

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MELALUI MODEL GUIDED *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS BUDAYA BATAK TOBA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA

Chrismanto Purba<sup>1</sup>, Edy Surya<sup>2</sup>, Mukhtar<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk : (1) Mengetahui validitas, kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan, dan (2) Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Dick and Carey. Penelitian ini dilakukan di SMA Markus Medan, uji coba I dilakukan Di kelas X-IPA sedangkan Uji coba II di kelas X- IPS. Bahan ajar menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Bahan ajar yang dikembangkan juga memenuhi kriteria praktis berdasarkan pendapat ahli, respon siswa dan guru yang menyatakan bahan ajar dapat digunakan dengan mudah. Bahan ajar yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal pada uji coba I yaitu 25 orang siswa (83,33%) yang tuntas dari 30 orang siswa, sedangkan pada uji coba II yaitu 26 orang siswa (86,66% ) yang tuntas dari 30 orang siswa; (2) aktifitas dalam kegiatan pembelajaran yaitu aktivitas siswa pada seluruh aspek yang diamati berada toleransi waktu ideal yang ditetapkan, dan rata-rata nilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada uji coba I sebesar 3,67 dengan kategori cukup baik dan pada uji coba II sebesar 4,19 dengan kategori baik; dan (3) respon positif siswa pada uji coba I sebesar 91,15% dan pada uji coba II mencapai 95,20% siswa merespon positif terhadap komponen-komponen bahan ajar dan kegiatan pembelajaran. Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba mengalami peningkatan yaitu pada uji coba I sebesar 83,33% siswa yang tuntas, sedangkan pada uji coba II 86,66% siswa yang tuntas dengan peningkatan 3,33%.

**Kata Kunci:** *Bahan Ajar, Model Guided Discovery Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Budaya Batak Toba*

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan baik SD, SMP, SMA maupun perguruan tinggi. Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan IPTEK sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar.

[1] Abdurrahman menyatakan bahwa matematika perlu diajarkan sejak dini kepada peserta didik dikarenakan matematika merupakan: (1) sarana berfikir yang jelas; (2) sarana memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; (4) sarana mengembangkan kreativitas; dan (5) sarana meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan satu diantara kemampuan yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah manapun [2]. Lebih lanjut, [3] NCTM menyatakan bahwa “problem solving is an integral part of mathematch learning” yang artinya adalah pemecahan masalah bagian penting dalam pembelajaran matematika. Ungkapan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, seperti halnya peran jantung bagi tubuh seorang manusia.

Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dikuasai peserta didik dikarenakan dalam kehidupan sehari-hari kita selalu dihadapkan pada suatu masalah, baik masalah yang mudah ataupun yang sulit, dan kita dituntut untuk mampu menyelesaikannya [4]. Selain itu, fakta menunjukkan bahwa pada abad ke-21 ini seseorang yang mampu memecahkan masalah dalam hidupnya akan hidup lebih produktif. Lebih lanjut [5] Holmes yang menyatakan bahwa “orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu global”. Ungkapan tersebut menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik sangat dibutuhkan sebagai bekal unuk hidup produktif di zaman sekarang ini.

<sup>1</sup>Corresponding Author: Chrismanto Purba  
Program Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri  
Medan, Medan, 20221, Indonesia  
E-mail: chrismanto12purba@gmail.com

<sup>2</sup>Co-Author: Edy Surya & Mukhtar  
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan,  
Medan, 20221, Indonesia

Melihat pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, maka hendaknya kemampuan tersebut harus menjadi fokus dalam pembelajaran matematika di sekolah. Hal tersebut sesuai dengan rekomendasi [3] NCTM bahwa “problem solving must be the focus of school mathematics” atau pemecahan masalah harus menjadi fokus utama dari pembelajaran matematika di sekolah. Namun faktanya, pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah belum menfokuskan pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis, melainkan hanya sekedar proses mentrasfer pengetahuan kepada peserta didik. Sehingga hal tersebut menyebabkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Markus Medan. Dari hasil tes yang diberikan pada saat observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan langkah-langkah pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik merupakan hal yang wajar, jika dilihat dari proses pembelajaran matematika yang terjadi di lapangan. Dimana pembelajaran selama ini masih menerapkan pembelajaran konvensional dimana pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher centered). Hal tersebut sesuai hasil temuan [6] Khomsiatun dan Retnawati bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan penyampaian materi pada pembelajaran pada umumnya dominan berpusat pada guru. Lebih lanjut dalam temuannya [7] Suhartini, Syahputra dan Surya, menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan karena peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan masalah yang bersifat non-rutin atau masalah yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah. Senada dengan itu, hasil temuan [8] Rahmiati, Musdi dan Fauzi juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan karena peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika yang secara khusus dirancang guru untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, perlu dilakukan perubahan metode dalam pembelajaran matematika. [9] Heningsen dan Mary menyatakan bahwa “kegiatan matematika merupakan kegiatan mencari dan mengeksplorasi pola untuk memahami struktur matematika dan hubungan yang mendasarinya; menggunakan sumber daya yang tersedia dengan efektif dan tepat untuk merumuskan dan memecahkan masalah; membuat ide-ide matematika, berpikir dan bernalar dengan cara yang fleksibel: menduga, mengeneralisasi, memberikan alasan, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika; dan memutuskan kewajaran hasil matematika”. Oleh karena itu, pembelajaran haruslah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan

kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan kegiatan observasi, membuat dugaan, investigasi, mengeneralisasi, memberikan alasan, dan mengkomunikasikan.

Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan yaitu melalui pembelajaran dengan penemuan terbimbing. [10] Yuliani dan Saragih menyatakan bahwa “Guided discovery model is a learning model that presents a problem or question that makes the students can think, observe, make conjectures, explain, and analyze to find a knowledge with guidance and instructions from teachers” yang mana artinya adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan atau pertanyaan yang membuat peserta didik dapat berfikir, mengobservasi, membuat dugaan, menjelaskan dan menganalisis untuk menemukan informasi dengan bimbingan dari guru. Dengan kata lain melalui pembelajaran penemuan terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Melalui pembelajaran dengan penemuan terbimbing diharapkan peserta didik akan belajar secara aktif melalui proses penemuan sebagai suatu pengalaman dimana guru ikut serta dalam memberikan bimbingan kepada peserta didik selama proses penemuan, jika diperlukan.

