

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Open Ended* Berorientasikan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pokok Bahasan Pembuktian Induksi Matematika Di Kelas XI

Kamelia Angka^{1, a)}, Awi Dassa^{1, b)}, dan Djadir^{1, c)}

¹Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar, 90224

^{a)}lia.kamilia10@gmail.com

^{b)}awidassa@gmail.com

^{c)}djadir@unm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yakni Materi Ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) untuk SMA Kelas XI semester I yang valid dan layak digunakan sebagai sumber belajar. Subjek penelitian ini adalah lima belas orang siswa Kelas XI IPS dan tujuh belas orang siswa Kelas XI IPA Semester I SMA IT Wahdah Islamiyah Makassar. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan adaptasi model pengembangan Plomp. Instrumen pengumpulan data berupa angket validasi ahli, angket penilaian guru, angket penilaian siswa, dan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data mengenai hasil validasi Materi Ajar, RPP, LKS, dan THB yang diperoleh dari angket validasi ahli yang diisi oleh validator ahli, angket penilaian guru diisi oleh guru mata pelajaran, angket penilaian siswa diisi oleh siswa, dan lembar pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran diisi oleh pengamat. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yang mengacu pada Azwar. Perangkat pembelajaran ini telah dikembangkan dan divalidasi serta mengalami revisi berulang kali, sehingga didapatkan hasil yang maksimal dan layak untuk digunakan. Perangkat pembelajaran juga dikatakan praktis karena nilai dari penilaian guru berada pada kategori “sangat baik”, penilaian siswa berada pada kategori “cukup baik”, dan nilai pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran mencapai 94,2%. Hasil ujicoba menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh siswa Kelas XI IPS pada tes hasil belajar adalah 6,25, dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 5,5. Dari 15 siswa, tidak ada siswa memenuhi ketuntasan individu. Sedangkan, hasil ujicoba menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh siswa Kelas XI IPA pada tes hasil belajar adalah 50,47, dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 31,54. Dari 17 siswa, terdapat 9 atau 47,06% siswa memenuhi ketuntasan individu.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, Penelitian Pengembangan, Model Plomp, Praktis.

Abstract. This research and development that aims to produce mathematical instructional packages such as subject materials, lesson plan, student worksheet, and test of achievement for students at Senior High School in class XI the first semester that valid and suitable used as a learning resource. The subject of this research is fifteen students of class XI IPS and seventeen students of class XI IPA in the first semester at Senior High School of IT Wahdah Islamiyah Makassar. This research was conducted using Plomp model development. The instruments of collecting data are validation questionnaires, teacher questionnaires, students' questionnaires, and learning management observation sheet. The technique of collecting data in this research was the data obtained validation questionnaire of subject materials, lesson plan, student worksheet, and test of achievement which filled by validator, teacher questionnaire which filled by mathematics teacher, students questionnaire which filled by students and learning management observation sheet which filled by the viewer. The data that collected was analyzed by using statistics descriptive analysis according to Azwar. The instructional package had been developed and validated and revised repetitively in order to be obtained the best result and be feasible to use. It also could be called as practical because of teacher questionnaire categorized very good, student questionnaire categorized good enough, and the score of learning management observation sheet was 94.2%. The trial results showed that the average score obtained by IPS students in the achievement test was 6.25, of the ideal score of 100 with a standard deviation of 5.5. From 15 students, no one fulfilled

individual completeness of the learning process. Other ways the average score obtained by IPA students in the achievement test was 50.47, of the ideal score of 100 with a standard deviation of 31.54. From 17 students, 9 or 47.06% fulfilled individual completeness of the learning process.

Keywords: *Instructional Package, Research and Development, Model of Plomp, Practice*

PENDAHULUAN

Dalam pelajaran matematika, terdapat tiga aspek yang harus dikuasai oleh siswa yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah. Namun yang terjadi siswa hanya menguasai aspek pemahaman konsep saja. Hal ini disebabkan karena guru umumnya lebih banyak memberikan soal-soal yang berhubungan dengan pemahaman konsep saja. Di dalam proses belajar mengajar, sangat sedikit guru yang menggunakan pertanyaan-pertanyaan untuk menumbuhkan penalaran siswa.

