

## **PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBASIS BUDAYA BATAK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

**Annisyah Lubis, Marabangun Harahap**

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan  
e-mail: annisyahlubis55@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: efektivitas pengembangan model *problem based learning* berbasis budaya batak yang diimplementasikan dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan, peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* berbasis budaya batak. Jenis penelitian adalah pengembangan (*development of research*) dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel yaitu model 4-D (*four D Model*). Sampel dalam penelitian yaitu satu kelas X dari semua kelas X MIA yang ada di tempat penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Data dalam penelitian dianalisis dengan menggunakan *N-gani*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: keefektifan perangkat pembelajaran melalui model *problem based learning* berbasis budaya Batak dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika telah dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa menggunakan perangkat pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak pada materi pengukuran.

**Kata kunci:** *Model Problem Based Learning, Budaya Batak, Keterampilan Pemecahan Masalah*

## **THE DEVELOPMENT OF *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* MODELS BASED ON BATAK CULTURE TO INCREASE SKILL STUDY RESOLUTION**

**Annisyah Lubis, Marabangun Harahap**

<sup>1</sup>Magister of Physics Education Department, Universitas Negeri Medan  
e-mail: annisyahlubis55@gmail.com

**Abstract.** This study aims to determine: the effectiveness of the development of problem based learning model based on Batak culture implemented in learning tools developed, improvement of problem solving skills of physics that dibelajarkan with model based learning based on batak culture. Type of research is development (development of research) by using model of development of Thiagarajan, Semmel and Semmel that is 4-D model (four D Model). The sample in the study is one class X of all classes of MIA X present in the research site. The instrument used is a problem-solving test. Data in the study were analyzed using *N-gani*. The results showed that: the effectiveness of learning tools through the model based learning based on Batak culture in improving the ability of problem solving physics has been able to be said to be effective for use in learning, there is

improvement of problem solving problems of physics students using learning tools based on culture based Batak on measurement material.

**Keywords:** *Problem Based Learning Model, Batak Culture, Problem Solving Skill*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah 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 (Sanjaya, 2007).

Memadukan antara pendidikan dan budaya dalam proses pembelajaran akan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Seperti halnya pendapat (Sardjiyo & Pannen, 2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan, khususnya pada mata pelajaran fisika.

Budaya batak dapat dijadikan pilihan untuk dikembangkan sebagai pendukung proses pembelajaran fisika di daerah Sumatera Utara sehingga dapat menumbuhkan daya juang siswa dalam belajar fisika. Tujuan menciptakan pembelajaran fisika berdasarkan konteks budaya batak adalah untuk membantu siswa menjadi sadar akan bagaimana siswa akan berfikir di dalam fisika dalam kehidupan sehari-hari menurut budaya dan tradisi mereka. Pembelajaran berdasarkan konteks budaya batak dapat membuat guru dan siswa dapat menjalani proses pembelajaran yang menyenangkan, karena dalam berbasis budaya guru dan siswa berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang telah mereka kenal selama ini sehingga hasil belajar lebih optimal.

Observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan menunjukkan nilai rata-rata untuk mata pelajaran fisika masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika disekolah tersebut nilai rata-rata fisika untuk kelas X yaitu  $\leq 60$ , dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) disekolah tersebut adalah 65, sementara nilai yang diperoleh siswa sudah ada nilai tambahan dari guru yaitu penilaian guru terhadap tugas pribadi/kelompok, kehadiran siswa, dan disiplin

siswa. Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti terhadap proses pembelajaran fisika yang digunakan di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Kelemahan pertama 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 tiga hal tersebut sebab model pembelajaran yang digunakan konvensional. Kegiatan yang dicantumkan juga tidak terperinci dengan spesifik. Rincian kegiatan yang ada juga belum sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan.

Upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang konstruktivisme dengan mengintegrasikan budaya ke dalamnya sehingga dapat melatih daya juang siswa untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Sebab menurut (Vygotsky, 1978) menyatakan bahwa fungsi mental yang lebih tinggi (individu adalah unik) mengandung unsur sosial (dipengaruhi budaya) dan sosial semu bersifat alami. Fungsi mental yang lebih tinggi dapat dicapai lewat interaksi sosial yang melibatkan fakta dan simbol-simbol. Fakta dan simbol-simbol dari lingkungan budaya mempengaruhi perkembangan pemahaman individu. Salah satu model pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme yang penekanannya memampukan siswa memecahkan masalah dan dimungkinkan mengangkat masalah dan nilai-nilai budaya lokal adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem-Based Learning*). Menurut (Arends, 2013) model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah, melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang otentik dan bermakna, yang mendorong siswa untuk melakukan proses penyelidikan dan inkuri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut.

Pengembangan model pembelajaran berdasarkan masalah dengan mengintegrasikan budaya Batak dalam pembelajaran menjadi solusi baru bagi siswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika untuk melatih daya juang

siswa dalam belajar fisika di saat memecahkan permasalahan fisika. Sebab kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah fisika beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas pendidikan. Dilihat dari konteksnya, masalah fisika dapat dibedakan atas masalah akademik (*academic problems standard problems*) dan masalah dunia nyata (*real problems/context rich problems*). Permasalahan akademik menunjukkan pada masalah-masalah dalam buku text yang mengandung objek dan kejadian yang diiedalkan yang tidak memiliki kaitan dengan realita siswa (Heller, Keith, and Anderson, 1992). Masalah realistik/konstektual adalah masalah yang terdiri atas objek atau kejadian-kejadian yang akrab dengan siswa, dalam hal ini bisa dikaitkan dengan lingkungan budaya siswa yaitu budaya Batak.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan beberapa peneliti terkait dengan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya batak sebagai pendukung dalam proses pembelajaran yaitu hasil temuan (Sinaga, 2007), (Hutagalung, 2016), (Susanti, 2015), (Wahyudi, 2003), (Suastra, Sudirta, Sadia, 2014) menyatakan bahwa kompetensi dasar sains dan nilai kearifan lokal siswa meningkat dengan menerapkan model pembelajaran sains berbasis budaya lokal.

(Arends, 2013) menyatakan model pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang dalam penyajian situasi permasalahan yang autentik dan bermakna kepada siswa yang dapat menjadi landasan penyelidikan dan inkuiri. Dalam pembelajaran berdasarkan masalah keaktifan siswa lebih diutamakan karena kegiatan dalam pembelajaran berdasarkan masalah meliputi analisis terhadap masalah, merumuskan hipotesis, perencanaan penelitian sampai pelaksanaannya, hingga mendapatkan sebuah kesimpulan yang merupakan jawaban atau pemecahan permasalahan yang diberikan.

(Sinaga, 2007) menyatakan bahwa suku Batak dapat dikategorikan dalam 6 kategori yakni, Batak Toba, Batak Angkola, Batak Karo, Batak Simalungun, Batak Mandailing, Batak Pakpak (TANGKASIMADA). Menurut tarombo (silsilah) orang Batak, semua sub-sub batak itu mempunyai nenek moyang yang satu yaitu si Raja Batak (Hutagalung, 2016). Dari si Raja Batak inilah berkembang sub-sub suku Batak yang mengembara ke wilayah-wilayah teritorial sejalan dengan perkembangan pemukiman baru atau perkotaan yang semakin meluas.

Model *problem based learning* berbasis budaya batak merupakan model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya menerapkan langkah-langkah model PBL dengan memasukkan aspek budaya Batak ke dalam pembelajaran, fakta lingkungan budaya Batak dalam permasalahan

yang dipecahkan dalam pembelajaran dan memasukkan pola interaksi sosial budaya Batak dalam proses pembelajaran. Adapun pola interaksi siswa melalui diskusi kelompok belajar Dalihan Na Tolu yang diintegrasikan dengan nilai budaya Batak dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran di kelas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Padangsidempuan pada siswa satu kelas X semester ganjil Tahun Pembelajaran 2017/2018. Jenis penelitian adalah pengembangan (*development of research*) dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel yaitu model 4-D (*four D Model*). Penelitian ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap pertama adalah pengembangan perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran yaitu meliputi; i) validasi rencana pembelajaran, ii) validasi buku siswa, iii) validasi buku guru, iv) validasi LKS, dan v) validasi instrumen tes keterampilan pemecahan masalah dan angket daya juang. Tahap kedua adalah implementasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang dianggap sudah layak berdasarkan hasil uji coba. Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan dengan mengacu pada kurikulum. Tahap uji coba hanya sampai uji coba 1 (uji coba terbatas).

