

VALIDITAS PENGEMBANGAN LKS BERBASIS LEVEL SCAFFOLDING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

Susi Ernawati^{1*}, Warli²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe

*Email: susiernawati235@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan rancangan lembar kegiatan siswa (LKS) dan validitas pengembangan LKS berbasis level *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan yang di reduksi menjadi 3-D. Pengembangan LKS mengikuti tahapan model pengembangan Thiagarajan dan merujuk pada level *scaffolding* yang dikembangkan oleh Anghileri serta indikator komunikasi matematis meliputi: *Written, Drawing, and Mathematical Ekspresion*. Untuk menilai kualitas LKS berbasis level *scaffolding* yang dikembangkan digunakan kriteria Nieveen, yaitu memenuhi validitas, praktikabilitas, dan efektivitas. Namun karena keterbatasan di masa pandemi COVID-19 hanya dilakukan uji validitas. LKS yang dikembangkan dapat digunakan oleh siswa kelas VII SMP. Untuk menguji validitas LKS berbasis level *scaffolding* digunakan instrumen lembar validasi yang sudah diuji kevalidannya. LKS diuji validitasnya oleh 3 orang validator. Aspek yang dinilai berupa kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan. Jenis data penilaian tersebut dianalisis secara deskriptif dengan kriteria skala Likert. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis level *scaffolding* dinilai valid dengan perolehan nilai rata-rata 89,5% pada setiap indikator

Kata Kunci: Validitas, LKS, level *scaffolding*, dan komunikasi matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tolak ukur dalam suatu negara. Oleh sebab itu pengembangan dalam pendidikan sangat dibutuhkan untuk menghasilkan kualitas SDM yang baik. Di Indonesia sendiri pengembangan pendidikan selalu mengalami peningkatan. Peningkatan ini seperti dengan menyempurnakan kurikulum yang sebelumnya maka dibuatlah kurikulum 2013. Dimana kurikulum ini disusun untuk membekali siswa berbagai kompetensi, yakni sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan [1]. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Prastowo [2] mengungkapkan LKS merupakan bahan ajar berbentuk cetak yang didalamnya terdapat Lembaran – lembaran yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang akan dicapai^[2]. Sedangkan menurut Mudlofir [3] LKS (*student work sheet*) merupakan lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Dimana didalamnya juga terdapat petunjuk, langkah - langkah dalam mengerjakan tugas baik dalam bentuk

teori ataupun praktek. Dari pengertian beberapa ahli tersebut LKS dapat disimpulkan merupakan bahan Ajar yang berbentuk cetak yang memuat kegiatan siswa untuk dapat membantu saat proses pembelajaran. Menurut Prastowo [2] tujuan LKS adalah sebagai berikut: 1) materi yang disajikan memper mudah siswa dalam berinteraksi dengan materi yang diberikan. 2) Menyajikan tugas yang dapat meningkatkan penguasaan siswa, 3) melatih kemandirian belajar siswa, 4) memudahkan guru dalam memberikan tugas. Selain itu Fungsi Lembar Kerja Siswa menurut Wijayanti [4] terdiri dari: 1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru dan mengaktifkan siswa, 2) sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diajarkan, 3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, 4) memudahkan pelaksanaan pembelajaran.

Dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi. Menurut Nieveen [5] kualitas bahan ajar yang dikembangkan harus memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Pada penelitian pengembangan

ini hanya terbatas pada Uji Validasi dikarenakan keterbatasan di masa pandemi COVID-19. Nieveen mengungkapkan perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat pembelajaran tersebut fokus pada materi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan baik dan sesuai. Perangkat pembelajaran harus di dasarkan pada materi dan pengetahuan (validitas isi) dan semua komponen harus dihubungkan antara satu dengan yang lain (validitas konstruk). Dalam penelitian ini validator akan menilai perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Aspek yang akan dinilai pada penelitian ini sesuai dengan ketentuan dari BSNP [6] yang meliputi:

- A. Kelayakan isi
- B. Kelayakan Kebahasaan
- C. Kelayakan Penyajian
- D. Kelayakan Kegrafikan

Dari hasil wawancara oleh beberapa siswa dan guru matematika, menunjukan kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Seperti dalam mata pelajaran Aritmatika Sosial kelas VII pada semester genap. Dalam materi tersebut siswa merasa kesulitan dalam menyampaikan, menggambarkan dan mengungkapkan ide dalam materi tersebut. Maka sebab itu perlu adanya bantuan yang diberikan guru kepada siswa. Pemberian bantuan ini dinamakan *Scaffolding*.

