

Pengembangan LKPD Daring Pendekatan *Guided Discovery* Berbasis HOTS Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Arik Murwanto^{1*}, Abd. Qohar², Cholis Sa'dijah³

^{1*,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, Indonesia

^{1*}arik.murwanto.1903117@students.um.ac.id,

²abd.qohar.fmipa@um.ac.id, ³cholis.sadiah.fmipa@um.ac.id

Artikel diterima: 28-10-2021, direvisi: 27-09-2022, diterbitkan: 30-09-2022

Abstrak

HOTS menjadi salah satu reformasi dan prioritas penerapan pembelajaran di Indonesia. Hasil wawancara bersama teman sejawat didapatkan informasi bahwa peserta didik sulit memahami materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Kesulitan ini terjadi karena peserta didik sering menghafal rumus dalam menemukan akar-akar atau menyelesaikan persamaan kuadrat. LKPD yang digunakan saat ini rata-rata berisi materi, contoh soal, latihan, dan jarang mengajak peserta didik menemukan konsep. Peneliti memandang perlu dikembangkan LKPD berciri penemuan terbimbing secara daring materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Berpedoman pada model pengembangan Plomp, dengan menguji validitas, praktis dan efektivitas LKPD dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kepraktisan dari observer adalah 3.0, artinya LKPD yang digunakan praktis dengan tingkat kepraktisan tinggi. Rerata respon peserta didik melalui angket sebesar 3.67 menunjukkan sikap yang positif, dan rerata penguasaan bahan ajar 79.56 dengan tingkat ketuntasan 78% menunjukkan bahwa LKPD *Guide Discovery* berbasis HOTS efektif.

Kata Kunci: Guided Discovery; HOTS; Pembelajaran Daring.

Development of LKPD Online Guided Discovery Approach Based on HOTS Material on Quadratic Equations and Functions

Abstract

HOTS is one of the reforms and priorities for implementing learning in Indonesia. The results of interviews with colleagues obtained information that students had difficulty understanding the material on Quadratic Equations and Functions. This difficulty occurs because students often memorize formulas in finding roots or solving quadratic equations. LKPD is currently used on average contains material, sample questions, and exercises, and rarely invites students to find concepts. Researchers consider it necessary to develop LKPD characterized by the online guided discovery of Quadratic Equations and Functions that meet the valid, practical, and effective criteria. Guided by the Plomp development model, by testing the validity, practicality, and effectiveness of LKPD in learning. The results showed that the average practicality of the observers was 3.0, meaning that the worksheets used were practical with a high level of practicality. The average student response through a questionnaire of 3.67 shows a positive attitude, and the average mastery of teaching materials is 79.56 with a completeness level of 78% indicating that the HOTS-based LKPD Guide Discovery is effective.

Keywords: Guided Discovery; HOTS; Online Learning.

I. PENDAHULUAN

Reformasi pendidikan di Indonesia dalam pembelajaran saat ini dengan diterapkan penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) (Mutiarani & Sofyan, 2022). Hal ini dimaksudkan agar lebih mendorong kecakapan, berpikir kritis dan kreativitas peserta didik. Soal HOTS sudah diperkenalkan pada Ujian Nasional di tahun 2017, diperluas di Ujian Nasional 2018, dan dikembangkan standarnya di ujian 2019. Purnomo, dkk (2021) menyatakan bahwa pembelajaran HOTS dapat mendorong perkembangan pemikiran siswa. Pendapat ini sejalan dengan penelitian Sa'dijah, dkk (2021), pembelajaran HOTS membantu guru untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, khususnya siswa berbakat, dalam memecahkan masalah HOTS, sehingga memungkinkan guru menemukan instruksi/bantuan terbaik untuk siswanya.

Penerapan kurikulum baru menuntut guru untuk berpikir kreatif guna membentuk generasi kompeten, dalam sikap, keterampilan, maupun pengetahuan. Sehingga perlu model pengajaran yang lebih kreatif, inovatif memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Penemuan terbimbing adalah salah satu model pengajaran yang cocok. Joolingen (1999) mengemukakan bahwa pembelajaran penemuan membuat peserta didik membangun pengetahuannya sendiri dengan melakukan eksperimen pada suatu domain, dan membuat kesimpulan aturan

dari hasil eksperimen itu (Ratnawati & Nanang, 2014; Rahayu, Liddini, & Maarif, 2022). Balim (2009) menyatakan pembelajaran penemuan mendorong peserta didik agar bisa menyimpulkan sesuai pengamatan dan aktivitas mereka sendiri.

