

## Pengembangan Bahan Ajar Konsep Diferensial Berbasis Konflik Kognitif

Wahyu Setiawan<sup>1</sup>, Veny Triyana Andika Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STKIP Siliwangi Bandung

kakwahyu3@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menilai validitas dan kepraktisan bahan ajar berupa RPP dan LKS yang mampu mengembangkan kemampuan penalaran siswa SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development /R&D*) dengan desain bahan ajar (*prototype*), pedoman wawancara (*indepth-interview*), lembar observasi, dimana subjeknya adalah siswa sekolah SMA di salah satu SMA di kota Cimahi. Data penelitian dikumpulkan melalui tes diagnostik, tes evaluasi, wawancara dan observasi. Hasil penelitian terdiri dari tiga aspek. Pertama aspek kevalidan: penilaian validator terhadap produk yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid untuk RPP dan TKM, sedangkan untuk LKS memenuhi kriteria valid. Kedua aspek kepraktisan menurut penilaian guru dan siswa: RPP, LKS, dan TKM secara keseluruhan memperoleh kriteria praktis dan cukup praktis. Ketiga aspek keterlaksanaan pembelajaran: proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga telah mencapai persentase kriteria 70,56% dengan kriteria cukup praktis.

**Kata kunci:** penalaran, koneksi, disposisi, bahan ajar, konflik kognitif

### Abstract

The purpose of this study is to assess the validity and practicality of teaching materials in the form of RPP and LKS. This type of research is research and development (R & D) with the design of teaching materials (prototype), interview guides (in-depth-interview), observation sheet, where the subject is a school student in one of high school in Cimahi city. Research data were collected through diagnostic tests, evaluation tests, interviews, and observations. The research results consist of three aspects. The first aspect of validity: validator assessment of refined product obtains criteria very valid for RPP and TKM, while for LKS fulfill valid criteria. The two elements of practicality according to the teacher and student ratings: RPP, LKS, and TKM as a whole acquire possible and practical criteria. The three aspects of instructional learning: the percentage of learning activities at the second and third meetings has reached 70.56% with reasonably practicable criteria.

**Keywords:** reasoning, connection, disposition, teaching materials, cognitive conflict

Received: May 27, 2018 / Accepted: July 20, 2018 / Published Online: July 30, 2018

## **Pendahuluan**

Penalaran matematika penting dimiliki oleh siswa SMA untuk mengetahui dan mengerjakan permasalahan matematika terlebih lagi bagi siswa di sekolah (Nursyahidah, Saputro, & Prayitno, 2016; Saputri, Susanti, & Aisyah, 2017; Zaenab, 2015). Bila siswa tidak mengembangkan kemampuan bernalar, maka siswa akan menganggap matematika hanya merupakan materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Penalaran dapat menunjukkan dan menyelesaikan setiap masalah yang ada secara jernih, dapat menyelesaikan masalah dengan tepat, serta dapat memberikan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis (Inayah, 2016b). Sumarmo (2015) menyatakan dalam matematika penalaran diperlukan oleh siswa agar dapat menguasai konsep matematika, mengeksplor ide-ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematika dalam konteks matematik yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu bermakna.

Ada empat alasan mengapa penalaran penting dalam pembelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari, yaitu : 1) Penalaran diperlukan untuk mengerjakan matematika; 2) Penalaran dibutuhkan dalam pelajaran matematik di sekolah; 3) Keterampilan penalaran dapat diterapkan pada ilmu-ilmu lainnya; 4) Penalaran berguna untuk kehidupan sehari-hari dengan kata lain penalaran dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Agustin, 2016; Dwiningrum, Mardiyana, & Pramudya, 2016; Rohana, 2015; Sumartini, 2015).

Dalam kegiatan pembelajaran, bahan ajar merupakan hal penting bagi guru dan siswa. Guru akan mendapat kesulitan dalam meningkatkan kualitas pembelajarannya jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Begitu pun dengan siswa, tanpa bahan ajar siswa akan mendapat kesulitan dalam belajarnya, jika guru kurang jelas dan terlalu cepat dalam menjelaskan materi pembelajarannya hal ini akan menambah kesulitan guru dalam memahamkan siswa. Oleh karena itu, bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar pada dasarnya memiliki beberapa peran baik bagi guru, siswa, dan pada kegiatan pembelajaran.

Ada pandangan guru yang mengatakan bahwa kemampuan penalaran siswa akan berkembang setelah mereka mengikuti pelajaran (Ainun, 2015; Hapizah, 2014; Inayah, 2016a). Padahal, hasil penelitian menunjukkan salah satu sebab rendahnya kualitas berpikir siswa saat ini karena ada pandangan yang salah bahwa kemampuan penalaran secara otomatis

akan berkembang setelah siswa menguasai semua materi pelajaran, dan kemampuan penalaran baru dapat dilaksanakan pada pendidikan perguruan tinggi.

LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas, petunjuk, serta langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS yang berisi penyajian materi secara ringkas serta kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif seperti diskusi, latihan soal, dan *mind/hand activity* mampu memberikan daya tarik pada siswa untuk mempelajari matematika serta dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses. Sejalan dengan yang disampaikan Prastowo, dalam LKS siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan.

Namun pada kenyataannya, saat ini ketersediaan LKS yang memuat proses belajar bermakna serta yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah khususnya pada jenjang SMA masih kurang. Sebagai contoh, berdasarkan hasil pengamatan lapangan di beberapa sekolah yang telah menerapkan Kurikulum 2013 antara lain SMA di Kota Cimahi masih menggunakan LKS yang kebanyakan hanya berisi materi, contoh soal, serta latihan soal. Sedangkan Kurikulum 2013 yang saat ini sedang digalakkan menuntut adanya penguasaan baik dari ranah pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Guru hendaknya dapat menyiapkan bahan ajar matematika seperti LKS yang di dalamnya berisi kegiatan serta mampu memilih strategi dan pendekatan belajar yang sesuai dengan kondisi di sekolah tersebut sehingga pembelajaran yang dialami siswa akan lebih bermakna dan hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik. Kegiatan pembelajaran baik pada pelaksanaan di kelas, maupun yang termuat pada LKS hendaknya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan dirancang sebagai kegiatan yang menyenangkan untuk siswa, sehingga kegiatan pembelajaran yang dialami siswa akan lebih bermakna bagi mereka. Agar terjadi belajar bermakna, konsep atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa (Firmasari & Pramuditya, 2018; Gazali, 2016; Ridwan, 2017).

Selain itu, bahan ajar untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematik melalui pendekatan konflik kognitif belum banyak dikembangkan. Widyartono (2010) mengemukakan bahwa bahan ajar yang belum dikembangkan perlu mendapat perhatian khusus (Setiawan, 2015). Berdasarkan paparan, kemampuan penalaran penting untuk ditingkatkan dan diterapkan dalam pengembangan bahan ajar. Oleh karena itu, penelitian ini

kami lakukan, selain itu tujuan penelitian ini untuk menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis dan efektif bagi siswa dan guru dalam memahami konsep matematika (Rohana, 2015; Sya'diah & Prahesti Tirta Safitri, 2015).

## **Metode**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development /R&D*). Menurut Sugiyono (2008: 407) "R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut". Sesuai dengan sifat '*developmental research*' bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa desain bahan ajar (*prototype*), pedoman wawancara (*indepth-interview*), dan lembar observasi.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA di Kota Cimahi. Tim validasi (penilai) kelayakan instrumen dan produk (*prototype*) dalam penelitian ini adalah pakar diferensial dan pendidikan matematika serta guru/dosen diferensial. Subjek untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan instrumen serta produk adalah siswa sekolah di salah satu SMA di kota Cimahi. Selanjutnya pada uji coba lapangan, dipilih satu kelas sebagai subjek uji coba produk yang telah direvisi dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

### **1. Potensi atau masalah**

Pada tahap ini bertujuan untuk melihat apa saja masalah yang dihadapi di lapangan berkaitan dengan ketersediaan bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematik siswa SMA. Kegiatan dalam tahap ini adalah survey ke sekolah yang menjadi obyek penelitian dan melakukan wawancara dengan guru dan siswa tentang bahan ajar yang selama ini digunakan di sekolah.

Masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

### **2. Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur**

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk tersebut. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran matematika dimulai dengan analisis tujuan dari batasan materi yang akan dikembangkan perangkatnya. Kegiatan pada tahap ini adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis indikator dan spesifikasi tujuan pembelajaran matematika.

### **3. Desain Produk**

Tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan instrumen tes hasil belajar, pemilihan sumber belajar, pemilihan gaya selingkung dan perancangan awal perangkat pembelajaran. Desain produk juga diwujudkan dalam bentuk gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya serta memudahkan pihak lain untuk memulainya.

Rancangan awal adalah seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum uji coba perangkat pembelajaran dilakukan. Rancangan meliputi pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Desain sistem ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

### **4. Validasi Desain**

Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan praktisi serta ujicoba lapangan. Validasi ahli dan praktisi diarahkan untuk mengevaluasi isi dan bahasa perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut mencakup: bahasa, gaya selingkup, ilustrasi dan isi pembelajarannya. Penilaian oleh para ahli dan praktisi ini mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Selanjutnya saran-saran dari para ahli dan praktisi serta hasil analisis digunakan sebagai landasan untuk mendapatkan produk yang lebih baik. Validasinya mencakup:

- a. Isi perangkat pembelajaran. Apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang diukur.
- b. Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- c. Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda.

