

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA SE-KUALA NAGAN RAYA ACEH

**Henra Saputra Tanjung**  
**Siti Aminah Nababan**

Dosen STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapak Tuan Peunaga Cut Ujong  
Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615,

E-mail: [hnsaputra@gmail.com](mailto:hnsaputra@gmail.com)

Dosen STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapak Tuan Peunaga Cut Ujong  
Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615,

E-mail: [sitinababan28@gmail.com](mailto:sitinababan28@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menuntut kompetensi profesional guru dalam berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif dan menyenangkan. Sejauh ini, dari segi isi dan kualitas perangkat pembelajaran yang diterapkan guru masih belum tergolong baik karena fakta bahwa perangkat yang dikembangkan oleh guru belum pernah diuji validitas, kepraktisan maupun keefektifannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk meningkatkan berpikir kritis siswa SMA se Kuala Nagan Raya Aceh. Tujuan Khusus dalam penelitian ini adalah 1). Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses belajar mengajar; 2) Mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dikembangkan dengan model 4-D, yaitu: pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model PBM memberikan dorongan kepada siswa untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Kevalidan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil validasi isi dan validasi format yang diperoleh dari rata-rata skor pada lembar validasi. Dalam penelitian ini terdapat 3 validator, yaitu dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika di kelas penelitian. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari skor tes siswa dalam kelas saat uji coba. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil wawancara dengan guru dan skor pada lembar observasi. Peneliti berharap, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini valid, efektif, praktis, dan dapat meningkatkan berpikir kritis siswa.

**Kata kunci:** Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Model pembelajaran berbasis masalah, kemampuan berpikir kritis.

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran yang berlangsung di sekolah bersifat formal, disengaja, direncanakan, dengan bantuan guru dan pendidik lainnya. Proses pembelajaran di

dalam kelas tidak terlepas dari peran seorang guru yang merupakan pendidik profesional. Kemampuan profesional guru merupakan bagian dari kompetensi yang dimiliki guru. Hal ini tertulis dalam Undang-Undang No. 14 Tahun

2004 tentang Guru dan Dosen pasal 10 ayat 1 yang menyatakan bahwa kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi (Yamin dalam Wiyana, 2013: 240).

Dengan adanya tuntutan kompetensi profesional ini maka yang setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Guru dituntut untuk dapat membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran tersebut.

Perangkat pembelajaran merupakan perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran (Trianto, 2011: 201). Beberapa perangkat pembelajaran yang diperlukan antara lain RPP, Silabus, LKS, buku dan alat evaluasi. Penyusunan perangkat merupakan tahap awal dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, kualitas perangkat yang digunakan juga menentukan kualitas pembelajaran. Untuk menghasilkan perangkat berkualitas baik maka perangkat pembelajaran harus disusun dengan matang.

Berdasarkan Observasi dan analisis yang dilakukan peneliti pada bulan April 2017 terhadap perangkat yang sekarang digunakan SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki. Kelemahan pertama, kurang sesuainya materi

yang diajarkan dengan kompetensi dasar yang pada silabus. Kompetensi dasarnya adalah (1) mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data; dan (2) mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan. Kompetensi dasar ini menuntut siswa untuk mengetahui dan menyajikan data dengan berbagai jenis tabel dan diagram. Sementara materi yang diuraikan adalah pengertian statistika, jenis data statistika, populasi dan sampel, penyajian data tunggal dalam tabel sederhana, diagram batang dan diagram lingkaran serta pengolahan data tunggal.

Selanjutnya, kelemahan kedua terdapat pada deskripsi kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan pendahuluan, seharusnya guru menyampaikan manfaat materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. Akan tetapi pada RPP yang ada, guru tidak menyampaikan ketiga hal tersebut. Kegiatan yang dicantumkan juga tidak terperinci dengan spesifik. Rincian kegiatan yang ada juga belum sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan, misalnya pada RPP statistika pertemuan pertama. RPP ini dirancang menggunakan model PBM yang memiliki lima sintaks, akan tetapi sintaks membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi prose pemecahan masalah belum terlihat di

rincian kegiatan pembelajaran. Artinya, penerapan model pembelajaran yang dipilih tidak dilakukan dengan tepat.

