

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MENGUNAKAN MODEL PBL (*Problem Based Learning*) PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMPN 02 SUBOH

Oleh:

Wihdatul Istiqah¹⁾, Rudiana Agustini²⁾, Widowati Budijastuti³⁾

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya

¹wihdatul.17070795026@mhs.unesa.ac.id

²rudianaagustini@fmipa.unesa.ac.id

³widowatibudijastuti@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMPN 02 Suboh. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan desain penelitian Dick and Carey. Penelitian ini dilakukan pada 20 orang peserta didik. Validitas ditinjau dari hasil validasi Silabus, RPP, Bahan Ajar, LKPD, dan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis. Pengumpulan data menggunakan metode validasi, observasi, tes, dan angket. Data penelitian yang dihasilkan adalah validitas, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (a) perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat valid, (b) kegiatan pembelajaran terlaksana sangat baik dengan rata-rata skor 3,9, (c) aktivitas siswa dalam pembelajaran terlaksana sangat baik, (d) respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri sangat baik (97,5%), dan (e) hasil tes berpikir kritis siswa ada peningkatan yang tinggi, kemampuan berpikir kritis meningkat dari 27 (Sangat Kurang Kritis) menjadi 84,25 (Kritis). Simpulan perangkat pembelajaran IPA menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMPN 02 Suboh layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Perangkat, Pembelajaran Berbasis Masalah, Keterampilan Berpikir Kritis

1. PENDAHULUAN

Usaha peningkatan kualitas peserta didik dalam pembelajaran IPA di Indonesia dapat melalui pemberdayaan kemampuan berpikir kritis. Menurut Jufri (2013) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, menyelesaikan masalah, bekerja dengan etos kerja yang baik, dapat meneliti dan mengembangkan ilmu pengetahuan, serta mampu membudayakan sikap mandiri, bertanggung jawab, demokratis, jujur dan bermoral merupakan bagian dari proses pengembangan pendidikan dan pembelajaran. Hal ini diminta dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa salah satu tujuan Pendidikan Nasional adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Undang-undang tersebut juga menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Abad 21 merupakan abad keterbukaan atau globalisasi bagi seluruh aspek kehidupan tidak

terkecuali dunia pendidikan. Pendidikan di abad ini menuntut adanya sumberdaya manusia yang berkualitas sehingga dapat mengembangkan *life skill* dan *soft skills*, diantaranya meliputi kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreativitas, berkomunikasi, serta berkolaborasi. Aspek-aspek tersebut dapat dipenuhi melalui proses pembelajaran dengan cara memilih model pembelajaran yang tepat (Maulidah, 2019).

Hasil survei TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia masih menduduki peringkat 45 dari 48 negara dengan perolehan skor sebesar 397 di bidang IPA (Balitbang, 2015). Hasil survei lainnya diperoleh dari PISA tahun 2018 di bidang IPA, dimana Indonesia mencapai peringkat 71 dari 79 negara dengan perolehan skor sebesar 396 (Permana, 2019). Kedua hasil survei tersebut membuktikan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia mata pelajaran IPA masih berada pada tingkat rendah. Soal yang diujikan pada kedua survei tersebut meliputi soal-soal kemampuan berpikir kritis, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik di Indonesia juga memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang rendah.

Keterampilan berpikir kritis perlu dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran sains karena

merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Hal ini sejalan dengan pendapat Adi (2007) bahwa “Proses berpikir level tinggi (HOT) adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru”. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran sains bertujuan untuk menciptakan pola pikir dan tindakan ilmiah peserta didik yang diperoleh dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah di kehidupan nyata dengan mengaplikasikan konsep sains, dapat mengambil keputusan dengan tepat berdasarkan konsep ilmiah, dan mampu memecahkan masalah dengan sikap ilmiah (Wahyudi, 2002).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara penggunaan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat aktif dan memperoleh pemahaman yang baik. Guru sebagai fasilitator seharusnya perlu bertindak dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui proses memahami karakteristik peserta didik, mencari model pembelajaran yang cocok dengan materi dan kemampuan peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, tidak terorganisasi, serta bersifat terbuka, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dan menciptakan pengetahuan baru (Fathurrohman, 2015).

