



TABULARASA

JURNAL PENDIDIKAN PPS UNIMED

Volume 09 No. 3, Desember 2013

PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
Fatmah Syarah, Edi Syahputra dan Kms. M. Amin Fauzi ✓

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KECERDASAN EMOSIONAL MELALUI PEMBELAJARAN THINK-TALK-WRITE
Israaq Maharani, Hasratuddin, Edi Syahputra

PENINGKATAN KEMAMPUAN MERINGKAS WACANA DENGAN TEKNIK RUMUS 4P PADA SISWA SDN 060814 MEDAN
Amin Basri

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN CLIS DAN MOTIVASI BERPRESTASI TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI LISTRIK
Juaksa Manurung dan Dita Andesty

PENGARUH PEMBERIAN IMBALAN TERHADAP KINERJA (Studi Kausal pada Ketua Program Studi di UISU)
Srie Faizah Lisnasari

PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, BUDAYA ORGANISASI, KEPUASAN KERJA, DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA GURU SMK NEGERI DI KOTA MEDAN
Muhammad Ardansyah

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBICARA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERBICARA ANAK USIA DINI
Wiwik Puspitasari

EVALUASI PEMBERDAYAAN KOMITE SEKOLAH DALAM MENINGKATKAN KUALITAS SEKOLAH MELALUI PENDEKATAN OTONOMI SEKOLAH
Zulkifli Matondang

**JURNAL TABULARASA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

- Nama Jurnal : **TABULARASA**
Periode Terbit : **3 kali setahun, bulan April, Agustus dan Desember**
Susunan Redaksi :
1. Penanggung Jawab : **Rektor Universitas Negeri Medan**
2. Pengarah : **Direktur Program Pascasarjana Unimed**
3. Pimpinan Redaksi : **Dr. Arif Rahman, M.Pd.**
4. Sekretaris : **Prof. Dr. Sahat Siagian, M.Pd.**
5. Bendahara : **Dr. Rachmat Mulyana, M.Si.**
6. Anggota Redaksi : **Dr. Zulkifli Matondang, M.Si.**
Dr. Rahmat Husein, M.Ed.
Dr. Elvis Napitupulu, M.Si.
Dr. Adi Sutopo, M.T., M.Pd.
7. Penyunting Ahli : **Prof. Dr. Agustiarsyahnur, M.A. (UNP-Padang)**
Asruddin Barori Tou, M.A., Ph.D. (UNY-Yogyakarta)
Prof. T. Silana Sinar, M.A., Ph.D. (USU-Medan)
Prof. Dr. Zainuddin, M.Pd. (UNIMED-Medan)
Prof. Dr. H. Syaiful Sagala, M.Pd (UNIMED-Medan)
Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd. (UNIMED-Medan)
Prof. Dr. Busmin Gurning, M.Pd. (UNIMED-Medan)
Prof. Dr. Syahyar, M.M., M.Si. (UNIMED-Medan)
Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.Si. (UNIMED-Medan)
Dr. Denny Setiawan, M.Si. (UNIMED-Medan)
Dr. Edy Syahputra, M.Pd. (UNIMED-Medan)
Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.Si. (UNIMED-Medan)
Dr. Dede Ruslan, M.Si. (UNIMED-Medan)
Dr. Hasruddin, M.Pd. (UNIMED-Medan)
Dr. Sukarman Purba, M.Pd. (UNIMED-Medan)
8. Sekretariat : **Drs. Kadar Chan.**
Vivi Emilawati, SE
Jerry Stevanus Pauned, S.Si.
9. Desain Cover : **Faisal Rahman Dongoran, S.P.**

Alamat Redaksi:

Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan
Jl. William Iskandar Pasar – V Medan 20221
Telp. 061-6636730, Fax. 6636730
Email. pps-tabularasa@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

**PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH**

Fatmah Syarah, Edi Syahputra dan Kms. M. Amin Fauzi (189 - 200)

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN KECERDASAN EMOSIONAL MELALUI
PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE***

Israaq Maharani, Hasratuddin, Edi Syahputra (201 - 212)

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MERINGKAS WACANA DENGAN
TEKNIK RUMUS 4P PADA SISWA SDN 060814 MEDAN**

Amin Basri (213 - 226)

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN CLIS DAN
MOTIVASI BERPRESTASI TERHADAP HASIL
BELAJAR INSTALASI LISTRIK**

Juaksa Manurung dan Dita Andesty (227 - 238)