Pembelajaran penemuan terbimbing dinilai akan lebih melekat kepada diri peserta didik karena mereka akan belajar berdasarkan pengalaman mereka sendiri (learning by doing), sehingga melalui pembelajaran penemuan terbimbing ini peserta didik diharapkan mampu menemukan konsep pengetahuannya sendiri melalui masalah-masalah yang telah dipecahkannya dan dapat menerapkan konsep yang telah ditemukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Disamping perlu adanya pemilihan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai, juga diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai pula dengan metode dan strategi pembelajaran yang digunakan. Bahan ajar adalah sejumlah alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan itu, [11] Nwike dan Catherine menyatakan bahwa “bahan ajar merupakan suatu alat bantu mengajar yang digunakan dalam kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, penyusunan bahan ajar berbasis pembelajaran penemuan terbimbing diyakini dapat membantu mengatasi permasalahan mengenai kemampuan pemecahan masalah yang dialami peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian [6] Khomsiatun dan Retnawati yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan setelah di ajarkan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran penemuan terbimbing. Sejalan dengan itu [12] Susanti, Musdi dan Syarifuddin dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu 78,13%, dimana dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

## KAJIAN TEORI

### Berbasis budaya batak toba

Budaya menurut Koentjaraningrat yaitu sebagai seluruh sistem gagasan dan karya manusia, yang harus dibiasakannya dengan cara belajar, beserta keseluruhan dari hasil budi dan karyanya itu (Susanti,2015:94).

Dari definisi budaya diatas, dapatlah disimpulkan budaya merupakan nilai-nilai yang dimiliki bersama dalam suatu masyarakat, disosialisasikan, dan membentuk sikap seseorang dalam kehidupan. Nilai adalah sesuatu yang memberi makna pada hidup, acuan, titik tolak dan tujuan hidup. Nilai adalah sesuatu yang dijunjung tinggi. Nilai mewarnai, menjiwai dan menyangkut pola pikir serta tindakan seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat Hill (dalam Susanti,2015:94) yaitu "*when people speak of value, they are usually referring to those beliefs held by individual to which they attach special priority or worth, and by which they tend to order their lives*".

Setiap budaya lokal memiliki nilai budaya yang menjadi ciri khas dan kekuatannya. Salah satunya adalah budaya lokal suku Batak yang memiliki lima subsuku yaitu Batak Toba, Batak Mandailing, Batak Karo, Batak Simalungun, Batak, Angkola/Pakpak. Gultom mengatakan asal usul pendatang dari Hindia Belakang sekitar Asia Tenggara. Pemimpin Kerajaan Haru mendirikan Dynasti Buhit Lingga di Sianjur Mula-Mula gunung Pusuk Buhit tepatnya di Pulo Samosir (Susanti,2015:94). Nilai-nilai budaya Batak Toba terdiri dari kepercayaan terhadap Tuhan yang sebelum masuknya agama Kristen ke tanah Batak terwujud dalam pembagian tigabanua. Banua tersebut yaitu benua atas, benua tengah, dan benua bawah. Hal ini juga terlihat dalam ornamen yang ada di rumah adat Batak. Setelah itu *Dalihan Natolu (tungku nan tiga)*, *Patik dohot Uhum* (ketentuan dan hukum), *Hamajuon* (kemajuan), *Hamoraon* (kekayaan), *Hagabeon* (banyak keturunan/kesejahteraan), *Hasangapon* (kemuliaan), dengan *Marsiadapari* (bergotong royong).

Nilai-nilai budaya Batak Toba yaitu kepercayaan atau agama, *dalihan natolu*, *hamoraon* (kekayaan), *hagabeon* (banyak keturunan/kesejahteraan), *hasangapon* (kemuliaan), *hamajuon* (kemajuan), *patik dohot uhum* (ketentuan dan hukum), dengan *marsiadapari* (bergotong royong mengerjakan sawah). Dengan demikian nilai-nilai budaya Batak Toba yang didapat dari hasil temuan di lapangan dapat dirinci (Sinaga, 2007).

Pembelajaran dapat dilakukan dengan berbasis budaya, menurut Goldberg dapat dibedakan dalam empat macam yaitu belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, belajar melalui budaya dan belajar berbudaya (Susanti,2015:96). Dengan berlandas nilai-nilai budaya nasional yang hendak dikembangkan, nilai-nilai budaya Batak Toba dapat dieksplorasi

untuk proses pengembangan wawasan kebangsaan peserta didik yaitu dari lagu daerah, ulos, tor-tor, dan cerita rakyat karena ada nilai-nilai yang terkandung didalamnya. Sedangkan *Hamoraon* (kekayaan), *hagabeon* (banyak keturunan dan sejahtera) dan *hasangapon* (kemuliaan) yaitu nilai-nilai bekerja keras, gigih dan tanggung jawab.

Di dalam konteks bahasa, makna kultur dihubungkan dengan makna sosial dalam hal ini faktor sosial-budaya. Kinball (1984) mengemukakan paling tidak ada dua sosial, atau barang-barang yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh anggota kelompok sosial itu, dan bagaimana caranya semua yang mereka buat dan pelihara dari masa ke masa. **Cara kedua** mengacu kepada "landasan makna". Landasan makna ini berpihak pada sikap, kepercayaan, dan cara berpikir, cara bertingkah laku, cara mengingat yang dipahami oleh semua anggota kelompok sosial tadi. Cara mengartikan kultur dalam hubungannya dengan masyarakat sosial. **Cara pertama** bertolak dari bagaimana sebuah kelompok sosial menggambarkan dirinya dan diri orang lain. Penggambaran diri itu dapat melalui karya seni, sastra, institusi.