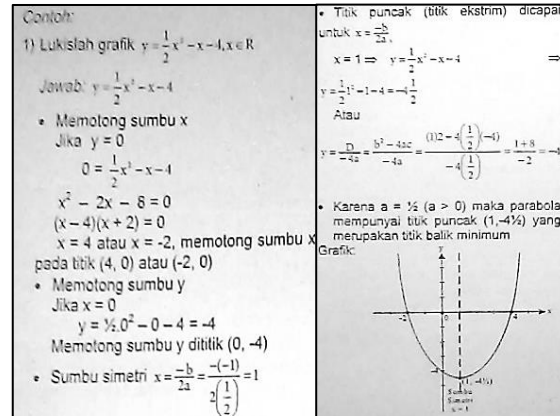
Borthick dan Jones (2000:181) mengemukakan bahwa pada pendekatan penemuan, peserta didik mengenali suatu masalah, menggolongkan solusi yang mungkin, mencari informasi relevan, membangun strategi penyelesaian, serta menjalankan strategi yang dipilih. Langkah-langkah penemuan terbimbing yang dikemukakan oleh Prasad (2011): menyajikan permasalahan, eksplorasi dengan dibimbing guru, memverifikasi hasil dan menyimpulkan atau menggeneralisasi.

Dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran penemuan terbimbing yang dipadukan dengan HOTS, dibutuhkan bahan pelajaran yang sesuai. Menurut *NCCBT* (dalam Prastowo, 2013:16), bahan pelajaran merupakan segala bentuk yang dipergunakan guru dalam membantu proses pelaksanaan pembelajaran (baik tertulis ataupun tidak tertulis). Sedangkan menurut Pannen & Purwanto (2001), bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun sistematis untuk digunakan peserta didik dan guru dalam proses pengajaran.

Pada penerapan Kurikulum 2013, pemerintah telah melengkapinya dengan mengembangkan buku pelajaran.

Pengembangan buku pelajaran yang disediakan pemerintah diikuti oleh penerbit-penerbit buku pelajaran dengan mengalami beberapa kali revisi hingga di tahun 2018. Namun, buku pelajaran yang ada kurang mendukung aktivitas peserta didik yang sesuai karakteristik Kurikulum 2013. Masih banyak ditemukan siswa diminta untuk menemukan suatu konsep namun konsep tersebut diberikan jawabannya. Hal ini menunjukkan tidak adanya proses mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Artinya, siswa tidak menemukan sendiri konsep yang diminta. Untuk itu, diperlukan pengembangan bahan ajar pendukung yang sesuai dengan pendekatan ilmiah. Hasil penelitian Zukhrufurrohmah, Sadijah, dan Muksar (2017) menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbantuan aplikasi *grapher* bercirikan *guided discovery* mendapatkan hasil valid, praktis, dan efektif materi fungsi kuadrat di kelas X SMK.

Pada umumnya di sekolah banyak guru yang masih menggunakan LKPD yang dibeli sehingga guru tinggal menggunakan saja tanpa perencanaan, persiapan dan penyusunan sendiri. Padahal isi LKPD tersebut seringkali tidak seirama dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik. Gambar 1 berikut menunjukkan LKPD yang dipergunakan di SMKN 1 Pasuruan.



Gambar 1. Tampilan Salah Satu Halaman LKPD yang Dipergunakan di SMKN 1 Pasuruan.

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa contoh soal sudah dilengkapi dengan cara penyelesaian dan tidak melibatkan peserta didik dalam proses penyelesaiannya. Sehingga peserta didik hanya meniru cara penyelesaian yang sudah tersaji, tidak ada langkah dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Sesuai pemaparan di atas, diperlukan pengembangan LKPD yang bercirikan penemuan terbimbing atau *guided discovery*. Pengembangan LKPD tersebut bertujuan mewujudkan suasana pembelajaran yang bisa membuat peserta didik lebih aktif menemukan konsep sendiri yang akan dipelajari. Sehingga, pengetahuan tersebut mengendap lebih lama dalam ingatan peserta didik.