**PENGARUH PEMBERIAN IMBALAN TERHADAP KINERJA
(Studi Kausal pada Ketua Program Studi di UISU)**

Srie Faizah Lisnasari (239 - 248)

**PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, BUDAYA
ORGANISASI, KEPUASAN KERJA, DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP
KINERJA GURU SMK NEGERI DI KOTA MEDAN**

Muhammad Ardansyah (249 - 262)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BER CERITA
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERBICARA ANAK USIA DINI**

Wiwik Puspitasari (263 - 276)

**EVALUASI PEMBERDAYAAN KOMITE SEKOLAH DALAM
MENINGKATKAN KUALITAS SEKOLAH MELALUI
PENDEKATAN OTONOMI SEKOLAH**

Zulkifli Matondang (277 - 290)

PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Fatmah Syarah, Edi Syahputra dan Kms. M. Amin Fauzi
(Fasyarah@gmail.com)

Abstract

This research aimed at to know: (1) differences in spatial abilities increase student who received problem-based learning (PBL) compared with students who received conventional learning, (2) differences in mathematical communication skills enhancement students who received PBL with conventional learning, (3) interaction between early mathematics learning with students 'ability to increase spatial ability, (4) interaction between early mathematics learning with the ability to increase students' mathematical communication skills, (5) process of problem solving students in solving problems in PBL and conventional learning. This study is a quasi-experimental study. The population was all students of SMPN 13 Medan school year 2012/2013. Treatment given experimental class problem-based learning and control treated conventional learning. The instruments used are: tests of spatial ability and communication skills math test. The research findings showed that: (1) there are differences spatial ability math students in each of learning (2) there are differences communication ability students each learning, (3) There is no interaction between learning with prior knowledge mathematics students to increase spatial ability, (4) There is no interaction between early mathematics learning with students 'ability to increase mathematical communication skill (5) students' problem-solving process to solve problems : problem-based learning is better than conventional learning.

Keywords: Problem-based Learning, Spatial and Communication: Mathematics

A. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu tidak terpisainya dengan pendidikan terutama dalam pengembangan

kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Dalam proses pembelajaran matematika harus menekankan kepada siswa sebagai insan yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang, dan siswa terlibat secara aktif dalam pencarian dan pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri. melalui belajar matematika, siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan berpikir sistematis, logis dan kritis untuk mengkomunikasikan gagasan atau pemecahan masalah.

Salah satu cabang dari ilmu matematika adalah geometri. Kemampuan yang dominan pada geometri salah satunya adalah kemampuan spasial. Kemampuan spasial merupakan salah satu aspek dari kognisi. Piaget menambahkan bahwa kognisi adalah hasil interaksi yang berkesinambungan antara seseorang dengan lingkungannya. Dalam konteks kurikulum, NCTM (2000) telah menentukan 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, dan peluang dan analisis data. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di kelas. Dalam kurikulum nasional di Indonesia, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi siswa/mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang notabene juga membutuhkan kemampuan spasial.

Piaget & Inhelder 1971 (dalam Tambunan, 2006:28) menyatakan bahwa kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang didalamnya meliputi hubungan visual (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang). Kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang). Konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi visual (kemampuan untuk mempresentasikan hubungan visual dengan memanipulasi secara kognitif). Rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan, unit geometri tampak merupakan unit dari pelajaran matematika yang tergolong sulit, antara

lain terlihat bahwa murid sukar mengenal dan memahami bangun-bangun geometri terutama bangun-bangun ruang serta unsur-unsurnya.

Selain itu kesulitan siswa masih terdapat dalam pemahaman geometri, yaitu pada temuan Soedjadi (dalam Yeni, 2011: 3), antara lain sebagai berikut: 1. Siswa sukar mengenali dan memahami bangun bangun geometri terutama bangun ruang serta unsur-unsurnya. 2. Siswa sulit menyebutkan unsur unsur bangun ruang, misalnya, siswa menyatakan bahwa pengertian rusuk bangun ruang sama dengan sisi bangun datar.

Studi dari Sherman, 1980 (dalam Tambunan, 2006: 29) terhadap anak usia sekolah, menemukan adanya hubungan yang positif antara prestasi belajar matematika dan kemampuan spasial. Penggunaan contoh spasial seperti membuat bagan, dapat membantu anak menguasai konsep matematika. Metode pengajaran matematika yang memasukkan berpikir spasial seperti bentuk-bentuk geometris, mainan (puzzle) yang menghubungkan konsep spasial dengan angka, menggunakan tugas-tugas spasial dapat membantu terhadap pemecahan masalah dalam matematika Elliot, 1987 (dalam Tambunan, 2006 : 28).

