

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pembuktian Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Siswa Sekolah Menengah Atas

Lia Hamimi¹, M. Ikhsan², Zainal Abidin³

^{1,2}Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Program Studi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry, Banda Aceh

Email: *liahamimi@gmail.com*

***Abstract.** Mathematical proof is one aspect that must be considered in learning mathematics in school. One of the obstacles that students experience on geometry is the difficulty of constructing proof. The specific learning materials are not available yet. To achieve that goal required a learning materials for teaching mathematical proof using Guided Inquiry model. This research is a developmental research using ADDIE model consisting of five stages, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation stage. The experimental subjects in this study were one class of students at year 12 at one of senior high school at Banda Aceh. Based on the results obtained that the learning materials consisting of lesson plan, students' worksheet, handout, and test are categorized as valid, practical, and effective. The recommendation of this study is learning materials can be implemented for teaching mathematical proof in senior high school.*

Keywords: proof of transformation geometry and guided inquiry

Pendahuluan

Pembahasan mengenai bukti diperlukan dalam matematika karena salah tujuan matematika menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dengan adanya aktivitas penyusunan bukti dalam matematika diharapkan siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berkaitan dengan pentingnya pembahasan bukti diperkenalkan di sekolah telah direkomendasikan oleh NCTM (2000) bahwa pembuktian merupakan bagian dari kurikulum matematika di semua tingkatan. Bagian "*reasoning dan proof*" dalam dokumen NCTM ini dinyatakan bahwa siswa seharusnya dapat: mengenal penalaran dan pembuktian sebagai aspek-aspek fundamental matematika, membuat konjektur dan memeriksa kebenaran dari konjektur itu, mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan pembuktian matematika, memilih dan menggunakan bermacam-macam jenis penalaran dan metode pembuktian.

Rekomendasi dari NCTM tersebut mengindikasikan bahwa pembuktian matematika merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Sedikit atau banyaknya pengalaman siswa di dalam menyusun suatu pembuktian di

sekolah menengah akan berdampak pada kemampuan membuktikan ketika mereka mengikuti kuliah di perguruan tinggi tingkat pertama. Oleh karena itu, sudah menjadi hal yang sangat penting untuk lebih memperhatikan pembuktian matematis di sekolah mulai dari jenjang menengah.

Salah satu materi yang banyak mengembangkan kemampuan pembuktian adalah geometri. Menurut NCTM (2000) setiap negara termasuk Indonesia mengenalkan geometri dalam kurikulum matematika sebagai ilmu yang secara khusus mengembangkan kemampuan penalaran, argumentasi, dan pembuktian teorema. Menurut Polya (1985) bahwa penekanan pembelajaran geometri terletak pada pembuktian teorema, yaitu penetapan dugaan secara intuitif dan logis, memahami sistem logika dan mengingat kembali materi yang pernah dipelajari.

Terdapat beberapa penelitian yang telah mengembangkan bahan ajar berkaitan dengan geometri, yaitu Nu'man (2015) tentang mengembangkan bahan ajar geometri transformasi dan Sunardi (2014) tentang mengembangkan perangkat pembelajaran kubus dan balok. Namun belum ada peneliti yang mengembangkan perangkat pembelajaran tentang pembuktian dalam geometri. Jadi perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang mampu memperkaya pengetahuan siswa terhadap materi geometri, khususnya pembuktian geometri.

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu alat penunjang keberhasilan pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri atas rencana proses pembelajaran, media, metode yang akan digunakan dalam pembelajaran serta penilaian. Perangkat pembelajaran yang baik membantu pada pelaksanaan pembelajaran yang sukses. Untuk menyusun suatu perangkat pembelajaran pembuktian dalam geometri diperlukan pemilihan terhadap model pembelajaran yang sesuai.