Koentjaraningrat (dalam Sinaga, 2007) mengelompokkan aspek budaya berdasarkan 4 dimensi yakni,

Kebudayaan fisik yaitu, semua benda hasil karya manusia yang bersifat konkrit dapat dirasakan dan difoto.

Sistem sosial yaitu, menggambarkan wujud tingkahlaku manusia dalam melakukan suatu pekerjaan atau semua gerak gerik yang dilakukan manusia dari saat kesaat, dari hari kehari dan merupakan pola-pola aktivitas yang dilakukan berdasarkan sistem.

Sistem budaya yaitu, menggambarkan wujud gagasan, ide, atau falsafah dari suatu kebudayaan dan tempatnya di kepala tiap-tiap individu.

Sistem nilai budaya yaitu, gagasan yang telah dipelajari oleh warga kebudayaan tertentu sejak usia dini sehingga sangat sukar diubah.

Berdasarkan rujukan di atas, beberapa wujud nyata kebudayaan Batak antara lain; **(1) benda konkrit** yaitu, rumah adat, tikar sebagai kursi, gendang Batak, monumen (tempat bersejarah peninggalan masyarakat batak dulu), *sigale-gale* (patung yang dapat digerakkan dengan tali), ulos (kain yang memiliki beragam arti di setiap motif nya); **(2) sistem sosial** yaitu, silsilah (garis keturunan), bahasa Batak (bahasa yang digunakan untuk berinteraksi), *marsiadapari* (saling membantu), tarian Batak (Tor-tor), kekerabatan (kekeluargaan ke semua satu marga), tulisan Batak (Aksara Batak), lagu kebangsaan Batak (O'Tano Batak), umpama (kiasan), *poda* (nasihat-nasihat yang diberikan orang tua kepada anaknya) sikap dan senang berdialog dan lain sebagainya; **(3) sistem budaya** yaitu, falsafah *Dalihan Na Tolu*, Bilangan Batak, menggap tulang/paman sebagai orang yang paling dihormati, pernikahan di pihak anak/laki-laki, memberikan sinamot atau mahar kepada perempuan, memberikan nama kepada orang yang sudah tua gelar sari matua (bila semua anaknya

sudah menikah, dan saur matua (bila ada atau belum ada sama sekali anak nya yang menikah), dan lain sebagainya; (4) **sistem nilai** yaitu, langkah kanan, bersalaman pakai tangan kanan, makanan khas batak, demokrasi sebagai nilai falsafah *Dalihan Na Tolu*, nilai didikan nenek moyang, dan lain sebagainya.

Menurut Pasaribu (1938), Gultom (1992), Sinaga (1998), *Dalihan Na Tolu* berasal dari kata *Dalihan* artinya tempat memasak, *Na* artinya kata penghubung yang, *Tolu* artinya tiga. Berarti *Dalihan Na Tolu* artinya tungku yang berkaki tiga, yang dijadikan kaki tempat memasak makanan. Ketiga kaki tungku tersebut terbuat dari batu dan berukuran sama 30 cm. *Dalihan Na Tolu* inilah sumber inspirasi Suku Batak dan menjadikannya sebagai falsafah (filsafat) yang mengatur seluruh sistem kekerabatan, sistem kebudayaan, dan tata kehidupan orang Batak.

Makna dasar tiga kaki tungku adalah terdapat tiga subkelompok, yaitu subkelompok *Dongan Tubu*, *Boru*, dan *Hula-hula* sebagai satu kesatuan membentuk sebuah kelompok dalam memecahkan suatu permasalahan. Tiap-tiap individu dalam subkelompok mempunyai pribadi dan harga diri tahu akan hak dan kewajiban sebagai pelaksana tanggungjawab sesuai kedudukannya disaat terjadi suatu permasalahan Gultom, 1992: 53 (dalam Sinaga, 2007). Makanan yang dimasak di atas tiga kaki tungku diinterpretasikan sebagai sebuah masalah (problem). Permasalahan muncul dari salah satu subkelompok dan ditetapkan sebagai subkelompok *Dongan Tubu*, tetapi permasalahan tersebut harus diselesaikan bersama dengan hak dan tanggung jawabnya yang berbeda-beda dengan kata lain tiap subkelompok memiliki tugasnya masing masing, dari sisi *Dongan Tubu*, *Boru* dan *Hula-hula*. Sehingga hasil pemecahan suatu permasalahan adalah hasil perpaduan pemikiran ketiga subkelompok (interpersonal) dan terinternalisasi pada subkelompok *Dongan Tubu* (intrapersonal) yang dimana setiap problem (permasalahan yang muncul dituntun atau dibimbing oleh seorang ahli yakni guru. Sehingga tercapai pembelajaran yang terarah, dan terdapat interaksi sesama murid dan murid dengan guru bidang studi. Dengan demikian pembelajaran sumber pendapat tidak hanya dari guru saja tapi siswa juga memberikan pendapat mewakili kelompoknya masing-masing.

Makna tiga kaki tungku dari segi panjang dan besarnya sama adalah bermakna keadilan dan demokrasi. Keadilan artinya jika salah satu subkelompok tidak berfungsi maka permasalahan yang hendak dipecahkan tidak akan terselesaikan dan jika keputusan sepihak ditetapkan maka akan berdampak pada kehidupan selanjutnya yaitu mara bahaya, pemecahan masalah tidak diakui, dianggap tidak punya harga diri. Hal ini dimungkinkan terjadi. Sehingga dalam perjalanan sistem budaya, falsafah *Dalihan Na Tolu* dilengkapi dengan satu kaki lagi menjadi *Suhi Ampang Na Opat* (Pasaribu, 1938; Gultom, 1992; Sinaga, 1998).

