

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DENGAN BANTUAN ALAT PERAGA

Melkianus Kenda<sup>1)\*</sup>, Uke Ralmugiz<sup>2)</sup>, Maria Martini Aba<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>SMP Negeri 2 Wewewa Utara

<sup>2,3)</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kupang, Kupang-Nusa Tenggara Timur.

\*melkianus.kenda92@gmail.com

### ABSTRACT

*This research aims to develop mathematical student worksheets (LKS) by using the konstruktivism approach to the pythagorean theorem material with the help of teaching aids in March 2020. The sampling technique in this research are purposive sampling. Data collection techniques using questionnaires, validation sheets and test results. The type of research is used are reseac and development (R&D). Developotment design that is an ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, evaluation). Data analysis techniques used are qualitative data consisting of from the analisys of validaty, Practicality, and affectiveness. The results of this study show that the validity of tools based on constructivism approach whit the help of praga tool in RPP was stated to be very valid in review of the results of the validitaion of media experts and material experts whit an average, score of 48,00 tinles in the category  $\bar{x} > 42,06$ , LKS that was developed was stated to be very valid in view of the results of the validation of the experts with an average score of 48.5 being in the category  $\bar{x} > 42,06$ , and the props that were developed were stated to be very valid in view of the validation of the media experts, the score 74,00 is in the category  $\bar{x} > 67,21$ . Practicality results seen froom the questionnaire responses of students declared pratical whith the average number of scores 51,25 in the category  $42 < \bar{x} \leq 51$ . The effectiveness results are stated to very effective in terms of student learning outcomes, in the results 84,37% obtained in the "very good" category  $P \geq 80$ . So that it can be concluded that LKS which is developed is valid, pratical and effective in learning mathematics so that it can improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *Development of LKS, Constructivism and Teaching Aids*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi teorema Pythagoras dengan bantuan alat peraga, pada bulan Maret 2020. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, lembar validasi dan tes hasil belajar. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Reseach and Development* (R&D). Desain pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik analisis data yang digunakan adalah data kualitatif yang terdiri dari analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kevalidan dari pengembangan perangkat berbasis pendekatan konstruktivisme dengan bantuan alat peraga pada RPP dinyatakan sangat valid dilihat dari hasil validasi ahli media dan ahli materi dengan jumlah

skor rata-rata 48,00 berada pada kategori  $\bar{x} > 42,06$ , LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dilihat dari hasil validasi para ahli dengan jumlah skor rata-rata 48,5 berada pada kategori  $\bar{x} > 42,06$  dan alat peraga yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dilihat dari validasi ahli media dengan jumlah skor 74,00 berada pada kategori  $\bar{x} > 67,21$ . Hasil kepraktisan dilihat dari angket respon siswa dinyatakan praktis dengan jumlah skor rata-rata 51,25 berada pada kategori  $42 < \bar{x} \leq 51$ . Hasil keefektifan dinyatakan sangat efektif dilihat dari hasil belajar siswa, diperoleh hasil 84,37% yang ada pada kategori  $P \geq 80$  "sangat baik". Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Pengembangan LKS, Konstruktivisme dan Alat Peraga

## PENDAHULUAN

Matematika secara garis besar dibagi ke dalam empat cabang yaitu aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis. Diantara keempat cabang tersebut geometri merupakan cabang matematika yang menempati posisi penting untuk dipelajari karena setiap hari kita berhadapan dengan bangun-bangun geometri dan merupakan salah satu materi matematika yang harus dikuasai oleh siswa SMP. Salah satu materi geometri dalam pelajaran matematika SMP kelas VIII adalah materi Teorema Pythagoras. Pada materi Teorema Pythagoras ini, siswa akan mempelajari cara memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Rihi, 2017). Materi Teorema Pythagoras sudah seharusnya dapat dengan mudah dipahami dan dikuasai oleh penerapannya digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Namun berdasarkan fakta yang ada pada saat uji coba soal pemecahan masalah pada siswa kelas IX SMPN 8 Kupang tanggal 22 November 2019, prestasi siswa terhadap geometri, materi teorema Pythagoras masih rendah, dengan rata-rata siswa yang mencapai KKM hanya 22%. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa terkait rendahnya prestasi siswa terhadap pythagoras, beberapa siswa mengatakan bahwa mereka mudah lupa dengan konsep yang diajarkan guru dan ketika diberikan soal mereka tidak bisa menyelesaikan soal tersebut. Gambaran permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu diperbaiki guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Salah satu upaya agar siswa dapat memahami konsep adalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri fakta, prinsip, dan konsep dari materi yang dipelajarinya. Dengan demikian diharapkan siswa mendapat pengalaman dalam belajar dan terbiasa untuk mengumpulkan sendiri fakta yang mereka temukan (Meta, 2014).

