya penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- [1]. Nuraini, Latifah. 2015. *Penalaran Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Margoyoso Kabupaten Pati dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015*. Tesis. Program Pascasarjana UNS. Surakarta. (Unpublished).
- [2]. NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston: VA.
- [3]. NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston: VA.
- [4]. Hodiyanto. 2016. Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX Dalam Mengerjakan Soal Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. Vol.5, No.1.
- [5]. Rosnawati. 2013. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta 18 Mei 2013.
- [6]. Rahmawati. 2016. Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil Untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/> diakses tanggal 29 Juni 2018
- [7]. Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., and Preuschoff, C. 2009. *TIMSS 2011 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill: Boston College.
- [8]. Suyatno, Edi. 2016. *Tingkat Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi TIMSS pada Buku Teks Matematika SMP/ MTs Kelas VIII Kurikulum 2013 Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Unpublished).
- [9]. Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press
- [10]. Depdiknas. 2007. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- [11]. Wikanengsih dkk. 2015. Analisis Rencana Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*. Vol.2, No. 1. pp 106-119
- [12]. Samo, M.A. 2009. Student's perceptions about symbols, letters and signs in algebra and how these affect their learning of algebra: A case study in a government girls' secondary school Karachi. Thesis. Pakistan: Aga Khan University.
- [13]. Fauziah, Ulfah. 2017. *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas X SMA Datuk Ribandang*. Universitas Islam Alauddin Makassar
- [14]. Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pilihannya*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- [15]. Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pilihannya*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- [16]. Lestari, Rini. 2017. *Analisis Isi Buku Matematika Siswa SMP Kelas VIII Semester Ganjil Berdasarkan Rumusan Kurikulum 2013*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.