Scaffolding pertamakali dikenalkan oleh Lev Vygotsky seorang ahli psikologi dari Rusia, yang selanjutnya dipopulerkan oleh Bruner, seorang ahli pendidikan matematika. Vygotsky mengartikan *scaffolding* adalah pemberian bantuan pada tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangnya sampai pada tahap siswa mengambil alih tanggung jawab atas pemikirannya sendiri. Saye and Brush mengklasifikasikan jenis *scaffolding* menjadi 2 yaitu *Soft Scaffolding* dan *Hard Scaffolding*. *Soft scaffolding* merupakan tanggapan yang diberikan guru untuk membantu kebutuhan siswa pada proses pembelajaran. Sedangkan untuk *Hard scaffolding* berupa bantuan yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan tugas. *Hard scaffolding* bisa didapatkan dalam bentuk cetak seperti bahan ajar ataupun Lembar Kerja Siswa. Salah satu jenis *scaffolding* adalah *hard scaffolding* dalam hal ini, berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Dimana Dalam pemberian *Scaffolding* ini mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Julia Anghileri [7].

Anghileri [7] mengatakan terdapat 3 level dalam pemberian *Scaffolding*. Tingkatan tersebut terdiri dari: Level 1 *Enviromental Provision* (Penyediaan lingkungan), Level 2 *Explaining* (Menjelaskan), *Reviewing* (Meninjau ulang), and *Restructuring* (Menyusun kembali), Level 3 *Developing Conceptual Thinking* (Membangun berpikir konsep) [3]. Pemberian *scaffolding* yang dimaksud disini adalah pemberian bantuan untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan cara siswa dalam menyampaikan suatu gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk gambar, diagram, tabel ataupun demonstrasi [8]. Karena pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut. Seorang pendidik harus mengetahui aspek atau indikator indikator yang terdapat dalam komunikasi matematis agar tujuan yang akan dicapai dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dapat tercapai. Kadir [9] menjelaskan bahwa untuk mengungkap kemampuan siswa dalam berbagai spek komunikasi, dapat dilakukan dengan melihat kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah dan membuat ekspresi matematika secara tertulis baik gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri. Terdapat 3 aspek yang dapat dilihat untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Kadir [9] yaitu:

- (1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan dan mendiskusikan,
- (2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika,
- (3) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik

Salah satu strategi untuk dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan LKS berbasis level *scaffolding*. Secara ringkasnya LKS berbasis level *scaffolding* ini memuat bantuan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Dimana

bantuan dalam LKS ini bengacu pada pendapat Anghileri [7] serta menggunakan indikator matematis dari Kadir [9].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan rancangan lembar kegiatan siswa (LKS) dan validitas pengembangan LKS berbasis level *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan dari Thiagarajan yang dikenal dengan 4-D (four-D model) yang terdiri dari tahap *define, design, develop* dan *disseminate* (Ibrahim, 2002). Namun model tersebut telah di reduksi menjadi 3-D. Karena penelitian hanya dilakukan pada tahap *develop*. Sasaran dalam penelitian ini adalah LKS berbasis level *scaffolding* pada materi aritmatika sosial. Karena keterbatasan dimasa pandemi COVID - 19 penelitian ini terbatas pada uji validitas. Dengan Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi LKS. Dalam lembar validasi LKS aspek yang akan dinilai berupa kelayakan isi, penyajian, kegrafisan, dan bahasa. Untuk memperoleh data lembar validasi diberikan kepada 4 validator yang terdiri dari guru. Dalam penelitian ini uji validitas yang dilakukan dengan dua tahapan yaitu Uji validitas untuk Lembar Instrumen dan Uji Validitas LKS. Yang selanjutnya untuk teknik analisis data Skor yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Validitas tiap kriteria} = \frac{\sum \text{Skor tiap kriteria}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kriteria penskorannya sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Skala Likert Untuk Validasi

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Kemudian hasil dari rata-rata dijadikan pedoman untuk menilai validitas berdasarkan skor yang diperoleh. Adapun kategori skor

yang diperoleh dari hasil validasi adalah sebagai berikut

Tabel 2. kategori interpretasi skor hasil validasi

Skor rata-rata (%)	Kategori
25-39,9	Tidak valid
40-54,9	Kurang valid
55-69,9	Cukup Valid
70-84,9	Valid
85-100	Sangat valid