Salah satu alternatif yaitu dengan perangkat pelajaran yang dapat dikembangkan untuk mengarahkan pola pikir siswa dan membangun kemandirian siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS sangat penting dalam menunjang hasil belajar siswa karena LKS berisi tugas dan langkah-langkah yang menuntun siswa mengelola pola pikir secara terarah. Peran guru sebagai fasilitator pun dapat dimaksimalkan. Dengan LKS siswa diharapkan dapat belajar dengan mandiri, memahami dan menjalankan sesuatu secara tertulis (Majid, 2008).

Selain itu juga, untuk membantu siswa dalam mengungkapkan kemampuan dan ketrampilan, maka harus didukung dengan sesuatu yang menarik sehingga dapat membuat siswa semangat dan punya daya tarik untuk belajar. Salah satu usaha untuk dapat menarik

perhatian siswa selain LKS yaitu dengan berbantuan alat peraga yang menarik. Menurut Estiningsi dalam Nassarudin (2018) alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari fungsi utamanya adalah untuk menurunkan keabstrakan konsep agar siswa mampu menangkap arti konsep tersebut. Kapasitasnya sebagai seorang tenaga pendidik, guru diharapkan dapat memberikan sesuatu alternatif pendekatan pembelajaran yang menarik dan dapat menunjang tumbuhnya kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Depdiknas, 2008). Salah satu pendekatan yang dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah konstruktivisme.

Konstruktivisme adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari. Belajar bermakna berarti mengkonstruksi informasi dalam struktur pengertian lainnya. Sesuatu yang didapat dengan proses pencarian secara mandiri akan menimbulkan makna yang mendalam terhadap ilmu baru. Dalam pendekatan ini siswa diberikan kesempatan untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar menyadari dan menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan tangga kepada siswa yang mana tangga itu nantinya dimaksudkan dapat membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, tetapi harus diupayakan agar siswa itu sendiri yang memanjatinya (Slavin dalam Syahrifah, 2015). Menurut Suparno dalam Rih (2017) ada lima tahap dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yaitu : tahap I pengaktifan pengetahuan prasyarat; tahap II pemerolehan pengetahuan baru; tahap III pengumpulan ide; tahap IV pematapan ide; tahap V refleksi.

Menurut Sudjana (2011), hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Untuk memperkuat penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Persamaan Lingkaran”. Dengan kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivisme yang telah dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan aktivitas peserta didik dan dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriani (2018) dalam tesisnya yang berjudul “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Konstruktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis”. Kesimpulan bahwa pendekatan pembelajaran konstruktivisme dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu suatu proses penelitian untuk mengembangkan suatu produk (Sugiyono, 2011). Desain dalam penelitian ini yaitu model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 8 Kupang tahun ajaran 2019/2020 selama 1 bulan mulai dari bulan Maret sampai April 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 8 Kupang yang berjumlah 11 kelas dengan total siswa 352 orang, sedangkan

sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII<sup>1</sup> yang memiliki nilai rata-rata tes pemahaman konsep matematis rendah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Prosedur pada penelitian ini terdiri dari: 1) analisis, merupakan tahap awal dari model pengembangan. Pada tahap ini peneliti terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan dan analisis tugas, 2) desain, Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blueprint* LKS). Pada tahap design ini diperlukan perumusan tujuan pembelajaran yang SMART (*Specific, Measurable, Applicable, Realistic, dan Times*). Kemudian menyusun teks yang didasarkan pada tujuan pembelajaran yang dirumuskan., 3) Tahap *development* (pengembangan) merupakan proses untuk mewujudkan *blueprint* atau desain yang dibuat menjadi *Prototype* LKS yang selanjutnya akan divalidasi oleh ahli media. Jika dalam validasi tersebut *prototype* LKS belum valid maka akan dianalisis kembali dan jika sudah valid maka akan diimplementasikan, 4) Tahap *implementation* merupakan langkah nyata untuk menerapkan produk yang telah dikembangkan. Pada tahap ini *prototype* LKS diuji cobakan kepada siswa dan dinilai oleh guru dan siswa. Jika dalam tahap implementasi tersebut sudah praktis maka akan dilanjutkan pada tahap evaluasi tetapi jika tidak maka akan divalidasi kembali oleh ahli media dan 5) *Evaluation* adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan atau tidak. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi hasil belajar Pythagoras.

Penelitian pengembangan ini, tes dan non tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah: lembar validasi, lembar angket respon siswa dan instrumen tes hasil belajar. Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk berkualitas baik yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Apabila ketiga syarat tersebut terpenuhi, maka diperoleh bahan ajar yang berkualitas.

Analisis kevalidan didasarkan pada data hasil validasi ahli. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan:

- a. Melakukan tabulasi data hasil validasi ahli

Berikut skala penilaian ahli menggunakan skal likert 1-5

**Tabel 3.1** Pedoman Penilaian Lembar Penilaian Kevalidan RPP, LKS dan Alat Peraga

| Skor | Kriteria           |
|------|--------------------|
| 1    | Sangat Baik        |
| 2    | Baik               |
| 3    | Cukup              |
| 4    | Kurang Baik        |
| 5    | Sangat Kurang Baik |

Sumber: Widoyoko (2009)

- b. Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh ke dalam tabel konversi skala 5 menjadi nilai kualitatif (Widoyoko, 2009).

**Tabel 3.2** Kriteria Penilaian Kualitas RPP, LKS dan Alat Peraga

| No | Interval Skor                              | Kategori      |
|----|--|---------------|
| 1  | $\bar{x} > Mi + 1.8 Sbi$                   | Sangat Baik   |
| 2  | $Mi + 0.6 Sbi < \bar{x} \leq Mi + 1.8 Sbi$ | Baik          |
| 3  | $Mi - 0.6 Sbi < \bar{x} \leq Mi + 0.6 Sbi$ | Cukup         |
| 4  | $Mi - 1.5 Sbi < \bar{x} \leq Mi - 0.6 Sbi$ | Kurang        |
| 5  | $\bar{x} < Mi - 1.5 Sbi$                   | Sangat Kurang |

Keterangan :

$Mi$  = rerata ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi$  = simpangan baku =  $\frac{1}{6}$  (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Analisis kepraktisan didasarkan pada data angket respon siswa. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan.

a. Melakukan tabulasi data hasil angket respon siswa.

Berikut skala penilaian yang bersifat negative dan positif:

**Tabel 3.3** Pedoman penilaian angket respon siswa untuk pernyataan positif dan negatif

| Skor Negatif | Skor Positif | Kriteria                  |
|--------------|--------------|---------------------------|
| 1            | 4            | SS (Sangat Setuju)        |
| 2            | 3            | S (setuju)                |
| 3            | 2            | TS (Tidak Setuju)         |
| 4            | 1            | STS (Sangat Tidak Setuju) |

Sumber : Widoyoko (2009)

b. Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh kedalam tabel konversi skala 5 menjadi nilai kualitatif (Widoyoko, 2009).

**Tabel 3.4.** Kriteria Angket Respon

| No | Interval Skor                              | Kategori      |
|----|--|---------------|
| 1  | $\bar{x} > Mi + 1.8 Sbi$                   | Sangat Baik   |
| 2  | $Mi + 0.6 Sbi < \bar{x} \leq Mi + 1.8 Sbi$ | Baik          |
| 3  | $Mi - 0.6 Sbi < \bar{x} \leq Mi + 0.6 Sbi$ | Cukup         |
| 4  | $Mi - 1.5 Sbi < \bar{x} \leq Mi - 0.6 Sbi$ | Kurang        |
| 5  | $\bar{x} < Mi - 1.5 Sbi$                   | Sangat Kurang |