Pada *Dalihan Na Tolu* terdapat tiga (satu kesatuan) subkelompok sebagai penentu pemecahan masalah, tetapi pada *Suhi Ampang Na Opat* terdapat empat (satu kesatuan) subkelompok sebagai penentu pemecahan

masalah. Di luar kelompok *Dongan Tubu*, *Hula-hula*, dan *Boru*, muncul subkelompok *Dongan Sahuta* artinya kumpulan orang-orang yang berada di desa tempat suatu permasalahan terjadi. Kelompok ini berfungsi sebagai pelengkap dikala pemecahan suatu permasalahan tidak tersepakati. Posisi kelompok ini terkadang lebih dituakan/dihormati. Anggota anggotanya dimungkinkan suku lain di luar suku Batak tetapi yang sudah beradaptasi dalam kebudayaan Batak, jadi dapat dikatakan bahwa Dongan Sahuta adalah kelompok yang memiliki kemampuan lebih dari 3 kelompok yang lainnya, sehingga kelompok ini di percayakan menjadi penengah atau kelompok kepercayaan ahli atau guru.

## Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki peserta didik. Dalam pemecahan masalah peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang bersifat nonrutin. Melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek yang penting dalam pembelajaran matematika seperti penerapan aturan pada masalah nonrutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik dan lain-lain dapat dikembangkan dengan baik (Erman Suherman dkk, 2003: 89).

Lester (2013) menyatakan bahwa "*Problem solving should be both an end result of learning mathematics and the meansthrough which mathematics is learned*" yang artinya pemecahan masalah harus menjadi tujuan pembelajaran dan pendekatan dalam mempelajari matematika. Sebagai pendekatan, pemecahan masalah digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika. Sedangkan sebagai tujuan diharapkan agar peserta didik dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau di luar matematika, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalahnya dan menggunakan matematika secara bermakna. Sebagai implikasinya maka kemampuan pemecahan masalah hendaknya dimiliki oleh seorang anak yang belajar matematika.

Lebih lanjut, Gagne (Makaraka, 2017: 58) mengemukakan bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah, sebab dalam pemecahan masalah merupakan tipe belajar tingkat tinggi dari delapan tipe yang dikemukakan Gagne yaitu; *signal learning*, *stimulus respon learning*, *chaining*, *verbal assosation*, *dicrimination learning*, *concept learning*, *rule learning* dan *problem solving*.

Dari penjelasan di atas, didapat gambaran bahwa masalah timbul karena adanya suatu kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan, antara apa yang telah diketahui yang berhubungan dengan masalah tertentu dengan apa yang ingin diketahui. Oleh

karena itu kesenjangan ini harus segera diatasi. Proses mengenai bagaimana mengatasi kesenjangan ini disebut sebagai proses memecahkan masalah.

Suatu situasi mungkin merupakan masalah bagi seseorang pada waktu tertentu, akan tetapi belum tentu merupakan masalah baginya pada saat yang berbeda. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya (Kantowski, 1981). Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Dari penjelasan di atas, penulis menyimpulkan ada perbedaan mendasar antara mengerjakan soal latihan dengan menyelesaikan masalah dalam belajar matematika. Dalam mengerjakan soal-soal latihan, siswa hanya dituntut untuk langsung memperoleh jawabannya, misalkan menghitung seperti operasi penjumlahan dan perkalian, menghitung nilai fungsi trigonometri, dan lain-lain. Sedangkan yang dikatakan masalah dalam matematika adalah ketika seseorang siswa tidak dapat langsung mencari solusinya, tetapi siswa perlu bernalar, menduga atau memprediksikan, mencari rumusan yang sederhana lalu membuktikannya. Ciri bahwa sesuatu dikatakan masalah ialah membutuhkan daya pikir/ nalar, menantang siswa untuk dapat menduga/memprediksi solusinya, serta cara untuk mendapatkan solusi tersebut tidaklah tunggal, dan harus dapat dibuktikan bahwa solusi yang didapat adalah benar/ tepat.

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Gafur, dkk (2015) mengemukakan bahwa anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki nilai lebih tinggi dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan anak yang latihannya lebih sedikit. Dari beberapa pandangan tentang pemecahan masalah dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pemecahan masalah sebagai tujuan inti dan utama dalam dalam kurikulum matematika berarti dalam pembelajaran matematika lebih mengutamakan proses peserta didik menyelesaikan masalah dari pada sekedar hasil, sehingga kemampuan pemecahan masalah dijadikan sebagai kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar matematika.

## Penelitian Yang Relevan

Berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Dari penelitian sebelumnya tentunya bisa diambil gambaran tentang penggunaan pembelajaran model Guided Discovery Learning dalam pembelajaran matematis yang telah diteliti oleh peneliti sebelumnya antara lain, penelitian yang dilakukan Susanti, Musdi dan Syarifuddin (2017) dengan judul “ Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Statistika Bersasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Statistika”. Berdasarkan hasil presentasi ketuntasan yaitu 78,13% dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang

dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Arifah & Sefudin (2017) dalam penelitiannya, tentang menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran guided discovery, mengatakan bahwa:

Guided Discovery Learning gives students space to find their own mathematical concepts, students are invited to actively find a solution from the problems given by teacher, in the process of discovery that the process of learning is more meaningful. Meaningful learning of course the concept of knowledge will be longer embedded in students rather than learning by memorizing.

Hal ini berarti pembelajaran guided discovery merupakan pembelajaran yang bermakna dimana siswa berkesempatan untuk menemukan pengetahuannya sendiri akan konsep matematika dengan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan guru. Dan juga berarti siswa menerapkan kemampuan pemecahan masalah dalam langkah menemukan pengetahuannya.

Penelitian dengan penerapan Guided Discovery telah diteliti oleh Fitriana, Sulistyandingsih, & Prihaswati (2014) dalam penelitiannya pada siswa kelas VII SMPN 1 Bangsri menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran Guided Discovery lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Penelitian juga menyebutkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran Guided Discovery sebesar 0,7 dengan kriteria peningkatan tinggi. Dari peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran Guided Discovery efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemudian, pemecahan masalah matematik dan metode pembelajaran penemuan terbimbing (Guided Discovery) dalam pembelajaran matematika telah banyak diteliti sebelumnya, antara lain penelitian yang dilakukan Leo Adhar Effendi (2012), judul “ Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP “. Berdasarkan hasil penelitian ini peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Wayan (2011) dalam penelitiannya model pembelajaran berbasis budaya lebih unggul daripada model pembelajaran reguler dalam meningkatkan prestasi belajar sains siswa dan kinerja ilmiah siswa. Atau dengan kata lain, model pembelajaran berbasis budaya sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran sains sebagai upaya untuk mengembangkan kompetensi dasar sains dan nilai-nilai kearifan lokal.

