OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika, 1 (2) (2022) 01-08

Published by: Universitas ALwashliyah Medan

OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika

Journal homepage: www.lldikti1.ristekdikti.go.id/jurnal/index.php/jumpa

PENGEMBANGAN INSTRUMENT TES BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Minta Ito Simamora[1], Yumira Simamora[2], Lisa Monica Wau[3]

[1,2,3]Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alwashliyah Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Keywords:

Pengembangan
Instrumen Tes
Kemampuan Berfikir Kritis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes berbasis *Problem Based Instruction (PBI)* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI dengan materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) . Model pengembangan ini digunakan pada penelitian ADDIE yaitu yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Hasil validasi instrumen tes mendapatkan penilaian baik dan sangat baik. Hasil validasi instrumen tes adalah 94% atau "*Sangat Valid*". Dimana perolehan nilai rata-rata dari validator ahli satu yaitu 4,7 dan validator ahli dua 4,6. Diperoleh hasil dari keefektifan instrumen tes untuk kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari ketuntasan belajar dan ketuntasan belajar klasikal yang dinyatakan "Tuntas" pada kelas XI AGAMA 1 yang berjumlah 38 orang siswa di sekolah MAS Al Washliyah 12 Perbaungan. Ketuntasan belajar 89% dan ketuntasan Klasikal 82% pada siswa yang "Tuntas" sebanyak 31 siswa. dapat dinyatakan instrumen tes dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan memenuhi.

ABSTRACT

This research aims to develop a Problem Based Instruction (PBI)-based test instrument to improve the critical thinking skills of class XI students with the material of a two-variable linear inequality system (SPtLDV). This development model used in ADDIE research is Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the test instrument validation get good and very good ratings. The results of the test instrument validation are 94% or "Very Valid". Where the average value obtained from expert validator one is 4.7 and expert validator two is 4.6. The results obtained from the effectiveness of the test instrument for critical thinking skills can be seen from the mastery of learning and classical learning completeness which is declared "Complete" in class XI RELIGION 1, totaling 38 students at the MAS Al Washliyah 12 Perbaungan school. Complete learning 89% and classical completeness 82% on students who "completed" as many as 31 students. it can be stated that the test instrument can measure students' critical thinking skills and fulfill.

Corresponding Author:

Minta Ito Simamora
Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Imu Pendidikan, Universitas Alwashliyah Medan, Indonesia
Email: mintaito.simamora@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses terus menerus yang menghantarkan manusia ke arah kedewasaan, yaitu dalam arti kemampuan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, mengubah sikap serta kemampuan mengarahkan diri sendiri, baik di bidang pengetahuan, keterampilan, serta dalam memakai proses pendewasaan itu sendiri dan kemampuan menilai. Pendidikan adalah kata kunci dalam setiap usaha meningkatkan kualitas kehidupan manusia, dimana didalamnya memiliki peran dan objek untuk memanusiakan manusia. Karna itulan fokus pendidikan diarahkan pada pembentukan kepribadian yang

unggul dalam menitikberatkan pada proses pematangan kualitas logika, hati, akhlak dan iman (Dedi Lazuardi, 2017:100).

Pelajaran matematika adalah pelajaran yang berhubungan dengan angka, rumus, angka, dan rumus lagi. Hal ini yang sudan menjadi konsumsi permanen siswa yaitu beranggapan pelajaran matematika hanya bertolak ukur pada hitung-hitungan saja. Padahal jika dikaji Pendidikan matematika adalah pelajaran yang pasti dan dapat dipecahkan permasalahan yang disajikan. Permasalahan yang disajikan juga sebenarnya beragam dalam bentuk tabel, diagram, persen, desimal, bilangan dan banyak lainnya di dalam pelajaran matematika. Dikehidupan sehari-hari juga kita sering menjumpai permasalahan mengenai matematika sederhana tanpa kita sadari, seperti dalam menghitung pembelian barang, mengukur tinggi dan lain lain nya. Banyak sekali anggapan siswa yang membuat matematika terlihat lebih menyulitkan dari pada pelajaran lainnya.

Pelajaran matematika yang sudah dianggap sukar dan tidak disukai oleh siswa akan mengurangi keinginan untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan kurangnya keaktifan belajar siswa dan menurunnya hasil belajar siswa. Darmana, (Tri Muah, 2016:42) menyatakan bahwa siswa cenderung berusaha untuk mencocokkan rumus-rumus secara coba-coba untuk situasi masalah yang ditemui dan cenderung untuk memilih soal yang bersifat menghitung dari pada soal yang bersifat pemecahan masalah, sehingga siswa beranggapan pelajaran matematika itu sukar dan tidak menyenangkan.