Kelemahan ketiga adalah tidak tersedianya lembar kerja siswa (LKS) dalam proses pembelajaran, sementara ketersediaan LKS ini sangat membantu siswa melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk pengembangan aspek kognitif maupun pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen. Dengan adanya LKS, diharapkan pemahaman siswa akan materi yang diajarkan akan lebih maksimal.

Kelemahan-kelemahan ini menunjukkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran yang tersedia belum tergolong baik. Hal ini juga didukung oleh fakta bahwa perangkat yang dikembangkan oleh guru belum pernah diuji validitas, kepraktisan maupun keefektifannya. Sementara, ketiga hal ini merupakan kriteria yang harus dipenuhi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat yang dikembangkan juga akan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Beberapa tujuan pengembangan kurikulum yang dilakukan di Indonesia adalah untuk mengubah proses pembelajaran dari siswa yang diberi tahu menjadi siswa yang mencari tahu, proses penilaian dari yang berbasis output menjadi berbasis proses dan output serta menyeimbangkan *softskill* dan *hardskill*. Salah satu *hardskill* yang dituntut pada kurikulum saat ini maupun kompetensi abad 21 harus dibangun adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis ini merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher order thinking skill*). Beberapa aplikasi dari berpikir tingkat tinggi adalah dapat menilai bukti, bermain logika dan mencari alternatif imajinatif dari ide-ide konvensional. Kemampuan ini dapat memberi siswa sebuah rute yang jelas di tengah carut-marut pemikiran zaman teknologi saat ini (Johnson, 2007: 185). Sedangkan Menurut Krulik dan Rudnik (Fachrurazy, 2011 : 80) kemampuan berpikir kritis dirasakan penting karena kemampuan berpikir kritis dapat mendukung siswa dalam pengambilan keputusan, penilaian dan pemecahan masalah. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari masalah secara sistematis, merumuskan pertanyaan inovatif dan merancang solusi orisinal. Secara khusus, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pelajaran matematika karena belajar matematika akan melatih siswa untuk berpikir.

Proses pembelajaran akan berlangsung efektif jika siswa terlibat secara aktif dalam tugas-tugas yang bermakna dan berinteraksi dengan materi pelajaran secara intensif (Pribadi, 2011: 16-17). Keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan memperbesar kemungkinan terjadinya proses belajar dalam dirinya sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Bruner (dalam Trianto, 2011: 91) yang menyatakan bahwa dengan berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Salah satu model pembelajaran yang

menuntut partisipasi aktif siswa dalam menyelesaikan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Model PBM memberikan dorongan kepada siswa untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Dengan kata lain, penerapan model PBM melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hakikat kekompleksan dan konteks dari keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat diajarkan menggunakan pendekatan yang dirancang untuk mengajarkan ide dan keterampilan yang lebih konkret, tetapi hanya dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah oleh siswa.

Untuk bisa menerapkan model ini dengan baik, maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang baik yang telah disusun sebelumnya oleh guru. Semua bahan yang akan diajarkan, alat-alat peraga yang digunakan maupun pertanyaan dan arahan yang akan diberikan kepada siswa harus dipersiapkan dengan baik. Semua hal-hal yang diperlukan selama proses pembelajaran tersebut akan terurai dalam perangkat pembelajaran.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan ?
2. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan ?
3. Bagaimana Hasil perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan berorientasi model pembelajaran berbasis masalah

(PBM) untuk meningkatkan berpikir kritis siswa ?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan
2. Untuk mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan
3. Untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi model PBM

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu penelitian akan menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Perangkat pembelajaran berfungsi untuk memberikan arah pelaksanaan pembelajaran sehingga menjadi terarah dan efisien. Trianto (2011: 201) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses pembelajaran berupa: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar, media pembelajaran serta buku ajar siswa. Dari pendapat yang telah diberikan, maka pengertian perangkat pembelajaran yang didefinisikan pada penelitian ini adalah sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran.