Instrumen dalam penelitian adalah lembar keefektifan pembelajaran untuk melihat keefektifan perangkat pembelajaran dalam proses belajar mengajar yang telah dikembangkan. Untuk memperoleh data respon siswa selama pembelajaran, digunakan instrumen berupa lembar respon siswa selama proses pembelajaran. Data tentang respon siswa diperoleh dengan memabgikannya kepada siswa. Lembar tersebut berisi tentang senang dan tidaknya siswa dalam mengikuti pembelajaran, apakah komponen pembelajaran (Buku Siswa dan LAS, cara guru mengajar, suasana pembelajaran di kelas) baru dialami siswa atau tidak, apakah siswa mengikuti pembelajaran, apakah siswa memahami isi dari perangkat yang dibagikan serta apakah siswa tertarik/tidak dengan penampilan perangkat tersebut.

Analisis yang dilakukan untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran secara ketuntasan klasikal menggunakan persamaan:

$$KB = \frac{T}{T_1} \times 100$$

(Trianto, 2010)

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T<sub>2</sub> = Jumlah skor total

Sedangkan ketuntasan belajar per kelas atau Presentase Ketuntasan Klasikal (PKK) diperoleh dengan menghitung presentase jumlah siswa yang tuntas secara individu. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika  $PKK \geq 85\%$ . Kriteria yang menyatakan siswa dikatakan telah mampu memahami konsep dengan baik apabila terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah memiliki kemampuan minimal nilai 75 (Trianto, 2010).

Perhitungan persentase kemampuan pemecahan masalah digunakan rumus:

$$Dp = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Sugiyono, 2009})$$

dimana:

Dp = nilai persentase kemampuan pemecahan masalah

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Coba I

Perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan layak digunakan apabila dapat menimbulkan dampak positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan harus memenuhi kriteria keefektifan. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari: (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa telah tuntas memenuhi KKM; (2) observasi aktivitas siswa dimana aktivitas siswa pada setiap kali pertemuan harus meningkat; dan (3) 80% siswa merespon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan. Tingkat penugasan siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang telah dikembangkan. Deskripsi hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada uji coba I ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Uji Coba I

Keterangan	Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Nilai Tertinggi	87
Nilai Terendah	54
Rata-rata	66,83

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada hasil posttest pada uji coba I adalah sebesar 66,83. Selanjutnya berdasarkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal, maka diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba I, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa pada Uji Coba I

Kategori	Kemampuan Pemecahan Masalah	
	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	7	58 %
Tidak Tuntas	5	42 %
Jumlah	12	100%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari tes kemampuan pemecahan masalah pada uji coba I yaitu siswa yang tuntas memenuhi nilai KKM 65 adalah 7 siswa dari 12 siswa (58%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 5 siswa atau (42%) dari 12 siswa yang mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah fisika. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil postes kemampuan pemecahan masalah pada uji coba I belum memenuhi kriteria efektif pada pencapaian ketuntasan secara klasikal. Masih terdapat perbaikan yang harus dilakukan pada perangkat pembelajaran agar siswa memahami materi pelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa juga meningkat.

Angket respon pada uji coba I dilakukan sama seperti pada uji coba I untuk melihat sejauh mana perasaan senang, keterkinian, minat, kejelasan dan ketertarikan siswa terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak. Angket respon ini diberikan kepada kelas X setelah penerapan perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak di kelas.