Sehingga siswa kurang merasakan ketertarikan terhadap pelajaran matematika karena dari yang sudah ada kebanyakan siswa menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang paling sulit. Tidak sedikit siswa yang membenci pelajaran matematika dari segi materi, guru, maupun keadaan dan sajian lainnya. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yanga penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Hal itu dikarenakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan (Tresnawati, 2017:116)

Permasalahan terjadi pada siswa MAS Al-Wasliyah 12 Perbaungan yaitu seperti kurangnya keaktifan siswa dalam mengerjakan soal matematika dari test tulisan maupun pengerjaan soal di depan kelas. Sehingga siswa kurang dalam berpikir kritis untuk pemecahan soal matematika, karena lemahnya tingkat berpikir kritis menjadi sebuah tantangan besar bagi para pendidik yang menjadi hambatan prosen belajar-mengajar dikelas. Sehingga siswa kurang dalam berpikir keritis untuk pemecahan soal matematika, karena pencapaian hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor dari dalam diri siswa (*internal*) maupun faktor dari luar (*eksternal)*. Pertama, faktor yang ada pada diri individu itu sendiri atau disebut juga dengan faktor internal. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang wajar. Karena, akibat dari perbuatan belajar adalah perubahan tingkahlaku individu yang diniati (dilandasi motivasi) dan disadarinya. Seorang siswa harus merasakan adanya suatu kebutuhan untuk belajar dan berprestasi. Ia harus berusaha mengerahkan segala daya dan upaya untuk dapat mencapainya. Faktor yang datang dari dalam individu itu terdiri dari faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis meliputi kondisi fisik dan kondisi panca indera. Sedangkan faktor psikologis meliputi intelegensi/ kecerdasan, perhatian, minat, bakat, sikap dan kebiasaan belajar, cara belajar dan motivasi belajar (Farina Amalia, 2018:36).

Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai salah satu pelajaran pokok yang diajarkan di sekolah, yang peranannya penting bagi siswa. Dengan didorongnya juga model dan metode pembelajaran yang tepat, maka model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *Problem Based Instruction (PBI)*. Menurut Aisyah (Tri Muah, 2016:45) menyatakan bahwa model *Problem-Based Instruction* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktivitas dan nalar siswa, sehingga kreativitas siswa dapat berkembang secara optimal. Hal ini sangat dimungkinkan karena dalam *Problem Based Instruction*, siswa dilatih untuk menjawab suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pemerolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

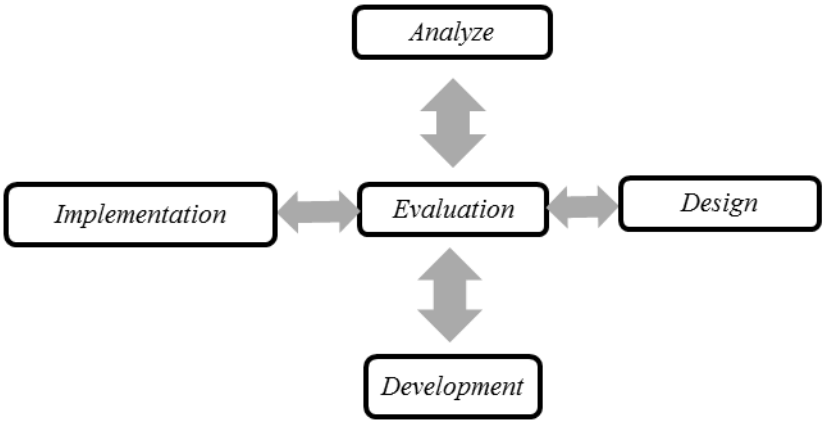
Penerapan model pembelajaran *PBI (Problem Based Instruction)* berarti penyelengara pendidikan telah ikut berpartisipasi menyukseskan tercapainya target kurikulum. Diharapakan pembelajaran yang mengacu pada kurikulum yang berlaku dan pemilihan model pembelajaran yang tepat, dapat mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan individual siswa, serta meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Kurang dikemasnya model dan metode pembelajaran yang menarik, menantang dan menyenangkan. Sehingga rendahnya pemahaman siswa mungkin terjadi karena penyajiannya lebih sering menggunakan metode ceramah dan kurangnya model pembelajaran yang diterapkan guru. Oleh karena itu guru harus dituntut mampu merancang dan melaksanakan program belajar dengan tepat sehingga siswa memperoleh pengetahuan secara mudah dan bermakna bagi siswa.