Dalam perspektif kebijakan pendidikan nasional yang dituangkan dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan

pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Penyusunan RPP disesuaikan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Trianto (2011: 214) menyatakan bahwa RPP adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. RPP pada hakekatnya merupakan perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan dan memproyeksikan apa yang dilakukan dalam pembelajaran. RPP perlu dikembangkan untuk mengkoordinasikan komponen pembelajaran yakni, kompetensi dasar, materi standar, indikator hasil belajar, dan penilaian. Anderson (Samtono, 2010: 101) menyatakan bahwa perencanaan merupakan suatu proses dimana para guru memvisualisasi masa depan dan menciptakan suatu bingkai kerja untuk menentukan tindakan mereka di masa yang akan datang. Perencanaan ini berfungsi untuk memberikan arah pelaksanaan pembelajaran sehingga menjadi terarah dan efisien.

LKS merupakan pendukung buku pegangan siswa. Dengan adanya LKS, maka partisipasi aktif siswa sangat diharapkan sehingga dapat memberikan kesempatan lebih luas dalam proses konstruksi pengetahuan dalam dirinya. Trianto (2011: 222) menguraikan bahwa LKS merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Oleh karena itu, LKS berupa panduan untuk

pengembangan semua aspek pembelajaran dalam panduan eksperimen.

Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik, perlu ditempuh suatu prosedur tertentu, yakni dengan mengacu pada salah satu model pengembangan perangkat pembelajaran tertentu. Adapun Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan dkk yang dikenal dengan *4-D Models* (Model 4D). Model 4D dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

Dalam bukunya *Instructional development for training teachers of exceptional children*, Thiagarajan, dkk menguraikan bahwa ada 4 tahap yang harus dilaksanakan dalam pengembangan, yang dikenal dengan nama *4-D model*, yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*.

Hasil pengembangan dapat berupa prototipe model atau perangkat pembelajaran. Untuk memperoleh hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian. Richey dan Nelson (Rohman & Amri, 2013: 207) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran harus memenuhi kriteria validitas, praktikalitas dan efektivitas. Ketiga kriteria ini juga mengacu pada kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Akker (Rochmad, 2012: 68).

Johnson (2007: 87) mendefinisikan berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan

mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Sementara Dewey (Fisher, 2009: 2) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir reflektif dan mengartikannya sebagai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Oleh sebab itu berpikir kritis merupakan sebuah proses aktif yang tidak menerima begitu saja informasi dan gagasan dari orang lain, tetapi proses dimana kita memikirkan sendiri berbagai hal secara lebih mendalam untuk diri sendiri, mengajukan berbagai pertanyaan tentang yang kita pikirkan dan menemukan informasi yang relevan tentang apa yang dipikirkan. Pengambilan keputusan harus benar-benar dipikirkan secara lebih mendalam.

Istilah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) diadopsi dari istilah Inggris yaitu *Problem Based Instruction* (PBI). Model pembelajaran berbasis masalah ini telah dikenal sejak zaman John Dewey. Model pembelajaran ini mulai diterapkan karena secara umum pembelajaran ini diawali dengan penyajian situasi masalah autentik dan bermakna kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan proses penyelidikan dan inkuiri dengan mudah. Masalah yang diberikan diawal pembelajaran digunakan sebagai pemicu proses pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (dalam Trianto, 2011: 92) menyatakan bahwa

model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Penelitian yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) telah banyak dilakukan. Pada umumnya hasil dari penelitian tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada subbab ini akan diperlihatkan penelitian-penelitian yang relevan yang berguna sebagai rujukan bagi penelitian yang akan dilakukan, dan agar tidak terjadi pengulangan judul dari penelitian yang sudah dibuat. Berikut ini diperlihatkan berbagai penelitian yang telah dilakukan.