Secara keseluruhan masing-masing aspek respon siswa adalah sebagai berikut: (1) 91,6% siswa menyatakan senang terhadap komponen perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak;

(2) 93,4% siswa menyatakan komponen dan kegiatan belajar masih baru; (3) 100% siswa menyatakan berminat mengikuti Pembelajaran fisika pada materi yang lain seperti pembelajaran yang dilakukan; (4) 77,6% siswa menyatakan bahasa ada buku siswa, LKS dan tes sudah jelas; dan (5) 100% siswa menyatakan tertarik terhadap penampilan buku siswa dan LKS. Persentase rata-rata total respon positif siswa pada uji coba I sebesar 92,52%. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah positif. Sebab, lebih dari 80% siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil analisis data uji coba I, diketahui bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan belum memenuhi seluruh kriteria praktis dan efektif yang ditetapkan ditinjau dari: (1) keterlaksanaan perangkat untuk 3 (tiga) kali pertemuan yang masih mencapai kategori cukup (perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak belum dapat dikatakan praktis dan mudah diterapkan) ; (2) hasil posttest kemampuan pemecahan masalah pada uji coba I belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal; dan (3) lebih dari 80% siswa telah memberikan respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan.

Analisis hasil uji coba I dapat diketahui bahwa masih sebagian dari syarat indikator perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat terpenuhi secara efektif dan praktis. Sehingga perlu dilakukan revisi terhadap beberapa komponen perangkat pembelajaran agar diperoleh hasil yang lebih baik.

### Uji Coba II

Tingkat penugasan siswa dalam penelitian ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang telah dikembangkan. Deskripsi hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada uji coba II ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Uji Coba II

Keterangan	Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Nilai Tertinggi	94
Nilai Terendah	60
Rata-rata	79,07

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada hasil posttest pada uji coba II adalah sebesar 79,07. Selanjutnya berdasarkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal, maka diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba II, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa pada Uji Coba II

Kategori	Kemampuan Pemecahan Masalah	
	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	26	87 %
Tidak Tuntas	4	13 %
Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari tes kemampuan pemecahan masalah pada uji coba II yaitu siswa yang tuntas adalah 26 siswa dari 30 siswa (87%) dan banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 4 siswa atau (13%) dari 30 siswa yang mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah fisika. Jika dirujuk pada kriteria ketuntasan siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor  $\geq 75$ , maka dapat disimpulkan bahwa hasil postes kemampuan pemecahan masalah pada uji coba II telah memenuhi kriteria efektif pada pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Respon siswa pada uji coba II secara keseluruhan masing-masing adalah sebagai berikut: (1) 96,6% siswa menyatakan senang terhadap komponen perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak; (2) 91,4% siswa menyatakan komponen dan kegiatan belajar masih baru; (3) 100% siswa menyatakan berminat mengikuti Pembelajaran fisika pada materi yang lain seperti pembelajaran yang dilakukan; (4) 86,7% siswa menyatakan bahasa ada buku siswa, LKS dan tes sudah jelas; dan (5) 100% siswa menyatakan tertarik terhadap penampilan buku siswa dan LKS. Persentase rata-rata total respon positif siswa pada uji coba II sebesar 94,94%. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang

ditetapkan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah positif. Sebab, lebih dari 80% siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan.

### Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh perangkat pembelajaran melalui model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap define, design, develop dan disseminate. Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap develop. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dimulai dari tahap define. Tahap define berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis awal akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran fisika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis tugas bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, analisis konsep merupakan analisis konsep utama yang terdapat dalam materi pengukuran, sedangkan spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan indikator pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah design. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap design. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP, Buku siswa dan LKS. Selain itu juga dirancang instrumen penelitian untuk mengukur kualitas RPP, Buku Siswa, Buku Guru dan LKS yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah develop. Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur validitas RPP, Buku siswa, buku guru dan LKS. RPP, LKS, Buku Siswa, dan Buku Guru divalidasi oleh dosen ahli dan guru fisika sebelum digunakan pada ujicoba I sebagai kelompok kecil dan uji coba II.

Berdasarkan hasil uji coba I dan II, perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak telah memenuhi kategori efektif ditinjau dari : (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal; (2) aktivitas siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya dengan kategori baik; dan (3) siswa memberikan respon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan. Aspek dari setiap kategori efektif di atas dijelaskan sebagai berikut.