Beberapa model pembelajaran yang inovatif telah dikembangkan dan ditetapkan untuk membantu peserta didik dalam membuktikan berbagai teorema dalam materi geometri, salah satunya adalah model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing). Kondisi siswa dalam model *guided inquiry* lebih fokus untuk mencari/menemukan sendiri informasi baru dan permasalahan serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Hal ini sesuai dengan Sanjaya (2007) yang menyatakan bahwa pembelajaran *guided inquiry* memiliki tiga karakteristik utama, yaitu: (1) lebih menekankan kepada kegiatan siswa untuk mencari dan menemukan sendiri informasi baru, (2) siswa difokuskan untuk mencari dan menemukan sendiri suatu permasalahan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri, dan (3) mengembangkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Sehingga dalam pembelajaran siswa tidak hanya dituntut untuk memahami dan menguasai pelajaran namun juga mampu menggunakan potensi yang dimiliki.

Model *guided inquiry* merupakan model yang dapat membantu siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara logis. Menurut Gulo (2008) model *guided inquiry*

merupakan suatu kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, dan analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru, peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Selain itu, peserta didik terlibat dalam belajar mandiri sesuai dengan Permendikbud No. 70 Tahun 2013 tentang Kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa dimana guru hanya menjadi fasilitator saja. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Dharma (2004) bahwa metode pembelajaran *inquiry* pada hakikatnya merupakan proses penemuan atau penyelidikan.

Tujuan utama model *guided inquiry* adalah untuk mendorong siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu siswa (Trianto, 2011). Proses pembelajarannya berubah dari dominasi guru (*teacher dominated*) menjadi dominasi oleh siswa (*student dominated*), karena dalam metode *Guided Inquiry* yang lebih aktif adalah siswa, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator atau pembimbing.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran pembuktian menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang valid, praktis, dan efektif?”.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan untuk perangkat pembelajaran pembuktian terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), bahan ajar, dan Tes Hasil Belajar (THB). Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE. Model ini terdiri lima tahap, yaitu tahap *analyze*, tahap *design*, tahap *development*, tahap *implementation*, dan tahap *evaluation*.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MAN Model Banda Aceh 1. Pemilihan subjek uji coba ini didasarkan atas pertimbangan melalui studi pendahuluan bahwa sekolah tersebut belum mempunyai perangkat pembelajaran pembuktian dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dalam pembelajaran geometri.

Pada tahap *analyze* (analisis) dilakukan lima hal yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis perangkat yang telah ada. Analisis kebutuhan digunakan untuk menganalisis kelengkapan untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran pembuktian menggunakan model *guided inquiry* yang dirancang agar sesuai dengan kebutuhan. Analisis karakteristik siswa digunakan untuk melihat kondisi awal siswa. Analisis kurikulum dilakukan pada materi berdasarkan kurikulum yang berlaku, yaitu Kurikulum 2013, yang didalamnya terdapat Kompetensi Inti (KI) yang dijabarkan ke dalam

Kompetensi Dasar (KD). KD dipilih sesuai dengan materi yang akan disampaikan, kemudian kompetensi dasar ini dijabarkan menjadi beberapa indikator yang akan dicapai. Analisis materi merupakan identifikasi terhadap konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis. Analisis konsep ini dapat mempermudah guru nantinya dalam proses pembelajaran dan memudahkan juga dalam hal penguasaan materi. Analisis perangkat yang telah ada dilakukan untuk mendapatkan inspirasi dan masukan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya merencanakan perbaikan, perubahan dan peningkatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan perangkat yang telah ada serta menonjolkan karakteristik dari perangkat yang akan dihasilkan.

Pada tahap *design* dirancang *prototype* perangkat pembelajaran, meliputi 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); 3) materi ajar; dan 4) tes hasil belajar. Perancangan perangkat pembelajaran dilakukan atas dasar dari hasil tahap analisis. Pada tahap ini dihasilkan desain awal perangkat pembelajaran berupa *prototype I*.

Pada tahap *development*, *prototipe I* divalidasi oleh para ahli dan praktisi, dan guru matematika. Di sini kemungkinan terjadi siklus, jika perangkat pembelajaran belum dikatakan valid, maka perangkat direvisi kembali sampai perangkat tersebut dinyatakan valid. Hasil validasi menghasilkan *prototipe* berupa RPP, LKPD, materi ajar dan tes hasil belajar yang layak di ujicoba di lapangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid apabila diperoleh skor rata-rata nilai dan kriteria kesepakatan antar validator minimal berada pada kriteria minimal baik.

Pada tahap *implementation* dilakukan ujicoba untuk melihat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila praktisi berdasarkan angket kepraktisan menyatakan perangkat praktis dan tingkat keterlaksanaan dalam kategori baik. Pada tahap *evaluation* dilakukan analisis data kepraktisan dan keefektifan terhadap perangkat yang dikembangkan. Perangkat dikatakan efektif apabila minimal 80% respon siswa positif dan tes hasil belajar mencapai kriteria ketuntasan minimal 85%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang didapatkan dari kelima tahap tersebut antara lain: tahap analisis (*analyze*) yang meliputi analisis kebutuhan diperoleh bahwa guru belum pernah membuat dan menerima perangkat pembuktian menggunakan model *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan geometri peserta didik SMA. Guru bersedia menerima dan mempelajari perangkat pembuktian menggunakan model *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan geometri peserta didik SMA. Ide pembelajaran yang diharapkan berkenaan dengan perangkat pembuktian menggunakan model *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan geometri peserta didik

SMA antara lain dengan memberikan stimulus tentang contoh-contoh bukti kemudian baru diberikan LKPD kepada peserta didik. Permasalahan pembuktian yang disajikan diharapkan harus konsisten dari materi mudah ke sulit agar tidak membingungkan peserta didik dalam pembelajaran.

Hasil analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Mereka tidak menemukan konsep-konsep secara mandiri. Beberapa siswa aktif dalam menjawab persoalan yang diberikan guru. Namun tidak sedikit yang hanya diam atau bahkan berbincang-bincang dengan teman sebangkunya.

Hasil analisis kurikulum pada tahap analisis untuk kurikulum 2013 SMA kelas XI diperoleh hasil bahwa dalam menghadapi tantangan internal melalui pendidikan peserta didik dipersiapkan untuk dapat ditransformasi dari sumber manusia usia produktif menjadi sumber daya manusia yang memiliki kemampuan kompetensi dan ketrampilan sehingga bisa mengikuti arus globalisasi dan berbagai isu perkembangan pendidikan ditingkat internasional. Guru dituntut untuk membangun kemampuan pembuktian secara formal pada peserta didik mulai dari jenjang Sekolah Menengah Atas.

Dari analisis konsep diperoleh data bahwa materi yang dipilih untuk dikembangkan adalah materi pembuktian pada geometri transformasi (translasi, refleksi, dan rotasi) pada matematika peminatan. Materi ini diajarkan di kelas XII SMA. Guru belum pernah mengajar pembuktian teorema apapun saat mengajarkan geometri, sebagian besar teorema hanya dihafal peserta didik tanpa mengetahui pembuktiannya karena menurut mereka membuktikan teorema geometri tergolong sulit dan susah diterima oleh peserta didik. Walaupun selama ini tidak terlalu menjadi penekanan terkait pembuktian teorema geometri, akan tetapi pembuktian teorema perlu diajarkan ke peserta didik agar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi geometri.

Lebih lanjut, kesimpulan hasil analisis konsep yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran pembuktian menggunakan model *guided inquiry* antara lain guru setuju dengan pendapat peneliti bahwa pembuktian teorema perlu diajarkan dengan baik kepada peserta didik. Guru setuju bahwa dengan mengajarkan pembuktian akan membuat mereka lebih cepat dalam menerima makna dari pembelajaran geometri. Untuk analisis perangkat yang telah ada diperoleh informasi bahwa selama ini belum ada perangkat khusus dalam mengajarkan bukti, apalagi perangkat pembelajaran bukti menggunakan model *guided inquiry*.