Keterangan :

$Mi$  = rerata ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi$  = simpangan baku =  $\frac{1}{6}$  (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Analisis keefektifan dilakukan menggunakan tes hasil belajar. Hasil tes belajar siswa dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Nilai maksimal untuk tes ini adalah 100. Kriteria ketuntasan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan oleh SMP N 8 Kupang.

a. Menghitung skor akhir tiap siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Widoyoko (2009)

b. Menghitung banyaknya siswa yang mencapai ketuntasan hasil belajar siswa dalam persentase menggunakan rumus (Widoyoko, 2009)

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

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan belajar

$f$  = jumlah siswa yang tuntas

F = jumlah siswa peserta test

c. Mengkategorikan data tes hasil belajar dengan tabel pedoman keefektifan hasil belajar.

**Tabel 3.5** Pedoman Keefektifan Hasil Belajar

| Persentase Jumlah Ketuntasan |               |
|------------------------------|---------------|
| Siswa (%)                    | Efektifitas   |
| $P > 80$                     | Sangat Baik   |
| $60 < P \leq 80$             | Baik          |
| $40 < P \leq 60$             | Cukup         |
| $20 < P \leq 40$             | Kurang        |
| $P \leq 20$                  | Sangat Kurang |

Sumber: (Widoyoko, 2009)

Hasil belajar dikatakan **efektif** jika mencapai persentase jumlah ketuntasan minimal **baik** dengan persentase jumlah ketuntasan mencapai  $60 < P \leq 80$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah LKS dibuat, selanjutnya dilakukan tahap validasi kelayakan produk.

**Tabel 4.4** Hasil Validasi RPP

| No        | Subjek   | Jumlah Skor | Kriteria Kevalidan |
|-----------|--|-------------|--------------------|
| 1         | Ahli media<br>Bapak Rian Nizar Zilfikar, S.Pd., M.Pd | 46          | Valid              |
| 2         | Ahli materi<br>Ibu Madoriskah Hauteas, S.Pd          | 50          | Valid              |
| Jumlah    |  | 96          |                    |
| Rata-rata |  | 48          | Valid              |

Pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa jumlah skor rata-rata validasi untuk RPP adalah 48,00 berada pada kategori sangat baik karena  $48 > 42.06$  sehingga dinyatakan sangat valid, namun masih ada beberapa kekurangan yang harus peneliti perbaiki berdasarkan saran dari para ahli.

Setelah LKS divalidasi oleh ahli media dan ahli materi diperoleh hasil seperti dalam Tabel 4.5 di bawah ini

**Tabel 4.5** Hasil Validasi LKS

| No        | Subjek   | Jumlah Skor | Kategori    |
|-----------|--|-------------|-------------|
| 1         | Ahli media<br>Bapak Rian Nizar Zilfikar, S.Pd., M.Pd | 47          | Sangat Baik |
| 2         | Ahli materi<br>Ibu Madoriskah Hauteas, S.Pd          | 50          | Sangat Baik |
| Jumlah    |  | 97          |             |
| Rata-rata |  | 48,5        | Sangat Baik |

Pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa jumlah skor rata-rata validasi untuk RPP adalah 48,5, berada pada kategori sangat baik karena  $48,5 > 42,06$  sehingga dinyatakan sangat valid, namun masih ada beberapa kekurangan yang harus peneliti perbaiki berdasarkan saran dari para ahli.

**Tabel 4.7** Hasil Validasi Alat Peraga

| Subjek/Ahli media                      | Jumlah Skor | Kategori    |
|--|-------------|-------------|
| Bapak Rian Nizar Zilfikar, S.Pd., M.Pd | 74          | Sangat Baik |
| Madoriskah Hauteas, S.Pd               | 76          | Sangat Baik |
| Jumlah                                 | 150         |             |
| Rata-rata                              | 75          | Sangat Baik |

Pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa jumlah skor rata validasi untuk alat peraga adalah 75,00 berada pada kategori sangat baik karena  $75 > 67,21$  sehingga dinyatakan sangat valid, namun masih ada beberapa kekurangan yang harus peneliti perbaiki berdasarkan saran dari para ahli.