Hal ini tentunya berdampak pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Berdasarkan hasil TIMSS 2015 (Mullis, 2016) menunjukkan bahwa penguasaan matematika siswa Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara. Indonesia hanya mampu mengumpulkan 397 poin dari skor rata-rata 500. Ini menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih sangatlah rendah. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia disebabkan karena belum ditradisikan kebiasaan berpikir ini di sekolah-sekolah. Ungkapan Jacquelin dan Brooks (Syahbana, 2012), sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. US-AID (Setiawan, 2012) pun mengatakan pembelajaran di dalam kelas, guru tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika sehingga tidak ada pengembangan daya nalar dan kemampuan pemecahan masalah.

Gambaran yang tampak dalam bidang pendidikan selama ini, pembelajaran menekankan lebih pada hafalan dan mencari satu jawaban yang benar untuk soal-soal yang diberikan, proses pemikiran tinggi jarang dilatihkan (Mardayanti, 2016). Masalah-masalah matematika terbuka (*open problems*) sendiri jarang disentuh pada saat penyajian soal-soal dalam proses pembelajaran matematika. Soal-soal *open ended* sangat jarang diberikan guru kepada siswa, guru biasa memberikan soal-soal yang hanya menggunakan pemahaman konsep siswa saja baik proses maupun ulangan harian, ulangan tengah semester, dan ulangan semester.

Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh guru supaya membuat peserta didik berani berperilaku kreatif adalah melalui tugas yang tidak hanya memiliki satu jawaban tertentu yang benar (banyak/semua jawaban benar) (Sharp dalam Elva, 2016). *Open-ended problem* merupakan pertanyaan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari jawaban menurut cara dan gayanya masing-masing. Padahal dengan melatih siswa dengan memberikan jawaban yang menggunakan berbagai cara akan melatih kreativitas siswa sehingga siswa dapat menyimpulkan bahwa menjawab suatu soal itu tidak hanya melalui satu cara saja tetapi bisa dilakukan dengan banyak cara dengan konsep yang sudah ada. Ada juga yang banyak cara dan banyak jawaban.

Perangkat pembelajaran yang mengakomodasi pendekatan *open-ended* dan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi juga masih sulit ditemukan. Fenomena seperti ini, tentu kurang mendukung pada usaha pengembangan keterampilan berpikir siswa. Akibatnya banyak sekolah meluluskan siswa-siswa yang berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya siswa-siswa yang mampu berpikir secara mendalam. Departemen Pendidikan Nasional (2008) menganjurkan agar guru mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran tersebut.

Oleh karena itu, untuk mencapai pembelajaran yang maksimal, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan mengimplementasikan pendekatan *open-ended* pada salah satu pokok bahasan yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di kelas XI yakni pembuktian induksi matematika.

Materi pembuktian induksi merupakan salah satu materi yang memiliki konsep yang saling berkaitan antara satu dengan materi lainnya, sehingga memerlukan perencanaan yang baik yakni ketepatan penggunaan model dan perangkat pembelajaran yang dipilih oleh guru, agar siswa berperan aktif dan mampu berpikir tingkat tinggi, kemudian mengembangkan perangkat pembelajaran tersebut. Pengembangan ini diharapkan akan menghasilkan perangkat pembelajaran yang tepat yakni valid, praktis, dan efektif untuk membantu siswa memahami konsep serta memberikan kemudahan bagi guru dalam mengajarkan konsep-konsep tersebut.

KAJIAN PUSTAKA

Model Pembelajaran Pendekatan *Open Ended*

Pendekatan *open ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh ahli pendidikan matematika Jepang. Menurut Shimada & Becker munculnya pendekatan ini berawal dari pandangan bagaimana menilai kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara objektif. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, kita harus menelaah bagaimana siswa menggunakan segala sesuatu yang telah dipelajarinya dapat digunakan dalam mengatasi masalah yang dihadapkannya. Maka dari itu, penyusunan situasi masalah harus dapat memantapkan aktivitas siswa. Dengan kata lain, dalam melakukan analisis masalah, siswa akan berjalan pada aspek penting, yaitu dari masalah ke dalam cara-cara berpikir mereka dengan memobilisasi kemampuan matematika yang dipelajarinya.

Memobilisasi kemampuan matematika siswa inilah yang disebut dengan *open ended problems* karena Feedman menyatakan *open ended problems* memungkinkan siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir tingkat tingginya dengan memanfaatkan penulisan jawaban yang bermacam-macam. Becker dan Nohda menyatakan *open ended problem* adalah masalah terbuka yang memiliki banyak penyelesaian yang berbeda (Nam, 2006). Dari hal tersebut, pendekatan *open ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasikan berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan.

