Jurnal Ilmiah IKIP Mataram
https://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jiim

September 2022. Vol. 9, No.2
p-ISSN: 2355-6358
e-ISSN: 2774-938X

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis *Discovery Inquiry* pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar

Sri Yuliyanti[1)]* dan Ahmad Muzaki[2)]
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No.59A, Mataram, NTB. 83125.
**Corresponding Author e-mail: yuliyantisrie@gmail.com*
Diterima: Agustus 2022; Direvisi: September 2022; Dipublikasi: September 2022

Abstrak
Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk, mengetahui bentuk, substansi dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *discovery inquiry* materi perpangkatan dan bentuk akar yang sudah dikembangkan. Metode penelitian ini menggunakan 4-D (*Define. Design, Develop, Desiminate*) dikembangkan oleh Thiagarajan dkk, yang dilakukan pada 27 siswa kelas IX A SMPN 1 Sambelia. Objek penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *discovery inquiry* materi perpangkatan dan bentuk akar. Teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dokumentasi, angket dan tes. Sedangkan instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, angket respon siswa, angket respon guru dan tes. Hasil penelitian yaitu dari validator ahli materi dan validator ahli media mendapatkan kriteria sangat layak. Penilaian oleh guru terhadap LKPD yang digunakan di sekolah mendapatkan kriteria layak sedangkan penilaian oleh guru terhadap LKPD yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat layak. Hasil penilaian angket respon siswa terhadap LKPD yang digunakan di sekolah yaitu memperoleh kriteria layak. Sedangkan hasil penilaian angket respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan yaitu memperoleh kriteria sangat layak. Hasil rata-rata *pretset* siswa 62,27 dan *posttest* 82,86 dengan demikian hasil rata-rata tes siswa mengalami peningkatan. Produk LKPD yang dikembangkan oleh peneliti ini dapat memperbaiki kekurangan maupun kelemahan dalam LKPD yang digunakan di sekolah. dengan harapan peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan yang lebih baik lagi dari penelitian ini.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Perpangkatan dan Bentuk Akar, Discovery Inquiry.

Abstract
The purpose of this study was to produce a product, to find out the form, substance and effectiveness of the Discovery Inquiry-based Mathematics Student Worksheet (LKPD) based on the power and root form that had been developed. This research method uses 4-D (Define. Design, Develop, Desiminate) developed by Thiagarajan et al, which was carried out on 27 students of class IX A SMPN 1 Sambelia. The object of this research is the Student Worksheet (LKPD) of mathematics based on discovery inquiry, material power and root form. Data collection techniques are interviews, observation, documentation, questionnaires and tests. While the data collection instruments used were media expert validation questionnaires, material expert validation questionnaires, student response questionnaires, teacher response questionnaires and tests. The results of the study, namely from material expert validators and media expert validators, obtained very decent criteria. The teacher's assessment of the LKPD used in schools obtains appropriate criteria, while the teacher's assessment of the developed LKPD obtains very decent criteria. The results of the assessment of student response questionnaires to the LKPD used in schools are obtaining appropriate criteria. While the results of the assessment of the student response questionnaire to the developed LKPD are obtaining very feasible criteria. The average result of the student's pretest is 62.27 and the posttest is 82.86, thus the average result of the student's test has increased. The LKPD product developed by this researcher can improve the shortcomings and weaknesses in the LKPD used in schools. with the hope that future researchers can do a better development of this research.

Keywords: *Student Worksheets, Exponential and Root Forms, Discovery Inquiry.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian amat besar untuk ilmu-ilmu lain. Dengan makna lain bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, yang utama adalah sains dan teknologi. (Siagian, 2016).

Media pembelajaran merupakan sumber belajar, penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar dan pembelajaran akan sangat membantu efektivitas proses penyampaian pesan atau materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal8 . Media yang digunakan dalam proses pembelajaran beraneka ragam, dapat berupa media visual, audio visual, cetak maupun elektronik. Penggunaan dan pemilihan media harus disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Salah satu contoh media pembelajaran yang banyak digunakan pendidik dalam menunjang proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), namun pada kurikulum 2013 Lembar Kerja Siswa (LKS) berganti nama menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (Becker et al., 2015).