Adapun jumlah skor respon siswa yang diperoleh dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.8** Hasil Respon Siswa Terhadap LKS dan Alat Peraga

| No        | Subjek                | Jumlah Skor | Kategori    |
|-----------|-----------------------|-------------|-------------|
| 1         | Adi Tanaem            | 50          | Sangat Baik |
| 2         | Dimas Saputra Iba     | 51          | Sangat Baik |
| 3         | Gilardino S. Kaesnube | 51          | Sangat Baik |
| 4         | Marko Jeremias Mauboi | 52          | Sangat Baik |
| 5         | Marlo Pratama Luis    | 52          | Sangat Baik |
| 6         | Muhammad Riyadi       | 51          | Sangat Baik |
| 7         | Resky J. Jolawang     | 52          | Sangat Baik |
| 8         | Yohanes Paulus Menge  | 51          | Sangat Baik |
| Jumlah    |                       | 410         |             |
| Rata-rata |                       | 51,25       | Sangat Baik |

Pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa jumlah skor rata respon siswa terhadap LKS dan alat peraga adalah 51.25, berada pada kategori sangat baik karena  $51,25 > 51$  sehingga dinyatakan sangat praktis. Adapun hasil tes hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Hasil Belajar Siswa

| Nama Siswa               | Total Skor | Rerata            | Kriteria     |
|--------------------------|------------|-------------------|--------------|
| Adi Tanaem               | 100        | 100               | Tuntas       |
| Dimas Saputra Iba        | 90         | 90                | Tuntas       |
| Gilardino S. Kaesnube    | 80         | 80                | Tuntas       |
| Marko Jeremias<br>Mauboi | 80         | 80                | Tuntas       |
| Marlo Pratama Luis       | 65         | 65                | Tidak Tuntas |
| Muhammad Riyadi          | 75         | 75                | Tuntas       |
| Resky J. Jolawang        | 90         | 90                | Tuntas       |
| Yohanes Paulus Menge     | 95         | 95                | Tuntas       |
| $N = 8$                  | $x = 675$  | $\bar{x} = 84,37$ | Tuntas       |

Hasi tes hasil belajar pada Tabel 4.9 di atas dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diterapkan pendekatan pembelajaran konstruktivisne pada materi teorema Pythagoras. Soal tes yang diberikan sebanyak 5 soal dalam bentuk *essay test*, dan hasil yang diperoleh dengan rata-rata persentase ketuntasan 84,37 yang masuk pada kategori  $P \geq 80$  “sangat baik” pada Tabel 3.3 dan dinyatakan tuntas dilihat dari KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.

### Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Produk yang dikembangkan adalah lembar kerja siswa berbasis pendekatan konstruktivisme dengan desain pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*).

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap analisis. Pada tahap ini ada dua kegiatan analisis yaitu analisis kebutuhan dan analisis tugas. Setelah memperoleh hasil pada tahap analisis selanjutnya adalah tahap desain. Tahap desain adalah tahap dimana peneliti merancang pembuatan RPP, LKS dan alat peraga yang selanjutnya akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

Tahap pengembangan adalah tahap dimana peneliti mengembangkan RPP, LKS dan alat peraga yang kemudian menghadirkan validator untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan beberapa saran dan komentar dari ahli media dan ahli materi, peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran yang ada sehingga memperoleh jumlah rata-rata kevalidan untuk RPP sebesar 48 yang masuk pada kategori “sangat valid”, jumlah rata-rata kevalidan LKS yang dibuat sebesar 48,5 yang masuk dalam kategori “sangat valid” dan rata-rata kevalidan alat peraga yang dibuat sebesar 51,25 yang masuk dalam kategori “ valid”. Setelah perangkat yang dibuat dinyatakan valid, langkah selanjutnya adalah implementasi.

Pada tahap implementasi ini, produk yang telah dikembangkan akan diuji cobakan kepada beberapa siswa (uji coba terbatas). Pada tahap uji coba ini peneliti memberikan LKS dan alat peraga yang telah dikembangkan kepada 8 orang siswa SMP Negeri 8 Kupang dengan pembelajaran *During* di rumah dengan cara mengumpulkan 8 orang siswa tersebut di salah satu rumah siswa untuk melakukan pembelajaran menggunakan LKS dan alat peraga sebanyak empat kali pertemuan.