Penelitian Dwijananti & Yulianti (2010) mengenai pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran berdasarkan masalah pada mata kuliah fisika lingkungan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dengan model menggunakan model PBM. Aspek-aspek berpikir kritis yang dapat dikembangkan diantaranya: mengklasifikasi, mengasumsi, memprediksi, membuat hipotesis, mengevaluasi, menganalisis dan membuat kesimpulan. Penelitian ini termasuk PTK, dimana terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di setiap siklus. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Penelitian Fachrurazi (2011: 76) mengenai penerapan PBM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa SD juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi siswa antara siswa yang diajarkan dengan model PBM dan konvensional ditinjau dari faktor pembelajaran dan level sekolah. Peningkatan dengan model PBM lebih tinggi dari pada konvensional. Hal lain yang diperoleh selain peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan PBM menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan sikap positif saat diajarkan dengan model PBM. Sikap positif ini akan memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pengaruh model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis. Sedangkan Penelitian yang dilakukan Padmavathy & Mareesh (2013) mengenai keefektifan model PBM dalam proses pembelajaran matematika pada tingkat sekolah menengah menunjukkan bahwa ada pengaruh model PBM dalam pembelajaran matematika.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Adapun yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran statistika berorientasi model pembelajaran berbasis masalah (PBM) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya pada materi statistika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X. Pemilihan subjek penelitian yang dilakukan pada siswa di satuan pendidikan SMA/ sederajat dikarenakan menurut teori kognitif Piaget, pada tingkatan ini siswa telah mampu berpikir pada tahap operasional formal. Artinya pada usia ini, siswa SMA telah mendekati efisiensi intelektual yang maksimal, namun karena kurangnya pengalaman sehingga membatasi pengetahuan dan kecakapannya untuk memanfaatkan apa yang diketahui.

Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran adalah model 4-D Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Skema dan tahapan model pengembangan dapat dilihat pada gambar.

Untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran matematika, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran. Lembar validasi bertujuan untuk mengukur validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validitas ini ditentukan berdasarkan pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draft I. Adapun validator dalam penelitian ini adalah 2 orang dosen pendidikan matematika dan 1 orang guru. Selanjutnya pendapat ini dijadikan acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat

pembelajaran. Adapun lembar validasi yang digunakan adalah: (a) lembar validasi Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP); (b) lembar validasi LKS; dan (c) lembar validasi tes kemampuan berpikir kritis.

a. Lembar Validasi RPP

Lembar validasi ini bertujuan untuk melihat apakah RPP yang dirancang sudah memenuhi standard terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen RPP sudah mengikuti prinsip dan langkah-langkah model PBM. Lembar ini terdiri dari lima skala penilaian yaitu 1 berarti tidak baik, 2 berarti kurang baik, 3 berarti cukup baik, 4 berarti baik dan 5 berarti sangat baik. Rincian lembar validasi ini dapat dilihat pada lampiran

b. Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah LKS sudah sesuai dengan ketentuan atau tidak, serta melihat apakah sesuai dengan model pembelajaran berdasarkan masalah. Validitas LKS dilihat dari tiga aspek yaitu format, isi dan bahasa. Lembar validasi ini juga terdiri dari lima skala penilaian yaitu 1 berarti tidak baik, 2 berarti kurang baik, 3 berarti cukup baik, 4 berarti baik dan 5 berarti sangat baik. Lembar validasi ini terdapat pada lampiran.

c. Lembar Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM)

Lembar validasi ini bertujuan untuk melihat validitas isi (*content validity*) dari soal tes KBKM. Validitas ini ditinjau dari isi, penggunaan bahasa dan penulisan soal. Aspek isi meliputi kesesuaian soal dengan tujuan

pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar, kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis, kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal dan kejelasan maksud soal. Sedangkan aspek bahasa dan penulisan soal meliputi kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

Setelah para ahli telah memutuskan bahwa tes ini sudah valid maka selanjutnya tes ini dapat digunakan pada tahap uji coba lapangan untuk melihat validasi eksternal terkait dengan validitas yang dihitung dengan korelasi jawaban skor butir soal dengan skor total dan reliabilitas yang dihitung dengan alfa Cronbach.

Tujuan analisis data dalam penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Jenis-jenis analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Untuk melihat kevalidan perangkat pembelajaran digunakan analisis statistik deskriptif berdasarkan rata-rata skor dari masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator/ahli dalam bidang pendidikan matematika dan direvisi berdasarkan koreksi serta saran para validator/ahli. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan perangkat pembelajaran berorientasi PBM mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan perangkat pembelajaran ke dalam tabel yang meliputi: aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk tiap-tiap ahli. Aspek-aspek ini dapat dilihat pada lembar validasi perangkat pada lampiran.
- b) Menentukan rata-rata nilai dari ahli untuk setiap indikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

keterangan:

$V_{ji}$  adalah data nilai dari penilai ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ ,

$n$  adalah banyaknya penilai (ahli dan praktisi)

- c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

keterangan:

$A_i$  adalah rerata nilai untuk aspek ke- $i$ ,

$I_{ij}$  adalah rerata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$ ,

$m$  adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- d) Menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

keterangan :

$V_a$  adalah nilai rerata total untuk semua aspek

$A_i$  adalah rerata nilai untuk aspek ke- $i$ ,

$n$  adalah banyaknya aspek

Selanjutnya nilai  $V_a$  atau nilai rerata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat

kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan, seperti ditunjukkan tabel 3.1.