Keterampilan matematika yang juga penting untuk dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan yang akhirnya dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari.

Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antar siswa misalnya dalam pembelajaran dengan *setting* diskusi kelompok.

Pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa juga menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam

bidang matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Permen Nomor 22 Tahun 2006).

Matematika umumnya identik dengan perhitungan angka-angka dan rumus-rumus, sehingga muncul anggapan bahwa kemampuan komunikasi tidak dapat dibangun pada pembelajaran matematika. Sejalan dengan hal tersebut Pugalee dan Sofyan (dalam Zulkarnaen, 2009: 3) menjelaskan, siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna baginya.

Bahkan membangun komunikasi matematika menurut National Center Teaching Mathematics (2000) memberikan manfaat dalam hal: Guru dapat menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematik siswa melalui komunikasi. Siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematik secara terurut dan jelas pada teman, guru dan lainnya. Guru dapat menganalisis dan menilai pemikiran matematika siswa serta strategi yang digunakan siswa dapat menggunakan bahasa matematika untuk mengungkapkan ide matematik dengan tepat.

Kusmaydi (2010:4) berdasarkan pengamatan yang dilakukannya selama 6 tahun menjadi guru matematika di SMP Negeri 3 Kundur Utara Kabupaten Karimun sebagian besar siswa mempunyai kemampuan rendah dalam pelajaran matematika. Hal ini dilihat dari adanya gejala-gejala sebagai berikut: 1). Terhadap pertanyaan yang guru ajukan berkaitan dengan materi pelajaran sebelumnya atau materi yang telah diajarkan yang ada hubungannya dengan materi yang akan diajarkan ternyata kebanyakan siswa tidak tahu dan mengerti materi yang mana yang ada hubungannya dengan materi yang akan dipelajari; 2). Siswa sangat jarang bertanya karena belum mampu membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari (siswa tidak dilatih bertanya); 3). Masih banyak siswa yang tidak mampu menyatakan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam idea matematika, dan juga tidak mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Dari ungkapan ini dapat diduga bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi matematik siswa tidak terlepas dari pengelolaan pembelajaran. Umumnya di lapangan, guru matematika lebih menekankan bangun ruang dari aspek ingatan seperti banyaknya titik, rusuk, bidang sisi, mencari luas bidang sisi, dan volume. Selain itu, guru juga dapat menetapkan dari mana harus memulai pembelajaran dengan melihat kemampuan siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran. Kemampuan awal matematik (KAM) yang digolongkan ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Kemampuan awal matematik dimaksudkan adalah tingkat pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki, yang lebih rendah dari apa yang akan dipelajari. Kemampuan awal matematik adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa tentang materi dasar sebagai prasyarat dalam mempelajari materi yang baru. Dengan mengetahui kemampuan awal matematik siswa, guru dapat menetapkan dari mana harus memulai pembelajaran. Sehubungan dengan KAM yang dimiliki siswa, dalam program pendidikan dirancang suatu sistem yang dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan, yaitu agar siswa mengalami perubahan yang positif.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai komponen yang ada di dalamnya, antara lain: tujuan, bahan atau materi, metode atau model pembelajaran, media, guru dan siswa. Terkait dengan model pembelajaran, masih banyak pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan pembelajaran konvensional, yang cenderung berjalan searah, berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam belajar mengajar sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep atau materi yang diberikan.

Cara pembelajaran konvensional seperti ini tidak merangsang siswa untuk mengerti tentang apa yang dipelajari, dan pada gilirannya nanti siswa tidak memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang terkait dengan materi pelajaran yang siswa pelajari. Dapat juga dikatakan bahwa cara belajar para siswa menjadi kurang bermakna. Karena bisa jadi, siswa di kelas hanya menjadi seorang pendengar yang pasif. Ketika siswa menerima ataupun menemukan dan menggali sendiri pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari saat itu, mungkin siswa hanya menghafalkan materi-materi yang baru diperolehnya. Siswa tidak berusaha mengkaitkan antara

informasi baru yang diperoleh dengan struktur kognitif yang sebenarnya telah dimiliki.