Ramadhani (2017) dalam penelitiannya pada siswa kelas XII SMA YPK Medan menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh

pembelajaran *guided discovery* berbantuan *Autograph* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Karim & Maulida (2014) dalam penelitiannya, tentang pengaruh model penemuan terbimbing terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP, menunjukkan bahwa: (1) aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan model penemuan terbimbing berada pada kriteria baik dan sangat baik, (2) pemahaman konsep siswa yang menggunakan model penemuan terbimbing berada pada kualifikasi amat baik, dan (3) pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang menggunakan model penemuan terbimbing lebih tinggi dari pemahaman konsep siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa model penemuan terbimbing memberi pengaruh pada pemahaman konsep siswa.

Hasibuan, Irwan, & Mirna (2014) dalam penelitiannya, tentang penerapan metode penemuan terbimbing pada pembelajaran matematika, menunjukkan bahwa model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan hasil penelitiannya disimpulkan bahwa pemahaman matematika siswa di kelas yang diterapkan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada pemahaman matematika siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional. Begitu juga dengan penelitian Pasaribu, Surya, & Syahputra (2016) tentang peningkatan kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa melalui model pembelajaran penemuan terbimbing menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan matematis antara siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.

Wasriono, Syahputra, & Surya (2015) dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing menunjukkan bahwa hasil penelitian pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Sejalan dengan penelitian Yuliani & Saragih (2015) tentang meningkatkan pemahaman konsep matematis dan berpikir kritis siswa melalui pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria 1) efektivitas, efektivitas dalam hal a) siswa penguasaan belajar di klasik; b) pencapaian tujuan pembelajaran; dan c) waktu belajar; 2) perangkat pembelajaran berbasis model penemuan terbimbing dapat meningkatkan konsep pemahaman dan pemikiran kritis matematis kemampuan siswa; 3) Siswa 'tanggapan komponen perangkat pembelajaran dan kegiatan belajar yang positif 4) proses penyelesaian siswa jawaban untuk memecahkan masalah tentang konsep pemahaman dan pemikiran kritis siswa dengan model penemuan terbimbing lebih bervariasi dan lebih baik. Selain itu, disarankan bahwa guru dapat menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan

menghadirkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sebagai siswa belajar alternatif.

Maarif (2016) dalam penelitiannya tentang *Improving Junior High School Students' Mathematical Analytical Ability Using Discovery Learning Method* menunjukkan bahwa: (1) peningkatan kemampuan analogi matematis peserta didik yang diajar menggunakan metode *Guided Discovery Learning* lebih baik daripada kelompok ekspositori; dan (2) ada peningkatan signifikan kemampuan analogi matematis peserta didik berdasarkan kelompok peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, dan lebih rendah. Hutagalung (2016) dalam penelitiannya tentang mengembangkan perangkat pembelajaran model *guided discovery* berbasis budaya batak toba untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik SMPN 2 Tarutung menunjukkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid menurut para ahli; (2) perangkat yang dikembangkan praktis dilihat dari hasil keterlaksanaan pembelajaran dan wawancara; (3) perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif dilihat dari ketercapaian ketuntasan belajar peserta didik, waktu pembelajaran tidak melebihi pembelajaran biasa dan respon peserta didik terhadap pembelajaran dalam kategori baik; (4) adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep dari 75,13 pada uji coba I menjadi 82,87 pada uji coba II; (5) adanya peningkatan disposisi matematis peserta didik dari uji coba I ke uji coba II.

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan tersebut diatas disimpulkan bahwa penerapan model *guided discovery learning* berbasis budaya batak toba akan memberikan peluang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan Model Dick & Carey yang terdiri dari 10 langkah, yaitu: (1) Identify Instructional Goals; (2) Conduct Instructional Analysis; (3) Analyze Learners and Contexts; (4) Write Performance Objectives; (5) Develop Assessment Instruments; (6) Develop Instructional Strategy; (7) Develop and Select Instructional Materials; (8) Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction; (9) Revise Instruction; and (10) Design and Conduct Summative Evaluation [23]. Bahan ajar tersebut dievaluasi dengan mengacu pada evaluasi formatif yang terdiri atas expert review dan field evaluation. Validasi bahan ajar dilakukan oleh tiga orang dosen matematika dan 2 orang guru matematika. Setelah bahan ajar divalidkan, maka dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar berbasis pembelajaran penemuan terbimbing. Uji coba lapangan akan dilaksanakan pada peserta didik kelas X IPA SMA Markus Medan yang berjumlah 26 orang. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar keterlaksanaan bahan ajar, lembar angket respon guru dan respon peserta didik, lembar pengamatan aktivitas peserta didik,

lembar pengamatan kemampuan guru dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian pengembangan bahan ajar ini menggunakan prosedur pengembangan sesuai langkah-langkah pengembangan Dick & Carey. Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa bahan ajar pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di SMA berbasis pembelajaran penemuan terbimbing yang valid, praktis, dan efektif.