Persamaan dan fungsi kuadrat menjadi salah satu materi matematika kelas X SMK di Kurikulum 2013. Hasil ujian peserta didik SMKN 1 Pasuruan tahun 2019, terdapat 80% peserta didik kurang dalam pemahaman materi tersebut. Hasil dari perbincangan peneliti dengan peserta

didik, mereka rata-rata kesulitan dalam menggambar grafik, kemudian kesulitan dalam menentukan karakteristik fungsi kuadrat, serta masih kebingungan menentukan langkah-langkah dalam melengkapkan kuadrat sempurna. Dari hasil pra penelitian (Tresnaningsih, 2002) mendukung pernyataan tersebut bahwa peserta didik dalam mencari solusi persamaan kuadrat koefisien $a < 1$ mengalami kesulitan, penelitian Ismail dan Bakari (2019) juga menyatakan dalam beberapa poin kesulitan peserta didik saat menggambar/menyelesaikan grafik fungsi, diantaranya: kurang memahami konsep titik potong, kesulitan mencari solusi atau memahami penyelesaian persamaan kuadrat, serta dalam menggambar grafik masih kurang mengerti hubungan antar unsur atau langkah-langkah yang diperlukan. Kesulitan peserta didik mempelajari matematika karena tidak membangun pengetahuan sendiri tentang konsep-konsep tersebut, melainkan kecenderungan menghafal tanpa mengetahui maknanya (Nasreen, 2018; Afriansyah dkk., 2021; Amalia, 2022).

Awal tahun 2020, dunia pendidikan mengalami goncangan dengan adanya *Coronavirus disease-2019* yang disingkat Covid-19, merubah tatanan pendidikan dari tatap muka menuju pembelajaran online atau daring. Sesuai surat edaran Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020, tentang proses pembelajaran di masa pandemi Covid 19 berdampak pada alternatif pembelajaran daring sebagai solusi guru

dalam melaksanakan pembelajaran. Zulkifli, (2020) inovasi Pembelajaran daring memberi dampak perubahan pada sistem instruksional di kelas dalam mengaktifkan peserta didik. (Nolaputra, dkk, 2018). Memaknai Pengajaran daring sebagai proses interaksi pembelajaran yang memanfaatkan internet dan peserta didik tidak diharuskan bertemu langsung dengan guru. Sari (2012), berpendapat guru perlu merubah pola pikir dalam menyambut tantangan pembelajaran yang semakin tersaingi oleh beragam alat komunikasi, teknologi, internet, dan media sosial lainnya. Menurut Fitriana (2018), Pengajaran daring menjadi salah satu media pengoptimalan kemampuan literasi matematik serta norma sosio matematik.

Berbagai informasi mengenai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), model *guided discovery*, pembelajaran daring, dan manfaat LKPD, dapat menjadi alternatif solusi dalam merancang pembelajaran berpusat pada peserta didik, sesuai dengan harapan dan tujuan kurikulum 2013. Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKPD pendekatan *Guide Discovery* berbasis HOTS yang dikembangkan pada materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat secara daring.

II. METODE

Peneliti menggunakan pengembangan Plomp (2010:15), terdiri dari tiga langkah yaitu: *a) Preliminary Research*, kegiatan pengumpulan data dengan observasi awal

atau studi literatur, untuk menemukan permasalahan. b) *Prototyping Phase*, kegiatan membuat desain/rancangan *prototype*, pembuatan produk, dan pengujian validitas produk. c) *Assessment Phase*, kegiatan menguji coba ke kelas agar kepraktisan atau efektivitas hasil pengembangan dapat diketahui.

Sesuai dengan tujuan penelitian, uji kevalidan diperoleh dari 3 validator ahli, pengujian efektif dan kepraktisan dilakukan pada 27 peserta didik kelas X AKL1 SMK Negeri 1 Kota Pasuruan, dengan melaksanakan pembelajaran daring melalui *google.meet* materi Persamaan Kuadrat dan Fungsi Kuadrat. Soal latihan yang tercantum dalam kegiatan di LKPD dan soal tes penguasaan bahan ajar berbasis HOTS dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan *Analysis*, *evaluation*, dan *creation* peserta didik dalam pemecahan masalah.