Dengan adanya model pembelajaran yang didukung dan dapat menjadi bagian motivasi siswa untuk lebih aktif. Siswa diharapkan memiliki tingkat berpikir kritis dengan adanya model pembelajaran yang menjadi pendukung dan instrumen yang akan diterapkan. Rendahnya pengetahuan tentang instrument tes yang harus diterapkan pada siswa, sehingga siswa merasa jenuh terhadap instrumen tes yang sudah ada. Maka dilakukan pengembangan instrumen tes yang sudah ada dengan sajian yang lebih menarik bagi siswa.

Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang pengembangkan instrumen tes yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sebab dalam pengembangan instrumen tes ini dimulai dengan melakukan validasi perangkat pembelajaran. Disamping itu, siswa dapat saling diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mendorong siswa untuk kritis dalam melakukan penyidikan dan penemuan dalam menyelesaikan permasalahan.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang dikembangankan yaitu pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pengembangan instrument tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam menangkap pelajaran matematika dalam sepesifikasinya instrumen tes ini mengacu pada indikator berpikir kritis. Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Produk-produk yang dihasilkan oleh Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dapat mencakup: materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen. Prosedur atau langkah-langkah pengembangan dalam penelitian ini



Gambar 1 Tahapan Model ADDIE

Langkah penilaian produk berdasarkan materi yang telah disampaikan mennggunakan observasi dan tes. Tes yang digunakan yaitu tes essay sebanyak 5 soal yang divalidkan. Penilaian produk menggunakan instrument tes dengan Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom Revisi (Irfan Yuni Prasetia, 2017:4) merupakan pengelompokkan suatu hal berdasarkan hirarki tertentu yang digagas oleh Benjamin S. Bloom kemudian direvisi oleh kedua muridnya yaitu, Anderson dan Krathwohl. Taksonomi Bloom Revisi terbagi menjadi dua dimensi yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan.

Instrumen pengumpulan data yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian yang dapat mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Instrumen penilaian ini didesain untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Adapun yang menjadi instumen dalam pengumpulan data penelitian ini adalah lembar observasi (lembar aktivitas guru dan lembar aktivitas siswa), menvaliditaskan RPP dan menvaliditaskan tes uraian.

Lembar kerja aktivitas guru dan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 1 lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Indikator	Skor			
1.	Keterampilan membuka pelajaran				√
2.	Penyajian materi pembelajaran			√	

3.	Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)*				√
4.	Penguasaan materi pembelajaran				√
5.	Pengusaan kelas				√
6.	Strategi dalam kegiatan belajar mengajar				√
7.	Mengaktifkan kegiatan belajar				√
8.	Pemberian tugas kepada siswa				√
9.	Keterampilan menutup pelajaran				√
10.	Pemanfaatan waktu			√	
	Skor Total	38			

Hasil observasi aktivitas siswa sebagai berikut ini:

Tabel 2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Indikator	Skor			
1.	Siswa aktif selama berlangsungnya KBM			√	
2.	Belajar dengan gairah dan semangat				√
3.	Memahami materi pembelajaran				√
4.	Keberanian dalam menyampaikan informasi yang terkait dengan materi				√
5.	Terciptanya kerja sama antar siswa dengan siswa				√
6.	Bertanggung jawab atas tugasnya				√
7.	Memiliki keterampilan kelancaran				√
8.	Memiliki keterampilan berpikir luwes			√	
9.	Memiliki Keterampilan keaslian				√
10.	Memiliki dalam menarik kesimpulan				√
	Skor total	38			

Teknik analisis yang akan dilakukan yaitu berupa analisi data hasil validasi ahli, dan analisis keefektifan instrumen tes. Selanjutnya skor hasil penilaian untuk masing-masing perangkat dianalis berdasarkan rata-rata skor sebagai berikut :

Tabel 3 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi RPP dan instrument tes

Nilai	Kategori
1,0 - 1,5	Sangat tidak baik
1,6 - 2,5	Tidak baik
2,6 – 3,5	Kurang baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5,0	Sangat baik

Kemudian data dianalisis dengan menghitung persentase skor Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrument tes.

$$persentasi\ skor = \frac{jumlah\ skor\ per\ indikator}{jumlah\ skor\ maksimal\ indikator} \times 100\%$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus diatas dalam bentuk persen. Klarifikasi skor tersebut ditafsir dengan kalimat bersifat kualitatif.