Jenis masalah yang digunakan dalam pembelajaran melalui pendekatan *open ended* ini adalah masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka, yakni masalah yang dikonstruksi sedemikian hingga siswa tidak serta merta dapat menentukan konsep matematika prasyarat dan algoritma penyelesaiannya.

Dasar keterbukaan (*openness*) masalah tersebut dapat diklasifikasikan kedalam tiga tipe, yakni : *Process is open, end product are open* dan *ways to develop are open*. Prosesnya terbuka maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar, yang berarti tujuan utama bukan mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban sehingga tidak hanya ada satu cara dalam memperoleh jawaban, namun beberapa atau banyak (Nam, 2006).

Tahapan dalam pembelajaran *open-ended* (Karunia, 2015) dapat diuraikan pada tabel 1.

TABEL 1. Tahapan Pendekatan *Open Ended*

Fase	Deskripsi
<i>Open-Ended problems</i>	Siswa dihadapkan pada masalah terbuka yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian
<i>Contructivism</i>	Siswa menemukan pola untuk mengkonstruksi permasalahan sendiri
<i>Exploration</i>	Siswa menyelesaikan masalah dengan banyak cara penyelesaian melalui kegiatan eksplorasi
<i>Presentation</i>	Siswa menyajikan hasil temuannya.

Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesain, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, efektivitas dan praktisitas. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian.

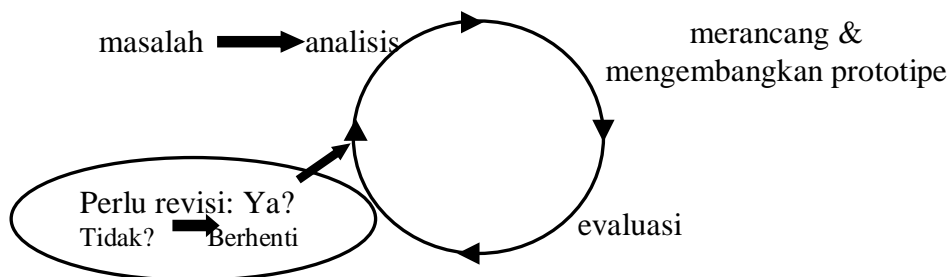
Menurut Gay (1991) penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Seals dan Richey (1994) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Sedangkan Plomp (1994) menambahkan kriteria “dapat menunjukkan nilai tambah” selain ketiga kriteria tersebut.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan.

Ada beberapa model pengembangan pembelajaran antara lain model Kemp, model Dick & Carey, model Banathy, model Thiagarajan (model 4-D), model PSSI, model Gerlach & Ely serta model Plomp. Namun, dalam pembahasan ini hanya membahas model Plomp.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp (Plomp, 2013) yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *preliminary research phase* (fase penelitian awal), *development or prototyping phase* (fase pengembangan), dan *assessment phase* (fase penilaian). Model pengembangan Plomp dipilih karena model pengembangan ini dipandang lebih luwes, fleksibel, relatif sederhana dan praktis dibanding dengan model lain dikarenakan pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya.

Adapun tahapan pengembangan dari model Plomp digambarkan pada Gambar 1. sebagai berikut (Plomp, 2013).



GAMBAR 1. Tahapan Model Pengembangan Plomp

Gambar 1 menjelaskan pada *preliminary research phase* (fase penelitian awal) terdiri dari analisis konteks dan kebutuhan, studi pustaka, dan pengembangan kerangka kerja konseptual atau teoritis untuk studi. Fase selanjutnya, *development or prototyping phase* (fase pengembangan) merupakan fase desain iteratif yang terdiri dari iterasi, masing-masing menjadi penelitian siklus kecil dengan evaluasi formatif sebagai kegiatan penelitian yang paling penting yang bertujuan untuk meningkatkan dan memperbaiki intervensi. Jadi, pada fase ini sudah mulai dilakukan penyusunan produk yang akan dikembangkan. Kemudian dilakukan evaluasi formatif yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan, dan *assessment phase* (fase penilaian) merupakan evaluasi (semi) sumatif untuk menyimpulkan apakah solusi atau intervensi memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Jadi, pada fase ini dilakukan penilaian sumatif untuk menyimpulkan apakah produk yang dikembangkan sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan sebelumnya.