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dapat mendorong siswa melakukan kegiatan investigasi dan penemuan sehingga mampu membuat peserta didik lebih faham. Peserta didik berperan aktif dalam proses penyelidikan masalah untuk mengembangkan pengetahuan dan kognitifnya. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) menyediakan sebuah struktur penemuan yang dapat membantu peserta didik belajar lebih mendalam dan mengarahkan pada pemahaman yang luas. Interaksi peserta didik dengan masalah dalam pembelajaran menjadi sarana untuk memperoleh pemahamannya. Kegiatan diskusi dan evaluasi dalam model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) menjadi salah satu sarana untuk mengembangkan pengetahuan (Cahyono, 2017).

Implementasi model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran masih perlu ditingkatkan. Hasil wawancara bersama salah satu guru IPA di SMPN 02 Suboh mengatakan masih sering menggunakan metode ceramah dan hanya berpusat pada guru hal tersebut disebabkan karena kurangnya perangkat pembelajaran yang dimiliki guru untuk pembelajaran serta kurang aktifnya peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil observasi dan data awal tentang kemampuan berpikir kritis di SMPN 02 Suboh

sebagai *sampling* menunjukkan hanya sekitar 20% peserta didik yang mampu mengerjakan soal *pretest* kemampuan berpikir kritis dan mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 50, dan 80% peserta didik lainnya masih memiliki nilai kurang dari 50. Perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dengan model pembelajaran yang sesuai meliputi silabus, RPP, bahan ajar, LKPD dan instrumen penilaian diharapkan dapat membuat siswa aktif dikelas dan mudah dalam memahami materi pembelajaran.

Pokok bahasan sistem pencernaan dipilih dalam penelitian ini dengan alasan: (1) di dalam PISA 2015 pokok bahasan sistem pencernaan menjadi salah satu konteks materi yang dibahas didalamnya, (2) sistem pencernaan merupakan pokok bahasan yang harus diajarkan dalam mata pelajaran IPA kelas VIII menurut kurikulum 2013, (3) pokok bahasan sistem pencernaan merupakan kunci materi yang terintegrasi dengan materi dan mata pelajaran lainnya, (4) pada kompetensi dasar 3.5 menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan, materi ini berkaitan dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya relasi antara ilmu yang dimilikinya dan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan karakteristiknya sistem pencernaan perlu diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) sesuai dengan kisi-kisi ujian nasional IPA tahun 2019.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan di SMPN 02 Suboh, didapatkan bahwa peserta didik sangat tertarik untuk belajar IPA, hanya saja memiliki beberapa kendala seperti banyaknya istilah ilmiah dalam IPA, kurangnya bahan ajar, kurangnya media, model pembelajaran yang kurang bervariasi. Peserta didik dan Peneliti berharap kedepannya guru tidak hanya menggunakan buku ajar dan papan tulis sebagai media pembelajaran serta metode pembelajaran langsung. Peserta didik sangat tertarik pada pembelajaran yang berkaitan dengan masalah yang nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari serta media yang lebih atraktif. Salah satu guru IPA di SMPN 02 Suboh juga berharap agar peserta didik dapat meningkatkan berbagai macam keterampilan salah satunya keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah.

Materi sistem pencernaan makanan pada manusia merupakan salah satu mata pelajaran IPA kurikulum 2013 yang memerlukan pemahaman dan hapalan, kemampuan menganalisis, dan mempresentasikan hasil penyelidikan. Sistem pencernaan makanan banyak sekali berhubungan dengan masalah nyata (autentik) di kehidupan sehari-hari. Contoh permasalahan yang sering dihadapi peserta didik adalah ketika mengkonsumsi jajanan di

sekolah terkadang hanya melihat dari tampilan jajan tersebut tanpa mengetahui kandungan nutrisi yang terdapat didalamnya. Pentingnya peserta didik dalam memilih jajan yang tepat berpengaruh terhadap jumlah pasokan energi yang diperlukan tubuh untuk melakukan kegiatan fisik, perbaikan sel-sel tubuh, serta menjaga saluran pencernaan agar terhindar dari gangguan yang dapat menyerang sistem pencernaan.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan upaya untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang baik melalui penelitian dengan tujuan “Menghasilkan Perangkat Pembelajaran IPA Menggunakan Model PBL (*Problem Based Learning*) Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMPN 02 Suboh”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dan kuantitatif, dengan tujuan menghasilkan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pencernaan pada manusia yang layak sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Dasar pengembangan perangkat pembelajaran tersebut menggunakan hasil adaptasi dari pengembangan perangkat pembelajaran Dick and Carey.

Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, Bahan Ajar, dan Instrumen Penilaian dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pencernaan pada manusia yang diuji cobakan pada peserta didik kelas VIII sebanyak satu kelas. Tahap uji coba perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dilakukan di SMPN 02 Suboh, kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 pada bulan Oktober-November 2019.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Validasi (Teknik validasi digunakan untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, RPP, LKPD, Bahan Ajar, dan Tes Keterampilan Berpikir Kritis)
2. Teknik Observasi (Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa, dan kendala-kendala selama pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan)
3. Pemberian Tes (Pemberian tes dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa)
4. Pemberian Angket (Pemberian angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan)

Analisis data dalam penelitian ini meliputi: analisis validitas perangkat pembelajaran, analisis keterlaksanaan RPP, analisis aktivitas siswa, analisis kendala pembelajaran, analisis tes keterampilan berpikir kritis, dan analisis respon siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran IPA menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia dengan penilaian sangat layak untuk digunakan. Penelitian ini juga menghasilkan keterlaksanaan proses pembelajaran, aktivitas peserta didik, serta respon siswa, hal tersebut sejalan dengan pendapat Plomp & Nieveen (2007) bahwa kualitas perangkat pembelajaran dapat dikatakan baik, jika perangkat pembelajaran tersebut dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Dasar pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah adaptasi model pengembangan pembelajaran Dick and Carey.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Bahan Ajar Peserta Didik, dan Tes Keterampilan Berpikir Kritis yang telah melalui proses validasi oleh ahli. Perangkat yang telah divalidasi selanjutnya diujicobakan. Berikut ini rincian hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh tiga orang validator:

1. Silabus

Hasil penilaian validator terhadap silabus yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sudah layak digunakan. Validator memberikan nilai rata-rata dari semua aspek sebesar 4 dengan kriteria sangat valid, alasan validator memberikan nilai sempurna karena silabus yang dibuat telah memenuhi kelengkapan komponen penulisan silabus, bersifat ilmiah, saling berhubungan, dan bersifat aktual hal ini sesuai dengan prinsip pengembangan silabus oleh BNSP (2006) dimana silabus harus bersifat ilmiah, relevan, sistematis, konsisten, memadai, aktual, fleksibel, dan menyeluruh.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik memperoleh skor rata-rata sebesar 4 dengan kategori sangat valid dan layak digunakan. Selanjutnya RPP dapat digunakan oleh peneliti untuk melaksanakan proses pembelajaran serta pengamatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. RPP yang dikembangkan dibuat untuk 3 kali pertemuan pada materi sistem pencernaan makanan dengan alokasi waktu sebanyak 8 x 40 menit.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat peneliti telah memenuhi empat unsur utama hakikat IPA dalam proses pembelajaran menurut Kemendikbud (2013) yaitu: (1) Menumbuhkan sikap dan rasa ingin tahu tentang fenomena alam serta hubungan sebab akibat yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; (2) prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) Menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; (5) Dapat menerapkan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, setiap langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah mulai dari guru menampilkan permasalahan diawal pembelajaran. Permasalahan yang disajikan bersifat nyata (autentik) dan terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari serta pembelajaran berpusat pada peserta didik (Fathurrohman, 2015).

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil penilaian validator terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mendapatkan rata-rata penilaian sebesar 3,8 dengan kategori sangat valid. LKPD yang dikembangkan oleh peneliti ada tiga untuk tiga kali pertemuan yang mengacu pada KD 3.5 dan 4.5 materi sistem pencernaan makanan kelas VIII semester I. Kegiatan peserta didik pada pertemuan pertama adalah menguji nutrisi yang ada pada makanan. Makanan yang digunakan adalah jajanan yang sering mereka konsumsi ketika di sekolah dan tersedia di kantin sekolah. Pertemuan kedua peserta didik diajak untuk melakukan penyelidikan terhadap perbedaan pencernaan secara mekanik dan kimiawi pada proses pembuatan tepung beras *homemade* secara tradisional. Pertemuan ketiga peserta didik diajak untuk melakukan observasi dan wawancara terhadap peserta didik yang sedang berpuasa dan tidak, selain untuk memperoleh data tentang kelainan dan cara mengatasi penyakit yang dapat menyerang sistem pencernaan peserta didik juga dapat melatih kemampuan wawancara. Ketiga LKPD yang dikembangkan menggunakan model pendekatan berbasis masalah dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