**Tabel 2 Kriteria Tingkat Kevalidan**

No	$V_a$ atau Nilai Rerata Total	Kriteria Kevalidan
1	$V_a < 2$	Tidak valid
2	$V_a < 3$	Kurang valid
3	$V_a < 4$	Cukup valid
4	$V_a < 5$	Valid
5	$V_a = 5$	Sangat valid

Keterangan:

$V_a$  adalah nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran yang berbasis masalah

Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis untuk melihat ketuntasan belajar siswa. Adapun nilai ketuntasan kompetensi pengetahuan dan keterampilan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf, yakni 4,00 – 1,00 untuk angka yang ekuivalen dengan huruf A sampai dengan D sebagaimana tertera pada tabel

**Tabel 1 Nilai Ketuntasan Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan**

Nilai Ketuntasan Pengetahuan dan Keterampilan	
Rentang Angka	Huruf
3,85 – 4,00	A
3,51 – 3,84	A-
3,18 – 3,50	B+
2,85 – 3,17	B
<b>2,51 – 2,84</b>	<b>B-</b>
2,18 – 2,50	C+
1,85 – 2,17	C
1,51 – 1,84	C-
1,18 – 1,50	D+
1,00 – 1,17	D

Sumber: Permendikbud no.104 tahun 2014

Ketuntasan belajar individu untuk pengetahuan ditetapkan dengan skor rerata 2,67 dan untuk keterampilan ditetapkan dengan

capaian optimum 2,67. Nilai pengetahuan dan keterampilan siswa ditentukan dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4$$

Ketuntasan belajar per kelas (ketuntasan secara klasikal) atau PKK diperoleh dengan menghitung persentase jumlah siswa yang tuntas secara individu. Persentasenya dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{PKK} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika  $\text{PKK} \geq 85\%$  (Trianto, 2011: 241).

Selain ketuntasan belajar individu dan klasikal, peningkatan kemampuan berpikir kritis dari uji coba I dan uji coba II juga akan dianalisis. Kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan meningkat jika rerata skor pada uji coba I lebih besar dari rerata skor pada uji coba II. Besar peningkatan tersebut diperoleh dengan mengurangkan skor rerata pada uji coba II dengan skor rerata pada uji coba I.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Selain itu juga akan dideskripsikan hasil kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif dengan menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi model PBM. Proses pengembangan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi seperti diuraikan. Hasil

pengembangan berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) dan tes kemampuan berpikir kritis (TKBK) siswa. Proses dan hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan diuraikan sebagai berikut:

### a. Hasil validasi ahli

Draft I yang dihasilkan pada rancangan awal divalidasi oleh ahli. Validasi para ahli difokuskan pada format, isi, ilustrasi dan bahasa yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi ahli berupa koreksi, kritik dan saran digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator merupakan perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid disebut Draf II.

### 1) Hasil Validasi dan Revisi RPP

Penilaian yang dilakukan validator meliputi indikator: format, bahasa, dan isi rencana pelaksana pembelajaran. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk lima orang validator. Hasil validasi ahli terhadap RPP meliputi format, bahasa dan isi.

Berdasarkan penilaian tersebut, diperoleh bahwa Rerata validasi untuk aspek format 4,35, aspek isi 4,64 dan aspek bahasa 4,35. Dengan demikian diperoleh Rerata total hasil validasi RPP adalah 4,45. Dengan Rerata

4,45 maka RPP yang dirancang berada dalam kategori valid.