Tahap desain (*design*), dihasilkan *prototype* 1 yaitu perangkat pembelajaran pembuktian menggunakan model *guided inquiry* berupa RPP, LKPD, bahan ajar dan THB.

Tahap pengembangan (*development*), dilakukan validasi oleh tiga validator yakni masing-masing satu orang dosen ahli, guru praktisi dan alumni program studi Magister Pendidikan

Matematika yang juga mengembangkan perangkat pembelajaran pembuktian. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015) bahwa memvalidasi produk dihadirkan para pakar atau tenaga ahli yang berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang.

Hasil validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh skor rata-rata validator untuk RPP 3,86 (kategori baik), LKPD 3,91 (kategori baik), materi ajar 4,41 (kategori sangat baik), dan THB 3,67 (kategori baik). Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa RPP, LKPD, materi ajar, dan THB yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan layak untuk diujicoba serta dijadikan panduan bagi siswa maupun guru dalam proses pembelajaran setelah direvisi sesuai saran dari validator.

Tahap implementasi (*implementation*), dilakukan ujicoba lapangan (ujicoba kelompok kecil). Hasil ujicoba lapangan diperoleh skor rata-rata respon guru 3,5 (baik) dengan tingkat keterlaksanaan 79,48%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Tahap evaluasi (*evaluation*), dilakukan analisis keefektifan. Berdasarkan hasil analisis terhadap angket respon siswa dan tes hasil belajar diperoleh bahwa 88 % siswa merespon positif dan ketuntasan belajar mencapai 86,67%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria efektif.

Proses validasi perangkat pembelajaran dilakukan dua kali, kecuali THB. Adapun pada validasi pertama, tingkat validitas bahan ajar berada pada kriteria valid dengan skor rata-rata 3,33, namun pada uji *inter-rater* didapat hasil kriteria validasi tidak valid, karena ketiga validator tidak memiliki persepsi yang sama terhadap bahan ajar yang dikembangkan, seperti pernyataan yang pertama, validator 1 memberikan skor 4, sedangkan validator 2 dan 3 memberikan skor 3. Begitu juga dengan pernyataan yang lain, validator 1 dan 2 memberikan skor yang sama sedangkan validator 3 berbeda, karena masih ada beberapa saran dan komentar yang diberikan. Adapun komentar dari validator ahli adalah perlu ditambahkan referensi lagi dikarenakan materinya masih kurang lengkap, ada urutan yang masih salah pada materi. Kemudian komentar praktisi adalah tidak terdapat peta konsep pada bahan ajar, beberapa gambar perlu diperbaiki, dan komentar dari teman sejawat adalah ada baiknya untuk setiap materi diberikan contoh soal sebagai penjelasan dari materi yang diberikan. Untuk itu, bahan ajar pada validasi pertama belum layak untuk diujicobakan, masih perlu direvisi kemudian dilakukan validasi kedua.

Tingkat validitas pada validasi pertama RPP juga diperoleh skor valid dengan skor rata-rata 2,86, namun tidak valid berdasarkan hasil uji *inter-rater*. Hal ini dikarenakan ketiga validator hanya memiliki persepsi yang sama untuk pernyataan pertama mengenai kelengkapan identitas RPP, ketiga mengenai alokasi waktu dan keempat mengenai kesesuaian materi dengan

indikator, sedangkan persepsi untuk pernyataan yang lain masih berbeda-beda. Adapun komentar dan saran validator ahli terhadap RPP yang dikembangkan adalah masih terdapat kalimat ambigu pada RPP, penilaian sikap tidak ada lagi pada RPP, pembagian kelompok tidak dilakukan di tahap pendahuluan tetapi ditahap inti. Masukan praktisi dan teman sejawat terhadap RPP mengenai gambar masih perlu diperbaiki, indikator baiknya diawali dengan yang sederhana, tidak langsung pada pembuktian. Untuk itu RPP belum layak untuk diujicobakan, masih perlu direvisi dan dilakukan validasi kedua agar RPP valid berdasarkan skor rata-rata dan juga hasil uji *inter-rater*.