Terdapat dua istilah lembar kerja sebagai bahan ajar cetak yang digunakan dalam pembelajaran yaitu LKS dan LKPD. Pada dasarnya LKS dan LKPD memilki pengertian yang sama. Lembar Kerja Siswa (student work sheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Depdiknas, 2008: 23). Sedangkan Bahan ajar cetak LKPD adalah lembar-lembar yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik untuk menguasi kompetensi yang dipersyaratkan (Sulastri, 2014: 13). Karena penelitian ini akan dilaksanakan di sekolah yang menerapkan kurikulum 2013 maka Lembar Kerja Siswa (LKS) penulis sebut sebagai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).(Novelia et al., 2017).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan kegiatan pembelajaran atau penilaian yang meminta peserta didk untu menunjukan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan mereka. LKPD juga dapat didefenisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. Lembar kerja peserta didik adalah lembar kerja yang berisikan informasi dan instruksi dari guru kepada peserta didik agar dapat mengerjakan sendiri suatu aktivitas belajar, melalui praktik atau penerapan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.(Relia, 2012).

LKPD dibuat menggunakan kertas *A-4* berwarna putih, dengan sampul berwarna kuning yang dipadukan dengan sifat-sifat perpangkatan, judul LKPD, jenjang sekolah, dan kelas. Pada bagian sampul disediakan tempat untuk menulis identitas. Warna tampilan LKPD tiap pertemuan berbeda-beda. Bagian-bagian dari LKPD yaitu kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran (KD dan KI), peta konsep, materi, tugas dan latihan, daftar pustaka, dan sudah dilengkapi dengan nomer halaman.

*Discovery inquir*y merupakan salah satu dari banyaknya model pembelajaran yang ada. Hanafiah dkk (2010) dalam (Wartini et al., 2017) mengatakan *discovery inquiry* adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

Definisi *discovery inquiry* juga diungkapkan oleh Sund dalam (titik triwulan tutik trianto, 2014)) mengatakan *discovery* merupakan bagian dari *inquiry*. Artinya, *inquiry* merupakan perluasan dari *discovery* yang digunakan lebih mendalam. *Inquiry* suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Sehingga dapat disimpulkan *discovery inquiry* dapat disebut juga *inquiry*. Sedangkan Sani dkk (dalam Fauzi, 2016) mengatakan *disecovery inquiry* adalah suatu proses pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk dapat memecahkan masalah, menemukan suatu penyelesaian yang baru, dan siswa dapat menarik kesimpulan.

Model pembelajaran *discovery inquiry* dimulai dengan diberikan suatu permasalahan berupa soal latihan, kemudian membuat hipotesis dari soal tersebut. Kemudian dari hipotesis yang sudah dibuat dilakukan percobaan mengenai permasalahan yang ada dengan melakukan diskusi bersama teman sebangku atau bertanya kepada guru. Hasil percobaaab dan diskusi tersebut kemusian dianalisis kembali untuk memperoleh kebenarannya, setelah itu siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang di temukan melalui tahapan *discovery inquiry* tersebut.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2012) dalam (Dinnullah, 2018) mengatakan penerapan model *discovery inquiry* dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa. Pembelajaran melalui *discovery inquiry* mampu membuat siswa dapat bekerjasama dengan siswa lain, lebih paham terhadap materi pembelajaran, dan lebih efektif. bersemangat untuk mengikuti pembelajaran matematika, serta prestasi belajar siswa meningkat.

Perpangkatan merupakan operasi perkalian berulang sedangkan bentuk akar merupakan bentuk lain dari bilangan berpangkat pecahan. Materi perpangkatan dan bentuk akar terdiri dari bilangan berpangkat, operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan berpangkat, operasi perkalian bilangan berpangkat, pembagian pada perpangkatan, bilangan bulat berpangkat nol, operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar, operasi bentuk akar dan merasionalkan bentuk akar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru wali kelas IX A di SMPN 1 Sambelia mengatakan bahwa guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran,

belum bisa membuat LKPD sendiri yang sesuai dengan model pembelajaran yang diinginkan. LKPD yang digunakan dibeli dari salah satu penerbit, guru belum bisa membuat dan menciptakan sendiri LKPD untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Model contoh soal dan tugas yang diberikan berbeda sehingga banyak siswa yang mengeluh tidak mengerti, ketika diberikan tugas dan dikerjakan sendiri. Saat guru menilai hasil pekerjaan siswa, banyak siswa yang masih mendapatkan nilai di bawah KKM. Hal itu membuktikan bahwa pemahaman siswa terhadap materi yang mereka pelajari masih sangat kurang, LKPD matematika yang digunakan belum mampu membentuk pemahaman konsep siswa terhadap materi yang mereka pelajari.