### **5. Perbaikan Desain**

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

## 6. Uji coba Produk

Tahap ini dilakukan untuk memperoleh gambaran langsung dari siswa berupa respon, reaksi, komentar siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun dalam rangka revisi produk. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Melakukan ujicoba produk, perangkat pembelajaran dan instrumen yang sesuai dan telah memenuhi kriteria kevalidan. Ujicoba ini berbentuk pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan pembelajaran dan instrumen yang telah divalidasi.
- b. Menganalisis hasil ujicoba lapangan
- c. Melakukan revisi berdasarkan hasil analisis ujicoba

Pada tahap ini, Peneliti mengamati aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola kelas, dan keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Respons siswa diminta pada akhir penelitian di lapangan. Tahap pengembangan (*develop*) menghasilkan produk baru selanjutnya perangkat produk baru disosialisasikan, sehingga menghasilkan produk akhir.

## 7. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut dapat diberlakukan.

## 8. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan ada sedikit revisi, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kelas eksperimen. Dalam pelaksanaannya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

## 9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.

## Hasil Penelitian

Tahap validasi dilakukan dengan cara memberikan naskah TKM, Rencana pelaksanaan pembelajaran dan LKS siswa kepada ahli dan praktisi. TKM, RPP dan LKS ini dinilai oleh 2 (dua) orang validator. Kedua validator ini mengisi lembar validasi yang telah disediakan oleh peneliti dan memberikan catatan untuk perbaikan.

## 1. Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematik (TKM), RPP dan LKS

TKM, RPP dan LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi ringkasan materi Diferensial yang masing-masing dilengkapi dengan contoh-contoh, petunjuk kegiatan, dan penyajian masalah kontekstual. Tujuan penggunaan perangkat pembelajaran ini adalah memberikan pengetahuan kepada siswa dan membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika melalui contoh-contoh yang diberikan. Selain itu, LKS juga memuat petunjuk kegiatan agar siswa dapat mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. LKS juga memuat proyek yang harus dikerjakan siswa pada setiap akhir kegiatan pembelajaran. Proyek tersebut digunakan sebagai penilaian terhadap keterampilan siswa.

Aspek penilaian hasil belajar siswa merupakan kegiatan yang disusun dan dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk membuat suatu Tes Kemampuan Matematik (TKM) didesain dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pencapaian kompetensi siswa terhadap materi yang telah dipelajari. TKM yang dikembangkan terdiri atas 6 soal uraian untuk setiap materi pokok. Rata-rata hasil penilaian terhadap TKM ini adalah 252,72, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kevalidan TKM yang dikembangkan termasuk kategori tinggi.

Aspek penilaian untuk validasi Lembar Kerja Siswa adalah organisasi LKS, prosedur, dan situasi masalah. Rata-rata hasil penilaian validator terhadap Lembar Kerja Siswa adalah 112,5 maka disimpulkan bahwa tingkat kevalidan LKS yang dikembangkan termasuk kategori sangat tinggi. Validitas bahan ajar ini dilakukan oleh dua orang dosen Pendidikan matematika.

Aspek penilaian untuk validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah indikator, isi yang disajikan, bahasa, waktu, metode sajian, dan penutup. Rata-rata hasil penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah 124, maka disimpulkan bahwa tingkat kevalidan RPP yang dikembangkan termasuk kategori tinggi. Hasil validasinya bisa dilihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Skor Validasi RPP, LKS, dan TKM

Validator	Skor Produk yang divalidasi		
	RPP	LKS	TKM
1	130	136	250,5
2	118	89	255,0
<b>Skor Total</b>	248	225	505,5
<b>Rata-rata</b>	124	112,5	252,75

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid.

## 2. Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan selama dua kali terhadap mahasiswa di salah satu IKIP di kota Cimahi. Perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif diimplementasikan di SMA Negeri di Kota Cimahi.