Tingkat validitas pada validasi pertama LKPD juga diperoleh kriteria valid dengan skor rata-rata 3,42, namun tidak valid pada uji *inter-rater*. Hal ini dikarenakan masih banyak persepsi validator yang berbeda mengenai LKPD yang dikembangkan, sedangkan persepsi yang hanya pada pernyataan pertama dengan skor 4, yaitu mengenai kebenaran isi, pernyataan kedua dengan skor 4 mengenai kesesuaian tugas dengan indikator, pernyataan kesebelas mengenai jenis dan ukuran huruf, dan pernyataan keduabelas mengenai kebenaran tata bahasa. Adapun komentar dan saran validator ahli terhadap LKPD yang dikembangkan adalah terlalu banyak simbol yang tidak bermakna, warna yang terdapat di LKPD tidak konsisten, tulisannya terlalu bercampur, dan *shape*-nya juga tidak konsisten. Masukan praktisi dan teman sejawat terhadap LKPD adalah perbaiki lagi gambar/grafik di LKPD, tidak boleh terlalu berlebihan baik dari segi warna ataupun tulisan, dan kalimat perintah harus jelas, serta sesuaikan dengan *guided inquiry*. Untuk itu LKPD belum layak diujicobakan, masih perlu direvisi dan dilakukan validasi kedua.

Pada THB validasi yang dilakukan hanya sekali saja karena sudah memenuhi kriteria valid baik dari segi skor rata-rata yaitu 3,67 maupun hasil uji *inter-rater*. Terdapat sembilan pernyataan yang diberikan, hanya empat pernyataan dengan persepsi yang berbeda, sedangkan persepsi yang sama diberikan oleh validator pada lima pernyataan lainnya. Adapun masukan validator terhadap THB tidak banyak, yaitu soal yang terdapat pada THB hendaknya dapat mewakili setiap teorema yang diberikan pada LKPD. Untuk itu, THB yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan dengan sedikit revisi saja. Secara keseluruhan, perangkat pembelajaran tersebut perlu direvisi kemudian dilakukan validasi kedua, kecuali THB. Hasil revisi tersebut dikatakan sebagai prototipe I (hasil revisi pertama).

Pada tahap validasi kedua bahan ajar valid berdasarkan rata-rata dan juga hasil uji *inter-rater*. Validnya perangkat pembelajaran pembuktian yang dikembangkan tergambar dari hasil analisis penilaian validator dimana rerata total hasil bahan ajar mencapai 4,41, validasi RPP mencapai 3,86, validasi LKPD mencapai 3,91, dan validasi THB mencapai 3,67 yang keseluruhannya menunjukkan validasi berada pada kriteria valid menurut kriteria yang telah ditetapkan dan antara semua komponen dalam perangkat pembelajaran konsisten dan saling

mendukung satu sama lain. Artinya perangkat pembelajaran valid berdasarkan isi, yaitu sesuai dengan silabus matematika materi geometri transformasi yang meliputi translasi, refleksi dan rotasi. Berdasarkan konstruk yaitu sesuai dengan tahap *guided inquiry*, dan berdasarkan bahasa, yaitu sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku yaitu ejaan yang disempurnakan.