Hal ini menjadi sebuah tantangan bagi guru untuk merencanakan suatu metode pembelajaran yang kreatif, efektif dan efisien sehingga materi yang awalnya dianggap sulit oleh siswa dapat dipahami dengan mudah dengan didukung oleh proses pembelajaran yang menyenangkan tapi tetap bermakna (*meaningfull learning*).

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya kemampuan spasial dan komunikasi adalah pembelajaran berbasis masalah. Mengapa digunakan pembelajaran berbasis masalah (PBM), adalah karena: (1) PBM menyiapkan siswa lebih baik untuk menerapkan pembelajaran (belajar) mereka pada situasi dunia nyata; (2) PBM memungkinkan siswa menjadi produsen pengetahuan, dari pada hanya konsumen; dan (3) PBM dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi siswa. Selain itu pada PBM, dengan menyajikan masalah pada awal pembelajaran diduga siswa dapat mengemukakan pendapat, mencari informasi, bertanya, mengekspresikan ide-idenya secara bebas, mencari berbagai sumber yang tersembunyi, mencari berbagai alternatif untuk mengatasi masalah.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problelem based learning*), merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBM adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah.

Susilawati (2011: 94) dalam penelitiannya di SLTP Negeri di Bandung menemukan bahwa melalui penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem-based learning* kemampuan siswa mengajukan masalah matematika mencapai kriteria hasil belajar yang baik, secara kualitas adanya peningkatan kemampuan siswa dalam mengajukan masalah matematika. Hal ini nampak dari besarnya jumlah respon siswa mengajukan pertanyaan yang berkualifikasi tinggi.

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dihadapkan pada situasi masalah. Keikutsertaan dalam kegiatan ini diperkirakan akan mempertajam

kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Selain itu dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dibiasakan mengemukakan pendapat, serta mendengarkan pendapat. Semua kegiatan tersebut akan melatih mereka untuk terbiasa mendengar, memahami dan mengerti orang lain. Hal ini pembelajaran berbasis masalah berusaha membantu siswa menjadi pebelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan spasial dan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Kuasi-Eksperimen*) dalam bentuk *randomized pretest-posttest Control Group Design*, yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 13 Medan tahun pelajaran 2012/ 2013. Populasi ditetapkan berdasarkan atas *purposive sample*. Dari populasi penelitian, diambil 1 kelas secara acak yaitu kelas VIII, selanjutnya dipilih 2 kelas dari 5 kelas. Dari siswa kelas VIII SMPN 13 Medan dengan cara acak terpilih kelas VIII-1 dan kelas VIII-2 dari 5 kelas yang ada. Kemudian dilakukan undian untuk memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil undian terpilih kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang dikenakan pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol adalah kelas pembelajaran konvensional.

Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang dijadikan satu sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Dengan demikian untuk mengetahui perbedaan kemampuan spasial dan komunikasi matematika siswa digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2	.	.
Kelas Kontrol	O_1		O_2	.	.

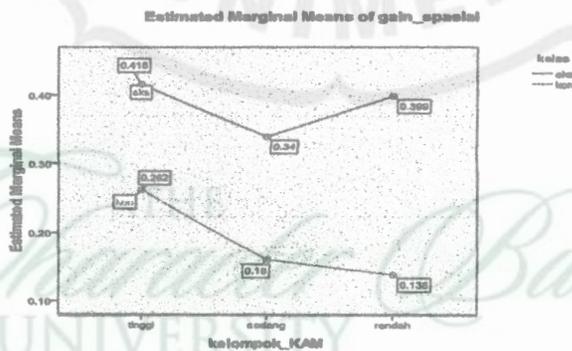
Keterangan:

- O_1 = Pretes (tes kemampuan spasial dan komunikasi matematika)
- O_2 = Postes (tes kemampuan spasial dan komunikasi matematika)
- X = Pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Berbasis Masalah

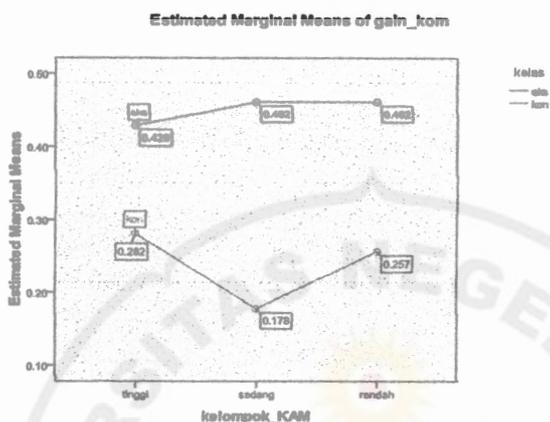
Kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran konvensional. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan PBM. Kemudian masing-masing kelas penelitian diberi pretes dan postes (O_1 dan O_2) Tidak ada perlakuan khusus yang diberikan pada kelas kontrol.