Berdasarkan hasil analisis posttest uji coba II diperoleh bahwa, kemampuan pemecahan masalah siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal dimana siswa yang tuntas sebanyak 26 orang siswa dengan persentase 87% . Hal ini disebabkan karena materi serta masalah-masalah yang ada pada buku siswa dan LKS yang dikembangkan sesuai dengan kondisi lingkungan belajar siswa dan mengacu pada pembelajaran menggunakan pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak.

Penerapan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak menjadikan siswa akan terlibat aktif dalam proses penyelesaian masalah. Siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri dan membuat kesimpulan dari pengetahuan yang telah ditemukan dengan adanya bimbingan dan petunjuk dari guru atau teman berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah. Hal tersebut diperkuat dengan pandangan Vygotsky yakni, belajar berdasarkan masalah adalah upaya untuk mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial. Lebih lanjut Vygotsky (Arends, 2013) menambahkan bahwa interaksi sosial dengan orang lain baik guru maupun teman sebaya dapat meningkatkan perkembangan ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektual siswa. Vygotsky (Trianto, 2009) juga mengungkapkan bahwa adanya pemberian bantuan (scaffolding) oleh guru pada tahap awal pembelajaran yaitu melalui budaya Batak yang dikaitkan dengan pembelajaran fisika maka akan semakin aktif siswa menangani tugas-tugas belajarnya yang mengakibatkan akan semakin efektif pembelajaran yang dilakukan dan berdampak pada ketuntasan belajar siswa secara klasikal.

Berdasarkan hasil penelitian dan dukungan penelitian terdahulu di atas, terlihat bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak yang dikembangkan dapat membantu guru dan siswa mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran

menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak telah memenuhi kriteria efektif.

Bila ditinjau dari aktivitas siswa diperoleh bahwa semua aspek kategori aktivitas siswa telah memenuhi perkembangan pada setiap pertemuan yang ditetapkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak telah memenuhi kriteria efektif.

Keterangan di atas memberkan gambaran bahwa pada saat pembelajaran siswa aktif dan memiliki semangat yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran dibandingkan dengan yang tidak relevan dengan pembelajaran. Hal tersebut memiliki makna bahwa dalam pembelajaran problem based learning berbasis budaya Batak harus fokus pada aktivitas-aktivitas pembelajaran dengan diskusi kelompok diantara siswa untuk dapat memecahkan masalah-masalah autentik yang diberikan.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba I dan II diperoleh bahwa, persentase rata-rata respon siswa pada masing-masing uji coba bernilai positif. Artinya siswa memberikan respon positif terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak. Respon siswa yang diberikan pada setiap uji coba telah ditentukan yaitu  $\geq 80\%$ . Hal ini menunjukkan bahwa, perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif ditinjau dari respon siswa.

Dengan kata lain pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak dapat membangkitkan minat siswa dalam pembelajaran sehingga menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif. Proses pembelajaran merupakan hal yang kompleks, dimana siswalah yang menentukan apakah mereka akan belajar atau tidak. Sejalan dengan teori Vygotsvy (Trianto, 2009) yaitu: (1) Zona perkembangan terdekat (zona of proximal development), yaitu pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam zona of proximal development; dan (2) perancah (scaffolding) yaitu pemberian sejumlah besar bantuan kepada seorang anak

selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya sendiri.

Dengan demikian, tindakan/respon yang dilakukan siswa atas stimulus berupa pengajaran sebagai aktivitas dapat dikategorikan atas dua hal, yaitu respon positif untuk belajar (mendengar, membaca, menulis berdiskusi/bertanya) atau respon negative (tindakan yang lain yang tidak relevan). Respon yang positif menandakan bahwa siswa berkenan untuk mengikuti proses pembelajaran.