A. Instrumen

Instrumen yang digunakan: 1) lembar validitas, 2) lembar observasi pelaksanaan, 3) angket respon peserta didik, 4) soal tes penguasaan bahan ajar. Validasi yang dilakukan berupa RPP, validitas LKPD, validitas angket, validitas lembar observasi pelaksanaan, dan validitas soal tes penguasaan bahan ajar.

B. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah dalam menganalisis validitas produk, dengan menghitung rerata masing-masing aspek, kemudian rerata keseluruhan, dan membuat kesimpulan berdasar kriteria berikut:

Tabel 1.

Kriteria Validitas

No	Nilai Validitas	Tingkat Validitas
1	$\bar{V} < 2$	kurang Valid, perlu Revisi Total
2	$2 \leq \bar{V} < 3$	Cukup Valid, perlu Revisi
3	$\bar{V} \geq 3$	Valid, tanpa Revisi

(Diadaptasikan dari Parta, 2009:71)

Pengujian kepraktisan dari lembar observasi pelaksanaan, menghitung rerata setiap aspek dari 2 observer, rerata keseluruhan (\bar{P}), dan membuat kesimpulan dengan kriteria berikut.

Tabel 2.

Kriteria Praktisitas

No	Nilai Praktisitas	Tingkat Praktisitas
1	$\bar{P} < 2$	kurang, revisi total dalam pelaksanaan LKPD
2	$2 \leq \bar{P} < 3$	Cukup, revisi sebagian
3	$\bar{P} \geq 3$	Tinggi, tanpa revisi

(Diadaptasikan dari Parta, 2009:71)

Pengujian efektivitas diperoleh dari rerata hasil tes penguasaan bahan ajar dan pengerjaan LKPD. Efektif jika hasil tes penguasaan bahan ajar minimal 75, dan peserta didik yang mencapai batas minimal tersebut lebih dari atau sama dengan 75%. Didukung dengan hasil angket memberikan respon positif. Kesimpulan efektivitas LKPD sesuai dengan tabel 3 berikut:

Tabel 3.

Kriteria Penguasaan Peserta Didik terhadap Materi

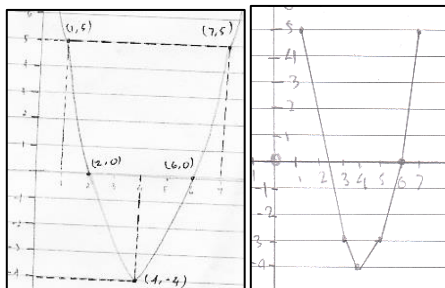
No	Nilai Penguasaan Bahan ajar	Tingkat Penguasaan Bahan ajar
1	$TP_{(i)} > 75\%$	Tinggi
2	$65\% \leq TP_{(i)} \leq 75\%$	Sedang
3	$TP_{(i)} < 65\%$	Rendah

(Diadaptasikan dari Parta, 2009:71)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil *Preliminary research*, Peneliti melakukan wawancara dengan teman sejawat tentang kesulitan belajar yang dialami beberapa peserta didik. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh bahwa peserta didik mengalami kendala pada beberapa materi salah satunya Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Hal tersebut berdasar pada hasil ulangan harian peserta didik SMKN 1 Pasuruan materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat tahun 2019/2020 rata-rata hanya 30% yang tuntas. LKPD yang pernah digunakan hanya menyajikan uraian materi, contoh soal dan latihan soal tanpa melibatkan peserta didik dalam menemukan konsep. Pada Gambar 2 berikut, menunjukkan hasil gambar fungsi kuadrat yang dilakukan oleh peserta didik.

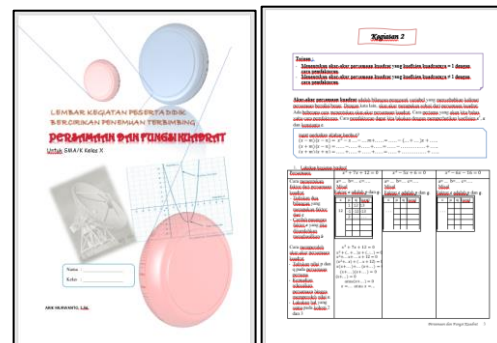


Gambar 2. Hasil Pekerjaan Peserta Didik yang Kurang Sempurna dalam Menggambar Grafik $y = x^2 - 8x + 12$.