*1. Identify Instructional Goals*

Berdasarkan hasil observasi di kelas X dan wawancara dengan guru di SMA Markus Medan diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan peserta didik salah satunya disebabkan karena kegiatan pembelajaran yang selama ini terjadi hanya berupa proses mentransfer pengetahuan oleh guru. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, buku pegangan dan lembar kegiatan yang digunakan selama oleh peserta didik bukanlah yang dapat memfasilitasi mereka untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan disusun suatu bahan ajar yang dikombinasikan dengan metode pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga dengan begitu dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

*2. Conduct Instructional Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum 2013 untuk materi sistem persamaan linear tiga variabel di tingkat SMA. Analisis ini dilakukan untuk menentukan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator yang akan dicapai setelah menggunakan perangkat yang akan dikembangkan. Pada tahap ini pula akan dilakukan analisis mengenai materi prasyarat yang diperlukan oleh peserta didik untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

*3. Analyze Learnes and Contexts*

Pada tahap ini akan dianalisis karakteristik peserta didik SMA Markus Medan, khususnya karakteristik peserta didik kelas X tahun ajaran 2018/2019 yang akan dijadikan subjek uji coba pada penelitian ini. Adapun karakteristik peserta didik dianalisis dari segi kemampuan akademik (pengetahuan prasyarat), perkembangan kognitif (pemecahan masalah matematis) dan kemampuan keaktifan peserta didik berdasarkan model pembelajaran yang sering digunakan.

*4. Write Performance Objectives*

Perumusan tujuan pembelajaran akan dijadikan acuan dalam merancang bahan ajar yang akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan dilakukannya pengembangan bahan ajar. Tujuan pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tujuan Pembelajaran

Sub Topik	Tujuan pembelajaran	Pertemuan ke-
Menemukan konsep sistem persamaan linear tiga variabel.	1. Peserta didik dapat menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel. 2. Peserta didik dapat menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.	1
Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi. 4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	2 dan 3

*5. Develop Assessment Instruments*

Pada tahap ini, dikembangkan instrumen evaluasi untuk mengukur apakah bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu peserta didik melakukan tujuan pembelajaran. Instrumen evaluasi atau instrumen penilaian yang dikembangkan digunakan untuk mengukur apakah bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Data kevalidan bahan ajar dikumpulkan menggunakan lembar validasi bahan ajar yang akan dilakukan oleh 5 orang validator (3 orang dosen dan 2 orang guru). Data kepraktisan bahan ajar dikumpulkan menggunakan lembar keterlaksanaan bahan ajar, angket respon guru dan angket respon peserta didik. Sedangkan data keefektifan bahan ajar akan dikumpulkan menggunakan lembar pengamatan kemampuan guru dan aktivitas peserta didik serta hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

*6. Develop Instructional Strategy*

Pada tahap ini akan disusun strategi pengajaran. Penyusunan strategi instruksional meliputi lima komponen utama, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan akhir, kegiatan penutup, pengolahan waktu dan suasana kelas. Strategi instruksional akan disusun dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing. RPP dalam penelitian ini terdiri dari 3 set untuk 3 kali pertemuan dengan durasi setiap pertemuan adalah 2 x 45 menit.. Rancangan RPP yang disusun berbasis kegiatan pembelajaran penemuan terbimbing dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kegiatan Pembelajaran Penemuan Terbimbing

No	Tahapan Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> Mengkondisikan kesiapan peserta didik, melakukan kegiatan apersepsi, memotivasi peserta didik, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	a. <i>Data Collecting</i> (pemberian masalah dan membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data dari proses memecahkan masalah yang diberikan).	30 menit
	b. <i>Data Processing</i> (Membimbing peserta didik untuk memproses dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk membuat dugaan sementara).	15 menit
	c. <i>Closure</i> (peserta didik mengkomunikasikan hasil temuan kelompoknya dan dengan bantuan guru menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari).	15 menit
	d. <i>Appraisal</i> (Pemberian soal-soal atau latihan kepada peserta didik)	10 menit
3	<b>Kegiatan Penutup</b> Membantu membuat kesimpulan, memberikan penghargaan, dan menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya)	10 menit
<b>Total alokasi waktu</b>		<b>90 Menit</b>

7. Develop and Select Instructional Materials

Untuk mendukung strategi pembelajaran yang telah dirancang maka dikembangkan juga bahan pembelajaran yang berupa buku peserta didik (BPD) dan lembar kegiatan peserta didik yang digunakan peserta didik sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Bahan pembelajaran ini disusun berdasarkan pertimbangan kebutuhan peserta didik dalam kegiatan instruksional, analisis instruksional yang telah dilakukan, karakteristik peserta didik, dan tujuan dari kegiatan pembelajaran. Adapun bahan pembelajaran yang dikembangkan diadaptasi dari bahan pembelajaran yang digunakan di sekolah. Dimana peneliti menerapkan metode pembelajaran penemuan terbimbing yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran terutama dalam kegiatan pemecahan masalah.

Buku peserta didik (BPD) disusun dengan tujuan agar peserta didik memiliki pedoman dalam memahami materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dalam buku ini memuat soal-soal dan latihan yang disajikan dalam bentuk masalah yang bertujuan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan

dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel. Harapan dari rancangan BPD yaitu dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar baik saat jam pelajaran maupun diluar jam pelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Bagian *cover* dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan isi buku, atau dengan kata lain merupakan cuplikan umum tentang apa yang terdapat di dalam BPD. Rancangan tersebut diharapkan dapat memberi gambaran peserta didik tentang apa yang akan dipelajari. Desain *cover* BPD dapat dilihat pada Figure 1.



**Figure 1.** Tampilan Cover BPD

Isi buku peserta didik berupa materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013. Selain memuat materi tentang sistem persamaan linear tiga variabel, buku tersebut disertai instruksi-instruksi yang dapat dilakukan peserta didik pada saat pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran penemuan terbimbing. Tampilan isi materi BPD dapat dilihat pada Figure 2.



**Figure 2.** Tampilan Materi BPD

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) adalah bentuk solusi untuk mengajak peserta didik lebih aktif di dalam proses pembelajaran. LKPD ini dirancang dengan mengacu pada BPD. Pada BPD lembar kerja ini juga ditampilkan dengan tujuan agar peserta didik dapat mencobanya di luar jam pelajaran atau sebagai bahan latihan dalam memecahkan permasalahan matematika. LKPD yang dirancang untuk memberi ruang pada peserta didik untuk berlatih dalam mengeksplorasi dan mengkomunikasikan gagasannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Tampilan isi BPD dapat dilihat pada Figure 3.