Kualitas Pengembangan Produk

Hasil produk pendidikan memainkan peranan yang penting dalam pendidikan. Oleh karena itu, produk harus memiliki kriteria yang baik. Pada penelitian ini akan dipakai kriteria kualitas produk menurut Nieveen. Menurut Nieveen (1999), kualitas sebuah produk pendesainan, pengembangan, dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

a. Kevalidan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada *state of art* pengetahuan (validitas isi) dan apakah semua komponen dari perangkat pembelajaran berkaitan secara konsisten antara yang satu dengan yang lainnya (validitas konstruk) (Nieveen, 1999).

Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Suparman (1996) yang menyatakan bahwa idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai ketepatan isi, materi pelajaran, kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, desain fisik, dan lain-lain. Hal ini berarti bahwa suatu produk akan valid apabila telah dinilai baik oleh para ahli atau validator.

Berdasarkan pendapat di atas, maka tingkat kevalidan dalam penelitian ini ditinjau dari hasil penilaian para ahli dan praktisi menyatakan bahwa materi ajar, RPP LKS, dan THB didasarkan pada aspek teoritis yang kuat dan saling berkaitan secara konsisten.

b. Kepraktisan

Kepraktisan dilihat dari pendapat oleh pengguna terutama guru yang menganggap produk yang dihasilkan dapat sangat mudah untuk digunakan dan juga menggambarkan proses pembelajaran yang actual (Nieveen, 1999).

Fraenkel dan Wallen (1993) mengatakan ada sejumlah pendapat tentang kepraktisan dari penelitian, yakni kemudahan menggunakan instrumen yang didesain, berapa lama pengadministrasiannya, kemudahan penskoran, interpretasi hasil, pertimbangan mahalnnya biaya, perbandingan dengan yang telah ada, dan bagaimana permasalahan disajikan.

Berdasarkan pendapat di atas, maka tingkat kepraktisan dalam penelitian ini ditinjau dari keterpakaian, kemudahan guru dalam menggunakan materi ajar, RPP, LKS, dan THB dalam sistem penilaian pembelajaran siswa, kemudahan siswa dalam pembelajaran, dan keterlaksanaan di lapangan

c. Keefektifan

Menurut Nieveen (1999), karakteristik tingkat keefektifan adalah siswa memberikan penghargaan dalam belajar menggunakan perangkat dan adanya keinginan siswa untuk terus menggunakan perangkat tersebut. Reigeluth (1999) berpendapat bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori atau model dalam situasi tertentu. Tingkat keefektifan tersebut dinyatakan dengan suatu skala numerik yang didasarkan pada kriteria tertentu. Pada penelitian yang akan dilakukan, perangkat pembelajaran dapat dikatakan efektif jika siswa dapat mencapai kompetensi inti yang diharapkan.

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Menurut Heong (2011) kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini mengkehendaki seseorang untuk mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya dan menghubungkan-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang sulit dipecahkan (Lewis dan Smith dalam Smith, 2013).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang tidak ada algoritma yang telah diajarkan (*non algorithmic*), cenderung kompleks, memiliki solusi yang mungkin lebih dari satu (*open ended approach*), membutuhkan usaha untuk menemukan struktur dalam ketidakteraturan.

Dengan demikian, permasalahan yang disajikan kepada siswa merupakan permasalahan yang tidak dapat diselesaikan dengan cara rutin atau sesuai dengan yang telah diajarkan, tetapi hanya dapat diselesaikan ketika menggunakan pengetahuannya yaitu siswa harus menginterpretasi, menganalisis maupun memanipulasi informasi.

Kemampuan berpikir seseorang dapat mempengaruhi kemampuan belajarnya, dengan demikian kemampuan berpikir sangat erat hubungannya dengan proses pembelajaran. Siswa yang terlatih berpikir menunjukkan pengaruh positif pada perkembangan pendidikan siswa tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi sangatlah penting bagi siswa untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam proses pembelajaran sehingga kesalahan berpikir sangat dihindari dalam perkembangan intelektual siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk (perangkat pembelajaran). Produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Perangkat tersebut berupa Materi Ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) SMA kelas XI yang berorientasikan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika.