Sedangkan hasil wawancara dengan siswa, banyak latihan soal yang diberikan modelnya jauh berbeda dari contoh soal, sehingga "kami sering tidak mengerjakan tugas" kata bebereapa siswa yang diwawancara. Sedangkan LKPD yang dikembangkan ini memiliki contoh soal dan soal latihan yang modelnya sama, sehingga kami bisa mengerjakan soal sendiri, tambah mereka. Ketika mereka mengerjakan soal di depan masih banyak siswa yang takut untuk maju, karena siswa jarang diberikan kesempatan untuk maju ke depan, menurut beberapa siswa "saya tidak bisa maju ke depan bu, saya malu" sehingga agak sulit menyuruh mereka untuk maju mencoba mengerjakan soal di depan kelas.

Berdasarkan hasil observasi, ketika guru melakukan kegiatan pembelajaran di dalam kelas menggunakan LKPD, guru lebih cenderung menggunakan metode ceramah. Guru menjelaskan materi, setelah itu siswa diarahkan untuk mengerjakan soal pada LKPD, setelah selesai mengerjakan guru meminta siswa yang sudah jadi untuk mengerjakan soal di depan kelas. Dengan demikian tidak ada interaksi dalam proses pembeljaran tersebut, kelas lebih terkesan monoton. Sedangkan hasil observasi dari LKPD yang digunakan di sekolah dari segi sampul warnanya tidak menarik, kertas yang digunakan berwarna buram, gambar yang terdapat dalam LKPD juga buram, model soal dengan contoh soal yang diberikan berbeda sehingga siswa sering kebingungan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D). yang dimana dilakukan penelitian di SMPN 1 Sambelia. Model Pengembangan Penelitian ini menggunakan model penelitian 4-D (*Define. Design, Develop, Dessiminate*). Subjek penelitian ini adalah 27 siswa kelas IX A SMPN 1 Sambelia. Objek penelitian ini adalah LKPD yang telah dikembangkan. Jenis data yang terkumpul selama penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu, wawancara, observasi, dokumentasi, angket dan tes. Sedangkan instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu, angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, angket respon guru, angket respon siswa dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan diantaranya Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif data yang dianalisis yaitu data validasi ahli materi, ahli media, respon guru, dan respon siswa. Skor setiap alternative jawaban yang diberikan oleh responden pada pernyataan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Skor Setiap Alternatif Jawaban

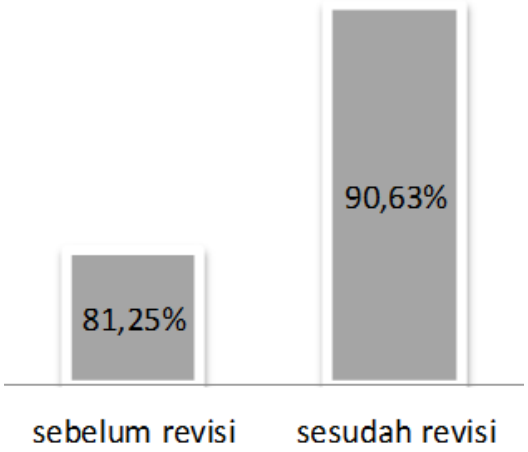
Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang
1	Tidak Setuju

Kemudian nilai tersebut dikonversikan dengan rumus perhitungan rata-rata sebagai berikut (Arikunto dalam Suhendrianto, 2017)):

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

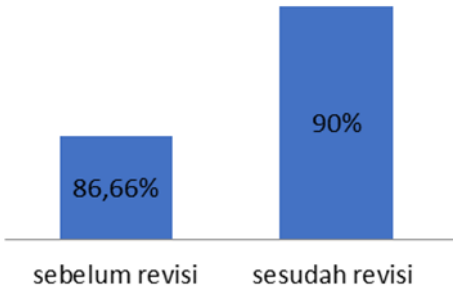
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis angket validasi ahli media, pada validasi tahap 1 diperoleh persentase 81,25%, persentase tersebut sudah dikategorikan sangat tinggi. Akan tetapi ada beberapa bagian yang harus diperbaiki seperti aturan tata tulis, model pembelajaran *Discovery inquiry* lebih di perlihatkan lagi, gambar dan ilustrasi di tambahkan, serta penekanan konsep. Sehingga pada valdasi ahli media tahap 2 (setelah revisi) diperoleh persentase 90,63% dengan kategori sangat layak. Secara jelas dapat dilihat pada gambar grafiki berikut:



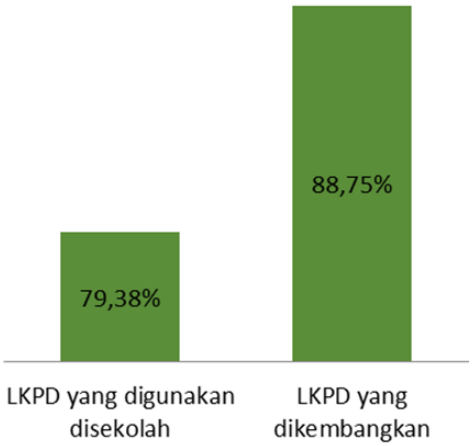
Gambar 1. Diagram Hasil Validasi Ahli Media

Adapun hasil analisis validasi ahli materi, pada tahap 1 (sebelum revisi) dengan persentase 86.6% dengan kategori sangat layak tetapi harus direvisi karena beberapa materi yang harus diperbaiki seperti *Discovery inquiry* lebih di perlihatkan lagi seperti hipotesis dan tahapan *discovery inquiry*, serta penekanan konsep perpangkatan dan bentuk akar, kemudian materi dengan tampilan LKPD perlu dirapikan lagi. Sehingga pada validasi materi tahap 2 (setelah revisi) diperoleh persentase 90% dengan kategori sangat layak. tahap 1 dan 2 ditunjukkan dalam gambar grafik berikut :



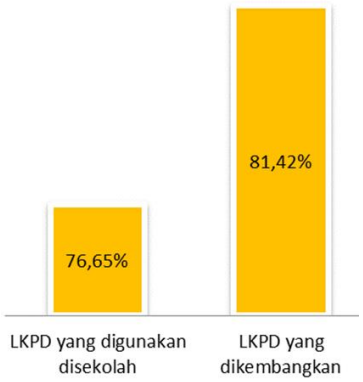
Gambar 2. Diagram hasil validasi ahli materi

Hasil analisis angket hasil respon guru pada LKPD yang digunakan disekolah yaitu 79,38% dengan kategori layak, sedangkan persentase respon guru pada LKPD yang dikembangkan yaitu 88,75%. Ditampilkan dalam gambar berikut :



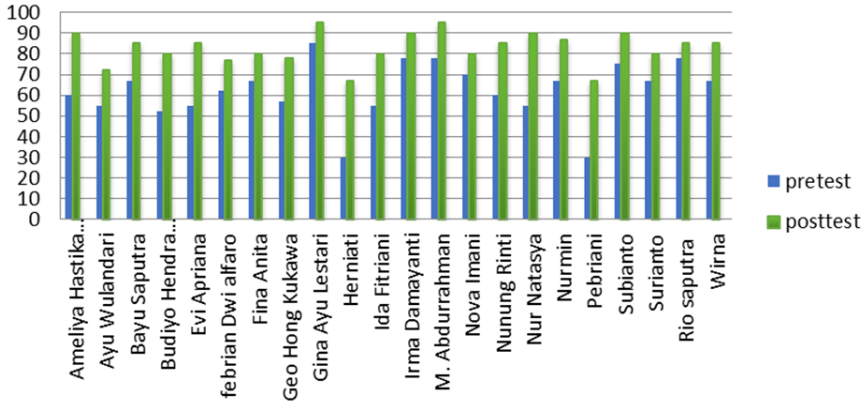
Gambar 3. Diagram angket hasil respon guru

Pada hasil analisis angket respon siswa pada LKPD yang digunakan disekolah diperoleh persentase 76,65% dengan kategori layak. Sedangkan pada LKPD yang dikembangkan diperoleh persentase 81,42% dengan kategori sangat layak.berikut ditampilkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Angket respon siswa

Berdasarkan hasil analisis tes dari 22 orang siswa, dengan rata nilai pretest yaitu 62,27% sedangkan hasil posttest menujukkan 82,68%.Lebih jelas ditampilkan dalam diagram berikut :



Gambar 5. Diagram Hasil Pretest dan Posttest Siswa

Define

Pada umumnya LKPD atau yang lebih dikenal dengan LKS merupakan bahan ajar yang sudah biasa digunakan oleh guru dan biasanya dibeli dari penerbit dengan struktur dan model yang monoton artinya LKPD tersebut modelnya hampir tidak pernah berubah dari tahun ke tahun, hal itu dapat dilihat dari penyampaikan materi yang ada dalam LKS hanya berupa ringkasan materi dan latihan soal tanpa adanya penjelasan konsep dari materi itu sendiri. Selain itu juga guru kelas IX juga belum bisa membuat sendiri LKPD yang sesuai dengan materi dengan model pembelajaran. Untuk itu dengan adanya pengembanganbahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika Berbasis *Disvcovery Inquiry* pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar ini dapat dijadikan referensi oleh guru dalam membuat atau mengembangkan sendiri suatu bahan ajar berbentuk LKPD.