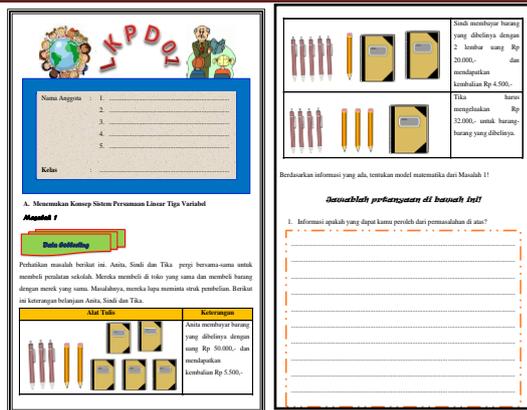


Figure 3. Tampilan LKPD

8. Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction

Pada tahap awal pada evaluasi formatif akan dilakukan validasi ahli yang bertujuan untuk melihat isi produk yang dikembangkan sebelum melakukan uji coba. Validasi ini bertujuan untuk memperbaiki bahan ajar agar layak untuk diujicobakan. Kegiatan validasi akan dilakukan dengan cara memberikan naskah bahan ajar (BPD dan LKPD) beserta lembar validasi kepada lima validator ahli. Hasil validasi ahli berupa nilai validasi, koreksi, kritik, dan saran yang digunakan untuk melakukan revisi dan penyempurnaan bahan ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan terhadap BPD dan LKPD diperoleh data rata-rata dari kelima validator seperti tampak pada Table 3.

Tabel 3. Analisis Data Kevalidan Bahan Ajar

No	Objek yang Dinilai	Nilai Rata-rata total validitas	Tingkat Validasi
1	Buku Peserta Didik (BPD) Lembar Kegiatan Peserta	4,31	Valid
2	Didik (LKPD)	4,30	

Keterangan

- 1 ≤ Va < 2 : Tidak Valid
- 2 ≤ Va < 3 : Kurang Valid
- 3 ≤ Va < 4 : Cukup Valid
- 4 ≤ Va < 5 : Valid
- Va = 5 : Sangat Valid

Berdasarkan Table 3 didapat rata-rata total setiap bahan ajar berada pada interval 4 ≤ Va < 5. Berdasarkan kriteria kevalidan, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria “Valid”. Selain itu, bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran revisi yang diberikan para ahli.

Langkah selanjutnya dalam evaluasi formatif adalah melakukan uji coba lapangan yang dilakukan di SMA Markus Medan. Uji coba ini melibatkan peserta didik kelas X yang berjumlah 30 orang peserta didik dan 1 orang guru mata pelajaran. Selain itu dalam proses pembelajaran, peserta didik akan dikelompokkan menjadi 4-5 orang peserta didik. Dimana pemilihan anggota kelompok dilakukan secara

heterogen baik dalam jenis kelamin maupun kemampuan akademik dalam matematika Uji coba ini dilakukan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang telah dikembangkan.

Data kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari hasil observasi keterlaksanaan bahan ajar yang diperoleh selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Selain itu data kepraktisan juga dilihat dari respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar setelah kegiatan pembelajaran telah berakhir. Adapun data kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dapat dilihat pada Table 4.

TABLE 4. Analisis Data Kepraktisan Bahan Ajar

No	Aspek Kepraktisan	Nilai	Kategori	Kepraktisan
1	Keterlaksanaan Bahan Ajar	4,33	Terlaksana dengan Baik	Prakti
2	Respon Peserta Didik terhadap Bahan Ajar	95,20%	Sangat Positif	Praktis
3	Respon Guru terhadap Bahan Ajar	91,15	Sangat Positif	Praktis

Berdasarkan data pada Table 4, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa BPD dan LKPD telah memenuhi kriteria kepraktisan. Dengan demikian bahan ajar yang dikembangkan dapat dikatakan memberi kemudahan bagi guru dan peserta didik dalam penggunaannya.

Data keefektifan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh dari hasil ketercapaian klasikal tes kemampuan pemecahan masalah matematis ≥ 85%, aktivitas peserta didik tidak berbeda dengan pembelajaran biasa, dan nilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal berada dalam rentang 3 ≤ NKG < 4. Untuk keefektifan akan dilakukan 2 kali uji coba. Hal ini dikarenakan pada uji coba yang pertama ketercapaian klasikal masih ≤ 85% dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran masih kurang baik. Adapun data keefektifan bahan ajar yang dikembangkan pada uji coba pertama dan kedua dapat dilihat pada Table 5.

TABLE 5 Analisis Data Keefektifan Bahan Ajar

No	Aspek Kepraktisan	Uji Coba I	Uji Coba II	Kepraktisan
1	Ketuntasan Klasikal	83,33%	86,66%	Efektif
2	Aktivitas Peserta Didik	91,85%	98,15%	Efektif
3	Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	3,67	4,19	Efektif

Berdasarkan data pada Table 5, dapat dilihat bahwa pada uji coba I, kriteria keefektifan belum terpenuhi. Oleh karena itu, hasil pada uji coba I akan dijadikan acuan revisi bahan ajar untuk dilakukan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan, selanjutnya dilaksanakan uji coba II. Dari Table 5 juga dapat dilihat bahwa kriteria keefektifan telah terpenuhi. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## 9. Revise Instruction

Pada tahap ini dilakukan revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Revisi ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan bahan ajar pada saat uji coba yang menyebabkan kegagalan dalam memenuhi salah satu kriteria keefektifan bahan ajar. Hasil perbaikan pada tahap ini merupakan produk akhir (*Draft Final*) dari bahan ajar yang dikembangkan.