Model pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari model yang terdiri dari tiga tahapan yaitu fase penelitian awal, fase pengembangan, dan fase penelitian. Data yang diperoleh dari proses pengumpulan data kemudian dianalisis dan diarahkan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Jika ketiga syarat ini terpenuhi, maka diperoleh produk perangkat pembelajaran matematika yang berkualitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran dengan pendekatan *open ended* berorientasikan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah dikembangkan oleh penulis telah divalidasi oleh para ahli dan telah diujicobakan. Pembahasan hasil penilaian oleh para ahli, penilaian guru dan siswa serta hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mendapatkan draft akhir.

Pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi tiga tahap, yaitu fase penelitian awal, fase pengembangan, dan fase penilaian.

Fase Penelitian Awal

Pada fase ini telah dilakukan identifikasi dan kajian terhadap kondisi siswa, pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah, Kurikulum 2013, kompetensi yang harus dicapai siswa, dan materi matematika kelas XI.

Fase Pengembangan

Penilaian para ahli berarti validator menelaah semua perangkat yang telah dihasilkan (*draft 1*). Penilaian meliputi validasi isi, bahasa, dan kesesuaian perangkat pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku. Hasil validasi dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi perangkat pembelajaran. Jadi, dalam melakukan revisi, penulis mengacu kepada saran-saran serta petunjuk dari para ahli. Hasil penilaian ini pula yang digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran.

Secara umum, hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran yang meliputi Materi Ajar, LKS, RPP, dan Tes Hasil Belajar dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL 2. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Skor Rata-rata Total Penilaian	Ket
Materi Ajar	4	B
Lembar Kerja Siswa	3,93	B
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	3,62	B
Tes Hasil Belajar	3,56	B
Total	3,72	B

Dapat disimpulkan bahwa perangkat-perangkat yang disebutkan pada tabel 2 termasuk dalam kategori “B” (3,72). Berdasarkan kriteria kevalidan, maka perangkat pembelajaran tersebut telah memiliki derajat validitas yang memadai dan layak untuk diujicobakan..

Fase Penilaian

Draft 1 yang telah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli, selanjutnya disebut *draft 2*, diujicobakan pada siswa kelas XI IPA B2 dan XI IPS B2 SMA IT Wahdah Islamiyah Makassar. Uji coba pada tahap penilaian ini dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika, yang dalam hal ini adalah penulis, dengan 2 orang pengamat.

Draft 2 terlebih dahulu diujicobakan pada siswa kelas XI IPS B2, hasil dari uji coba 1 *draft 2* tersebut dianalisis dan kemudian diperbaiki jika ada kurang tepat dengan kondisi proses pembelajaran sehingga menghasilkan *draft 3* yang kemudian diujicobakan pada siswa kelas XI IPA B2 SMA IT (uji coba 2).

Draft 3 yang diujicobakan juga diberikan kepada guru matematika yang bertindak sebagai praktisi di sekolah tempat penelitian berlangsung, memeriksa Materi Ajar, LKS, RPP, dan THB. Berdasarkan hasil uji coba perangkat pembelajaran yang meliputi Materi Ajar, LKS, dan RPP diperoleh data hasil tes belajar peserta didik, penilaian guru, keterlaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian siswa. Data-data inilah yang digunakan untuk mengetahui **keefektifan** dan **kepraktisan** perangkat pembelajaran. Hasil analisis masing-masing data dapat dilihat pada tabel 3-5.

TABEL 3. Rangkuman Hasil Penilaian Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Skor Rata-rata Total Penilaian	Ket.
Materi Ajar	4,51	SB
Lembar Kerja siswa	4,52	SB
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	4,68	SB
Tes Hasil Belajar	4,33	SB
Total	4,51	SB

Dapat disimpulkan bahwa perangkat-perangkat yang disebutkan pada tabel 3 termasuk dalam kategori “SB” (4,51). Berdasarkan kriteria kepraktisan, maka perangkat pembelajaran tersebut telah memiliki derajat kepraktisan. Namun demikian, perangkat-perangkat tersebut masih perlu diperbaiki/ditambah sesuai dengan saran dan masukan guru.

TABEL 4. Rangkuman Persentase Ketercapaian Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Kegiatan	Pertemuan I	Pertemuan II	Rata-rata
Guru	97,5%	97,5%	97,5%
Siswa	93%	88,5%	90,75%
	Rata-rata		94,12%

Dari hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4 dan berdasarkan kriteria keefektivan, bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika persentase keterlaksanaan proses pembelajaran mencapai minimal 80%, maka dapat disimpulkan perangkat pembelajaran tersebut, yakni RPP dengan pendekatan *Open Ended* yang beroreintasikan berpikir tingkat tinggi dikatakan **praktis**.