Design

Rancangan LKPD ini menggunakan aplikasi *Ms. Word 2010* dan *Canva*. Materi yang dimuat dalam LKPD ini yaitu materi perpangkatan dan bentuk Akar nyang terdiri dari Bilangan Berpangkat, Operasi bilangan berpangkat,Bentuk Akar, Operasi Bentuk akar hingga Merasionalkan Bentuk Akar. Gambar atau ilustrasi yang memuat rumus maupun konsep di unduh dari google, LKPD matematika yang dikembangkan ini disesuaikan dengan model pembelajaran *discovery inquiry*. LKPD ini dicetak berwarna agar lebih menarik dan terlihat lebih hidup dan menarik dibandingkan LKPD yang digunakan di sekolah yang di cetak hitam putih, LKPD ini juga terdiri 3 bagian, yaitu Pertemuan pertama, Pertemuan Kedua dan Pertemuan Ketiga. Tujuan peneliti Mendesain LKPD tersebut dengan demikian agar siswa lebih Fokus dalam mempelajari bagian materi yang sedang dibahas.

Develop

Pada tahapan ini, angket validasi ahli media, validasi ahli materi, angket respon guru dan angket respon siswa memperoleh persentase dengan kategori sangat layak. Sedangkat hasil tes siswa mengalami peningkatan, hasil posttest

siswa sesuai dengan gambar 5 Mengalami peningkatan dari nilai awal (pretest). Hasil belajar 22 orang siswa mengalami peningkatan, dari nilai maksimum pretest 85 dan minimum 30 menjadi nilai maksimum posttest 95 dan nilai minimum 67. Dan Dari hasil tes tersebut diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada bagian operasi aljabar dan merasionalkan bentuk akar, pada bagian merasionalkan bentuk akar 22 orang siswa tidak dapat menyelesaikan soal nomer 5 dengan tepat. Sehingga berdasarkan hasil tes tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD Matematika Berbasis Discovery Inquiry pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar ini efektif digunakan dengan persentase keefektifan 82,86%.

Dessiminate

Penyebaran LKPD hasil pengembangan hanya pada skala kecil oleh peneliti, yaitu Validator Ahli Media,Guru kelas IX serta kelas IXA dan B masing-masing 4 buah. Dikarenakan keterbatasan biaya produksi dalam jumlah banyak membutuhkan modal yang cukup banyak.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan LKPD berbasis *Discovery Inquiry* tersebut diperoleh hasil Uji keefektifan LKPD ini adanya peningkatan hasil belajar terhadap 22 orang siswa, setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan (posttest). Dari 22 orang siswa 19 diantaranya mendapatkan nilai di atas KKM, sedangkan hasil pretest menujukkan hanya 5 orang siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM, dengan demikian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis Discovery Inquiry pada materi perpangkatan dan bentuk akar kelas IX di SMPN 1 Sambelia efektif digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, S., & T.S, M. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, *3*(2), 78–90. https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2013/05/Print Jurnal Siti (05-09-13-03-29-59).

Dinnullah, R. N. I. (2018). The difference of problem based learning and discovery-inquiry for the student mathematics learning results. *JurnaL Matematika*, *3*(1), 1–8. http://dx.doi.org/10.26486/jm.v3i1.654. (diunduh tanggal 24 Januari 2019)

Juliana. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA SISPERMAN PADA PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS V SKRIPSI*.

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, *13*(1), 116–152. https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26

Novelia, R., Rahimah, D., & Syukur, M. F. (2017). Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas Viii.3 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, *1*(1), 20–25. https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25

Relia, L. (2012). *Keterkaitan antara Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Model Pembelajaran Kreatif , Inovatif , dan Produktif (KIP)*. 97–103.

Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science2*, *2*(1), 58–67.

Suhendrianto. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Tematik untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV MIN Tegalasri Kec. Wlingi Kab. Blitar. *Universitas Islam Negeri Malang Maulana Malik Ibrahim Malang*.

titik triwulan tutik trianto. (2014). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif , dan kontekstual konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum 2013 (kurikulum tematik integratif/KTI)* (1969 Trianto ibnu badar Al-Tabany (ed.); 2014th ed.). jakarta : prenamedia Group. http://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=924136

Wartini, A., Hadi al-asy'ari, M. K., & Multahada, A. (2017). Menggagas Model Pembelajaran Discovery-Inquiry pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Intizar*, *23*(1), 151–164. https://doi.org/10.19109/intizar.v23i1.1614