Pada Gambar 2, nampak bahwa grafik yang dibuat peserta didik masih lancip, dan terkesan patah-patah. Hal ini bertentangan dengan bentuk grafik fungsi kuadrat yang cenderung seperti kurva melengkung. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru diharapkan

bisa mengembangkan bahan ajar sendiri dengan memberikan rincian cara menggambar grafik dengan benar, yang melibatkan peserta didik dalam menemukannya. Pada penelitian ini, peneliti memilih mengembangkan LKPD yang dapat melibatkan peserta didik dalam menemukan konsep Persamaan dan Fungsi Kuadrat.

Hasil tahap *prototyping phase* adalah LKPD, desain pembelajaran daring (RPP), lembar observasi pelaksanaan bahan ajar, angket respon peserta didik, soal tes penguasaan bahan ajar yang valid. Gambar 3 berikut menunjukkan halaman depan Prototype LKPD dan contoh nampak depan pada kegiatan 2.



Gambar 3. Foto Penampilan LKPD Sampul dan Kegiatan 2.

Gambar 3, menunjukkan bahwa halaman sampul dibuat semenarik mungkin, dengan tampilan sederhana dan mudah dipahami. Tampilan di kegiatan 2 juga dibuat dengan bahasa yang mudah dipahami dengan susunan letak tabel yang se-efisien dan se-efektif mungkin. LKPD tersebut divalidasi oleh validator dengan beberapa catatan perbaikan untuk direvisi sebelum tahap uji coba dilaksanakan. Hasil

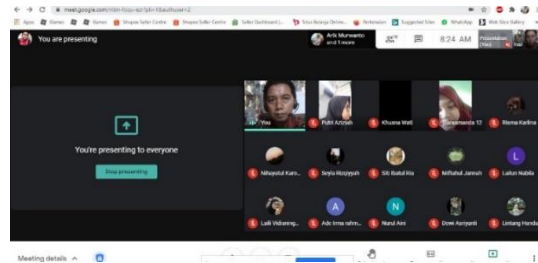
keseluruhan penilaian dapat dilihat di Tabel 5, berikut.

Tabel 5.
Hasil Rata-rata Validasi dari Ketiga Validator

No	Validasi yang dilakukan	Rata-rata validasi
1	LKPD <i>Guide Discovery</i> Persamaan dan Fungsi Kuadrat	3,64
2	Desain Pembelajaran (RPP) daring	3,31
3	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	3,66
4	Angket Respon Peserta Didik	3,61
5	Tes Penguasaan Bahan Ajar	3,45

Assessment phase adalah proses pembelajaran LKPD yang praktis dan efektif, dilaksanakan secara daring. Hasil kepraktisan didapat dari observasi pelaksanaan materi ajar dalam proses pembelajaran secara daring. Observer diambil dari guru matematika di SMK dan teman sejawat. Ada beberapa catatan yang diberikan oleh observer dari 4x kegiatan *google.meet*. Yaitu: a) beberapa peserta didik ada yang belum bisa bergabung dikarenakan keterbatasan paket data dan jaringan internet. Pertemuan ke-1 ada 9 peserta didik tidak bisa ikut/gabung, pertemuan ke-2 ada 8 peserta didik, pertemuan ke-3 ada 8 peserta didik, dan pertemuan ke-4 ada 3 peserta didik yang belum bisa bergabung dalam *google.meet*. b) Ada kesulitan dalam berdiskusi kelompok, karena peserta didik tidak dalam kelas yang sama, mereka belajar dari rumah atau tempat masing-masing. Sehingga pada tahap membuat dugaan sementara dan memverifikasi atau mengecek jawaban

kurang maksimal. Proses pelaksanaan *google.meet* ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Foto Pelaksanaan *GoogleMeet*.