**b. Hasil Validasi dan Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Penilaian yang dilakukan validator terhadap LKS meliputi format, bahasa dan isi. Hasil validasi ahli terhadap LKS terlihat bahwa setiap validator memberikan nilai 4 atau 5 pada setiap indikator. Rerata validasi untuk aspek format adalah 4,53; aspek bahasa 4,37; dan aspek isi 4,57. Rerata aspek format diperoleh dari pembagian jumlah Rerata indikator aspek format dengan banyak indikator (dalam hal ini 6). Dari nilai Rerata validasi tiap aspek diperoleh Rerata validasi total dari pembagian jumlah Rerata ketiga aspek dengan banyak aspek (dalam hal ini 3). Hasil pembagian yang diperoleh adalah 4,49. Nilai Rerata ini berada pada rentang 4 – 5, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS berada dalam kategori valid.

Dari hasil penilaian validator diperoleh koreksi, kritik, dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi LKS. Adapun saran dan perbaikan dari validator dapat dilihat pada tabel 4.6. Perbaikan yang dilakukan pada LKS meliputi pemberian instruksi/ petunjuk pengerjaan LKS, pemilihan warna ilustrasi yang digunakan, kelengkapan komponen seperti tempat identitas siswa dan pemilihan banyak soal/masalah dengan alokasi waktu.

**c. Hasil Validasi dan Revisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Penilaian yang dilakukan validator meliputi aspek kejelasan petunjuk, isi dan bahasa. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator. Hasil validasi ahli terhadap tes kemampuan berpikir kritis (TKBK) disajikan dalam tabel 3.

**Tabel 3 Hasil Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Penilaian Validator														
	Validitas Isi					Bahasa & Penulisan Soal					Rekomendasi				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
1	V	CV	V	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	RK	TR	TR	TR
2	V	V	V	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	TR	TR	TR
3	V	V	CV	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	RK	TR	TR
4	V	V	CV	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	RK	TR	TR
5	V	V	CV	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	TR	TR	TR
6	V	V	V	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	RK	TR	RK	TR	TR
7	V	V	V	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	TR	TR	TR
8	V	V	V	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	TR	TR	TR
9	V	V	CV	V	V	SDP	SDP	DP	SDP	SDP	TR	TR	TR	TR	TR

**Keterangan**

V	: Valid	DP	: Dapat Dipahami
CK	: Cukup Valid	TR	: Tanpa Revisi
SDP	: Sangat Dapat Dipahami	RK	: Revisi Kecil



mengukur kemampuan berpikir kritis siswa terhadap topik statistika.

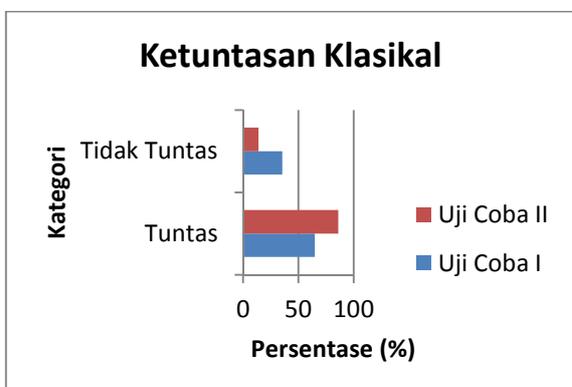
### 1) Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada uji coba I dan II dapat dilihat pada lampiran. Ringkasan hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.

**Tabel 5 Ringkasan Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Keterangan	Uji Coba I	Uji Coba II
Rerata	2,73	3,05
Persentase siswa yang tuntas (%)	64,7	86,1
Persentase siswa yang tidak tuntas (%)	35,3	13,9

Dari tabel 5 terlihat bahwa Rerata kemampuan berpikir kritis siswa pada uji coba I adalah 2,73, sedangkan pada uji coba II adalah 3,05. Persentase siswa tuntas pada uji coba I adalah 64,7% dan yang tidak tuntas 35,3%. Jika dirujuk ke Bab III, persentase ketuntasan yaitu 64,7% ini belum memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu  $\geq 85\%$ . Sedangkan pada uji coba II, persentase siswa yang tuntas adalah 86,1% dan yang tidak tuntas 13,9%. Persentase ketuntasan yaitu 86,1% ini telah memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan.



