

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMP NEGERI 28 MEDAN
MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN STRATEGI REACT**

Oleh:

Sehat Matua Ritonga*

*Dosen Tetap Akademi Maritim Belawan

Jl. Kapten Muslim, Kompleks Griya

Riatur Indah Blok A2/26 Simpang Gaperta Helvetia Medan 20124

E-mail: smritonga87@gmail.com

Abstract:

The purpose of this study was to examine: (1) improvement of problem solving ability of mathematics between students who were given inquiry learning model with REACT strategy with students who were given the usual learning model; (2) improvement of mathematical communication ability between students who are given inquiry learning model with REACT strategy with students who are given the usual learning model. This research was conducted in SMP Negeri 28 Medan with sample of 60 students. This study is a quasi-experimental study with pre-test-post-test control group design. The population in this study were all students of class VIII (eight) by taking samples of two classes (experimental class and control class) through random sampling technique. The instrument used consisted of mathematical problem solving test and mathematical communication skill test. The instrument is said to have fulfilled the terms of content validity and reliability coefficient. Data were analyzed by two-way ANOVA test. Prior to the use of two-track ANOVA test, homogeneity test in the study and normality in this study with 5% significance level. Based on the results of the analysis, the research results are obtained: (1) improvement of problem solving ability of mathematics students who get inquiry learning model with REACT strategy is higher than students who get ordinary learning model; (2) improvement of students' mathematical communication ability that obtains inquiry learning model with REACT strategy is higher than students who get ordinary learning model. Based on the results of this study, researchers suggest that inquiry learning model with REACT strategy can be an alternative for teachers to improve problem solving skills and mathematical communication.

Keywords: Inquiry Learning, REACT Strategy, Problem Solving Skills, Mathematical Communication.

A. PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu sarana berpikir ilmiah sangat diperlukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis dan kritis. Demikian pula matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi, bahkan

diperlukan oleh semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Namun, mutu pendidikan belum menunjukkan sebagaimana hasil yang diharapkan. Kenyataan ini terlihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa masih sangat rendah, khususnya mata pelajaran matematika.

Keluhan terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa dari jenjang pendidikan terendah sekolah dasar sampai perguruan tinggi tidak pernah hilang. Rendahnya hasil belajar matematika siswa tampak pada ketidakihtuluan siswa yang sebagian besar disebabkan tidak tercapainya nilai batas lulus yang telah ditetapkan. Hal ini ditandai dengan rendahnya perolehan ketuntasan belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 28 Medan pada semester II tahun pelajaran 2015/2016. Berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, yaitu nilai rata-rata kelas sebesar 60 dan untuk ketuntasan belajar 65%, sementara nilai rata-rata kelas yang diharapkan (KKM) adalah 75 dan 85% untuk ketuntasan belajar. (sumber: nilai raport siswa). Rendahnya hasil belajar matematika dapat ditinjau dari lima aspek dalam pembelajaran matematika secara umum yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematic (NCTM:2000)*:

“Menggariskan peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, pembelajaran matematika dirumuskan lima tujuan umum yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi; kedua, belajar untuk bernalar; ketiga, belajar untuk memecahkan masalah; keempat, belajar untuk mengaitkan ide; dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika”.

Pemecahan masalah merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika. Sumarmo (1993) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan hal yang sangat penting, sehingga menjadi tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika, lebih mengutamakan proses daripada hasil (Ruseffendi, 1991), dan sebagai fokus dari matematika sekolah dan bertujuan untuk membantu dalam mengembangkan berpikir secara matematis (NCTM, 2000). Proses berpikir dalam pemecahan masalah merupakan bagian penting dari perilaku intelektual individu. Hal itu akan melatih orang berpikir kritis, logis dan kreatif yang sangat diperlukan dalam menghadapi perkembangan masyarakat. Sebagai contoh, pengambilan keputusan yang tepat dalam masalah yang cukup kritis merupakan suatu perilaku intelektual. Proses pengambilan keputusan ini tidaklah mudah, memerlukan strategi yang cocok. Menentukan strategi yang cocok inilah yang merupakan langkah pemecahan masalah. Dengan demikian pemecahan masalah sangat penting dalam menentukan perilaku intelektual.

Untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah ini tentu siswa harus dapat memahami konsep yang berkaitan dalam permasalahan yang akan dipecahkan. Pemahaman akan konsep menjadi modal yang cukup penting dalam melakukan pemecahan masalah, karena dalam menentukan strategi pemecahan masalah diperlukan penguasaan konsep yang mendasari permasalahan tersebut. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah menjadi semakin penting karena matematika merupakan pengetahuan yang logis, sistematis, berpola, abstrak, dan memerlukan adanya pembuktian. Sifat-sifat matematika ini menuntut

pembelajar menggunakan kemampuan-kemampuan dasar dalam pemecahan masalah, seperti berpikir logis dan sistematis.