Selanjutnya, respon positif yang diberikan siswa ditimbulkan karena guru telah memberikan stimulus berupa umpan balik dan penguatan yang sesuai dengan karakteristik siswa setelah mempelajari keadaan kelas. Dengan kata lain guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Seorang guru harus mempersiapkan proses perencanaan pembelajaran yang matang dan akurat karena dengan perencanaan pembelajaran guru mampu memprediksi seberapa besar keberhasilan yang akan dicapai. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian (Sinaga, 2007), (Lubis, 2015) yang menunjukkan bahwa siswa merespon positif terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Batak.

Berdasarkan paparan hasil penelitian serta penelitian pendukung, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif ditinjau dari ketuntasan secara klasikal, aktivitas siswa serta respon siswa yang positif terhadap proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis posttest kemampuan pemecahan masalah pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini terlihat dari rata-rata hasil posttest yang diperoleh siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa juga terlihat pada masing-masing indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu terjadi peningkatan pada indikator menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar yang dijelaskan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan, menyatakan situasi dengan gambar, serta indikator menyatakan situasi ke dalam model matematika. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran menggunakan model problem based learning berbasis budaya Batak yang dikembangkan berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pembelajaran menggunakan model *problem based learnings* berbasis budaya Batak memberikan dorongan kepada siswa untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari itu berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Dengan kata lain pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak melatih siswa untuk memiliki keterampilan memahami konsep dan memecahkan masalah. Proses pembelajaran yang demikian membawa dampak positif pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah serta membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan kebutuhan keterampilan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mencari jawaban dari keingintahuannya.

Dengan demikian, jika berpikir merupakan suatu hal yang penting dalam pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu membangun kemampuannya tersebut. Artinya, dalam pembelajaran ini siswa diharapkan untuk dapat memecahkan masalah untuk membangun suatu pengetahuan dan keterampilan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya Batak berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa keefektifan perangkat pembelajaran melalui model *problem based learning* berbasis budaya Batak dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika dan daya juang telah dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini berdasarkan ketuntasan belajar secara klasikal telah melebihi batas minimal yaitu sebesar 87% dan respon siswa juga telah positif dengan persentase sebesar 94,94% dan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa menggunakan perangkat pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak pada materi pengukuran. N-gain yang diperoleh pada pertemuan I sebesar 0,29 dengan kualifikasi rendah, pada pertemuan II diperoleh 0,42 dengan kualifikasi sedang dan pada pertemuan III diperoleh 0,62 dengan kualifikasi sedang. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan pada setiap pertemuan setelah menggunakan perangkat pembelajaran *problem based learning* berbasis budaya Batak.

## DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. . (2013). *Learning To Teach* (7th ed.). Yogyakarta: Pustaka Belajar.  
Heller, P. Keith, R. and Anderson, S. (1992).

Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 6(2), 627–636.

Hutagalung, R. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Guided Discovery Berbasis Budaya Batak Toba Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa SMPN 2 Tarutung*. Universitas Negeri Medan.

Lubis, R. H. (2015). Efek Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di Kelas X Semester Ii Sma Negeri 1 Hinai Kabupaten Langkat T.A. 2013/2014. *Jurnal Inpafi*, 3(2), 124–131.

Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Sardjiyo & Pannen, P. (2005). Pembelajaran berbasis budaya: model inovasi pembelajaran dan implementasi kurikulum berbasis kompetensi. *Jurnal Pendidikan*, 6(5), 83–97.

Sinaga, B. (2007). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBMB3)*. Universitas Negeri Surabaya.

Suastra,., Sudirta, IPT., Sadia, I. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMP Bermuatan Karakter Dengan Setting Group Investigation. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–12.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet.

Susanti. (2015). Nilai – Nilai Budaya Batak Toba Sebagai Sumber Pembelajaran IPS dan Proses Pengembangan Wawasan Kebangsaan. *Jurnal INDI-Inovasi Didaktik*, 1(1), 91–113.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif, Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Rencana Prenada Media Group.

Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Vygotsky, L. . (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press.

Wahyudi. (2003). Tinjauan aspek budaya pada pembelajaran IPA: pentingnya kurikulum IPA berbasis kebudayaan lokal. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4, 42–59.