## 10. Design and Conduct Summative Evaluation

Tahap evaluasi sumatif tidak dilakukan, dikarenakan evaluasi sumatif bukan merupakan sebuah bagian dari proses desain atau pengembangan dan evaluasi ini tidak dilakukan oleh pendesain pembelajaran. Dalam tahap ini dilakukan implementasi dalam skala yang lebih luas di sekolah-sekolah dan membutuhkan persiapan yang sangat teliti serta membutuhkan waktu yang sangat lama. Setelah implementasi dilakukan secara meluas, baru dilaksanakan evaluasi sumatif dengan tujuan untuk melihat apakah produk baru yang dikembangkan lebih efektif dari produk yang sudah ada sebelumnya, selanjutnya dapat ditentukan apakah layak atau tidak produk baru menggantikan produk yang sudah ada sebelumnya.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh kesimpulan: (1) bahan ajar matematika menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang terdiri BPD dan LKPD termasuk dalam kriteria valid; (2) produk berupa bahan matematika menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang telah melalui uji pengembangan termasuk dalam kriteria praktis. Hal ini berdasarkan hasil penilaian guru terhadap bahan ajar yang telah diujicobakan memenuhi kriteria praktis. Sedangkan hasil penilaian siswa terhadap bahan ajar menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis. Kepraktisan perangkat juga didukung oleh keterlaksanaan pembelajaran yang sudah terlaksana dengan sangat baik; (3) produk pembelajaran matematika dengan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan terdiri atas BPD dan LKPD telah memenuhi kriteria efektif. Hal ini berdasarkan hasil ketercapaian klasikal mencapai 86,33%, kemampuan guru mengelola pembelajaran sudah baik dengan nilai rata-rata 4,19 dan waktu pembelajaran tidak berbeda jauh dengan waktu pembelajaran biasa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Bahan ajar menggunakan model *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba yang

dikembangkan memenuhi kriteria valid.

Keterangan: 1) hasil validasi lembar aktivitas siswa matematika berbasis masalah dengan kategori valid, 2) hasil validasi buku guru dengan kategori valid, 3) validasi buku siswa dengan kategori valid.

2. Bahan ajar menggunakan model *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

Keterangan: 1) Respon tim ahli atau validator yang menyatakan bahwa bahan ajar dapat digunakan dengan revisi kecil 2) Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru dan siswa mengenai bahan ajar yang telah dikembangkan mendapat respon yang positif.

3) Bahan ajar menggunakan model *Guided Discovery Learning* berbasis budaya batak toba yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

Keterangan: 1) Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal yaitu 26 orang siswa (85,00%) yang tuntas dari 30 orang siswa, 2) aktifitas siswa pada seluruh aspek yang diamati berada toleransi waktu ideal yang ditetapkan, 3) rata-rata nilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan kategori baik, dan 4) respon positif siswa mencapai 95,20% siswa merespon positif terhadap bahan ajar dan kegiatan pembelajaran.

4 Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan bahan ajar *Guided Discovery Learning* mengalami peningkatan.

Keterangan : Pada uji coba I sebesar 83,33% siswa yang tuntas, sedangkan pada uji coba II 86,66% siswa yang tuntas dengan peningkatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdurahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Wahyuni. 2014. [Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Antara Siswa Kelas Heterogen Gender Dengan Kelas Homogen Gender Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Mts Kota Langsa](#). *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 7 No 1. Medan
- [3] National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- [4] Jonassen, D.H. 2004. *Learning to Solve Problems: an Instructional Design Guide*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- [5] Kurniawan, H. 2015. Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan UNS dan ISPI Jawa Tengah*. ISBN:978-979-3456-52-2.
- [6] Khomsiatun, S. Dan Retnawati, H. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(1): 92-106
- [7] Suhartini, I., Syahputra, E. & Surya, E. 2016. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa di Mts Miftahussalam

Medan. *Jurna PARADIKMA*. 9(3):62-71. p-ISSN: 1978-8002 e-ISSN: 2502-7204. 9. 62-71.

[8] Rahmiati, Musdi, E. dan Fauzi, A. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. . *Jurnal Mosharafa*. 6(2): 267-272.

[9] Henningsen, M. dan Mary K.S. 1997. Mathematical Tasks and Student Cognition: Classroom-Based Factors That Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning. *Pittsburgh: Journal for Research in Mathematics Education 1997, Vol. 28, No. 5, 524-549*.

[10] Yuliani, K. & Saragih, S. 2015. The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*. 6(24): 116-128.

[11] Nwike, M., & Catherine, O. (2013). Effects of use of instructional materials on students cognitive achievement in agricultural science. *Journal of Educational and Social Research*, 3(5), 103-107.

[12] Susanti, Musdi, M. Dan Syarifuddin, H. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Statistika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Statistika. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. 1(2): 305-319.

[13] Linnusky, I.N. dan Wijaya, A. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(1):1-9.

[14] Mustafa, D. A. I. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Menulis Cerita Berbasis Pendekatan Proses Bagi Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan, Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*.

[15] Dahar, R.W. 1989. Teori-teori Belajar. Jakarta: Erlangga

[16] Sunismi dan Nu'man. 2012. Pengembangan Bahan Pembelajaran Geometri dan Pengukuran Model Penemuan Terbimbing Berbantuan Komputer untuk Memperkuat Konsepsi Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmiah Cakrawala Pendidikan*. XXXI Nomor: 200-216.

[17] Wahyu, M.N dan Sutiarso, S. 2017. Peran Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Siswa SMK. *Prosiding: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(1):95-100. ISSN: 2579-9444.

[18] Hermawan, Eriyan & Sondang, M.S 2013. Perbedaan Hasil belajar Menggunakan Model Guided Discovery dengan Model Inquiry pada Pelajaran Mamahami Sifat Dasar Sinyal Audio di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 2(1): 31-39.

[19] Suherman, Errman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

[20] Lester, F. K. 2013. Thoughts about Research on Mathematical Problem-Solving Instruksion. *The Mathemamatics Enthusiast*. 10 (1): 245-278.

[21] Makaraka, A. 2017. Pengaruh Cara Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Siswa Kelas XII SMA N 1 Mappedeceng. *Prosiding Seminar Nasional Universitas CokroaminotoPalopo*. 3(1): 56-64.

[22] Hudojo, H. 2005. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek pengembangan Lembaga Pengembangan Pendidikan Tenaga Kependidikan.

[23] Dick, W & Carey, L. 2009. *The Systemic Design of Intruction*. New York: Herper Collins Publisher Inc.