C. Hasil Penelitian

Dari analisis data yang dilakukan, maka didapat dikemukakan hasil penelitian yaitu: 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional dengan nilai $t_{hitung} (7.67) > t_{tabel} = 2.023$, 2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional dengan $t_{hitung} (2.11) > t_{tabel} = 2.023$, 3) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan spasial. Adapun gambarnya sebagai berikut:



4) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis, gambarnya sebagai berikut:



Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional dilihat dari aspek kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari kelas pembelajaran konvensional

Pada kemampuan spasial aspek yang akan diukur terdiri dari *Spatial Visualization, Spatial Relation, Spatial Perception, Spatial Orientation dan Spatial Disembedding*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan spasial siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Dari rerata kedua kelompok menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan spasial lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata gain spasial siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah sebesar 0,39 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa sebesar 0,19. Dengan uji statistik yang digunakan diperoleh hasil bahwa dari kedua nilai rata-rata gain dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial siswa yang di ajar dengan pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional Karena rata-rata peningkatan kemampuan spasial kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Kemampuan komunikasi matematika siswa yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi hanya komunikasi tertulis saja. Aspek

yang akan diukur adalah sebagai berikut: ((1) merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide matematika, (2) membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode tertulis, konkrit dan grafik, (3) menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, skema serta informasi matematika, (4) merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan.

Hasil penelitian menunjukkan, pencapaian ketuntasan hasil kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran berbasis masalah lebih besar daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan jika dilihat dari aspek peningkatan gain kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata gain sebesar 0,45 dan di kelas kontrol rata-rata nilai gain sebesar 0,26. Dengan uji statistik yang digunakan diperoleh hasil bahwa dari kedua nilai rata-rata gain dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar dengan pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Karena rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional, 2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional, 3) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan spasial, 4) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis

Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional dilihat dari aspek kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari kelas pembelajaran konvensional.

Pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran matematika yang menekankan kepada kemampuan spasial dan komunikasi matematis siswa dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi geometri bangun ruang di kelas VIII. Saat siswa mengerjakan LAS cukup membutuhkan banyak waktu, sehingga untuk Waktu mengerjakan LAS cukup membutuhkan banyak waktu, sehingga untuk memperbaiki hal tersebut guru diharapkan dapat membagi kelompok-kelompok belajar ke dalam 4-5 orang siswa dalam satu kelompok. Sehingga siswa lebih mudah mengkomunikasikan masalah yang diberikan dan melakukan diskusi dalam menyelesaikan jawaban tersebut.

Agar pembelajaran berbasis masalah lebih efektif diterapkan pada pembelajaran matematika, sebaiknya guru harus membuat perencanaan mengajar yang baik dengan adanya daya dukung sistem pembelajaran yang baik (Buku Guru, Buku Siswa, LKS, RPP, dan media yang digunakan).

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. 2009. *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Cet 1. Banda Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh Divisi
- Kusmaydi. 2010. *Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Pendidikan Mtk UPI
- Saragih, Sahatta. 2011 *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dan Kelompok Kecil Untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan, Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa Kelas VIII*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: PPs UPI
- Susilawati, W. 2011. *Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengajukan dan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjut Tingkat Pertama Negeri di Bandung*. Tidak diterbitkan. Bandung: Tesis UPI

- Syahputra, E. 2011. *Peningkatan Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan PMRI Pada Pembelajaran Geometri Berbantuan Komputer*. Tidak diterbitkan. Bandung: Disertasi UPI
- Tambunan, S.M. (2006). *Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*. Makara, Sosial humaniora, Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Psikologi. Vol. 10, No.1, Juni
- Yeni, M.E. (2011). *Pemanfaatan Benda- Benda Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilik Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Tidak diterbitkan. Tesis: Studi Kuasi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas V SDN Gugus I di Kecamatan Padrah Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh Utara.
- Zulkarnaen, R. (2009). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa SMA Melalui Pendekatan OPEN-ENDED dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop*. Tidak diterbitkan. Bandung: Tesis UPI

UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY