

## Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Ahmad Zakiamani

SMPN Islam Teknologi Rambah

[ahmadzaky.amani@gmail.com](mailto:ahmadzaky.amani@gmail.com)

### ABSTRACT

This research is motivated by the difficulties experienced by teachers in designing mathematics learning tools that are guided by the 2013 curriculum and are not yet proficient in determining the appropriate learning model in K13. The purpose of this study was to develop a mathematics learning product with a guided inquiry learning model with valid criteria as an effort to improve students' mathematical understanding competence in transformation lessons. The model used in this development research is a 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The research instrument used in this study was a learning device validation sheet (syllabus, lesson plans, and LKPD). The data analysis used in this research is descriptive statistics. This research will obtain a product of mathematical learning tools with a valid Guided Inquiry learning model (syllabus of 3.93 with a very valid category, RPP of 3.84 with a very valid category, LKPD of 3.69 with a valid category). Based on this, the toolkit is The developed learning has completed the valid criteria as an effort to improve students' mathematical understanding competence.

**Keywords:** Learning Devices, Guided Inquiry Learning Model, Mathematical Comprehension Ability

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami guru dalam merancang perangkat belajar matematika yang berpedoman dengan kurikulum 2013 dan belum mahirnya dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai pada K13. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk belajar matematika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang berkriteria valid sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi pemahaman matematik siswa dalam pelajaran transformasi. Model yang dipakai pada penelitian pengembangan ini ialah model 4D (*Define, Design, Develop, Desseminate*). Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini ialah lembar validasi perangkat belajar (silabus, RPP, dan LKPD). Analisis data yang dipakai pada penelitian ialah statistik deskriptif. Penelitian ini akan memperoleh produk perangkat belajar matematik dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang valid (silabus sebesar 3,93 dengan kategori sangat valid, RPP sebesar 3,84 dengan kategori sangat valid, LKPD sebesar 3,69 dengan kategori valid. Berdasarkan hal tersebut, perangkat belajar yang dikembang telah melengkapi kriteria valid sebagai upaya peningkatkan kompetensi pemahaman matematik siswa.

**Kata Kunci:** Perangkat Pembelajaran, Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Pemahaman Matematis

### PENDAHULUAN

Kurikulum memiliki peran penting dalam mewujudkan proses berkembang peserta didik. Dalam kurikulum 2013, dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan kebutuhan mendasar yang harus dimiliki seorang guru sebelum memulai proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang tepat merupakan faktor yang sangat penting dalam mempersiapkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar (Nur Atika,

Yenita Roza, 2020). Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi silabus, penyusunan RPP dan penyiapan media, sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran.

Akan tetapi, berdasarkan hasil interview yang peneliti laksanakan dengan pendidik bidang studi matematika SMPN di Rohul pada tahun pelajaran 2021/2022 diperoleh bahwa pendidik mengalami kendala untuk merancang perangkat belajar yang berpedoman K13 dan belum mahirnya pendidik untuk menerapkan model belajar yang disarankan dalam K13. Perangkat belajar yang disusun belum memenuhi kriteria valid. Kekurangan yang ditemukan pada RPP seperti pemilihan indikator pencapaian kompetensi berlandaskan KD masih kata kerja operasional yang salah. Model belajar yang dimanfaatkan pendidik pada proses belajar mengajar masih berpusat pada guru. Kekurangan lainnya yakni sumber belajar yang dimanfaatkan siswa dalam kegiatan belajar berbentuk LKPD tidak interaktif karena struktur LKPD berupa resume materi, contoh soal, dan soal evaluasi. LKPD yang dibuat guru belum mampu memfasilitasi siswa meningkatkan kemampuan matematika. Selain LKPD, silabus yang dimanfaatkan pendidik masih memanfaatkan silabus yang disediakan oleh layanan yang mengakibatkan tidak ada pembatasan pembelajaran pada tatap muka di kelas.

Hasil observasi dan analisis yang peneliti laksanakan pada perangkat belajar yang dimanfaatkan diperoleh bahwa perangkat belajar yang disusun pendidik masih ditemukan kekurangan yang harus disempurnakan. Perangkat belajar yang disusun pendidik belum dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi pembelajaran secara maksimal. Siswa masih terkendala untuk menguasai pembelajaran dan melakukan pemecahan masalah matematis, terkhusus dalam pemahaman matematik siswa.

Pemahaman matematis meliputi kompetensi memahami materi pelajaran, mengingat rumus, konsep matematika dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan yang memanfaatkan rumus atau teorema (Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, 2017). Kompetensi pemahaman matematik penting untuk dikembangkan untuk setiap siswa pada proses belajar karena mampu mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki peserta didik yang merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan dalam matematika maupun diluar matematika (Bani, 2011). Jadi kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan yang mampu membangun kemampuan berpikir siswa untuk mendapatkan konsep, prinsip dan prosedur dalam pembelajaran matematika.

Akan tetapi, hasil analisis awal terkait kemampuan pemahaman matematik siswa kelas IX SMP N Islam Tekhnologi Rambah untuk materi transformasi masih rendah. Siswa SMP N kelas IX SMPN Islam Tekhnologi

Rambah masih banyak yang kesulitan mengerjakan soal tentang transformasi karena peserta didik hanya menerima rumus dari pendidik. Peserta didik tidak dapat mendapatkan sendiri konsep yang dipelajari. Setelah itu siswa terbiasa menghafal tanpa memahaminya. Dikarenakan rendahnya kompetensi pemahaman matematik maka perlu melakukan perbaikan serta pembaharuan pada kegiatan belajar matematika.

Dewasa ini sudah banyak diutarakan beberapa model pembelajaran matematika yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kompetensi pemahaman matematik dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Diantara model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berlogika, menuangkan ide, menganalisis dan membangun suatu pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan hingga menumbuhkan kembangkan hasil pelajaran siswa ialah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Prasad (2011) mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu menstimulus siswa berlogika, belajar mandiri, tidak bergantung secara penuh pada pendidik.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing ialah serangkaian proses belajar mengajar yang menitikberatkan pada proses berpikir secara kritis dan analitis dalam mendapatkan dan memperoleh sendiri jawaban dari sesuatu persoalan yang dikemukakan dengan tuntunan pendidik (Nu'man, 2012). Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan kembangkan kompetensi pemahaman matematik siswa (Siti Mawaddah, 2016). Berdasarkan penjelasan tersebut diperoleh bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengkonstruksi sendiri suatu pengetahuan melalui aktivitas-aktivitas yang didesain oleh pendidik. Adapun sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing yakni merumuskan suatu permasalahan, merumuskan dugaan sementara, mengumpulkan informasi, menguji jawaban sementara, menyimpulkan materi pembelajaran, sehingga dalam sintaks itu siswa bisa menumbuhkan kembangkan kompetensi pemahaman matematik siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang valid untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Sejalan dengan itu, maka peneliti merasa perlu untuk merancang perangkat pembelajaran dengan model penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memenuhi kriteria valid.

## **METODE**

Jenis penelitian ini ialah penelitian pengembangan, dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* yang didesain Thiagarajan, dan Semmel (Dian Kristanti, 2017). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kualitas yang baik diukur melalui uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Komponen validitas

adalah kelayakan konten, linguistik, presentasi, dan grafik (Depdiknas, 2008). Mengacu pada penjelasan tersebut, pengembangan perangkat pembelajaran bisa diterapkan dengan benar jika memiliki kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Prosedur pengembangan terdiri atas a) *tahap pendefinisian* terdiri dari (1) analisis awal akhir, (2) analisis peserta didik, (3) analisis tugas, (4) spesifikasi tujuan pencapaian hasil pembelajaran, terakhir (5) analisis materi, b) *tahap perancangan* terdiri dari (1) desain silabus, (2) desain RPP, (3) desain LKS, c) *tahap pengembangan* terdiri dari, (1) validasi pakar, (c) uji coba kelas kecil. Namun, pada tahapan *develop*, peneliti hanya sampai pada uji validitas untuk melihat kevalidan dari produk yang disusun.

Subjek pada penelitian ini ialah siswa kelas IX SMP N Islam Teknologi Rambah. Instrumen yang dimanfaatkan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini berbentuk lembar validasi. Lembar validasi didesain untuk melihat item-item yang ditemukan pada perangkat belajar matematika yang disusun yang sesuai dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Bentuk lembar validasi ini ialah angket berstruktur dan tidak bersruktur. Angket berstruktur dimanfaatkan dalam memperoleh skor penilaian yang dimanfaatkan untuk validitas Silabus, RPP, dan LKS. Angket tidak berstruktur dimanfaatkan supaya validator memberikan masukan tentang produk sebagai landasan untuk merevisi. Perangkat belajar dinyatakan valid jika skor rata-rata validasinya lebih dari 2,80 atau berada dalam kriteria valid atau sangat valid. Hasil pengisian angket validasi ahli dianalisis dengan uji deskriptif kuantitatif memanfaatkan aplikasi SPSS versi 23.00 *for Windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memperoleh perangkat belajar berbentuk silabus, RPP, dan LKS untuk siswa SMP kelas IX dalam materi transformasi. Perangkat ini dirancang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai upaya menumbuh kembangkan kompetensi pemahaman matematik. Perangkat belajar yang peneliti rancang memanfaatkan model 4D, yang meliputi 4 tahap, yakni : tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), tahap *disseminate* (penyebaran). Namun, pada penelitian ini, tahap *develop* (pengembangan) yang peneliti laksanakan hanya sampai pada uji validitas untuk melihat kevalidan perangkat belajar yang dirancang.

Pada tahap *define* terdiri atas analisis awal akhir, analisis siswa, analisis pelajaran, analisis tugas, dan perumusan tujuan belajar. Pada tahap analisis awal akhir peneliti melaksanakan interview dengan beberapa pendidik matematika kelas IX. Mengacu hasil interview yang peneliti lakukan dengan beberapa pendidik matematika didapatkan bahwa pendidik belum mahir merancang perangkat belajar yang berpedoman K13 serta belum pahamnya pendidik pada kegiatan belajar mengajar K13. Model, metode atau pendekatan yang pendidik rancang dalam menyusun perangkat belajar ialah model

konvensional. Pendidik belum memanfaatkan LKS yang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami materi yang dipelajari.

Dalam kegiatan belajar mengajar pendidik hanya memanfaatkan buku paket dari kemendikbud. Kompetensi siswa atas pemahaman matematik belum tinggi, hanya 20% siswa yang dapat mengerjakan soal dengan sempurna, hanya sebagian peserta didik dapat memanfaatkan rumus secara algoritma, serta hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu menerapkan konsep dalam memecahkan persoalan matematika. Pada analisis siswa peneliti melaksanakan studi awal tes soal kemampuan pemahaman matematik untuk materi transformasi. Berdasarkan hasil tes yang diujikan di SMP N Islam Teknologi Rambah diperoleh data sebagai berikut: 1) siswa belum tepat dalam pemahaman konsep, 2) kesalahan dalam memanfaatkan rumus secara algoritma, dan d) prosedur penyelesaian yang belum sempurna serta belum mampu melihat keterkaitan antar konsep matematika. Pada tahapan analisis materi peneliti mengidentifikasi pelajaran yang akan dirancang. Pada penelitian ini materi yang peneliti rancang ialah materi transformasi. Penyeleksian materi dari pengembangan perangkat belajar matematika ini didasari dari hasil interview dengan 3 orang siswa dengan kompetensi yang berbeda yakni 1 siswa berkemampuan tinggi, 1 siswa berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan bawah diperoleh bahwa materi pelajaran transformasi termasuk materi yang sukar untuk dipahami siswa.

Pada penelitian ini perangkat belajar dikembangkan untuk enam kali pertemuan dengan memanfaatkan model inkuiri terbimbing. Analisis tugas yang peneliti lakukan melingkupi analisis atas kompetensi inti dan kompetensi dasar terhadap materi yang dirancang. Analisis tugas dilaksanakan melalui telaah dokumen dan kajian literatur atas KI dan KD yang dirancang. Hasil ini dijadikan sebagai pedoman untuk menentukan materi pendukung dalam tercapainya kompetensi. Peneliti menganalisis beberapa tugas pokok yang wajib dikuasai siswa supaya siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal. Peneliti menganalisis beberapa tugas pokok dalam materi belajar berbentuk kegiatan siswa dalam memperoleh konsep baru, dalam hal ini kegiatan belajar siswa tercantum pada LKS.

Pada tahap *design* peneliti melaksanakan kegiatan seperti memilih format untuk perangkat belajar matematika yang dirancang berbentuk Silabus, RPP dan LKS, selanjutnya peneliti memilih desain rancangan awal yang sesuai. Silabus dan RPP dirancang beracuan dengan komponen silabus dan RPP yang ada pada Permendikbud No. 22 tahun 2016. Kegiatan pembelajaran pada silabus dan RP dirancang lebih detail dengan menguraikan secara lebih lengkap mengenai sintaks model inkuiri terbimbing yakni: merumuskan permasalahan, merumuskan suatu hipotesis, mengumpulkan informasi, menguji suatu hipotesis dan menyimpulkan materi pembelajaran yang dikombinasikan dengan pendekatan saintifik. Berikut ini merupakan contoh

aktivitas kegiatan belajar yang terdapat di silabus dan RPP yang sudah peneliti kembangkan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pokok/ Materi pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)	3.5.1 Menjelaskan transformasi geometri yaitu Translasi pada bidang koordinat yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri yaitu Translasi pada bidang koordinat. 3.5.2 Menjelaskan transformasi geometri yaitu Translasi oleh pencerminan berulang dengan masalah kontekstual. 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri pencerminan berulang.	Transformasi/ Translasi	Peserta didik melalui diskusi kelompok menggunakan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing melakukan aktivitas-aktivitas berikut: <b>Merumuskan masalah</b> ▪ Mengamati <u>wacana</u> dalam konteks budaya melayu Riau tentang batik <u>pucuk rebung</u> pada LKPD-1. <b>Merumuskan hipotesis</b> ▪ Menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari <u>wacana</u> yang ada pada LKPD-1. <b>Mengumpulkan data</b> ▪ <u>Menumpulkan informasi untuk menjawab permasalahan</u> yang ada pada LKPD-1 sesuai petunjuk yang ada LKPD-1 ▪ <u>Menemukan konsep translasi untuk menjawab wacana</u> yang ada pada LKPD-1 <b>Menguji hipotesis</b> ▪ Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan <u>transformasi</u> yang ada pada LKPD-1. <b>Menarik kesimpulan</b> ▪ <u>Menarik kesimpulan berdasarkan materi</u> yang dipelajari	<b>Pengetahuan</b> ▪ Jenis: Tes Teknik: Tes lisan dengan jawaban singkat. Bentuk instrumen: Pertanyaan langsung yang berkaitan dengan <u>transformasi</u> ▪ Jenis: Tes Teknik: Tes tertulis bentuk instrumen: uraian yang berkaitan dengan <u>transformasi</u> <b>Tugas</b> ▪ Membaca dan mencermati mengenai <u>transformasi</u> ▪ <u>Tugas kelompok</u> : mengerjakan LKPD-1 yang diberikan oleh guru. ▪ <u>Tugas mandiri</u> : <u>Mengerjakan latihan soal-soal</u> yang berkaitan dengan <u>transformasi</u> <b>Keterampilan</b> <b>Kinerja</b> ▪ Lembar pengamatan dengan rubrik. ▪ Siswa terampil mengerjakan tugas yang diberikan guru baik secara individual maupun kelompok	3 x 40	▪ Buku teks matematika Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 untuk SMP/ MTs kelas IX semester 1 ▪ Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1) tentang <u>transformasi</u>

Gambar 1 Silabus

Kegiatan inti (+ 95 menit)
<p><b>Merumuskan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati dan <u>memahami</u> masalah yang terdapat pada LKPD-1</li> <li>Dari <u>kegiatan mengamati</u>, peserta didik <u>menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya</u> pada LKPD-1</li> </ol> <p><b>Merumuskan hipotesis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Peserta didik</u> merumuskan dugaan sementara pada LKPD-1 yang telah disediakan</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik <u>bekerja sama dalam kelompok masing-masing untuk mengumpulkan data dalam menyelesaikan masalah</u> yang ada pada LKPD-1 sesuai petunjuk yang ada LKPD-1</li> <li>Guru membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data</li> </ol> <p><b>Menguji hipotesis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Peserta didik menuliskan jawaban yang diperoleh dan jawaban sementara</u> pada LKPD-1 yang telah disediakan.</li> <li><u>Peserta didik memeriksa hasil pengumpulan data dengan hipotesis, dan menuliskan benar atau tidaknya hipotesis</u></li> </ol> <p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Peserta didik menarik kesimpulan dalam kelompok masing-masing</u></li> </ol>

Gambar 2 Kegiatan Inti Pada RPP

LKPD disusun berpedoman dengan langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dipadukan pendekatan saintifik serta indikator kemampuan pemahaman matematik. Hasil desain LKPD terdiri atas cover, isi LKPD dan kegiatan ayo berlatih. Cover LKPD didesain memuat judul pembelajaran, kotak penulisan identitas siswa, petunjuk dan tujuan belajar matematika. Cover LKPD juga dilengkapi oleh gambar sesuai dengan materi dipelajari. Bagian isi LKPD dirancang yang beracuan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada bagian isi LKPD disusun dengan aktivitas yang sama, tetapi disesuaikan dengan topik yang dipelajari pada setiap pertemuannya. Berikut ini merupakan contoh bagian cover dan bagian isi LKPD yang dirancang.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1**

<p><b>Mata pelajaran :</b> Matematika  <b>Materi pokok :</b> Transformasi  <b>Materi pembelajaran :</b> Translasi  <b>Materi/Semester :</b> IX/Gesek  <b>Revisi/Revisi :</b> ke-1</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) yang dibatasi oleh daerah asal dan bayangan.

4.5 Menunjukkan operasi komposisi yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi).

**Kelompok:**  
**Anggota**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Petunjuk**

1. Bacalah setiap petunjuk yang ada pada LKPD
2. Baca dan pahami masalah yang ada pada LKPD
3. Lilah setiap titik-titik... pada LKPD
4. Jawablah setiap soal pada LKPD

**Tujuan Pembelajaran**

Melalui diskusi kelompok dengan menggunakan pendekatan saintifik siswa akan dapat memahami dan menerapkan konsep transformasi geometri dengan tepat menjelaskan pengertian translasi, menentukan bayangan hasil translasi titik, garis dan bidang datar pada bidang koordinat cartesian, menggambar bayangan hasil translasi titik, garis dan bidang pada koordinat cartesian

**Merumuskan Masalah**

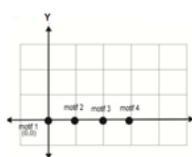
Perhatikan motif Batik Pucuk Rebung berikut ini!



Batik merupakan salah satu budaya tradisional Indonesia. Setiap daerah di Indonesia mempunyai corak khas tersendiri. Termasuk di Riau. Salah satu motif batik di Riau adalah batik pucuk rebung seperti yang terlihat pada gambar di atas. Selain terdapat di batik motif pucuk rebung juga terdapat di corangbat.

**Mengumpulkan Informasi**

Kemapat motif batik pucuk rebung seperti yang terlihat pada gambar terletak pada sumbu x dengan motif batik pucuk rebung i berkoordinat (a,0) dan setiap motif batik pucuk rebung berjarak 1 satuan yang ditunjukkan pada diagram berikut :



1. Berapa koordinat motif 2, motif 3, dan motif 4?
2. Jika motif 2 digeser ke kiri (arah sumbu X negatif) sejauh dua satuan, di mana posisi motif 2 setelah digeser? Apakah motif 2 berimpit dengan motif lain?

Gambar 3 Bagian Sampul dan Langkah merumuskan masalah

Desain LKPD pada Gambar 1.3 adalah desain bagian cover dan bagian isi LKPD yakni langkah merumuskan suatu permasalahan untuk materi transformasi. Pada sintaks merumuskan suatu permasalahan diberikan tentang permasalahan dalam kehidupan nyata yang berupa soal cerita. Setelah sintaks merumuskan masalah terdapat sintaks merumuskan suatu hipotesis dimana pada tahap ini siswa memberikan dugaan sementara berdasarkan masalah yang diberikan. Pada tahap mengumpulkan informasi siswa mengumpulkan data yang bermanfaat menyelesaikan permasalahan. Pada tahap menguji hipotesis siswa melakukan pemecahan masalah dari data yang didapatkan. Tahap yang terakhir ialah menyimpulkan materi pembelajaran, pada tahap ini siswa menyimpulkan materi berdasarkan materi yang sudah dipelajari.

Pada tahapan *develop* peneliti memvalidasi perangkat pembelajaran yang telah dirancang pada validator. Saran dan masukan dari validator itu dijadikan sebagai kajian dalam memperbaiki perangkat yang sudah didesain. Hasil perbaikan itu ialah perangkat belajar yang memenuhi syarat valid. Perangkat belajar yang sudah dikatakan valid diuji coba pada siswa. Dalam penelitian ini, pada tahap *develop* hanya sampai untuk uji validitas untuk melihat kevalidan dari produk yang disusun. Rataan penilaian yang diberikan 3 validator terhadap perangkat belajar yang dirancang berupa silabus, RPP dan LKPD dapat dilihat pada Tabel 1 s/d Tabel 4.

**Tabel 1. Hasil Validasi Silabus**

Indikator Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata
Kelengkapan Identitas Silabus	4	3,83	4	3,94
Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4	4
IPK	4	4	3,75	3,92
Materi Pembelajaran	4	4	3,67	3,89
Kegiatan Pembelajaran	3,67	4	3,67	3,78
Penilaian Hasil Belajar	4	4	4	4
Sumber Belajar	4	4	4	4
Jumlah				27,53
Rata-rata				3,93
Kriteria				Sangat Valid

Sumber: Olahan data, 2021

Berasarkan Tabel 1 itu didapatkan bahwa rata-rata keseluruhan untuk penilaian silabus sebesar 3,93 dengan kriteria "sangat valid". Ketiga validator menyimpulkan bahwa silabus bisa digunakan, namun validator tetap memberikan masukan dan saran supaya silabus yang dirancang sempurna. Penilaian dari validator berbentuk koreksi, kritik, dan saran yang dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi silabus.

**Tabel 2. Hasil Validasi RPP**

Indikator Penilaian	Rata-rata Indikator						Rata-rata
	RPP 1	RPP 2	RPP 3	RPP 4	RPP 5	RPP 6	
Kelengkapan Identitas	4	4	4	4	4	4	4
Kejelasan KI dan KD	4	4	4	4	4	4	4
Kejelasan IPK	3,84	3,83	3,75	3,75	3,83	3,67	3,78
Rumusan Tujuan Pembelajaran	3,83	3,67	3,67	3,59	3,58	3,50	3,64
Materi pembelajaran	3,84	3,75	3,75	3,92	3,75	3,84	3,81
Kegiatan pembelajaran dengan standar proses	3,88	3,82	3,88	3,88	3,88	3,88	3,87
Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing	3,93	3,87	3,80	3,87	3,87	3,80	3,86
Kegiatan pembelajaran dengan KPM	3,73	3,73	3,80	3,87	3,80	3,80	3,79
Alat, media dan sumber belajar	3,78	4	4	4	4	4	3,96
Penilaian hasil belajar	3,67	3,67	3,67	3,75	3,67	3,67	3,68
Jumlah	38,5	38,34	38,32	38,63	38,38	38,16	3,84
Rata-rata	3,85	3,83	3,83	3,86	3,84	3,82	
Rata-rata Keseluruhan							
Kriteria							Sangat Valid

Sumber: Olahan data, 2021

Pada Tabel 2 didapatkan skor rata-rata total pada penilaian RPP sebesar 3,84 dengan kriteria "sangat valid". Ketiga validator menyimpulkan bahwa RPP bisa digunakan, namun validator tetap memberikan masukan dan saran agar RPP yang dikembangkan sempurna. Penilaian dari validator berupa koreksi, kritik, dan saran yang dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan merevisi

RPP. Saran validator pada RPP yang disusun yakni penggunaan symbol pada RPP mesti konsisten, kegiatan apersepsi lebih diperjelas, dalam kegiatan inti RPP lebih ditentukan aktivitas apa yang dikerjakan siswa, terakhir perbaiki redaksi kalimat pada soal formatif RPP.