Uji reliabilitas *inter-rater* terhadap perangkat pembelajaran yaitu bahan ajar, RPP, LKPD dan THB dianalisis berdasarkan penilaian validasi yang telah dilakukan sebelumnya. Penilaian uji reliabilitas *inter-rater* diambil dari penilaian antara dosen ahli sebagai validator 1 (V1), guru matematika sebagai validator 2 (V2) dan teman sejawat sebagai validator 3 (V3). Uji reliabilitas *inter-rater* ini untuk menganalisis sejauh mana tingkat kesamaan persepsi antara ketiga validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Uji reliabilitas untuk bahan ajar diperoleh koefisien *kappa* V1 dan V2 0,41; V1 dan V3 0,71 serta V2 dan V3 0,41. Jadi persepsi antara validator 1, validator 2 dan validator 3 adalah sama terhadap bahan ajar yang dikembangkan, hanya beberapa pernyataan saja yang berbeda seperti pernyataan kelima, kedelapan, kesebelas, keduabelas, dan keempatbelas, artinya bahan ajar yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan. Uji reliabilitas untuk RPP diperoleh koefisien *kappa* untuk ketiga validator sama, yaitu 0,5. Jadi persepsi antara validator 1, validator 2 dan validator 3 adalah sama terhadap RPP yang dikembangkan, dari tujuh pernyataan yang diberikan hanya tiga pernyataan memiliki persepsi yang berbeda, sedangkan pernyataan yang lainnya diberikan skor yang sama, artinya RPP sudah layak digunakan pada proses pembelajaran di sekolah. Selain itu, RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP seperti yang tercantum pada Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses.

Uji reliabilitas untuk LKPD diperoleh koefisien *kappa* untuk ketiga validator sama, yaitu 0,73. Jadi persepsi antara validator 1, validator 2 dan validator 3 adalah sama terhadap LKPD yang dikembangkan, dari lima belas pernyataan yang diberikan hanya tiga pernyataan diberikan skor yang berbeda, sedangkan pernyataan yang lainnya memperoleh skor sama, artinya LKPD layak untuk diujicobakan pada tahap implementasi (ujicoba terbatas). Selain itu, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kisi-kisi pada aspek kualitas kelayakan bahan ajar sesuai BSNP (Depdiknas, 2007) yaitu ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi kebahasaan, dan kegrafikan. Uji reliabilitas untuk THB diperoleh koefisien *kappa* V1 dan V2 0,43; V1 dan V3 0,64 serta V2 dan V3 0,43. Dapat disimpulkan bahwa persepsi antara validator 1, validator 2 dan validator 3 adalah sama terhadap THB yang dikembangkan. Jadi, secara keseluruhan ketiga validator memiliki persepsi yang sama terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil revisi II (prototipe II) perangkat pembelajaran pembuktian yang

telah valid menurut para pakar dan praktisi sudah dapat digunakan pada evaluasi tahap kedua yaitu tahap implementasi (ujicoba terbatas).

Setelah perangkat pembelajaran yang telah valid diujicobakan untuk kelompok kecil, perangkat pembelajaran tersebut direvisi kembali dengan mempertimbangkan hasil uji coba kelompok kecil dengan melengkapi teorema pada LKPD III. Penilaian peserta didik pada uji coba kelompok kecil terhadap LKPD mencapai rata-rata 3,15, artinya sudah menunjukkan kriteria baik menurut kriteria penilaian yang telah ditentukan. Setelah uji coba kelompok kecil, kemudian diperoleh prototipe II yang diujicobakan di lapangan.

Perangkat pembelajaran berupa bahan ajar, RPP, LKPD dan THB yang dihasilkan telah memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon yang diberikan oleh guru dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh dua orang guru yang juga mengajar matematika, sedangkan peneliti juga bertindak sebagai pengamat namun tidak mengisi lembar pengamatan melainkan menuliskan hasil pengamatan pada catatan peneliti. Adapun tanggapan guru terhadap perangkat pembelajaran yang telah digunakan adalah sangat baik, artinya perangkat pembelajaran tersebut terlaksana dengan baik dan mudah digunakan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Nieveen (1999) bahwa praktis dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi penggunaannya.

