

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang merupakan ilmu dasar (*basic science*) mempunyai peran yang penting dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Terdapat banyak alasan pentingnya mempelajari matematika baik sebagai ilmu pengetahuan, sebagai alat, maupun sebagai pembentuk sikap yang diharapkan.

Menurut Cornelius (Abdurrahman, Aufa, 2016:232) *"suggests five reasons for studying math because math is (1) a means to think clearly and logically, (2) the means to solve the problems of everyday life, (3) the means to know the relationship patterns and generalizations experience, (4) the means to develop creativity, and (5) a means to increase awareness of cultural development"*.

Artinya ada lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Kemudian PERMENDIKNAS No. 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006:388) mengungkapkan, Tujuan mata pelajaran matematika untuk jenjang SMP/MTs adalah agar siswa mampu :

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara

luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat jelas kompleksnya peranan pembelajaran matematika. Sebagai mata pelajaran yang penting maka matematika wajib dipelajari dalam waktu yang panjang, berkesinambungan dan perlu sebuah upaya khusus untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran matematika. Berbagai cara sudah dilakukan pemerintah dalam memperbaiki mutu dan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu diantaranya adalah memberikan pelatihan-pelatihan khusus bagi guru-guru dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan lain sebagainya.

Namun kenyataannya, upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran matematika belum dikatakan sukses. Hal ini dibuktikan dengan prestasi peserta didik Indonesia pada matapelajaran matematika di kanca dunia yang masih rendah. Dilihat dari hasil yang diperoleh Indonesia pada *Trends in International Mathematics Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) dengan rata-rata skor internasional = 500 dan standar deviasi = 100, dirangkum dalam Tabel

1.1 berikut ini:

Tabel 1.1. Data Hasil PISA dan TIMSS

Tahun	PISA	TIMSS
1999	-	34 dari 38 negara
2000	39 dari 41 negara	-
2003	38 dari 40 negara	35 dari 46 negara
2006	50 dari 57 negara	-
2007	-	36 dari 49 negara
2009	61 dari 65 negara	

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud, 2011

Berdasarkan Tabel 1.1, terlihat jelas posisi Indonesia berada signifikan di bawah rata-rata Internasional. Salah satunya dapat dilihat pada tahun 2009. Indonesia berada urutan 10 besar peringkat paling bawah, yaitu urutan 61 dari 65 negara. Hal ini menunjukkan betapa rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia di kanca dunia. Menurut Krisiadi (*Harian Kompas*, 2016), rendahnya prestasi matematika ini disebabkan oleh banyak faktor antara lain kurangnya kompetensi guru dalam mengajarkan soal-soal yang berkaitan dengan tes PISA dan TIMSS.

Kualitas pengetahuan matematika dapat ditandai baik tidaknya kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000:29) beberapa standar proses yang harus dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika, diantaranya belajar untuk berkomunikasi matematis (*mathematical communication*).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa karena kemampuan komunikasi dapat berguna bagi kehidupannya dimasa mendatang. Hal ini sejalan dengan pemikiran Wichelt and Kearney (2009: 6) yang mengemukakan "*Communication is a key part of students' learning. The communication skills that students learn now can benefit*

them in the future". Oleh karenanya, kemampuan komunikasi harus menjadi salah satu aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Greenes dan Schulman (1996: 168) mengatakan bahwa :

Komunikasi matematik merupakan: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain

Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa. "Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga *an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*. Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa' (Saragih:2009:13).

Namun pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini sesuai dengan fakta yang ditemukan lapangan yang terkait dengan materi bilangan bulat. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan guru matematika yang merangkap sebagai wali kelas di SMP N 1 Beringin. Siswa masih mengalami kesulitan dalam merefresentasikan memahami permasalahan-permasalahan pada materi bilangan bulat. Hal ini terjadi dikarenakan siswa terbiasa menggunakan soal-soal berbentuk operasi-operasi bilangan bulat saja tidak menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada hasil jawaban siswa dalam mengerjakan soal berikut:

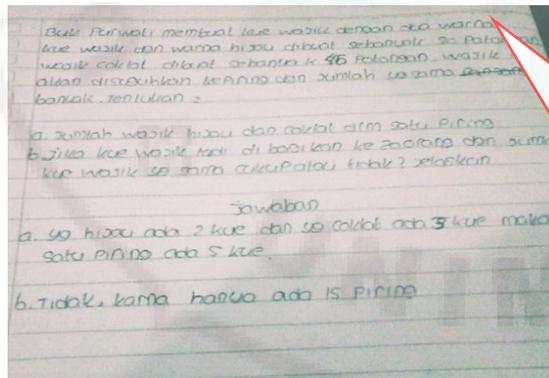
Perhatikan gambar di bawah ini.



Ibu Purwati membuat kue wajik dengan 2 jenis warna, hijau dan coklat. Kue wajik dengan warna hijau dibuat sebanyak 30 potongan, wajik coklat dibuat sebanyak 45 potongan. Wajik ini akan disuguhkan ke piring kue dengan jumlah yang sama banyak. Tentukan :

- Apa yang kamuy ketahui dari permasalahan di atas ?
- Jumlah wajik hijau dan wajik coklat dalam satu piring ? buatlah permodelan dan penyelesaiannya ?
- Jika kue wajik tadi dibagikan ke 20 orang dengan jumlah kue wajik yang sama cukup atau tidak ? jelaskan! buatlah permodelan dan penyelesaiannya ?

Dari hasil survey awal penelitian, peneliti mendapatkan jawaban soal tersebut dari siswa seperti pada Gambar 1.1. berikut:



Pada gambar 1.1 menunjukkan bahwa jawaban siswa salah. Siswa masih mengalami kesalahan dalam mengoperasikan perkalian dan pembagian. Siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami dan merubah soal ke dalam bentuk model matematika, kemudian kesalahan dalam menafsirkan soal.

Gambar 1.1. Analisis Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Siswa

Berdasarkan gambar 1.1, jawaban siswa salah. Siswa masih mengalami kesalahan dalam mengoperasikan perkalian dan pembagian. Siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami dan merubah soal ke dalam bentuk model matematika, kemudian kesalahan dalam menafsirkan soal. Jika dianalisis dari kesalahan jawaban siswa dari 35 siswa hanya 4 orang sekitar 11% yang menjawab benar tanpa kesalahan, 9 (25%) orang menjawab benar tapi terdapat kesalahan konsep, 16 orang (45%) yang menjawab salah dikarenakan kesalahan operasi dan 6 orang

(17 %) tidak menjawab. Dari analisis jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Sebagaimana halnya kemampuan komunikasi matematis, kemampuan pada aspek lain yang bersifat afektif dan tidak kalah pentingnya adalah kemampuan *self-efficacy* (kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah). Hal tersebut sesuai dengan hal dikemukakan Pajares (Butler, 2013:96) ” *Mathematics has received special attention in self-efficacy research given its foundational status in the academic curriculum and the acknowledged importance of mathematics self-efficacy beliefs in students’ selection of mathrelated activities and pursuit of math-related majors and careers*”. Artinya matematika telah memiliki perhatian khusus terhadap penelitian mengenai *self-efficacy* dalam memberikan status pondasi didalam kurikulum akedemik dan diakui dapat meningkatkan kemampuan dalam matematika dalam hal pemilihan, aktifitas , hubungan antar keterkaitan materi dalam matematika dan karier.

Dunlap (2005:65-66) menyatakan ”*Self-efficacy is an individual’s level of confidence and self-judgment regarding ability to organize and implement actions needed to per- form effectively*”. Artinya *self-efficacy* adalah tingkat kepercayaan diri seseorang dan kemampuan untuk menilai tentang bagaimana mengatur dan mengimplemtasikan tindakan yang dibutuhkan untuk bertindak secara efektif. Kemampuan *Self-efficacy* menentukan bagaimana orang merasakan, berpikir, memotivasi diri, dan berperilaku. Bandura dan Locke (Arsanti, 2009:99) menjelaskan” bagaimana *self efficacy* mengatur fungsi dalam diri manusia melalui proses kognitif, motivasi, afektif dan proses keputusan sehingga dapat

mempengaruhi perilaku individu dalam meningkatkan atau menurunkan usaha serta bagaimana memotivasi diri mereka”.

Mengingat pentingnya *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika hendaknya ditumbuhkembangkan dan setelah berhasil hendaknya tetap dijaga. Dalam penelitian Cervone dan Peake (dalam Arsanti, 2009:99) ”Apabila perubahan *self efficacy* dikontrol dengan baik atau dengan kata lain tidak ada perubahan *self efficacy* maka tidak akan ada perubahan terhadap motivasi berprestasi’. Sebagai contoh, apabila siswa berkata “ saya dapat melakukan itu” maka guru hendaknya memberi penguatan agar *self efficacy*nya tumbuh dan berkembang.

Namun pada kenyataannya, kemampuan *self-efficacy* (kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah) masih rendah. Hal tersebut sesuai dengan data yang telah diperoleh dari pemberian angket kemampuan *self efficacy* berupa skala angket tertutup berisikan 5 butir pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) kepada siswa kelas VII SMP N 1 Beringin yang berjumlah 35 orang.

Dari beberapa pernyataan yang diajukan kepada siswa, terdapat bahwa 30 orang merasa gugup ketika disuruh oleh guru untuk menjawab soal di depan kelas, 28 siswa merasa lemah dalam pelajaran matematika dibandingkan siswa lain, hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa tidak yakin akan kemampuannya dalam pembelajaran matematika. Kemudian hanya sebanyak 10 siswa yang merasa tidak terpengaruh oleh siswa lain ketika mereka berhasil dalam menyelesaikan tugas matematika, sebagian besar siswa merasa tidak yakin dengan apa yang telah mereka kerjakan. Selanjutnya 33 siswa tidak pernah menggunakan

kesempatan yang diberikan oleh guru ketika diberikan waktu untuk bertanya, 25 siswa enggan untuk bertanya ketika menghadapi permasalahan dalam memahami materi pelajaran. Hal ini semua mengindikasikan bahwa kemampuan *self efficacy* siswa rendah, karena banyak siswa yang merasa tidak yakin dengan kemampuannya terhadap mata pelajaran matematika, sehingga ketika menghadapi persoalan matematika mereka tidak berusaha untuk menyelesaikannya dengan baik.

Berdasarkan kasus-kasus dan temuan kenyataan yang terlihat sampai saat ini kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa ini disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya proses pembelajaran yang masih berorientasi ke guru.

Saragih (2017: 115) mengungkapkan *"Almost entirely of the teachers conduct learning using teacher-centered paradigm. They begin lecturer by giving explanations or examples on the materials to be covered without associating environmental conditions (real-world contexts) then continue by giving assignments that are similar to the example problems and end with giving homework (tasks). Interaction among students and students to teacher rarely exists. Teacher dominates the teaching and learning process which implies less chance to students to develop themselves through learning that designed to invent Concepts. This shows that the teachers do not have knowledge on concept of learning according to the new paradigm that is student-centered"*. Artinya sebagian besar guru-guru banyak mengaplikasikan pembelajaran berpusat pada guru. Guru memulai pelajaran dengan memberikan penjelasan atau contoh-

contoh materi tanpa menghubungkan dengan lingkungan sekitar (konteks kehidupan nyata) kemudian dilanjutkan dengan memberikan tugas. Interaksi antara siswa dan guru jarang terjadi. Guru mendominasi proses belajar belajar yang berdampak pada sedikitnya kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuannya melalui proses belajar yang didesain untuk menemukan konsep. Hal ini menunjukkan guru-guru tidak memiliki pengetahuan tentang konsep belajar berdasarkan paradigma baru dengan siswa sebagai pusat dalam proses pembelajaran.

Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika yang akan menjadi milik siswa. Kondisi yang demikian, memungkinkan kemampuan komunikasi matematik siswa dan *self-efficacy* kurang berkembang, sehingga kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa rendah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP N 1 Beringin fakta menunjukkan proses pembelajaran matematika masih banyak menganut cara monoton. Siswa dituntut hanya menelan apa saja yang disampaikan guru atau orang tua padanya. Sehingga sulit bagi guru untuk mengharapkan siswa menjadi individu yang mampu mengajukan pikirannya sendiri, apalagi yang unik. Siswa cenderung tampil sebagai individu yang otomatis melakukan hal-hal yang biasa dilakukan.

Proses pembelajaran juga didominasi guru dan kurang memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui kegiatan belajar yang mengutamakan penemuan konsep. Para siswa cenderung hanya menghafalkan

sejumlah materi dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dikerjakan guru atau yang ada dalam buku teks. Akibatnya siswa pasif dalam pembelajaran di kelas. Siswa hanya menggunakan kemampuan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skills*) selama proses pembelajaran berlangsung dan tidak memberi kemungkinan bagi para siswa untuk berpikir dan berpartisipasi secara penuh.

Menyikapi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika, terutama berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* yang rendah, guru harus melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Upaya yang dilakukan diantaranya memperbaiki kualitas melalui proses pembelajaran. Guru dituntut untuk menjabarkan kegiatan pembelajaran matematika dalam bentuk perangkat pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Perangkat pembelajaran matematika merupakan bagian yang penting dari sebuah proses pembelajaran. Pedoman para guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana materi pembelajaran telah disajikan, indikator-indikator apa sajakah yang ingin dicapai, hingga bagaimana tindak lanjut yang akan dilakukan oleh guru. Selain itu, perangkat pembelajaran juga bertujuan membantu para siswa untuk mengikuti proses pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan bunyi Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 tentang SNP (SNP, 2008: 3) menyatakan bahwa perangkat pembelajara adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan

sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”.

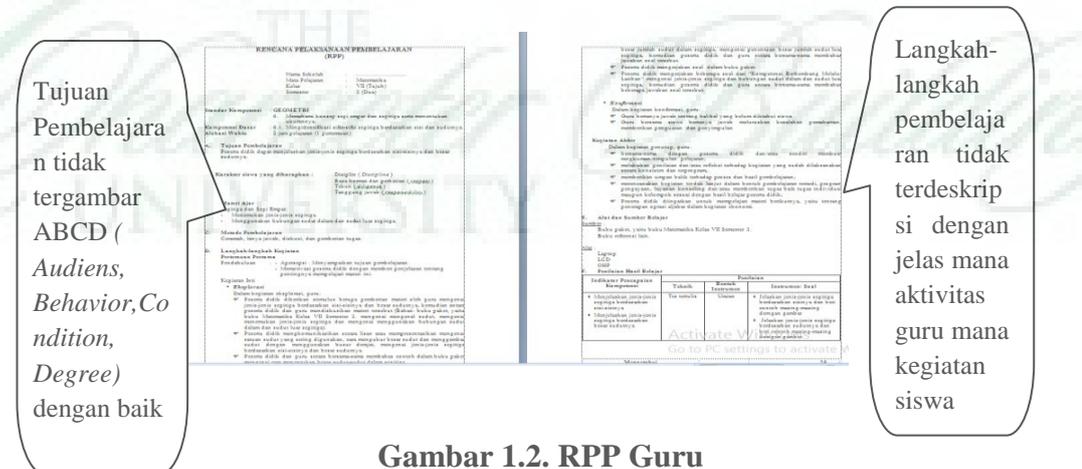
Menurut Trianto (2013: 200) perangkat pembelajaran begitu penting bagi seorang guru, dikarenakan oleh (1) perangkat pembelajaran sebagai panduan; perangkat pembelajaran merupakan panduan guru dalam menjalankan tugasnya di kelas. Dengan adanya perangkat pembelajaran, proses pembelajaran akan berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh guru tersebut. (2) Perangkat pembelajaran sebagai tolak ukur; dengan adanya perangkat pembelajaran, guru dapat melakukan analisis kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disajikan. Guru dapat melihat sudah sejauh mana materi yang telah disajikan diserap oleh siswa. Berapa banyak siswa yang masih perlu dilakukan bimbingan khusus, serta dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran berikutnya. (3) Perangkat pembelajaran sebagai peningkatan profesionalisme; dengan adanya perangkat pembelajaran, guru dapat semakin mengasah kemampuannya dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatnya profesionalitas guru dalam bekerja. (4) Perangkat pembelajaran mempermudah para guru dalam membantu proses fasilitasi pembelajaran; dengan adanya perangkat pembelajaran, guru dapat lebih mudah melakukan inovasi-inovasi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran .

Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. ”Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus pembelajaran, bahan ajar (buku siswa, buku guru dan

LKS), tes untuk mengukur kemampuan matematis siswa, dan sebagainya’ (Subanindro dalam Fitriani, 2014: 3). Sehingga, pengembangan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat dituntut oleh setiap guru untuk mempunyai kemampuan mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri.

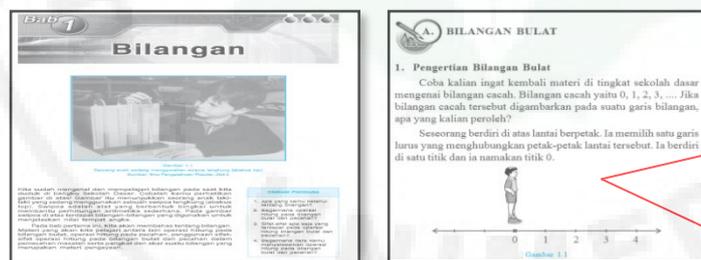
Namun kenyataannya, setelah dilakukan observasi di SMP Negeri 1 Beringin, penggunaan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan matematis dan *self-efficacy* siswa masih belum diterapkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar belum terorganisir dengan baik, karena dalam belajar, siswa hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, namun tidak berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kemampuan awal guru dalam menyusun RPP tergolong rendah. Hal ini terlihat pada saat penyusunan RPP. Guru kurang tepat merumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP. Dalam tujuan pembelajaran tidak tergambar *Audiens, Behavior, condition, and Degree* (ABCD) dengan baik. Kemudian Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP tidak terdeskripsi dengan jelas mana kegiatan guru dan dan kegiatan siswa. Hal ini dapat terlihat pada Gambar 1.2.



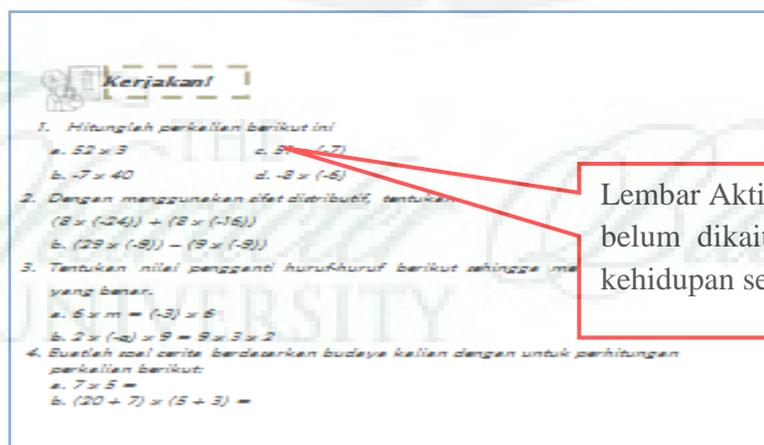
Gambar 1.2. RPP Guru

Bahan ajar yang digunakan baik buku guru dan buku siswa adalah buku yang sama. Buku guru, buku siswa dan lembar aktivitas siswa hanya berisikan konsep-konsep yang langsung disuguhkan kepada siswa tanpa proses penemuan ilmiah masih banyak terdapat materi yang tidak kontekstual. Akibatnya konsep tidak bermakna bagi siswa dan siswa sulit mengerti kegunaan mempelajarinya. Lembar aktivitas siswa yang dipakai tidak menanamkan konsep pembelajaran. Dan lembar aktivitas tersebut belum sepenuhnya dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Idealnya, gurulah yang lebih memahami karakteristik siswa, sehingga gurulah yang dapat mengembangkan lembar aktivitas siswa agar sesuai dengan kebutuhan siswanya. Gambar 1.3 dan Gambar 1.4 adalah buku ajar dan LAS yang digunakan.



Buku ajar yang digunakan hanya konsep seperti teorema dan rumus-rumus langsung disuguhkan kepada siswa tanpa proses penemuan ilmiah dan banyak yang tidak kontekstual terhadap lingkungan tinggal siswa.

Gambar 1.3 Buku Ajar yang Digunakan



Lembar Aktivitas Siswa belum dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari siswa

Gambar 1.4 Lembar Aktivitas Siswa Yang Digunakan

Tes hasil belajar yang digunakan guru juga belum terukur. Tes hasil belajar dibuat sama dengan contoh soal yang dijelaskan guru pada saat pembelajaran. Tidak memuat soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan-kemampuan matematis dan cenderung hanya mengubah angka serta jarang menggunakan tes yang berbentuk cerita yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Hal ini dapat terlihat dari Gambar 1.5 sebagai berikut:

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

1. Tanpa menggunakan alat bantu, hitunglah hasil penjumlahan bilangan bulat berikut ini.	i. $(-34) + 46 + (-28)$
a. $23 + 19$	j. $68 + (-29) + (-45)$
b. $(-42) + 27$	2. Tentukan nilai p yang memenuhi, sehingga kalimat matematika berikut ini menjadi benar.
c. $38 + (-53)$	a. $8 + p = 15$
d. $(-46) + (-35)$	b. $p + (-4) = 1$
e. $(-56) + 47$	c. $(-12) + p = -3$
f. $32 + (-18)$	d. $-p + 6 = 4$
g. $(-15) + 62$	e. $9 + (-p) = -5$
h. $(-27) + (-14) + 75$	

Gambar 1.5 Tes Hasil Belajar

Dalam paparan sebelumnya terlihat jelas bahwa guru masih belum menggunakan perangkat yang valid, praktis dan efektif. Padahal tersedianya perangkat pembelajaran yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran nantinya dapat digunakan sebagai pedoman guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu sangat penting dilakukan sekarang ini pengembangan perangkat pembelajaran, sekaligus melatih kepada guru suatu model pembelajaran yang berbasis aktivitas siswa.

Selain penggunaan perangkat pembelajaran yang berkualitas, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa

diperlukan sebuah penerapan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa adalah model pembelajaran Berbasis Masalah.

Menurut Arends (2008b:41) model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik dan bermakna kepada siswa yang berfungsi sebagai landasan bagi investasi dan penyelidikan siswa, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri siswa.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah sebuah model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip bahwa masalah (*problem*) dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan atau mengintegrasikan ilmu (*knowledge*) baru. Masalah yang ada digunakan sebagai sarana agar siswa dapat belajar sesuatu yang dapat menyokong keilmuannya. Pembelajaran ini memberikan tantangan kepada siswa, untuk aktif dan kreatif serta mampu bekerja bersama dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saragih (2014:124) yang mengatakan bahwa "*PBL is one of the innovative learning models that can provide the conditions for students active and creative*".

Menurut Albanese & Mitchell; Dolmans & Schmidt (Cahyono, dkk., 2013:3) menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) selain melengkapi siswa dengan pengetahuan, PBM juga bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kreatif, belajar sepanjang hayat, keterampilan komunikasi, kerjasama kelompok,

adaptasi terhadap perubahan dan kemampuan evaluasi diri. PBM dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa melalui suatu permasalahan. Selain itu melalui PBM siswa dapat mempresentasikan gagasannya, siswa terlatih merefleksikan persepsinya, mengargumentasikan dan mengkomunikasikan ke pihak lain sehingga gurupun memahami proses berpikir siswa, dan guru dapat membimbing serta mengintervensikan ide baru berupa konsep dan prinsip. Dengan demikian, pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa menjadi terkondisi dan terkendali.

Berdasarkan Landasan Filosofis Kerangka Dasar Kurikulum 2013, Pendidikan Indonesia harus berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Pandangan ini mengisyaratkan bahwa proses pendidikan yang dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran diharapkan mampu mengintegrasikan nilai-nilai budaya bangsa. Hal tersebut berlaku untuk semua mata pelajaran, karena nilai-nilai budaya bersifat holistik dan dapat diintegrasikan kedalam semua mata pelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Indonesia sebagai negara dengan beragam budaya memiliki pekerjaan yang besar, diantaranya adalah meregenerasikan warisan nilai-nilai budaya bangsa kepada generasi mendatang. Nilai-nilai budaya bangsa secara spesifik berasal dari kearifan budaya lokal masing-masing daerah yang terbingkai dalam semboyan Bhineka Tunggal Ika. Kearifan budaya lokal (*lokal wisdom*) menurut (Tilaar, 2012) diartikan sebagai nilai-nilai yang mengikat masyarakat, dipatuhi, terpelihara dan dilaksanakan sejak ribuan tahun dalam masyarakat. Secara empiris, nilai

kearifan budaya lokal yang tumbuh dan berkembang pada masyarakat setiap daerah yang dapat digunakan sebagai fundamen penanaman nilai-nilai sosial, budaya dan agama, serta kepercayaan terhadap Tuhan yang Maha Esa.

Nilai kearifan budaya lokal dan kesadaran terhadap lokasi dan alam setempat inilah yang akan diintegrasikan kedalam pembelajaran. Keberadaan Nilai kearifan budaya lokal dan kesadaran terhadap lokasi dan alam setempat memiliki makna bagi pembelajaran kehidupan oleh anak di sekolah, apabila tetap menjadi rujukan dan sumber bahan dalam mengatasi setiap dinamika kehidupan sosial.

Untuk mendukung pembelajaran yang berbasis dengan budaya setempat maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang mampu menumbuhkan apresiasi siswa terhadap budaya. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang berbasis terhadap budaya maka desain pembelajarannya berangkat dari tema budaya setempat. Pembelajaran matematika juga bisa diintegrasikan terhadap budaya local. Terkhusus untuk di Sumatera Utara adalah salah satu budaya yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika adalah budaya Jawa.

Etnik Jawa adalah salah satu etnik terbesar di Sumatera Utara. Data dari Badan Pemetaan Sosial tahun 2010, membuktikan bahwa 40,22% etnis tertinggi di Indonesia adalah Jawa dan sekitar 51,77 % etnis jawa berada di daerah kabupaten Deli Serdang provinsi Sumatera Utara. Sebagai etnik terbesar, etnik Jawa memiliki peranan penting dalam pembentukan nilai-nilai luhur . Hal ini dapat dipaparkan bahwa etnik Jawa adalah etnik yang terkenal dengan budaya simbolik. Artinya Segala bentuk tradisi dinyatakan dengan simbol-simbol yang

memiliki makna dan nilai-nilai tersirat di dalamnya. Misalnya tradisi *Selamatan* : suatu bentuk permohonan selamat yang sebanyak-banyaknya kepada Tuhan Yang Maha Esa. Ini adalah salah satu contoh budaya Jawa yang mengajarkan nilai-nilai ketaatan dan senantiasa bersyukur (Pranata,dkk. 2015: 3).

Selain mengajarkan nilai-nilai kearifan, budaya Jawa yang terkenal dengan simbol-simbol dan tradisi ini dapat dijadikan sebagai bentuk nyata dari pembelajaran matematika yang ada. Misalnya pada batik, pola bentuk pada motif batik dapat menjadi alternatif sumber belajar matematika bagi siswa. Bentuk geometri yang dapat dijumpai pada batik berupa titik, garis dan bidang datar. Bidang datar tersebut misalnya lingkaran, elips, segiempat dan sebagainya. Bentukan artistik pada batik dihasilkan dari hasil-hasil garis-garis yang memiliki kedudukan dan sudut yang punya karakteristik masing-masing. Guru menggunakan contoh batik sebagai ilustrasi prinsip geometri Bilangan bulat, kemudian siswa diminta mencermati dan menyelidiki bentuk atau gambar dalam batik yang menunjukkan prinsip geometri Bilangan bulat.

Dalam budaya Jawa ada juga memperkenalkan permainan tradisional sebagai aktivitas bermain dengan aktivitas matematika seperti permainan *engklek*, *bekelan*, *petungan*, *pasaran* dan lain sebagainya. *Engklek* adalah permainan yang bisa dijadikan konteks pembelajaran untuk persegi dan persegi panjang. *Bekelan* adalah permainan konsep translasi membilang, penjumlahan, pengurangan pada bilangan 1 sampai 5 (Rahmawati, 2012). Dari uraian di atas, terlihat jelas bahwa budaya Jawa bisa dijadikan orientasi pengembangan perangkat pembelajaran matematika di Sumatera Utara khususnya Kabupaten Deli Serdang. Karena selain mengajarkan nilai-nilai kearifan yang terkandung disetiap tradisinya, simbol-

simbol budaya Jawa bisa dijadikan bentuk nyata/kontekstual dalam pembelajaran matematika yang diharapkan jika digabungkan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah maka dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa SMP di Kabupaten Deli Serdang.

Untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan, pengembangan perangkat pembelajaran berbasis budaya ini juga telah diteliti oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Aufa (2017) menunjukkan bahwa "1) *The PBM-BKBA that developed have valid criteria, practical and effective*; 2) *There is an increased ability of mathematical communication and social skills of students using the PBM-BKBA developed*; 3) *the student answers on trial II trial better than I*". Artinya perangkat PBM-BKBA yang dikembangkan valid, praktis dan efektif; 2) Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan social siswa menggunakan perangkat PBM-BKBA yang dikembangkan; 3) proses jawaban siswa lebih baik antara uji coba I dan uji coba II.