**Tabel 3. Hasil Validasi LKPD**

Indikator Penilaian	Rata-rata Indikator						Rata-rata
	LKPD 1	LKPD 2	LKPD 3	LKPD 4	LKPD 5	LKPD 6	
Kelengkapan komponen LKPD	4	4	4	4	4	4	4
Kesesuaian materi pembelajaran	3,73	3,73	3,67	3,53	3,67	3,53	3,64
Penyajian materi pembelajaran	3,78	3,72	3,78	3,67	3,61	3,78	3,72
Kesesuaian LKPD dengan KPM	3,47	3,67	3,60	3,60	3,73	3,67	3,62
Kesesuaian LKPD dengan Tingkat kemampuan peserta didik	3,67	3,56	3,56	3,44	3,67	3,78	3,61
Ketepatan pemilihan kata dan bahasa	3,55	3,56	3,44	3,44	3,78	3,55	3,55
Huruf yang digunakan di dalam LKPD	3,84	3,17	3,33	3,33	3,84	4	3,59
Gambar yang disajikan didalam LKPD	4	4	3,84	3,84	4	3,33	3,84
Tampilan LKPD	3,67	3,55	3,55	3,55	3,55	3,78	3,61
Rata-rata	3,74	3,66	3,64	3,60	3,76	3,71	
Rata-rata Keseluruhan							3,69

Sumber: Olahan data, 2021

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan rata-rata skor total untuk penilaian LKPD sebesar 3,69 dengan kriteria "sangat valid". Ketiga validator menyimpulkan bahwa LKPD bisa digunakan, namun validator tetap memberikan masukan dan saran agar LKPD yang dikembangkan disempurnakan. Penilaian dari validator berbentuk koreksi, kritik, dan saran yang dimanfaatkan untuk pertimbangan merevisi LKPD. Saran validator pada LKPD yang dirancang yakni pada aktivitas mengumpulkan informasi sebaiknya dibuatkan koordinat kartesius sehingga dapat membantu siswa, perjelas gambar yang ada pada awal LKPD supaya siswa bisa memahami permasalahannya, terakhir redaksi soal pada awal LKPD-3 diperbaiki sehingga mudah dipahami siswa.

Berdasarkan hasil uraian tersebut, penelitian ini mendapatkan perangkat belajar matematika yang valid (rata-rata keseluruhan silabus

sebesar 3,93 dengan kriteria "sangat valid"; RPP sebesar 3,84 dengan kriteria "sangat valid"; dan LKPD sebesar 3,69 dengan kriteria "sangat valid"). Oleh karena perangkat belajar yang dirancang sudah memenuhi kriteria valid. Perangkat belajar dinyatakan valid, jika penilaian pakar melihat perancangan produk itu didasari teori kuat dan mempunyai konsistensi internal, yaitu adanya keterkaitan antara item-item pada produk yang dirancang. (Muhammad Khalifah Mustami, 2015). Hal ini juga didukung penelitian yang menyatakan bahwa rata-rata hasil validasi RPP yang didapatkan sebesar 3,3 memiliki kriteria valid dan dapat diujicobakan (Kiki Fauziah, I Nengah Parta, 2016). Jadi dapat dikembangkan bahwa produk yang dimanfaatkan untuk penelitian berikutnya.

Penggunaan perangkat belajar matematika merupakan salah satu alternatif pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga perangkat belajar memenuhi kriteria praktis bagi pendidik dan siswa (Kiong dkk., 2012). Suatu produk yang dirancang mestinya bisa memfasilitasi proses belajar mengajar menjadi lebih efisien dalam menggapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Aprida Pane, 2017). Terkait dengan pengembangan perangkat belajar matematika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman matematik dan *self-efficacy*, menyatakan bahwa LKPD yang dirancang valid, praktis, dan efisien, bisa meningkatkan pemahaman matematik dan *self-efficacy* siswa kelas XI IPS SMA N 4 Metro (Aan Putra, 2019). Adanya produk dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa. Siswa mengatakan bahwa LKPD yang dirancang memfasilitasi siswa untuk memahami materi transformasi. Siswa mudah memahami LKPD. Siswa senang memanfaatkan LKPD pada proses pembelajaran karena LKPD yang disusun menarik dengan berbagai warna yang sesuai serta gambar yang menarik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasar tujuan penelitian, hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, maka bisa disimpulkan sebagai berikut : hasil validasi produk yang dikembangkan secara kolektif oleh para ahli bisa ditarik kesimpulan bahwa produk yang dikembangkan berada pada kriteria "sangat valid", sehingga produk beserta instrumen penelitian telah layak untuk dimanfaatkan pada uji coba produk. Penelitian ini sudah memperoleh perangkat pengembangan berbentuk perangkat pembelajaran matematika pada materi transformasi yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang layak dimanfaatkan, dan sesuai dengan kebutuhan dan mengikuti ketentuan yang ada serta dapat memberikan daya tarik sehingga siswa dapat menguasai materi pembelajaran yang lebih optimal.

