

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Wiwik Novitasari

Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
vita.mpd@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah 1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pendekatan pendidikan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional, 2) Peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pendekatan pendidikan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional, 3) Interaksi antara pendekatan pendidikan matematika realistik dengan disposisi matematis siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen dengan desain pretest-postes control (*pretest-postes control group design*). Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah 202 siswa. Secara acak dipilih dua kelas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas IX B sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dan kelas IX A diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah: tes kemampuan komunikasi matematis dan angket disposisi matematis. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji anava dua jalur. Penelitian ini dapat disimpulkan: 1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran konvensional, 2) Peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran konvensional, 3) Terdapat interaksi antara pendekatan pendidikan matematika realistik dengan disposisi matematis siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: *Komunikasi Matematis, Disposisi Matematis, Pendekatan Matematika Realistik*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari – hari maupun menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik (Hudojo, 2001). Kemampuan matematika merupakan hal penting untuk mengikuti jenjang pendidikan selanjutnya dan berperan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, menuliskan tujuan matapelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, 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; (5)

Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Namun demikian prestasi belajar matematika sebagai ilmu alat di Indonesia belum maksimal. Hasil survey internasional yang dilakukan oleh PISA (*Programme For International Student Assesment*) prestasi belajar matematika dibandingkan negara – negara lain menunjukkan, Indonesia menempati

peringkat 39 dari 41 negara pada tahun 2000, peringkat 38 dari 40 negara pada tahun 2003, Peringkat 48 dari 56 negara pada tahun 2006 dan peringkat ke 61 dari 65 negara pada tahun 2009. Demikian halnya dengan survey internasional yang dilakukan oleh TIMSS terkait prestasi belajar matematika pada sekolah lanjutan tingkat pertama (*Trends In International Mathematics and Science Study*), Indonesia menempati peringkat 34 dari 38 negara pada tahun 1999, peringkat 35 dari 46 negara pada tahun 2003 serta peringkat 36 dari 49 negara pada tahun 2007 (Litbang.kemendikbud.go.id)

Komunikasi merupakan bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika (*National council of teachers of mathematics/ NCTM, 2000*). Pendapat tersebut mengisyaratkan bahwa komunikasi merupakan hal penting dalam kegiatan belajar matematika. Dengan komunikasi siswa dapat menyampaikan ide – ide nya kepada guru dan siswa lainnya. NCTM menekankan lima standar proses dalam kegiatan belajar matematika. Kelima standar tersebut meliputi, pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi dan representasi (NCTM, 2000). Ada dua hal yang melatarbelakangi pentingnya komunikasi dalam kegiatan belajar matematika. Pertama, *mathematics as language*, yang berarti bahwa matematika tidak hanya sebagai alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau mengambil kesimpulan, namun matematika juga merupakan alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, yang berarti bahwa matematika merupakan aktivitas sosial dalam pembelajaran, matematika sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa (Baroody, 1993).

Pembelajaran Matematika realistik memiliki lima karakteristik, yaitu: (1) konteks dunia nyata; (2) model – model; (3) produksi dan kontruksi siswa; (4) interaktif; dan (5) keterkaitan (*interwining*) Suharta dalam (Supardi, 2012). Konsep pembelajaran realistik menekankan dunia nyata sebagai titik tolak pembelajaran dan sekaligus sebagai tempat mengaplikasikan matematika. Dalam Matematika Realistik (PMR) juga terkandung proses matematisasi horizontal dan vertikal. Pada prinsipnya Pembelajaran Matematika Realistik merupakan kegiatan pembelajaran matematika berdasarkan pada ide bahwa

matematika adalah aktivitas manusia yang harus dihubungkan dengan konsep kehidupan nyata siswa sebagai sumber pengembangan dan area aplikasi mentalisasi.

Salah satu karakteristik matematika adalah memiliki objek kajian yang abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika (Sudharta, 2004). Siswa juga mengalami kesulitan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari – hari. Oleh sebab itu paradigma mengajar dengan ciri – ciri antara lain: (1) guru aktif, siswa pasif; (2) pembelajaran yang berpusat pada guru; (3) guru mentransfer pengetahuan kepada siswa, (4) pemahaman siswa cenderung bersifat instrumental; (5) pembelajaran bersifat mekanistik; dan (6) siswa diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru perlu diperbaiki karena paradigma mengajar yang menyebabkan, antara lain: (1) siswa tidak senang matematika; (2) pemahaman siswa terhadap matematika rendah; (3) kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), bernalar (*reasoning*), berkomunikasi secara matematis (*communication*) dan melihat keterkaitan antara konsep – konsep dan aturan – aturan (*connection*) rendah (Marpaung, 2003).

Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif matematis, melainkan juga ranah afektif (Mahmudi, 2010). Salah satu aspek penting dalam ranah afektif yang sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa adalah pandangan positif siswa terhadap matematika atau disposisi matematis. Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan dalam belajar matematika. Seorang siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih dan ulet dalam menghadapi masalah matematika yang lebih menantang dan akan lebih bertanggungjawab terhadap belajar mereka sendiri serta selalu mengembangkan kebiasaan baik pada pelajaran matematika.

Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa antara adalah pembelajaran matematika realistik. Pembelajaran Matematika realistik memiliki lima karakteristik, yaitu: (1) konteks dunia nyata; (2) model – model; (3) produksi dan kontruksi siswa; (4) interaktif; dan (5) keterkaitan (*interwining*) Suharta dalam

(Supardi, 2012). Konsep pembelajaran realistik menekankan dunia nyata sebagai titik tolak pembelajaran dan sekaligus sebagai tempat mengaplikasikan matematika. Dalam Matematika Realistik (PMR) juga terkandung proses matematisasi horizontal dan vertikal. Pada prinsipnya Pembelajaran Matematika Realistik merupakan kegiatan pembelajaran matematika berdasarkan pada ide bahwa matematika adalah aktivitas manusia yang harus dihubungkan dengan konsep kehidupan nyata siswa sebagai sumber pengembangan dan area aplikasi mentalisasi.

1. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematika adalah kemampuan mengorganisasi dan mengkonsolidasi pikiran matematika melalui komunikasi baik secara lisan maupun tertulis, mengkomunikasikan gagasan tentang matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide – ide matematika secara tepat (NCTM, 2000). Standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika dan kemampuan siswa dalam hal:

- a) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematis (*Mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi;
- b) Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain;
- c) Menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain;
- d) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar (Sumarmo, 2000).

2. Disposisi Matematis

Menurut Yunarti (2011) disposisi diartikan sebagai kumpulan sikap-sikap pilihan dengan kemampuan yang memungkinkan sikap-sikap pilihan tadi muncul dengan cara tertentu. Menurut NCTM (Mahmudi, 2010), disposisi

matematis mencakup kemampuan untuk mengambil resiko dan mengeksplorasi solusi masalah yang beragam, kegigihan untuk menyelesaikan masalah yang menantang, mengambil tanggung jawab untuk merefleksi pada hasil kerja, mengapresiasi kekuatan komunikasi dari bahasa matematika, kemauan untuk bertanya dan mengajukan ide-ide matematis lainnya, kemauan untuk mencoba cara berbeda untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematis, memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuannya, dan memandang masalah sebagai tantangan. Hal tersebut dapat dilihat ketika siswa sedang dalam pembelajaran dan saat menyelesaikan masalah matematis yang diberikan. Menurut Syaban (2008), disposisi matematis dapat diukur dengan menggunakan indikator:

- a) Menunjukkan gairah/ antusias dalam belajar matematika.
- b) Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika.
- c) Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan.
- d) Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah.
- e) Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi.
- f) Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain.

3. Pembelajaran Matematika

Hudoyo (2008) menyatakan bahwa “Belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Jhonson dan Myklebust (dalam Abdurrahman, 2009) mendefinisikan matematika merupakan bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.” Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa, dimana perubahan tingkah laku siswa diarahkan pada pemecahan masalah matematika yang mengantarkan siswa berpikir secara sistematis, dan guru dalam mengajar harus pandai mencari model pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam aktivitas belajarnya. Belajar matematika merupakan proses melatih otak untuk dapat berpikir logis, teratur, berkesinambungan dan men menyatakan bukti-bukti kuat dalam setiap pernyataan yang diucapkan.

4. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (*Realistik Mathematics Education*)

Sanjaya (2006) mendefinisikan pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang ‘real’ bagi siswa menekankan ketrampilan ‘*proses of doing mathematics*’, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi, dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (‘*student inventing*’ sebagai kebalikan dari ‘*teacher telling*’) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individual maupun kelompok. Heuvel-Panhuizen (dalam Inganah, 2003) mengatakan bahwa RME merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual dan situasi kehidupan nyata untuk memperoleh dan mengaplikasikan konsep matematika

Adapun langkah-langkah Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) menurut Soedjadi (dalam Fitriani Nur, 2008) yaitu:

- a) Memahami masalah kontekstual
- b) Menyelesaikan masalah kontekstual
- c) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
- d) Menyimpulkan jawaban

5. Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah (dalam Kholik: 2011), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Sedangkan menurut Darhim (2002) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang masih mengutamakan metode ceramah atau ekspositori. Pembelajaran matematika masih cenderung lebih terpusat pada guru. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan. Menurut Muhlisin (2013), filsafat yang mendasari pembelajaran konvensional adalah behaviorisme dalam penganutnya objectivism. Pemikiran filsafat ini

memandang bahwa belajar sebagai usaha mengajarkan berbagai disiplin ilmu pengetahuan terpilih sebagai pembimbing pengetahuan terbaik. Sedangkan mengajar adalah memindahkan pengetahuan kepada orang yang belajar. Siswa sendiri diharapkan memiliki pemahaman yang sama dengan guru terhadap pengetahuan yang dipelajarinya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dikategorikan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Arikunto (2010) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikarenakan pada subjek selidik.” Penelitian ini bertujuan mengkaji tentang kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran Matematika Realistik dan pembelajaran Konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan kelompok pretes-postes kontrol (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Dimana populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola sebanyak 8 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan 202 siswa, sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara random yaitu kelas IX A dan IX B, sebagai kelompok eksperimen adalah kelas IX-B dan kelas IX-A kelompok kontrol.

Instrumen penelitian ini menggunakan dua jenis, yakni tes yang terdiri dari 4 soal bentuk uraian dan angket skala disposisi matematis. Instrumen jenis tes merupakan instrumen kemampuan komunikasi matematis dan angket skala disposisi digunakan untuk mengukur disposisi matematis siswa. Proses pembelajaran yang dimaksudkan adalah untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran Matematika Realistik pada kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dan memeriksa kembali. Tes kemampuan komunikasi matematis terdiri dari pretes dan postes tes yang berbentuk uraian masing-masing 5 butir soal dengan skor maksimum setiap butir adalah 20. Pretes dan postes diberikan kepada masing-masing kelas sampel bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Untuk memperoleh gambaran peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan KAM siswa (rendah, sedang, dan tinggi) pada kelas eksperimen (pembelajaran matematika realistik) dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional) adalah dengan cara menentukan nilai rata-rata gain yang diperoleh dari selisih skor postes dengan pretes dibagi selisih skor maksimum (ideal) dengan skor pretes. Hasil rangkuman rata-rata gain dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran matematika realistik dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik mempunyai nilai rata-rata dan standar deviasi untuk kelompok rendah 0,41 dan 0,13, sedang 0,49 dan 0,19, tinggi 0,71 dan 0,11. Sedangkan untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu kelompok rendah mempunyai nilai 0,35 dan 0,08, kelompok sedang 0,38 dan 0,13, kelompok tinggi 0,52 dan 0,09.

Berdasarkan perhitungan, dilihat peningkatan rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi dengan pembelajaran matematika realistik lebih besar jika dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh selisih rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan

siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu: rendah 0,06, sedang 0,11, dan tinggi 0,19.

Secara deskriptif ada beberapa yang dapat disimpulkan berkenaan dengan gain kemampuan komunikasi matematis yang diungkap yaitu:

- 1) Pada siswa berkemampuan rendah, peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,41) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran konvensional (0,35).
- 2) Pada siswa berkemampuan sedang, peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,49) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran konvensional (0,38).
- 3) Pada siswa berkemampuan tinggi, peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,71) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran konvensional (0,52).
- 4) Selisih rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik dan pembelajaran konvensional berturut-turut untuk siswa berkemampuan rendah sebesar 0,06, kemampuan sedang sebesar 0,11 dan kemampuan tinggi sebesar 0,19.
- 5) Kemudian dilakukan pengujian statistik dengan ANAVA dua jalur untuk mengetahui signifikansi kebenaran dari penarikan kesimpulan di atas. Uji statistik ini digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan faktor pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dari pada siswa yang diberi pembelajaran konvensional,

serta terdapat atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan menggunakan ANAVA dua jalur. Uji statistik dengan ANAVA dua jalur ini digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan matematika siswa (rendah, sedang dan tinggi) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa F pada kelas (eksperimen dan kontrol) sebesar 5,504 dengan nilai signifikansi 0,024 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Kemudian diketahui pula F pada KAM sebesar 6,681 dengan nilai signifikansi 0,003 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, KAM juga menunjukkan signifikansi yang mempengaruhi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Maka disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis matematis antara siswa yang proses pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran konvensional.

2. Deskripsi Peningkatan Disposisi Matematis Siswa

Pengolahan dan analisis data pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui peningkatan disposisi matematis siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran matematika realistik dan konvensional.

Setelah memberikan pretes dan postes disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen, hasil rangkuman rata-rata gain dari disposisi matematis siswa dengan pembelajaran matematika realistik dan konvensional, dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan rata-rata

hasil tes skala disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen untuk tiap-tiap kelompok kemampuan matematika siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat peningkatan rata-rata gain ternormalisasi disposisi matematis siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi dengan pembelajaran matematika realistik lebih besar jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Adapun selisih rata-rata gain disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan kelompok kemampuan matematika siswa dapat diperoleh selisih rata-rata gain disposisi matematis siswa di kelas eksperimen dan kontrol yaitu: rendah 0,15, sedang 0,08, dan tinggi 0,10.

Secara deskriptif ada beberapa yang dapat disimpulkan berkenaan dengan gain disposisi matematis siswa yang diungkap dari Tabel 4.11, Gambar 4.6, dan Gambar 4.7, yaitu:

- 1) Pada siswa berkemampuan rendah, peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,51) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran konvensional (0,36).
- 2) Pada siswa berkemampuan sedang, peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,45) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran konvensional (0,37).
- 3) Pada siswa berkemampuan tinggi, peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik (0,50) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata gain disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran konvensional (0,40).
- 4) Selisih rata-rata gain disposisi matematis siswa antara siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik dan pembelajaran konvensional berturut-turut untuk siswa berkemampuan rendah sebesar 0,15, kemampuan sedang sebesar 0,08 dan kemampuan tinggi sebesar 0,10.

Sama halnya dengan kemampuan komunikasi matematis, untuk mengetahui peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dibanding dengan siswa yang diberi

pembelajaran konvensional serta untuk melihat ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap disposisi matematis siswa juga dengan menggunakan analisis statistik ANAVA dua jalur.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa F pada kelas (eksperimen dan kontrol) sebesar 5,566 dengan nilai signifikansi 0,023 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan disposisi matematis siswa. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan disposisi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Maka disimpulkan bahwa peningkatan disposisi matematis antara siswa yang proses pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran konvensional. Kemudian diketahui pula F pada KAM sebesar 0,420 yang nilai signifikansinya 0,660 lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga demikian H_0 diterima. Dengan kata lain, KAM tidak berpengaruh secara signifikansi terhadap peningkatan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan selisih rata-rata tersebut, tampak siswa dengan kategori KAM rendah mendapat "keuntungan lebih besar" dari pembelajaran matematika realistik yaitu dengan selisih skor 0,15, sementara itu selisih skor untuk siswa berkategori KAM sedang 0,08 dan berkategori KAM tinggi 0,10. Dalam hal ini berarti penggunaan pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan disposisi matematis siswa lebih cocok diberikan untuk siswa berkategori KAM rendah dan tidak cocok untuk siswa yang berkategori KAM sedang.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor gain ternormalisasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik sebesar 0,54 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional sebesar 0,42. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik memiliki nilai rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih

tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Merupakan hal yang wajar jika terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik. Kelas yang diberikan pembelajaran matematika realistik bekerja bagus dalam kelompok dan menuntut kerja yang lebih bermakna dan berbasis pada masalah. Dengan adanya kelompok siswa yang sama gaya belajarnya, mereka akan lebih leluasa dalam berkomunikasi dan bekerja sama. Dengan demikian proses tersebut akan mengembangkan kecakapan berpikir siswa baik diajarkan oleh guru secara langsung atau memadukannya dalam materi pelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa akan lebih meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ditasona (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa baik ditinjau dari kemampuan awal matematisnya yang mengikuti pembelajaran Pembelajaran matematika realistik secara signifikan lebih baik dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor gain disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik sebesar 0,49 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional sebesar 0,38. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik memiliki nilai rata-rata peningkatan disposisi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Terdapat peningkatan disposisi matematis pada siswa yang diberikan pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik berdasarkan gaya belajar karena siswa jadi mampu menentukan cara belajarnya sendiri, menentukan hal-hal yang apa saja yang mampu mempercepat atau memperlambat proses belajarnya, menentukan cara dan waktu penyelesaian, dan menentukan sumber informasi yang bisa digunakannya selama proses pembelajaran.

Oleh karena itu guru sebagai pembimbing dan fasilitator harus memfasilitasi kebutuhan siswa dengan cara mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajarnya sehingga setiap siswa mampu bekerja sama dan berdiskusi dengan teman satu kelompoknya untuk

mendalami suatu topik atau informasi. Dengan demikian, siswa akan mampu mengatur cara belajar yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhannya sehingga belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan pembelajaran matematika realistik ini akan memberikan peningkatan terhadap disposisi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian selisih rata-rata indeks gain ternormalisasi kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran Konvensional untuk kategori kemampuan awal matematika (KAM) rendah 0,06, siswa kategori KAM sedang 0,11 dan siswa kategori KAM tinggi 0,19. Berdasarkan selisih rata-rata gain ternormalisasi menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran matematika realistik dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal matematika siswa (rendah, sedang, dan tinggi) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hal yang membuat tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan pembelajaran yang diberikan dengan kemampuan awal matematika siswa tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa tidak tergantung pada kemampuan awal matematika siswa (pembelajaran dan KAM tidak saling mempengaruhi). Pembelajaran yang diberikan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang artinya pembelajaran matematika realistik mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, demikian juga tingkat kemampuan awal matematika siswa memberikan pengaruh dalam kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengaruh kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa hanya terlihat ketika siswa pada kelompok rendah tetap berada di posisi rendah, demikian juga halnya dengan siswa di kelompok sedang tetap berada di posisi sedang dan tinggi tetap di posisi tinggi walaupun siswa sudah diberi perlakuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan

hasil penelitian oleh Ditasona (2013) yaitu tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan pengetahuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Pada pembahasan di atas, telah terjadi penerimaan hipotesis statistik (yang diharapkan ditolak) dan menolak hipotesis penelitian (yang diharapkan diterima). Ini terjadi pada hipotesis 3. Hipotesis statistiknya adalah tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penerimaan ini terjadi mungkin saja karena disebabkan oleh pengelompokan kemampuan awal matematika (KAM) siswa dan kemampuan awal yang ada tidak benar-benar menggambarkan KAM siswa yang sebenarnya karena banyak faktor lain yang mempengaruhi siswa misalnya lapar, mengantuk, sedang malas dan lain-lain, atau pemilihan sampel yang telah dilakukan peneliti kurang menggambarkan apa yang diinginkan terjadi. Sehingga berakibat kepada data yang diolah dan terjadilah penerimaan hipotesis statistik. Penerimaan ini tentu saja tidak cukup kuat karenanya bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengujian kembali dengan data yang lebih akurat.

Penerimaan hipotesis statistik memberi arti bahwa pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa tidak secara bersama-sama memberi pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa benar-benar disebabkan oleh pembelajaran yang digunakan. Hal ini telah dibuktikan pada hipotesis 1 yang telah dibahas sebelumnya.

D. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian yang menekankan pada kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa, diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik lebih tinggi

- dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
 3. Terdapat interaksi antara Kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa melalui pendekatan pendidikan matematika realistik.

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian ini, maka berikut beberapa saran yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak yang berkepentingan terhadap penggunaan pembelajaran matematika realistik dalam proses pembelajaran matematika.

Saran

1. Penerapan pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik hendaknya dijadikan sebagai alternatif pembelajaran di jenjang SMP dalam upaya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa khususnya dalam materi statistika. Oleh karena itu hendaknya pendekatan pembelajaran ini terus dikembangkan di lapangan yang membuat siswa terlatih dalam berkomunikasi matematis. Begitu juga halnya dalam meningkatkan disposisi matematis, siswa menjadi terlatih menjadi siswa senang dalam belajar matematika.
2. Penerapan pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik sangat cocok digunakan dalam hal meningkatkan kemampuan komunikasi matematis khususnya pada indikator Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram dan menyelesaikan masalah, sebaliknya kurang cocok digunakan untuk meningkatkan indikator pemeriksaan kembali.
3. Penerapan pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik sangat cocok digunakan dalam hal meningkatkan disposisi matematis siswa khususnya pada indikator mengulang dan mengingat, mengulang tes atau tugas sebelumnya, dan evaluasi terhadap kemajuan tugas, sebaliknya kurang cocok untuk meningkatkan indikator mengatur lingkungan belajar.

4. Pembelajaran matematika realistik dengan menekankan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa masih asing baik bagi guru maupun siswa, oleh karena itu perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, khususnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.
5. Pembelajaran matematika realistik dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa pada materi statistika sehingga dapat dijadikan masukan bagi sekolah untuk dikembangkan sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif untuk materi matematika yang lain.

E. Ucapan Terima Kasih

Makalah ini disusun atas kesadaran dalam melaksanakan salah satu catur dharma perguruan tinggi. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Muksana Pasaribu, M.A selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan.
2. Sivitas Akademi Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
3. Ibu Lanna Seri, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Batang Angkola.
4. Benita Rahayu, mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika yang terlibat dalam kegiatan penelitian guna penyusunan makalah ini.
5. Universitas Ahmad Dahlan, selaku penyelenggara kegiatan sendikmad 2016.

F. Daftar Pustaka

- Amelia, A. (2013). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Pendekatan Metakognitif*. Skripsi: tidak diterbitkan.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Barrody, A.J. 1993. *Problem solving, reasoning and communicating children thing mathematically*. New York:

- Merril, an Inprint of Macmillan Publishing, Company.
- Darhim. (2002). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Awal*. Bandung: FPMIPA UPI
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSN
- Uno, B, Hamzah, (2011), *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Herman Hudojo. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran matematika*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Kholik, Muhammad. 2011. *Metode Pembelajaran Konvensional*. Diunduh dalam <http://muhammadkholik.wordpress.com/>. Di akses pada 23 November 2013.
- Marpaung. 2003. *Perubahan Paradigma Pembelajaran Matematika di Sekolah. Makalah*. Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Matematika di USD Yogyakarta. Yogyakarta, 27 – 28 Maret 2003.
- Mahmudi, Ali. 2010. *Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis (Makalah Disposisi pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika)*. [Online]. <http://staff.uny.ac.id>. Diakses 9 Oktober 2015
- Mahmuzah dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing*. *Jurnal Didaktik Matematika* Vol. 1, No. 2, September 2014 . Tulis Linknya
- Muhlishin. 2013. *Pengertian Umum Pembelajaran Konvensional*. Diunduh dalam <http://www.referensimakalah.com/2013/05/pengertian-umum-pembelajaran.html>. Diakses pada 22 November 2013.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Drive, Reston, VA: The NCTM.
- Rohimah, Siti Maryam. 2012. *Metode Ceramah dalam Pembelajaran* [Online]. Tersedia: <http://www.rofayuliaazhar.com/2012/06/metode-ceramah-dalam-pembelajaran.html> [21 Maret 2014]
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-dasar penelitian pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Survey Internasional PISA. 2006. *Skor Rata-Rata Prestasi Literasi Matematika* <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>
- Survey Internasional TIMSS.2006. *Skor Rata-Rata Prestasi Matematika* <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/timss>
- Sudharta. 2004. *Realistic Mathematics: Apa dan bagaimana?*
- Supardi. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Dirinjau dari motivasi belajar*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*.: tidak diterbitkan. <http://www.depdiknas.co.id/editoria>: Jurnal Pendidikan Indonesia.
- Walpole, Ronal, E. 2005. *Pengantar statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Wijaya, Arijaya (2012), *Pendidikan Matematika Realistik*, Yogyakarta: Graha Ilmu