Gambar 4, menunjukkan salah satu proses pembelajaran daring pada kegiatan 1 dengan pertemuan di *google.meet*. Peserta didik antusias, namun masih ada beberapa yang belum bisa masuk atau gabung karena terkendala sinyal dan paket data. Observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer bersamaan dengan proses pembelajaran berlangsung, ditunjukkan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7.
Pelaksanaan Observasi Pengajaran

Pertemuan	1	2	3	4	5
Observer 1	3.0	3.11	2.89	3.0	Tes
Observer 2	3.0	3.0	3.11	2.89	Penguasaan Materi
Rerata nilai	3.0	3.05	3.0	2.95	

Dari Tabel 7, menunjukkan bahwa ada beberapa penurunan rerata nilai observasi dari 2 observer dikarenakan dalam pembelajaran daring peserta didik kesulitan dalam melakukan diskusi kelompok dan presentasi kelompok. Walaupun prosentase kehadiran peserta didik dalam kelas meningkat, namun waktu yang disediakan saat diskusi di

google.meet sering terkendala akibat jaringan internet yang belum stabil. Namun untuk penggunaan LKPD dalam membantu proses pengajaran secara daring berjalan dengan lancar dan peserta didik sangat antusias, dibuktikan dengan rerata hasil observasi yang berkaitan dengan LKPD memiliki skor sangat tinggi.

B. Pembahasan

Hasil validasi LKPD, desain pembelajaran (RPP), lembar observasi pelaksanaan bahan ajar, angket respon, dan soal tes penguasaan bahan ajar. Dari ketiga validator menunjukkan memenuhi kriteria kevalidan, sesuai hasil yang tertulis di Tabel 5. Sehingga instrumen tersebut bisa digunakan dalam proses pembelajaran, dengan beberapa revisi.

Uji kepraktisan diperoleh dari hasil observasi pelaksanaan LKPD oleh observer. LKPD disebut praktis jika observasi menunjukkan hasil tingkat kepraktisan tinggi. Observer memberi penilaian berdasar pada kesesuaian keadaan proses pembelajaran dengan indikator yang dinilai. Observasi dilaksanakan selama 4 kali pertemuan melalui *google.meet*. Hasil observasi pertemuan ke-1, ke-2, serta ke-3 berturut-turut rerata nilai observasinya 3.0, 3.05, dan 3.0 menunjukkan bahwa kepraktisan bahan ajar tinggi dan tidak memerlukan revisi. Dua observer memberikan skor 2 pada indikator yang berkaitan dengan diskusi kelompok. Pada pembelajaran daring ini peserta didik belajar dan mengerjakan LKPD di rumah

atau tempat masing-masing, sehingga terlihat kesulitan dalam berdiskusi dengan kelompoknya. Ini menjadi catatan peneliti yang akan dituangkan dalam saran pengembangan penelitian selanjutnya. Pada pertemuan ke-4 rerata nilai observasi 2.95 menunjukkan bahwa kepraktisan bahan ajar adalah cukup, memerlukan revisi sebagian pada proses pembelajaran. Permasalahan sama seperti pertemuan ke-1, ke-2, dan ke-3. Nilai rerata seluruh aspek dari pertemuan ke-1 hingga pertemuan ke-4 adalah 3.0. Berdasar kriteria arti skor $\bar{P} \geq 3.0$, diperoleh tingkat praktis tinggi dan tidak memerlukan revisi, jadi, kesimpulannya hasil pelaksanaan LKPD memiliki nilai kepraktisan tinggi.

Hasil penguasaan materi diperoleh dari hasil pengerjaan LKPD dan skor tes penguasaan bahan ajar. LKPD berisi kegiatan yang mengajak peserta didik menemukan sendiri konsep dengan metode penemuan terbimbing atau *guided discovery* secara daring pada sub materi grafik fungsi kuadrat dengan melibatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Pada setiap akhir sub materi ada soal latihan guna menguji pemahaman peserta didik, dengan soal latihan mengarah pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil pengerjaan LKPD digabung dengan skor tes akhir guna mendapatkan nilai penguasaan bahan ajar. Hasil analisis menunjukkan ada 6 peserta didik yang nilainya kurang dari 75, dan 21 peserta didik mendapat nilai di atas 75. Prosentase ketuntasan kelas sebesar 78%

dengan rata-rata nilai penguasaan materi ajar adalah 79.56.

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon pada proses pembelajaran secara daring. Peserta didik mengisi isian di *google form* dengan link: <https://forms.gle/7pLrAyfsnotPeJJZ6>.