Tabel 4 Kriteria Kevalidan RPP dan instrument tes

Kriteria Kevalidan	Tingkat Kevalidan
Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi	$85\% < x \leq 100\%$
Cukup valid, atau dapat digunakan dengan revisi kecil	$70\% < x \leq 85\%$
Kurang valid, disarankan tidak dipergunkan	$50\% < x \leq 70\%$

karena perlu revisi besar	
Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan	$0\% < x \leq 50\%$

Ketuntasan belajar individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$PPK = \frac{Jumlah\ peserta\ didik\ yang\ tuntas}{jumlah\ seluruh\ peserta\ didik} \times 100\%$$

Dimana PKK = Persentase Ketuntusan Klasikal Suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika dalam kelas terdapat 85% yang telah mencapai $KB \geq 75\%$. Ketercapaian indikator dicapai jika paling sedikit 75% indicator yang dirumuskan dapat dicapai oleh 68% peserta didik

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

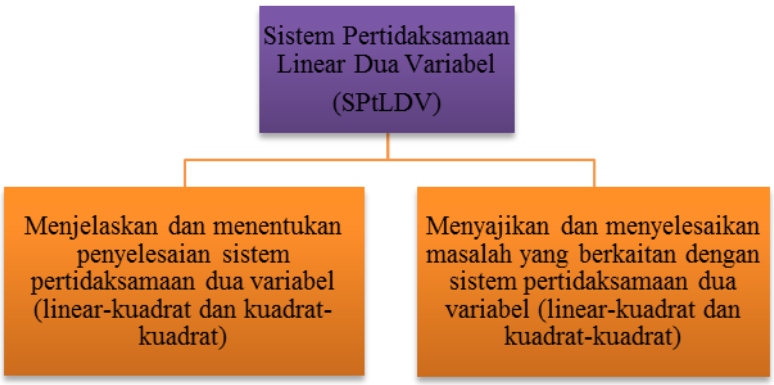
Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan yang beralamat di Jln. Malinda II Komplek Sawit Indah. Untuk kesesuaian materi peneliti mengambil kelas XI AGAMA 1 yang berjumlah 38 murid yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menanggapi pelajaran matematika disekolah. Waktu yang dipilih untuk melaksanakan penelitian ini yaitu pada hari Selasa 12 Oktober 2021 hingga Rabu 13 Oktober 2021 sehubungan dengan hari yang sesuai dengan mata pelajaran matematika yang masuk di kelas XI AGAMA 1 tersebut.

Tahap pengembangan ini dimulai dari tahap analisis. Dimana pada tahap ini bertujuan untuk menganilisis kebutuhan siswa dalam proses mengembangkan media pembelajaran instrument tes tersebut. Pada tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan siswa dan analisis kurikulum. Tahap akhir dalam penelitian ini yaitu tahap pengembangan atau tahap *Development* mengembang suatu produk yang berupa media pembelajaran yaitu instrumen tes dan pembuatan RPP sebagai media pendamping dalam proses pembelajaran dengen berbasis model *problem based instruction*. Instrumen tes dan RPP tersebut akan dinilai oleh ahli media dan ahli materi dengan merujuk satu dosen dan satu guru matematika. Penilaian yang diberikan oleh validator menjadi penentu apakah instrument tes yang digunakan layak untuk dikembangkan untuk siswa MAS Al Washliayah 12 Perbaungan.

Berdasarkan hasil observasi terhadap bahan ajar di MAS Al-Washliyah 12 Perbaungan, menunjukkan bahwa masih ditemukan kelemahan pada bahan ajar yang secara tidak langsung berkontribusi terhadap kurangnya kemampuan penalaran matematis dan kecerdasan emosional siswa. Guru belum mengembangkan bahan ajar yang memenuhi kriteria yang baik yaitu valid, praktis dan efektif. Bahan ajar yang digunakan oleh guru dan siswa menghasilkan suatu pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Berhubungan dengan bahan ajar disekolash MAS AL Washliyah 12 Perbungan yaitu mengandalkan LKS yang telah dipegang setiap siswa sedangkan bahan ajar lainnya yaitu seperti buku paket hanya dipegang oleh guru mata pelajarannya saja, sehingga siswa tidak memiliki sumber bahan ajar lainnya selain hanya mengandalkan LKS. Lebih lanjut, berdasarkan isi dari LKS tersebut juga hanya sedikit penjelasan dari materi materi pokok yang ada, instrumen yang ada didalam LKS juga tidak semua mewakilkan sehubungan materi yang dijabarkan dan kebanyakan soal tidak dalam bentuk soal cerita atau juga disebut soal kontekstual.