Lebih lanjut Tandiseru (2015) dalam penelitian *The Effectiveness of Local Culture-Based Mathematical Heuristic-KR Learning towards Enhancing Student's Creative Thinking Skill* menyimpulkan bahwa dari model pembelajaran Heuristic-KR berbasis budaya local efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Ini dibuktikan dengan tes hasil siswa yang berada di *Creative Thinking Skill* (CTS) memiliki rata-rata lebih tinggi dari pada siswa yang berada *Prior Mathematical Knowledge* (PMK), nilai rata-rata CTS 7,50 dan PMK 7,0.

Dari uraian permasalahan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa perlu sebuah penelitian yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa serta kaitannya dengan keberadaan perangkat pembelajaran

matematika berkonteks budaya Jawa. Judul penelitiannya adalah **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berkonteks Budaya Jawa.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih rendah.
2. Penyelesaian jawaban siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis kurang tepat. Siswa masih mengalami kesalahan dalam mengoperasikan perkalian dan pembagian. Siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami dan merubah soal ke dalam bentuk model matematika, kemudian kesalahan dalam menafsirkan soal.
3. Kemampuan *self-efficacy* (kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah) masih rendah.
4. Proses pembelajaran masih didominasi guru dan kurang memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui kegiatan belajar yang mengutamakan penemuan konsep.
5. Keaktifan siswa dalam pembelajaran masih rendah.
6. Penggunaan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan matematis belum diterapkan dalam proses pembelajaran.
7. Kemampuan Guru dalam menyusun RPP kurang tepat.

8. *Audiens, Behavior, Condition, and Degree (ABCD)* dari tujuan Pembelajaran di dalam RPP tidak tergambar dengan baik.
9. Langkah-langkah pembelajaran di dalam RPP guru tidak terdeskripsi dengan jelas kegiatan guru dan kegiatan siswa.
10. Bahan ajar berupa buku guru dan buku siswa serta Lembar Aktivitas Siswa berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus langsung disuguhkan kepada siswa tanpa proses penemuan ilmiah dan banyak yang tidak kontekstual terhadap lingkungan tinggal siswa.
11. Tes hasil belajar yang digunakan guru belum terukur, tes cenderung hanya mengubah angka dan hampir jarang menggunakan tes-tes yang berbentuk cerita yang kontekstual
12. Kurangnya pegintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat keluasan ruang lingkup permasalahan dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diidentifikasi di atas, maka penelitian membatasi masalah menjadi : Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang berkonsentrasi meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dan *self-efficacy* siswa SMP Negeri 1 Beringin kelas VII berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana rancangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin ?
2. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin?
3. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin?
4. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin?
5. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkontekss budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin?
6. Bagaimana peningkatan *self-efficacy* siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkontekss budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin?
7. Bagaimana analisis jenis kesalahan yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematik ?

1.5 Tujuan Penelitian

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

1. Medeskripsikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin.
2. Menganalisis validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin.
3. Menganalisis kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat di kelas VII SMP N 1 Beringin.
4. Menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP
5. Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP melalui perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa
6. Menganalisis peningkatan *self-efficacy* siswa SMP melalui perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa
7. Menganalisis jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematis siswa?

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar dikelas, manfaat yang diperoleh antara lain:

1. Tersedianya perangkat pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa .
2. Memberikan pengalaman kepada siswa dalam memecahkan permasalahan dan mengkomunikasikan masalah matematika pada materi Bilangan bulat menggunakan perangkat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa.
3. Menjadikan acuan bagi guru dalam mengimplementasikan pengembangan perangkat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa untuk materi yang lain, yang relevan bila diajarkan
4. Memberikan informasi tentang kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* melalui model pembelajaran berbasis masalah berkonteks budaya Jawa pada materi Bilangan bulat
5. Memberikan referensi dan masukan bagi pengayaan ide-ide penelitian mengenai evaluasi diri tentang kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang akan dikembangkan dimasa yang akan datang khususnya di bidang pendidikan matematika.