**Gambar 1 Representasi Ketuntasan Klasikal Pada Uji Coba I dan II**

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa persentase kategori tuntas mengalami peningkatan yang cukup tinggi pada uji coba II sedangkan kategori tidak tuntas mengalami penurunan pada uji coba II. Peningkatan ketuntasan dari uji coba I ke uji coba II sebesar 21,4%.

### 2. Hasil Tahap Penyebaran

Setelah dilakukan uji coba lapangan didapatkan perangkat pembelajaran final. Perangkat final ini terdiri dari buku siswa Langkah selanjutnya adalah dilakukannya sosialisasi kepada forum MGMP di SMA Negeri 1 Kuala. Sosialisasi dilakukan dengan cara memberikan perangkat pembelajaran kepada forum MGMP sekolah dan diharapkan guru matematika yang tergabung dalam forum tersebut dapat menerapkan perangkat pembelajaran tersebut pada pembelajaran selanjutnya sesuai dengan materi pokok yang terdapat di dalamnya

Berdasarkan Rerata kedua uji coba, terdapat peningkatan kemampuan ini sebesar 0,32 poin dan sebesar 21,4 % meningkat ketuntasan belajarnya. Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berorientasi model PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Peningkatan kemampuan ini disesuaikan dengan taraf perkembangan kognitif siswa, model PBM dan materi statistika. Peningkatan ini terjadi karena siswa sudah mulai terbiasa diberikan masalah yang menuntut siswa berpikir kritis dalam menyelesaikannya. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa

pembiasaan berpikir kritis secara bertahap memiliki kecenderungan membuat anak memandang berbagai hal dengan rasa ingin tahu sehingga ada pemberian makna. Selain itu, pada dasarnya siswa mempunyai potensi untuk berpikir kritis. Ditambah dengan penggunaan model PBM di setiap perangkat pembelajaran, siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep melalui pemikiran aktif dan pemecahan masalah, tidak sekedar mengingat melainkan melakukan kegiatan membangun pengetahuan dalam dirinya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Berdasarkan pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4- D yang telah dimodifikasi, dihasilkan perangkat pembelajaran berorientasi model PBM yang valid. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari: (1) Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP); (2) Lembar Aktivitas Siswa (LKS); (3) Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK);
2. Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan berorientasi model PBM memenuhi kriteria efektif. Hal ini ditunjukkan oleh:
  - a. Ketuntasan belajar individu dan klasikal siswa terpenuhi
  - b. Respon siswa terhadap pembelajaran dalam kategori baik
3. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dari uji coba I ke uji coba II

adalah 0,32 poin dengan peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 21,4 %.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan masih perlu diujicobakan di sekolah lain dengan berbagai kondisi agar diperoleh perangkat pembelajaran yang benar- benar berkualitas (sebagai lanjutan tahap penyebaran dalam model pengembangan 4-D).
2. Pengembangan perangkat pembelajaran seperti ini hendaknya juga dilakukan pada topik lainnya untuk membuat siswa tertarik, senang dan aktif dalam belajar matematika.
3. Bagi guru atau pihak lain yang ingin mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi PBM pada materi pokok matematika yang lain atau pada mata pelajaran yang lain dapat merancang/mengembangkan perangkat dengan memperhatikan komponen model pembelajaran dan karakteristik dari materi pelajaran yang akan dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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 ( 1 ) : 108-114.
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*.

- Jurnal: *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1 (1): 1 – 11.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga
- Johnson, B. E. 2007. *CTL, Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa
- Padmavathy & Mareesh. 2013. Effectiveness of Problem Based Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*, 2 (1): 45 – 51.
- Pribadi. B.A. 2011. *Model Assure Untuk Mendesain Pembelajaran sukses*. Jakarta: Dian Rakyat
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal Kreano*, 3 (1): 59 - 72
- Rohman & Amri. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Samtono. 2010. Guru Sebagai *Key Person* dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Di Sekolah. *Jurnal Pendidikan*, 3 (6): 95 - 113
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Wiyana, dkk. 2013. Pengaruh Pengetahuan KTSP dan Pendidikan Terhadap Kemampuan Menyusun RPP Guru SDN Jatiyoso Tahun 2011/2012. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1 (2): 239-248 (<http://jurnal.pasca.uns.ac.id>)