Berdasarkan proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, hasil analisis data hasil tes belajar siswa pada Tabel 4.9 mencapai kategori  $P \geq 80$  “sangat baik” dengan persentase ketuntasan 87,5%. Tes hasil belajar dilakukan dengan cara mengujikan 5 soal *essay* yang telah divalidasi oleh dosen ahli dan layak untuk diujikan. Hasil tes tersebut diperoleh dari 8 orang siswa peserta tes siswa yang memperoleh nilai tertinggi ada 1 orang dengan nilai 100, siswa yang memperoleh nilai terendah ada 1 orang dengan nilai 65, sedangkan siswa lainnya 1 orang siswa memperoleh nilai 95, 2 orang memperoleh nilai 90, 2 orang memperoleh nilai 80 dan 1 orang lagi memperoleh nilai 75. Berdasarkan nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75, maka dapat disimpulkan banyak siswa yang mencapai nilai ketuntasan ada 7 orang dengan persentase ketuntasan 87,5% dan siswa tidak tuntas 1 orang dengan persentase ketuntasan 12,5%. Dengan demikian, LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif dengan persentase ketuntasan 87,5%.

Berdasarkan tercapainya kriteria valid, praktis dan efektif dari LKS yang dikembangkan, maka diperoleh suatu produk akhir berupa LKS berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi teorema Pythagoras yang memenuhi kriteria kualitas perangkat yaitu valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa produk LKS berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi teorema Pythagoras dengan bantuan alat peraga adalah valid dengan rata-rata skor 48,5, praktis dengan rata-rata skor 51,25 dan efektif dengan persentase ketuntasan 87,5% .

### Daftar Pustaka

- Ahli, Mahmudi. (2013). *Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan FMIPA UNY.
- Apriani, Destiana. (2018). *Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Konstruktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis*. Universitas Lampung.
- Arianti, Dwi. (2015). *Pengembangan Lembar Siswa (LKS) Materi Pecahan di Kelas IV Sekolah Dasar Menggunakan Strategi Tandur*. Skripsi. FKIP: UMP.
- Atie, Nikodemus. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Siswa Kelas IX SMPN 10 Kupang*. Skripsi: Universitas Nusa Cendana.
- Azwar, Saifudin. (2010). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Asyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Darusman. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, S.Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Estiningsi, Elly. (1994). *Penggunaan Alat Peraga Dalam pembelajaran Matematika SD*. Yogyakarta: PPG Matematika.
- Fitri, Rahmi. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi*

- Persamaan Lingkaran*. Jurnal JNP (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) September 2017 Vol.1, No. 2, Hal.241.
- Hariyanti, Novi. (2018). *Peenerapan Pembelajaran dengan Menggunakan Alat Peraga pada Pokok Bahasan Volume Prisma yang ditinjau dari Analisis Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII BSMP Aloysius Turi*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Hasratudin. (2014). *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang Akan Datang berbasis Karakter*. Jurnal Didaktik Matematika Vol.1,no.2 September 2014 Universitas Negeri Medan.
- Majid, Abdul. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Meta, Gunawan. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Heuristik pada Materi Bangun Datar Segi Tiga di Kelas VIII SMP*. Jambi: FKIP Universitas Jambi.
- Nassarudin. (2018). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Skripsi. Palopo: IAIN Palopo.
- Notoadmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rihi, Yolanda. (2017). *Pengembangan Lembar kerja Siswa Berbasis Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMPN 1 Kupang*. Skripsi: UNC
- Sagala, Syaiful. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: A
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Supardi, A. A & Gusmania, Y. & Amelia, F. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Logaritma*. AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol.10, No. 1, Juli 2019 e-ISSN 2579-7646.
- Sutisna, Yaya. (2013). *Penerapan Pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Skripsi. FKIP: UPI.
- Syarifah, Umi Laelatusy. (2015). *Kemampuan Guru Menjelaskan dalam Pembelajaran Tematik KTSP di SD Kecamatan Ngalian Kota Semarang*. Skripsi. Semarang: UNS.
- Wahyuni, E.N. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.