TABEL 5. Rangkuman Hasil Penilaian Siswa

Bidang Telaah	Skor Rata-rata Total Penilaian		X	Ket.
	Kelas	Kelas		
	IPA	IPS		
Kemenarikan	3,5	3,34	3,42	B
Kemudahan	3	2,5	2,75	KB
Kebermanfaatan	3,24	3,48	3,36	B
Total Rata-rata			3,17	CB

Dapat disimpulkan bahwa perangkat-perangkat yang disebutkan pada tabel 5 termasuk dalam kategori “CB” (3,17). Berdasarkan kriteria kepraktisan, maka perangkat pembelajaran tersebut telah memiliki **derajat kepraktisan**.

Tes hasil belajar diberikan ke peserta didik untuk memperoleh informasi tentang penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil analisis deskriptif secara kuantitatif penguasaan materi setelah diberi tindakan pada tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 6.

TABEL 6. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa XI IPS B2 dan XI IPA B2

Variabel	Nilai Statistik	
	Kelas IPS	Kelas IPA
Subjek Penelitian	15	17
Skor Ideal	100	100
Rata-Rata	6,25	50,47
Standar Deviasi	5,5	31,54
Rentang Skor	16	87
Skor Maksimum	16	100
Skor Minimum	0	13
Jumlah siswa yang tuntas	0	8
Tidak tuntas	15	9

Jika skor hasil belajar dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel 7.

TABEL 7. Distribusi frekuensi dan persentase skor hasil belajar matematika siswa XI IPS B2 dan XI IPA B2 pada tes hasil belajar

No.	Nilai	Kategori	Frekuensi		Persentase	
			Kelas IPS	Kelas IPA	Kelas IPS	Kelas IPA
1	0-33	Sangat rendah	15	8	100%	47,05%
2	34-54	Rendah		1		5,89%
3	55-64	Sedang				
	62-64					
4	65-84	Tinggi		7		41,17%
5	85-100	Sangat Tinggi		1		5,89%

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 17 yang mengikuti tes hasil belajar di kelas XI IPA B2, 47,06% diantaranya dinyatakan telah tuntas, dimana banyak siswa yang berada pada interval nilai 62-100 sebanyak 8 siswa, sedangkan sebanyak 52.94% (9 siswa) dan 100% (15 siswa kelas XI IPS B2) diantaranya dinyatakan belum tuntas karena belum memenuhi Standar Kelulusan Minimal (SKM). Dengan rincian di kelas XI IPA B2, 47,05% siswa berada pada kategori sangat rendah, 5,89% siswa berada pada kategori rendah, 41,17% siswa berada pada kategori tinggi, dan 5,89% siswa berada pada kategori sangat tinggi, sedang di kelas XI IPS B2, 100% siswa berada pada kategori sangat rendah. Data ini menunjukkan bahwa **ketuntasan klasikal belum tercapai**.

DAFTAR PUSTAKA

- Fraenkel dan Wallen. (1993). *How To Design and Evaluate Research In Education*. USA: NCGRAW-Hill College.
- Heong, Yee Mei dkk. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Science and Humanity*, Vol. 1(2)
- Mardayanti, Elva dkk. (2016). Pengembangan Soal Open Ended Menggunakan Konteks Sumatera Selatan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kela X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya*, Vol. 10 (2).
- Nievenn, N. (1999). *Prototyping To Reach Product Quality*. Dalam Akker, J. V., et al, *Design Approaches And Tools In Education and Training*. London: Kluwer Academia Publisher.
- Plomp, Tjeerd dkk. (2013). Educational Design Research. *Netherleands Instute for Curriculum Development (SLO)*.
- Setiawan, Sugianto, dan Junaedi. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Higher Order Thinking. *Unnes Journal of Research Mathematics Education (URJME)*. Vol. 1(1).
- Smith, G. Vernon dan Antonio Szymanski. (2013). Critical Thinking: More than Test Score. *NCPEA International Journal Of Educatioal Leadership*, Vol. 8 (2).
- Suparman. (1997). *Design Instructional*. Jakarta: PAU-TTHI Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syahbana, Ali. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Educationist*, Vol. 2 (2).
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>. diakses pada tanggal 20 Juli 2019.