Hasil yang diperoleh dikatakan valid apabila dari penilaian oleh validator nilai yang dihasilkan lebih dari sama dengan 70%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pada penelitian ini berupa LKS berbasis level *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi aritmatika sosial. Dan pengembangan yang di gunakan adalah reduksi dari pengembangan Thiagarajan 4-D menjadi 3-D [10]. Karena berhenti pada tahap *Develop*. Dibawah ini merupakan tahapan dalam pengembangan penelitian:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Hasil pada tahap *Define* ini digunakan untuk membuat rancangan lembar kerja siswa (LKS). Tahap ini merupakan tahap awal yang dilakukan peneliti. Terdapat 5 tahapan yang dilakukan diantaranya:

a. Analisis awal

Pada tahap awal ini ditemukan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama pada mata pelajaran Aritmatika Sosial yang ada di pembelajaran kurikulum 2013 untuk kelas VII semester II. Selain itu belum ada bahan ajar yang mendorong dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan bantuan yang bertahap.

b. Analisis siswa

Berdasarkan pada hasil wawancara oleh guru. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor seperti, kurangnya pemahaman konsep dasar yang diberikan, dan siswa kesulitan dalam menyampaikan ide secara langsung ataupun dalam bentuk tulisan.

c. Analisis tugas

Dalam analisis ini digunakan untuk menganalisis tugas yang diberikan harus dapat mencapai tujuan dalam indikator

komunikasi matematis yang telah ditetapkan. Sehingga siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dalam LKS dapat tercapai.

d. Analisis konsep

Analisis ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi konsep utama yang perlu diajarkan, dengan cara mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis agar mudah dipahami oleh peserta didik. Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah aritmatika Sosial. Adapun peta konsep materi yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 2. Peta konsep pelajaran

e. Spesifikasi Tujuan pembelajaran

Hasil dari analisis tugas, konsep, dan analisis awal dijadikan dasar dalam pengembangan LKS berbasis level *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan penggunaan level *scaffolding* terdapat dalam rancangan produk yang dikembangkan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* dalam penelitian ini dengan memperhatikan penyusunan tes, Pemilihan media, pemilihan format, dan perancang awal. Adapun *design* LKS yang dibuat adalah sebagai berikut:

No.	Tampilan	Keterangan
1.		Tampilan cover LKS berbasis level <i>Scaffolding</i> .
2.		Tampilan Materi LKS
3.		Tampilan Lembar Kegiatan Siswa
4.		Tampilan pemberian <i>Scaffolding</i> dalam menyelesaikan masalah
5.		Tampilan cover belakang

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap *develop* atau pengembangan dihasilkan sebuah produk berupa LKS berbasis level *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah di konsultasikan oleh dosen pembimbing untuk mendapatkan kritik dan saran agar dijadikan revisi dalam pengembangan.

Setelah dilakukan revisi dan mendapat persetujuan dari dosen pembimbing kemudian dilakukan penilaian oleh validator. Dalam penelitian ini terdapat 3 validator yang terdiri dari guru matematika SMP

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa berbasis level *scaffolding* pada materi aritmatika sosial. Penelitian ini dilakukan dengan dengan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan oleh peneliti, penelitian hanya sampai tahap *develop* (pengembangan). Tahap pendefinisian bertujuan untuk mendefinisikan syarat pembelajaran mulai dengan menganalisis batasan materi dan tujuan yang sesuai. Tahapan selanjutnya adalah tahap perancangan. Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan suatu rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu pemilihan media dan pemilihan format untuk perancangan awal. Selanjutnya adalah tahap pengembangan tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari validator serta.

Penilaian dalam penelitian ini berupa kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Dari hasil validasi oleh ketiga validator maka diperoleh rata – rata per aspek adalah 89,5% dimana hasil yang diperoleh ini dapat di katakan valid.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

[2] Prastowo, Andy. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*:

menciptakan metode pembelajaran yang menarik & menyenangkan (editan ke 7). Yogyakarta: Diva Press.

- [3] Mudlofir, Ali. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [4] Ernawati, A. 2017. “*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Multiple Intelligences Pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas Xii Ipa Sma Negeri 16 Makassar*”. Diterbitkan Journal.uin-alauddin.ac.id.Makasar: Skripsi Sarjana Pendidikan.
- [5] Nieveen, N. 1999. “*Prototype to reach product quality*. Dalam Van den Akker, J., *Approaches and tools in educational and training (hlm.126-135)*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- [6] BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/ MTs*. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan.
- [7] Anghileri, Julia. 2006. *Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning*. Journal of Mathematics Teacher Education, 9, 33–52.
- [8] Prayitno, S., Suwarsono, & Siswono, T. Y. 2013. Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada Tiap-Tiap Jenjangnya. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika V*. Universitas Negeri Malang Tanggal 27-30 Juni 2013
- [9] Kadir. 2008. Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* pp. 339-350. UNY: Yogyakarta.
- [10] Thiagarajan., S. et al. 1974. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children : A Source Book*. Minnesota : University Of Minnesota.