## 3. Analisis Kepraktisan

Penilaian kepraktisan dari bahan ajar yang dikembangkan diketahui dari hasil analisis lembar penilaian kepraktisan guru dan siswa serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data lembar penilaian kepraktisan bahan ajar oleh guru maupun siswa adalah data kuantitatif yang dikonversi menjadi data kualitatif untuk menentukan kriteria kepraktisan bahan ajar. Bahan ajar dikatakan praktis jika skor rata-rata bahan ajar memenuhi kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Hasil analisis kepraktisan

Validator	Skor Produk yang dinilai		
	RPP	LKS	TKM
1	26	32	20
2	30	25	21
<b>Skor Total</b>	56	57	41
<b>Rata-rata</b>	28	28,5	20,5
<b>Kriteria</b>	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk RPP, LKS, dan TKM masing-masing mencapai kriteria sangat praktis menurut penilaian kepraktisan oleh guru. Selanjutnya, hasil analisis penilaian bahan ajar oleh siswa pada uji coba lapangan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Hasil analisis data angket kepraktisan siswa terhadap LKS dan TKM

Angket Kepraktisan	Bahan Ajar	
	LKS	TKM
<b>Skor rata-rata</b>	32,43	22,21
<b>Kriteria</b>	Praktis	Praktis

Berdasarkan hasil uji kepraktisan oleh siswa pada uji coba lapangan disimpulkan bahwa bahan ajar yang terdiri atas LKS dan TKM masuk dalam kriteria praktis. Data observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas uji coba dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.



Observasi dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Hasil analisis observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Hasil analisis data observasi aktivitas siswa

Pertemuan ke-	Kelas Uji Coba	
	1	2
<b><math>\Sigma</math> Skor</b>	10	14
<b>Keterlaksanaan (%)</b>	58,83	82,3
<b>Rata-rata (%)</b>	70,56	

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, diketahui bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua di kelas uji coba telah mencapai 70,56%. Sesuai Kriteria yang telah ditentukan, jika keterlaksanaan pembelajaran mencapai 70,56% maka hasil analisis bahan ajar masuk dalam kriteria cukup praktis. Penilaian keefektifan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh dari data hasil TKM pada akhir pembelajaran, hasil proyek siswa pada setiap akhir pertemuan, dan penilaian sikap siswa antar teman sejawat di setiap akhir pertemuan. Pada ranah pengetahuan, tes prestasi belajar dilakukan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian kompetensi yang telah dipelajari. Aspek prestasi belajar siswa diukur berdasarkan jumlah siswa yang mencapai KKM.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, perolehan dari bahan ajar (LKS) konsep diferensial untuk siswa kelas XI berbasis konflik kognitif dan perangkat yang mendukung berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Tes Kemampuan Matematik (TKM) yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan menurut validator ahli. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan secara umum perangkat yang akan digunakan sudah layak untuk diujicobakan di sekolah.

Berdasarkan hasil penilaian 2 (dua) orang ahli dalam bidang pendidikan matematika, menunjukkan bahwa keseluruhan komponen perangkat pembelajaran dan instrumen (prototipe I) dinyatakan valid dengan revisi kecil. Oleh karena itu dilakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran para ahli dan diperoleh prototipe II yang selanjutnya diujicobakan.

Hasil uji coba I secara umum untuk kriteria kepraktisan telah memenuhi, namun demikian jika ditelusuri lebih jauh untuk masing-masing komponen masih terdapat beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan pelaksanaannya pada uji coba II, yaitu: untuk kesesuaian dalam memberikan masalah atau persoalan masih kurang dalam mengaitkan bahan ajar (LKS) dengan konflik kognitif dan aspek yang lainnya yang belum terlaksana dengan baik adalah alokasi waktu pengerjaan LKS dan pemberian penguatan.

Faktor-faktor yang diindikasikan sebagai penyebab ketidakterlaksanaan aspek-aspek tersebut, antara lain: (1) Peneliti masih kurang referensi mengenai contoh permasalahan yang berkaitan konflik kognitif, (2) Guru/peneliti masih kesulitan melakukan pengelolaan kelas dengan baik, karena kurangnya waktu adaptasi dengan siswa yang belum terbiasa menggunakan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka pada pelaksanaan uji coba II, guru/peneliti seharusnya memberikan tambahan variasi permasalahan atau persoalan yang memberikan gambaran secara jelas kepada siswa agar siswa dapat memahami materi diferensial menggunakan pendekatan konflik kognitif. Selain itu, kegiatan refleksi lebih ditingkatkan pada setiap akhir pembelajaran.