LKPD tersebut dibuat berdasarkan penerapan kurikulum IPA SMP/MTs menurut Kemendikbud (2013) dimana penilaian IPA hendaknya dirancang untuk menilai pengetahuan, konsep, keterampilan proses dan pemikiran tingkat tinggi (berpikir kritis, logis, dan kreatif), dan dapat memberikan pengalaman secara langsung berdasarkan hasil observasi dan kegiatan peserta didik. LKPD pertama dan kedua menggunakan metode penyelidikan dalam suatu percobaan dan LKPD ketiga menggunakan metode observasi dan wawancara, dalam semua kegiatan tersebut disisipkan indikator berpikir kritis seperti mengenal masalah, menentukan cara yang

dapat dipakai untuk menangani masalah, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan (Fisher, 2009).

4. Bahan Ajar

Penilaian validator terhadap bahan ajar yang dibuat oleh peneliti mendapatkan rata-rata sebesar 3,8 dengan kategori sangat valid. Bahan ajar dibuat sebagai tambahan referensi dalam belajar agar wawasan tentang sistem pencernaan makanan lebih luas. Bahan ajar yang dibuat tersusun KD, indikator, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi, rangkuman, info sains, latihan soal, dan daftar pustaka. Bahan ajar sistem pencernaan disusun secara sistematis yang memuat materi-materi sistem pencernaan makanan dan evaluasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Lestari, 2013).

5. Tes Keterampilan Berpikir Kritis materi system pencernaan manusia

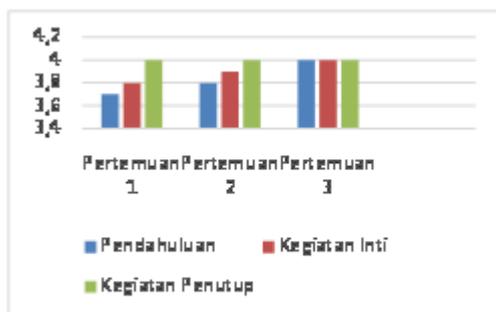
Penilaian validator terhadap instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis memperoleh skor rata-rata sebesar 3,9 dengan kategori sangat valid. Instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis ini dibuat dalam bentuk soal uraian dengan menggunakan lima indikator berpikir kritis. Soal yang digunakan ketika *pretest* berbeda dengan soal yang digunakan ketika *posttest* namun dengan indikator berpikir kritis yang sama yaitu mengenal masalah, menentukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, menganalisis data, serta menarik kesimpulan (Fisher, 2009). Tes kemampuan berpikir kritis dikolaborasikan dengan metode pembelajaran berbasis masalah dengan tujuan untuk meningkatkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi sehingga peserta didik dapat mengolah informasi yang ada dan mampu menyusunnya secara mandiri (Ratumanan, 2015).

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang diujicobakan dalam penelitian ini adalah keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa, kendala selama pembelajaran. Hasil ujicoba kepraktisan perangkat pembelajaran yang diperoleh sebagai berikut.

1. Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah selama penelitian diamati oleh dua orang pengamat yang berasal dari guru IPA di SMPN 2 Suboh. Pengamatan keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dilakukan menggunakan lembar penilaian keterlaksanaan pembelajaran. Nilai hasil keterlaksanaan RPP pada setiap pertemuan memiliki rata-rata sebesar 3,8 atau 95% (pertemuan I); 3,9 atau 97,5% (pertemuan II); dan 4 atau 100% (pertemuan III). Hasil rata-rata keterlaksanaan RPP dalam semua proses pembelajaran sebesar 3,9 dengan kategori terlaksana dengan sangat baik serta *Percentage of agreement* sebesar 97,5% pada semua aspek dalam RPP yang menandakan pembelajaran terlaksana dengan sangat baik sesuai RPP yang telah dibuat dan

dikembangkan. Nilai yang diperoleh dalam keterlaksanaan RPP telah sesuai dengan pendapat Borich (1994) bahwa suatu proses pembelajaran dengan model tertentu dapat dikatakan praktis jika kriteria kualitas keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori cukup baik dan baik dengan *percentage of agreement* sebesar $\geq 75\%$. Berikut ini visualisasi keterlaksanaan RPP model pembelajaran berbasis masalah dalam bentuk diagram batang pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik keterlaksanaan RPP setiap pertemuan

2. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik pada kegiatan pembelajaran diamati oleh dua orang pengamat dengan sepuluh aspek kegiatan yang diamati. Aspek kegiatan aktivitas peserta didik yang diamati meliputi berdoa sesuai dengan agama masing-masing, melakukan identifikasi terhadap fenomena yang ditampilkan guru, melakukan klarifikasi terhadap masalah yang ditemukan, melakukan *brainstorming* dengan cara sharing informasi data tentang masalah yang ada, bekerjasama dengan teman kelompok, melakukan percobaan, mengumpulkan data dan informasi terkait dengan permasalahan, mengolah data, menyusun laporan hasil percobaan, dan mempresentasikan hasil karya di depan kelas. Kegiatan tersebut telah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *scientific*. Berdasarkan data hasil penelitian dapat diketahui bahwa kegiatan melakukan percobaan memiliki prosentase tertinggi sebesar 97% hal tersebut dikarenakan peserta didik dapat secara langsung membuktikan suatu fenomena seperti halnya adanya kandungan karbohidrat pada nasi. Pengalaman seperti inilah yang terus menerus akan diingat peserta didik. Prosentase terkecil aktivitas peserta didik pada aspek melakukan *brainstorming* dengan cara sharing informasi dan data tentang masalah yang ada sebesar 75%, hal ini disebabkan oleh kurangnya rasa percaya diri peserta didik dalam berpendapat. Semua aspek aktivitas peserta didik yang diamati (10 aspek) telah terlaksana secara baik dengan reliabilitas 97% (Borich, 1994).

3. Kendala yang dihadapi dalam pembelajaran model berbasis masalah

Selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah didapatkan beberapa kendala. Kendala yang dialami pada saat melakukan penelitian adalah kesulitan dalam memfokuskan peserta didik pada masalah karena kebanyakan peserta didik di awal pembelajaran masih kurang konsentrasi terutama ketika jam terakhir. Waktu yang terkadang terpotong oleh kegiatan sekolah seperti jum'at bersih, pemilihan anggota penggalang pramuka, petugas upacara, dan seleksi untuk lomba olahraga tingkat kabupaten. Hambatan lain berasal dari minimnya sarana dan prasarana yang ada di laboratorium IPA sehingga membuat peneliti untuk menggunakan alat dan bahan seadanya untuk melakukan percobaan.

Keefektifan perangkat pembelajaran yang diujicobakan dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan respon siswa. Hasil uji coba keefektifan perangkat pembelajaran yang diperoleh sebagai berikut.

1. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis masalah pada materi sistem pencernaan manusia adalah sebesar 27 sedangkan setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis masalah pada materi sistem pencernaan manusia sebesar 84,25 dengan nilai N-gain sebesar 0,78 kategori tinggi. Peneliti juga menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dari setiap indikator berpikir kritis yang diamati (Hake, 1999).

Hasil tes berpikir kritis peserta didik juga membuktikan bahwa menurut Nur (2011) model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, intelektual, penghayatan peran dalam situasi nyata, serta menjadikan peserta didik lebih mandiri. Nilai yang diperoleh peserta didik terbukti adanya peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran berbasis masalah.

2. Respon peserta didik terhadap pembelajaran berbasis masalah

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik diperoleh prosentase respon positif sebanyak 97,5% dan respon negatif sebanyak 2,5%. Mayoritas peserta didik memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan selama 3 kali pertemuan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah yang telah dilakukan membuat siswa lebih termotivasi untuk melakukan percobaan sederhana sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan layak. Hasil

pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan perangkat tersebut dapat melibatkan peserta didik secara langsung untuk mengidentifikasi masalah-masalah nyata yang ada disekitarnya sehingga siswa aktif dan dapat membentuk pengetahuannya sendiri, hal ini sejalan dengan pendapat Arends (1997) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam mengerjakan permasalahan nyata agar dapat menyusun pengetahuannya sendiri, dapat melatih kemampuan berpikir kritis, dan percaya diri.

Peserta didik sangat senang dan tertarik ketika pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah karena peserta didik secara langsung dapat membuktikan dan menemukan pengetahuan baru tentang adanya kandungan bahan makanan yang ada pada jajanan kantin seperti nasi bungkus, cilok, dan gorengan, melakukan penyelidikan secara langsung tentang perbedaan pencernaan mekanik dan kimiawi, serta wawancara secara langsung terhadap narasumber tentang kondisi yang dialami pada saat berpuasa dan tidak berpuasa. Piaget dan Vygotsky melahirkan sebuah gagasan dalam teori konstruktivisme dimana peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui suatu proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru (Nursalim, 2007). Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Sanjaya (2006) tentang kelebihan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah diantaranya dapat membangun rasa ingin tahu peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru, dapat meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan disukai, serta dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dengan permasalahan yang dihadapi di kehidupan nyata.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan telah berhasil dilakukan karena telah memenuhi syarat validitas, kepraktisan, keefektifan. Perangkat ini dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa dalam belajar serta memahami materi sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

4. KESIMPULAN

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia di SMPN 02 Suboh kelas VIII mendapatkan penilaian sangat layak untuk digunakan dan diterapkan karena telah memenuhi tiga syarat, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

5. SARAN

Berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil penelitian, maka ada beberapa saran yang diajukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak, sehingga dapat diimplementasikan oleh guru pada matapelajaran IPA dan yang lainnya.
2. Guru bisa menambahkan atau melatih keterampilan lain seperti keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains.
3. Perlunya penelitian lebih lanjut dengan skala yang lebih luas

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2013). *Belajar Untuk Mengajar (Learning to Teach)*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arrends,R.I. (1997). *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Balitbang. (2015). Survei internasional TIMSS. (Online). <https://litbang.kemdikbud.go.id/> . Diakses pada tanggal 18 Mei 2019.
- Borich, G. (1994). *Observation Skill For Effective Teaching*. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Fathurrohman, Muhammad. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fatimah. (2012). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Inkuiri Di Kelas Ii Sdn 15 Segedong. *Artikel Penelitian*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hake, R. R. (1998). "Interactive-Engagement Vs Traditional Methods: Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses". *American Journal Physics*. Vol 66, No 1, pp. 64-67.
- Harsono. (2005). *Pengantar Problem-Base Learning*. Edisi kedua. Yogyakarta: Medika Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada.
- Jufri, A. Wahab. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Kemendikbud.
- Lestari, R., Ahdinirwanto, W., & Ashari. (2013). Peningkatan pemecahan masalah melalui model pembelajaran cooperative integrated reading and composition (CIRC) pada SMP Negeri 4 Wadaslintang. *Jurnal Radiasi*, 4(2): 178-181.

- Nur, Mohamad. (2011). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Nursalim, Mochamad. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- OECD. (2015). PISA 2015 Result in Focus. (Online). <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2005-results-in-focus.pdf> . Diakses tanggal 19 Mei 2019.
- Permana, Rakhmad Hidayatullah. (2019). *Survei Kualitas PISA 2018: RI Sepuluh Besar dari Bawah*.<https://news.detik.com/berita/d-4808456/survei-kualitas-pendidikan-pisa-2018-ri-sepuluh-besar-dari-bawah?single=1>. Diakses tanggal 05 Januari 2020.
- Permendikbud RI Nomor 22 Tahun 2016 tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Instruction to Educatinal Design Research*. Shanghai: Normal University.
- Ratumanan, Tanwey Gerson. (2015). *Belajar dan Pembelajaran Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Richey, R.C., & Nelson, W. (2009). *Developmental Research: Studies of Instructional Design and Developmental*. Bloomington: The Association for Educational Communication and Technology.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Wahyudi. (2002). Tingkat Pemahaman Siswa Terhadap Materi Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 8 (36),389. Diperoleh dari <http://perpustakaan.bappenas.go.id>. Diakses tanggal 20 Maret 2019.