Berdasar skor angket peserta didik diperoleh rata-rata peserta didik (\bar{R}_i) lebih dari 3.00, jadi respon peserta didik positif. Rata-rata kelas juga positif, ditunjukkan oleh hasil skor 3.67 atau $\bar{R} > 3.0$. Berdasarkan hasil penguasaan bahan ajar dan respon peserta didik, dapat disimpulkan bahwa LKPD *Guide Discovery* Berbasis HOTS secara daring efektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Zukhrufurrohmah, C. Sadijah, M Muksar (2017) dengan hasil valid, praktis, dan efektif pada pengembangan LKPD berbantuan *grapher* pada fungsi kuadrat berciri *guided discovery* kelas X SMK. Juga sejalan dengan hasil penelitian lain, yaitu: Agustina, Tayibu, Arianti, dan Roziqin, yang menunjukkan keberhasilan penemuan terbimbing. Agustina (2020) penerapan penemuan terbimbing bisa meningkatkan pemahaman matematis peserta didik materi turunan. Tayibu, Faizah (2021) mengemukakan bahwa di kelas VIII SMPN 21 Makasar pembelajaran matematika berjalan efektif dengan pendekatan penemuan terbimbing setting kooperatif. Arianti (2019) mengemukakan hasil bahwa ada peningkatan hasil pembelajaran peserta didik di Kelas VII MTs Al-Hikmah

Bululawang, melalui pengembangan LKPD berciri penemuan terbimbing. Roziqin (2020) mengemukakan hasil bahwa pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi bentuk aljabar.

Hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan penguasaan bahan ajar ada temuan 88% peserta didik kurang benar dalam menggambar grafik fungsi kuadrat. Dugaan peneliti adalah waktu pengerjaan yang singkat menjadi penyebab utama, kurangnya latihan dan bimbingan dari guru karena daring bisa juga menjadi penyebab. Namun demikian, analisis ini membutuhkan penelitian lanjutan sehingga dapat diketahui penyebab yang sebenarnya.

IV. PENUTUP

LKPD *Guide Discovery* berbasis HOTS yang dikembangkan dengan materi Persamaan Kuadrat dan Fungsi Kuadrat secara daring kelas X SMK memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut, yaitu: a) dengan adanya kesulitan berdiskusi kelompok saat daring, perlu lebih merinci indikator ketercapaian saat pembelajaran, b) menambah latihan soal aplikatif dalam kehidupan sehari-hari yang memacu pada peningkatan HOTS, c) melihat hasil pekerjaan peserta didik yang berupa gambar grafik fungsi kuadrat saat tes penguasaan bahan ajar, perlu diadakan penelitian atau dikembangkan metode yang bisa melatih peserta didik memiliki

ketrampilan menggambar grafik fungsi kuadrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Herman, T., & Dahlan, J. A. (2021, February). Critical thinking skills in mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1778, No. 1, p. 012013). IOP Publishing.
- Agustina, I., & Qohar, A. (2020). Penerapan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa Kelas F4 SMAN 5 Malang pada Materi Turunan. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, (Mei), 283-291.
- Amalia, S. (2022). Media Google Classroom Berbantuan Whatsapp terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 211-220.
- Arianti. (2019). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik Bercirikan Penemuan Terbimbing pada Materi Aljabar Kelas VII di MTs Al-Hikmah Bululawang*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang
- Balim, A. G. (2009). The Effects of Discovery Learning to Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, (35), 1-20.
- Borthick, A. F., & Jones, D. R. (2000). The Motivation for Collaborative Discovery Learning Online and Its Application in an Information Systems Assurance Course, *Issues in Accounting Education*, 15.
- Brosnahan, H. L. (2001). *Effectiveness of Direct Instruction and Guided Discovery Teaching Methods for Facilitating Young Children's Concepts*. Carnegie Mellon University.
- Fitriana, D. (2018). Peran Media E-Learning dalam Pembelajaran untuk Mengoptimalkan Kemampuan Literasi Matematika dan Norma Sociomatematik. *Prosiding Seminar Nasional "Penguatan Pendidikan Karakter Pada Peserta didik Dalam Menghadapi Tantangan Global"* (pp. 58-62)
- Isma'il. (2019). *Diagnosa dan Scaffolding Kesulitan Peserta didik dalam Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang
- Joolingen, W. V. (1999). Cognitive tools for discovery learning, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10, 385-397.
- Kemendikbud. (2020). Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020. *Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (Covid 19)*.
- Markaban. (2008). *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Mayer, R. E. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for