Sedangkan untuk kriteria keefektifan perangkat dikatakan efektif, apabila memenuhi 2 syarat, yaitu: (1) aktivitas siswa positif terhadap pembelajaran yang dilakukan dan (2) respon positif siswa terhadap bahan ajar (LKS) yang disusun. Dari kedua aspek keefektifan, hanya satu aspek yang belum terpenuhi pada uji coba I, yakni: siswa kurang merespons pembelajaran pada awal berlangsungnya pembelajaran. Oleh karena itu hal yang perlu diperhatikan dalam upaya memperbaiki hasil salah satu aspek keefektifan tersebut adalah agar guru/peneliti berusaha memberikan permasalahan/persoalan yang dipahami oleh siswa sehingga siswa lebih serius dalam mengikuti proses pembelajaran. Kendala yang terjadi tidak terlalu mempengaruhi baik dari uji coba I maupun uji coba II yang telah dilakukan.

Simpulan secara umum tetap menghasilkan sesuai tujuan penelitian ini yaitu pengembangan bahan ajar konsep diferensial berbasis konflik kognitif telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam menggunakan bahan ajar dalam memahami konsep diferensial. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Gazali, R.Y.(2016) menunjukkan hasil pengembangan bahan ajar matematika berdasarkan teori belajar Ausubel telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kesejalanan yang dimaksud dalam menentukan kriteria bahan ajar yang layak untuk diterapkan pada pembelajaran matematika.

## **Simpulan**

Hasil pengembangan bahan ajar matematika telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Pada aspek kevalidan, penilaian validator terhadap produk yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid untuk RPP dan TKM, sedangkan untuk LKS memenuhi kriteria valid. Pada aspek kepraktisan menurut penilaian guru, RPP, LKS, dan TKM secara keseluruhan memperoleh kriteria praktis. Sama halnya pada penilaian siswa, LKS dan TKM juga memperoleh kriteria cukup praktis. Pada keterlaksanaan pembelajaran, persentase

keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga telah mencapai 70,56% dengan kriteria cukup praktis.

## Referensi

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *Pedagogia*, 5(2), 179-188. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.249>.
- Ainun, N. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa madrasah aliyah melalui model pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament. *Jurnal Peluang*, 4(1), 55-63.
- Dwiningrum, S., Mardiyana, & Pramudya, I. (2016). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari tipe kepribadian siswa kelas VIII SMP Negeri 2. Diambil dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>.
- Firmasari, S., & Pramuditya, S. A. (2018). Desain bahan ajar analisis real dengan taksonomi solo dilengkapi soal-soal bentuk superitem. *Jurnal Elemen*, 4(1), 20-33. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.502>.
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar Ausubel. *Pythagoras; Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182-192. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10644>.
- Hapizah. (2014). Pengembangan instrumen kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah persamaan diferensial. *Jurnal Kreano*, 5(1), 73-81.
- Inayah, N. (2016a). Pengaruh kemampuan penalaran matematis (mathematical reasoning) dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Palu. *Aksioma; Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 37-45. <https://doi.org/10.26858/est.v2i2.2105>.
- Inayah, N. (2016b). Pengaruh kemampuan penalaran matematis dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi dan koneksi pada materi statistika siswa SMA, 2(5), 74-80.
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Prayitno, M. (2016). Kemampuan penalaran matematis siswa smp dalam belajar garis dan sudut dengan geogebra. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1344>.
- Ridwan, M. (2017). Profil kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 193-206. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol2no2.2017pp193-206>.
- Rohana. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa calon guru melalui pembelajaran reflektif. *Infinity; Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(1), 105-119. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.76>.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan metaphorical thinking pada materi perbandingan kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15-24. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>.
- Setiawan, W. (2015). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan menggunakan model penemuan terbimbing. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1).
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa; Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(April).
- Sya'diah, H., & Safitri, P. T. (2015). Pengaruh model pembelajaran kuantum berbantuan software Wingeom terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Fibonacci; Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 59-70.
- Zaenab, S. (2015). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan

- problem posing di kelas X IPA 1 SMA Negeri 9 Malang. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 1(1), 90-97. <https://doi.org/10.22219/jinop.v1i1.2451>.
- Sumarmo, U. (2015). Pembelajaran keterampilan membaca matematik pada siswa sekolah menengah. Dalam *Kumpulan makalah berpikir dan disposisi matematika serta pembelajarannya*. (Suryadi, D, Turmudi, Nurlaelah, E, Editor). Hal. 1-23. Bandung: FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2015). Improving the ability of mathematical higher order thinking through inductive-deductive learning aproach. Dalam *Kumpulan makalah berpikir dan disposisi matematika serta pembelajarannya*. (Suryadi, D, Turmudi, Nurlaelah, E, Editor). Hal.63-74. Bandung: FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2015). Evaluasi dalam pembelajaran matematika. Dalam *Kumpulan makalah berpikir dan disposisi matematika serta pembelajarannya*. (Suryadi, D, Turmudi, Nurlaelah, E, Editor). Hal.189-211. Bandung: FMIPA UPI.