Pelaksanaan proses pembelajaran yang diamati menunjukkan hasil yang baik. Respon yang paling rendah diberikan oleh guru mengenai waktu yang disediakan pada proses pembelajaran sangat memadai dengan skor 2, sedangkan respon untuk pernyataan yang lain diberikan skor yang tinggi yaitu 3 dan 4. Hasil respon yang diberikan oleh guru matematika skor rata-rata yang diperoleh adalah 3,5 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar, RPP, dan LKPD yang dikembangkan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kemudian hasil observasi yang diberikan oleh *observer* diperoleh persentase rata-rata 79,48% dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas XII-4 dengan jumlah peserta didik 30 peserta didik, dimana guru dan peserta didik dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan baik yang ditunjukkan oleh respon yang diberikan peserta didik diperoleh persentase rata-rata 88% dengan klasifikasi sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran khususnya LKPD membantu dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan fungsi penggunaan LKPD dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prastowo (2011) yaitu sebagai bahan ajar

yang bisa meminimalkan peran guru, dan mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, dan sebagai bahan ajar yang membantu pelaksanaan pembelajaran pada peserta didik.

Berdasarkan tes hasil belajar peserta didik didapat bahwa dari 30 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar, peserta didik yang tuntas 26 orang (86,67%) dan yang tidak tuntas 4 orang (13,33%). Dengan demikian disimpulkan bahwa ketuntasan klasikal sudah tercapai.

Secara secara keseluruhan, kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah dapat dikatakan valid, parktis, dan efektif sebagaimana Nieveen (1999) mengatakan bahwa suatu material dikatakan berkualitas, jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain validitas (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Jadi, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkualitas dari segi valid, praktis dan efektif.

Berdasarkan penjelasan di atas, didapat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat memfasilitasi peserta didik dalam terhadap pembelajaran pembuktian. Sesuai dengan pendapat Ibrahim (Kristanto, 2014) bahwa perangkat pembelajaran merupakan sumber-sumber yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. Selaras dengan Andy (2008) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas.

Adapun perangkat yang dikembangkan tersebut menggunakan model *guided inquiry*. Hasil yang didapat bahwa peseta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan lebih bermakna. Hal ini didukung oleh Nurhadi (2005) bahwa dalam pembelajaran dengan penemuan atau inkuiri, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, serta guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengetahuan dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Diperkuat oleh teori Ausubel (Dahar, 2011) bahwa belajar bermakna merupakan proses mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif. Ada tiga faktor yang mempengaruhi kebermaknaan dalam suatu pembelajaran, yaitu struktur kognitif yang ada, stabilitas, dan kejelasan pengetahuan dalam bidang studi tertentu dan pada waktu tertentu

Simpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil pengembangan perangkat pembelajaran pembuktian menggunakan model *Guided Inquiry* berupa perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, materi ajar, dan tes valid, praktis dan efektif. Kriteria valid dari hasil validasi oleh validator diperoleh skor rata-rata RPP3,86, LKPD 3,91, materi ajar 4,41 dan THB 3,67. Untuk

hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan angket respon guru diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan tingkat keterlaksanaan perangkat 79,48% dan skor rata-rata angket kepraktisan guru 3,5. Selanjutnya, hasil analisis data respon peserta didik terhadap pembelajaran dan ketuntasan hasil belajar peserta didik diperoleh bahwa perangkat pembelajaran efektif dengan kategori respon positif peserta didik 88%, dan ketuntasan belajar 86,67%.

Daftar Pustaka

- Dahar, R.W. (2011). *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dharma, S. (2004). *Standar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Kristanto, Y.D. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Komputer pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII untuk Mendukung Pembelajaran dengan Pendekatan Investigatif*. Artikel. Diakses pada tanggal 10 Februari 2016 dari http://www.academia.edu/10223381/pengembangan_perangkat_pembelajaran_dengan_pendekatan_investigatif.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.
- Nieveen, K. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. Dalam Plomp, T; Nieveen, K; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Nurhadi. (2005). *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta: Grasindo.
- Peraturan Pemerintah. (2006). *Peraturan Pemerintah, Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sanjaya, W. (2007). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.