Demikian pula alat evaluasinya, guru merancang alat evaluasi tanpa memperhatikan indikator-indikator kemampuan yang ingin dicapai. Hal inilah yang disinyalir menjadi penyebab penalaran matematis dan kecerdasan emosional siswa masih kurang. Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini diawali dengan menjelaskan konsep atau prosedur dengan sedikit tanya jawab, memberi contoh soal dan ditutup dengan pemberian soal latihan yang serupa dengan contoh soal. Selain itu, pengaturan siswa untuk belajar secara berkelompok jarang dilakukan. Pembelajaran seperti ini yang membuat siswa menjadi bosan dan kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran matematika, sehingga hal ini akan mempengaruhi hasil belajarnya yang mengakibatkan siswa tidak terbiasa mengkonstruk pengetahuan atau cara penyelesaian sendiri dan kurang aktif dalam pembelajaran.

Materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) yang telah diajarkan terdiri konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel, memodelkan permasalahan yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel. Materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) tersebut diajarkan sebanyak tiga kali pertemuan. Hasil analisis ini akan membentuk peta konsep lingkaran sebagai berikut:



Gambar 2 Hasil Analisis Konsep untuk Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pada tahapan ini diperoleh data pengembangan instrumen tes yang diterapkan untuk mengukur berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah dengan model pembelajaran *problem based instruction* yang diterapkan oleh guru. Salah satunya dengan menggunakan instrumen tes berbasis model problem based instruction untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dengan media ini siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Berhubungan dengan bahan ajar disekolash MAS AL Washliyah 12 Perbungan yaitu mengandalkan LKS yang telah dipegang setiap siswa sedangkan bahan ajar lainnya yaitu seperti buku paket hanya dipegang oleh guru mata pelajarannya saja, sehingga siswa tidak memiliki sumber bahan ajar lainnya selain hanya mengandalkan LKS. Berdasarkan isi dari LKS tersebut juga hanya sedikit penjelasan dari materi materi pokok yang ada, instrumen yang ada didalam LKS juga tidak semua mewakilkan sehubungan materi yang dijabarkan dan kebanyakan soal tidak dalam bentuk soal cerita atau juga disebut soal kontekstual.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka peneliti membuat suatu rancangan produk berupa Instrumen tes yang dikembangkan sesuai dengan analisis sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah merancang bahan ajar, sehingga diperoleh *prototype* (contoh bahan ajar) untuk materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel berdasarkan pendekatan metakognitif. Kegiatan pada tahap terdiri dari empat tahapan yaitu penyusunan tes, pemilihan format, penyusunan bahan ajar dan hasil perancangan awal. Berdasarkan tabel ketuntasan belajar dan ketuntasan belajar klasikal dinyatakan "Tuntas" pada kelas XI AGAMA 1 yang berjumlah 38 orang siswa di sekolah MAS Al Washliyah 12 Perbaungan. Ketuntasan belajar 89% dan ketuntasan Klasikal 82% pada siswa yang "Tuntas" sebanyak 31 siswa

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan instrument test berbasis model *problem based instruction (PBI)* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Diperoleh bahwa hasil dari observasi aktivitas guru mendapatkan skor 38 dengan kategori "Sangat Baik" yang diberikan nilai oleh validator ahli satu, dan hasil dari observasi aktivitas siswa mendapatkan skor 38 dengan kategori "Sangat Baik".
2. Diperoleh hasil validasi RPP mendapatkan penilaian baik dan sangat baik. Hasil validasi RPP adalah 93% atau "*Sangat Valid*". Dimana perolehan rata-rata dari validator ahli satu yaitu 4,7 dan dari validator ahli dua yaitu 4,6. Hasil validasi instrumen tes mendapatkan penilaian baik dan sangat baik. Hasil validasi instrumen tes adalah 94% atau "*Sangat Valid*". Dimana perolehan nilai rata-rata dari validator ahli satu yaitu 4,7 dan validator ahli dua 4,6.
3. Diperoleh hasil dari keefektifan instrument tes untuk kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari ketuntasan belajar dan ketuntasan belajar klasikal yang dinyatakan "Tuntas" pada kelas XI AGAMA 1 yang berjumlah 38 orang siswa di sekolah MAS Al Washliyah 12 Perbaungan. Ketuntasan belajar 89% dan ketuntasan Klasikal 82% pada siswa yang "Tuntas" sebanyak 31 siswa.