- Guided Methods of Instruction. *American Psychologist*, 59(1), 14-19.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). *Elearning, online learning, and distance learning environment, Are they the same? Internet and Higher Education*.
- Mutiarani, A., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat berdasarkan gender di desa sukamenak. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 1-14.
- Nasreen, A. (2018). Learning in Mathematics: Difficulties and Perceptions of Students. *Journal of Educational Research, Dept. of Education, IUB, Pakistan*, 21(1).
- Nolaputra, A. P., Wardono, & Supriyono. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PBL Pendekatan RME Berbantuan Schoology Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Unnes* (Vol. 1, pp. 18–32).
- Pannen, P., & Purwanto. (2001). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Pusat antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Ditjen Dikti Diknas
- Parta, I. N. (2009). *Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Plomp, T. dan Nieveen, N. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands: SLO.
- Prasad, K. S. (2011). Learning Mathematics by Discovery. *Academic Voices A Multidisciplinary Journal*, 1(1), 31-33.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Purnomo H, Sa'dijah C, Cahyowati E. T. D, Nurhakiki R, Anwar L, Hidayanto E, Sisworo. (2021). Gifted Students in Solving HOTS Mathematical Problems. *AIP Conference Proceedings*.
- Rahayu, N. S., Liddini, U. H., & Maarif, S. (2022). Berpikir Kreatif Matematis: Sebuah Pemetaan Literatur dengan Analisis Bibliometri Menggunakan Vos Viewer. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 179-190.
- Ratnawati, R., & Nanang, N. (2014). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik antara yang Menggunakan Pembelajaran Kontekstual dengan Problem Based Learning di Mts Al-Mu'amalah Garut. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43-54.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research: Methods, Strategies and Issues*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Roziqin. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis*

penemuan terbimbing pada materi bentuk aljabar kelas VII. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.

Sukmadewi, T. S. (2014). Improving and Disposition Through Probing and Pushing Questions. *Jurnal Matematika Integratif*, 10(2), 127-137.

Sa'dijah C, Sa'diyah M, Sisworo, Anwar L. (2020). Students' mathematical dispositions towards solving HOTS problems based on FI and FD cognitive style. *AIP Conference Proceedings*, (April).

Sari, M. (2012). Blended Learning, Model Pembelajaran Abad Ke-21 di Perguruan Tinggi. *Jurnal Ta'dib*, 17(2), 126–136.

Tayibu, Q. N., & Faizah, N. A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Metode Penemuan Terbimbing Setting Kooperatif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 117-128.

Tresnaningsih, S. (2002). *Remidi Kesulitan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan Kuadrat Bentuk Cerita di Kelas I Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 03 Malang*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang

Zukhrufurrohmah, C. Sadijah, M. Muksar. (2017). Pengembangan bahan ajar

bercirikan penemuan terbimbing dan berbantuan aplikasi pada materi untuk kelas X SMK. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*.

Zulkifli, M. (2020). *Tutorial Menggunakan Schoology*. Yogyakarta: P4TK Matematika Kemdikbud.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Arik Murwanto, S.Pd.



Lahir di Trenggalek, 6 Oktober 1982. Staf pengajar di SMKN 1 Pasuruan. Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2005. Saat ini sebagai Mahasiswa S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang, Tahun Angkatan 2019/2020.

Dr. Abd. Qohar, M.T.



Lahir di Bojonegoro, 21 Maret 1968. Dosen dan Kepala Laboratorium Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang. Studi S1 Matematika UGM, Yogyakarta, lulus tahun 1990; Studi S2 Teknik Informatika ITS, Surabaya, lulus tahun 2001; Studi S3 Pendidikan Matematika di UPI, Bandung, lulus tahun 2010.

Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A.



Lahir di Lamongan, 7 April 1961. Studi S2 Pendidikan Matematika IKIP Malang, lulus tahun 1989; dan The Ohio State University, USA, lulus tahun 1996; Studi S3 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2006. Sebagai Guru Besar dalam Pendidikan Matematika (2015).