Untuk tindak lanjut kedepannya peneliti menyarankan kepada:

1. Pengembangan LKPD dalam penelitian ini bisa dilanjutkan. Uji coba LKPD yang dikembangkan bisa dilaksanakan hingga uji coba kelompok kecil pada

- siswa yang belum belajar materi transformasi sehingga didapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada penelitian ini dapat dilanjutkan dengan materi yang berbeda dan untuk meningkatkan kemampuan matematik lainnya.
  3. Pengembangan produk matematika model pembelajaran inkuiri terbimbing memerlukan bimbingan guru dalam menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Oleh karen itu pendidik ditekankan untuk membimbing siswa sebaik mungkin supaya bisa mengapai apa yang diinginkan.
  4. Sebelum kegiatan belajar mengajar mestinya pendidik mensosialisasikan kepada siswa tentang teknis proses belajar yang akan dilakukan supaya pada pembelajarannya bisa berjalan sebagaimana mestinya.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Aan Putra, H. S. 2019. Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 6(1): 39-49. [www.doi.org/10.25273/jems.v6i1.5327](http://www.doi.org/10.25273/jems.v6i1.5327)
- Aprida Pane, M. D. D. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2): 333–352
- Betyka, F., Putra, A., & Erita, S. 2019. Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Segitiga. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2): 179–189. [www.doi.org/10.24014/juring.v2i2.7684](http://www.doi.org/10.24014/juring.v2i2.7684)
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Dian Kristanti, S. J. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model 4-D Untuk Kelas Inklusi sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal MAJU*, 4(1): 38–50.
- Elsa Desmaniati, R. F. 2019. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Transformasi Geometri Berbasis Flipped Classrom pada Peserta didik Kelas IX SMAN 1 Padang. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1): 1–12.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, U. S. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung : Refika Aditama.
- Kiki Fauziah, I Nengah Parta, S. R. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Perkalian Matriks Bercirikan Penemuan Terbimbing Untuk Siswa Smk Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan PengembanganTeori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9): 1721–1729. [www://doi.org/10.17977/jp.v1i9.6735](http://www://doi.org/10.17977/jp.v1i9.6735)
- Kiong, T. T., Yunos, J. B. M., Mohammad, B. Bin, Othman, W. B., Heong, Y. M., & Mohamad, M. M. B. (2012). The Development and Evaluation of the Qualities of Buzan Mind Mapping Module. *Procedia - Social and*

- Behavioral Sciences*, October 17<sup>th</sup> 2012. Selangor, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Lina Afriyani, Zulkarnain, H. N. 2015. The Development of Mathematic ' s Learning Tools of VIII Grade Based on Curriculum 2013 on The Quadratic Equation Subject. *Proceeding of The 1st UR International Conference on Educational Sciences 2017*. Pekanbaru:Faculty of education, Universitas Riau.
- Muhammad Khalifah Mustami, M. I. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Biologi SMA. , *Jurnal Lentera Pendidikan*, 18(2): 236–247.
- Nienke Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. In *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer, Dordrecht.
- Nu'man, S. dan M. 2012. Pengembangan Bahan Pembelajaran Geometri dan Pengukuran Model Penemuan Terbimbing Berbantuan Komputer untuk Memperkuat Konsepsi Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(2): 200–216. [www.doi.org/10.21831/cp.v5i2.1557](http://www.doi.org/10.21831/cp.v5i2.1557)
- Nur Atika, Yenita Roza, A. M. 2020. Development of Learning Tools by Application of Problem Based Learning Models to Improve Mathematical Communication Capabilities of Sequence and Series Materials. *Journal Of Educational sciences*, 4(2): 368–379.
- Ruslan Saputra, Irham Falahudin, G. T. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer untuk Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 19 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2: 249–268.
- Sa'dun Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Siti Mawaddah, R. M. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1) : 76–85. [www.doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292](http://www.doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292)
- Tjeerd Plomp, N. N. 2007. An Introduction to Educational Design Research. *Proceedings of The Seminar Conducted, Shanghai: The East China Normal University*.
- Zaini, A. 2015. Pengembangan Perangkat IPA Biologi Berorientasi Hutan Mangrove untuk Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi UNS*, November 1<sup>st</sup> 2015. Solo : FKIP Universitas Sebelas Maret