Beberapa saran yang dapat diterapkan, yaitu sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menggunakan soal dari instrumen tes sebagai bahan latihan untuk melatih keterampilan berpikir kritis
2. Guru dapat menggunakan soal instrumen tes untuk mengukur tingkat pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa,

3. Soal instrumen tes hasil pengembangan yang berupa soal tes dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan instrumen tes.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT. Peneliti ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Terima kasih kepada orang tua peneliti yang terus mendukung dan mendoakan peneliti. Terima kasih kepada Kepala Sekolah MAS Al Washliyah 12 Perbaungan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan kepada seluruh guru-guru. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bentuk, D., Ganda, P., Politomus, B., Diy, D. I., Putri, F. S., Istiyono, E., & Nurcahyanto, E. (2016). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Bentuk Pilihan Ganda Beralasan (Politomus) Di Diy. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, *5*(2), 76–84. https://doi.org/10.15294/upej.v5i2.13626

Bintari Kartika Sari. (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Impelentasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan : Tema "Desain Pembelajaran Di Era ASEAN Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan ,"* 94–96, 87–102. http://eprints.umsida.ac.id/432/1/ARTIKEL Bintari Kartika Sari.pdf

Dedi Lazuardi. (2017). 1112-1988-1-Sm. *Manajemen Kurikulum Sebagai Pengembangan Tujuan Pendidikan Dedi*, *1*, 99–112.

Dwijananti, P., & Yulianti, D. (2010). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *6*(2), 108–114. https://doi.org/10.15294/jpfi.v6i2.1122

Fakhriyah, F., -, S., & Roysa, M. (2016). Pengaruh Model Problem Based Instruction Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Konseling Gusjigang*, *2*(1), 74–80. https://doi.org/10.24176/jkg.v2i1.559

Farina Amalia. (2018). Efektifitas model pembelajaran problem based instruction(pbi) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran ski di smp ar-rahman percut. *At-Tazakki*, *2*(1), 34–46.

Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*, *37*(1), 11–26.

Kosassy, S. O. (2019). Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran dan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal PPKn Dan Hukum*, *14*(1), 152–173.

Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, *1*(1), 516–525.

Matematika, P. P., Al-washliyah, U., & Masalah, K. P. (n.d.). *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa*. 39–43.

Muah, T. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 9B Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 Smp Negeri 2 Tuntang - Semarang. *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *6*(1), 41. https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i1.p41-53

Ngalimun, S.Pd., M. P. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran* (cetakan 1). CV.Aswajaya Pressindo.

Putri, O. D., Nevrita, N., & Hindrasti, N. E. K. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan

Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Sistem Pencernaan. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *10*(1), 14. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v10i1.2004

Riadi, M. (2016). *Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI)*. 27 November. https://www.kajianpustaka.com/2018/11/model-pembelajaran-problem-based-instruction.html

Riadi, M. (2020). *Populasi dan Sampel Penelitian (Pengertian, Proses, Teknik Pengambilan dan Rumus)*. 29 November. https://www.kajianpustaka.com/2020/11/populasi-dan-sampel-penelitian.

Ridwan Abdullah Sani. (2018). *Pembelajan Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Ismart.

Ridwan Abdullah Sani, Ngalimun, S.Pd., M. P., Sandu Siyoto, M. A. S., Idtesis.com, Riadi, M., Setiawan, A. R., Fakhriyah, F., -, S., Roysa, M., Farina Amalia, Dedi Lazuardi, Tresnawati, T., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., Muah, T., Studi, P., Matematika, P., Teknik, F., Siswa, S., … Hindrasti, N. E. K. (2016). Dasar Metodologi Penelitian. *Idtesis.Com*, *2*(1), 14. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v10i1.2004

Sandu Siyoto, M. A. S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literacy Media Publish.

Sani, ridwan abdulllah. (2018). *pembalajaran berbasis host*. 102.

Setiana, D. S. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Matematika Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, *4*(2), 35–48.

Setiawan, A. R. (2020). Lembar Kegiatan Literasi Saintifik untuk Pembelajaran Jarak Jauh Topik Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *2*(1), 28–37. https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.80

Studi, P., Matematika, P., Teknik, F., & Siswa, S. (2014). *234928-Pengaruh-Gaya-Belajar-Dan-Sikap-Siswa-Pa-2F774E75*. *4*(3), 188–195.

Tresnawati, T., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Sma. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *2*, 116–122. https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.616