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan tujuan yang harus dicapai. Dalam hal ini diharapkan agar siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, menyusul model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna (*meaningful*). Sebagai implikasinya maka kemampuan pemecahan masalah hendaknya dimiliki oleh semua anak yang belajar matematika. Pernyataan ini juga didukung oleh Shadiq (2002: 16) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah akan menjadi hal yang akan sangat menentukan juga keberhasilan pendidikan matematika, sehingga pengintegrasian pemecahan masalah (*problem solving*) selama proses pembelajaran berlangsung hendaknya menjadi suatu keharusan.

Namun kenyataan di lapangan proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada saat ini belum memenuhi harapan para guru sebagai pengembang strategi pembelajaran di kelas. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masing rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik sebagaimana diungkapkan Sumarmo (1993) bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada umumnya belum memuaskan.

Dalam memecahkan masalah seharusnya dilengkapi dengan pengembangan keterampilan memberikan penjelasan dan mengomunikasikan hasil pemecahan masalah. Karena itu seharusnya pula siswa memecahkan masalah matematika seakan-akan berbicara dan menulis tentang apa yang sedang dikerjakan sehingga dalam memecahkan suatu permasalahan terjadi komunikasi matematik.

Berkenaan dengan komunikasi matematik, menurut Sumarmo (2010 : 495) meliputi kemampuan siswa dalam : a) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematik. b) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik. d) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. e) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, f) Memng dbuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi dan generalisasi. g) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Membangun komunikasi matematika memberikan manfaat pada siswa berupa: 1) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar. 2) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi. 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika. 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika. 5) Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan. 6)

Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Komunikasi matematik memegang peranan penting sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika itu sendiri dan sebagai ilmu terapan bagi ilmu lainnya. Melalui komunikasi matematik siswa saling bertukar ide dan mengklarifikasi pemahamannya. Proses komunikasi tersebut membantu siswa membangun makna dan memperoleh suatu generalisasi. Dalam upaya mengeksplor dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa, guru perlu menghadapkan siswa pada berbagai masalah kontekstual serta memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya.

Namun kenyataan di lapangan Ansari (Putri 2013: 11) menjelaskan bahwa rata-rata siswa kurang terampil didalam berkomunikasi untuk menyampaikan informasi, seperti menyampaikan ide dan mengajukan pertanyaan serta menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain. Selain itu laporan TIMSS Fakhurrrazi (2013 : 78) menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematik sangat jauh di bawah negara-negara lain. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah negara seperti Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Dari hasil wawancara yang penulis adakan pada siswa kelas VIII-A SMP Negeri 28 Medan, selama proses pembelajaran dan perbincangan lepas di luar kelas, diketahui bahwa siswa menganggap mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang kurang disenangi dan matematika merupakan pelajaran yang sulit, terutama menyelesaikan soal-soal yang berbentuk masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan alasan soal tersebut tidak sama yang diberikan oleh guru sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa hanya menjadi pendengar saja, jawaban siswa yang benar yang diterima, sedikit tanya jawab, dan siswa mencatat dari papan tulis, dan mengerjakan latihan dan hasilnya ditulis di papan tulis.

Hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, guru hanya memfokuskan pada penghafalan konsep, memberikan rumus-rumus dan langkah-langkah serta prosedur matematika guna menyelesaikan soal. Pembelajaran yang terjadi di kelas lebih tertuju pada pemberian informasi dan penerapan rumus-rumus matematika dan mengerjakan latihan-latihan yang ada pada buku dan guru hanya menyampaikan materi yang ada di buku paket. Proses pembelajaran yang sering dilakukan guru membuat siswa terlihat kurang bersemangat dalam belajar, sehingga komunikasi matematik semakin berkurang.

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik sangat penting dikuasai oleh siswa, sementara temuan di lapangan bahwa kedua kemampuan tersebut masih rendah dan kebanyakan peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan memecahkan masalah dan komunikasi matematika. Pola pengajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah, mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan bahkan para siswa masih enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru. Di samping itu juga, guru senantiasa dikejar oleh target waktu

untuk menyelesaikan setiap pokok bahasan tanpa memperhatikan kompetensi yang dimiliki siswanya.

Untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi dalam pembelajaran matematika, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model dan strategi belajar yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa.

Model pembelajaran yang diperkirakan dapat mengoptimalkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa adalah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Siti (2008 : 84) menyatakan bahwa Metode inkuiri merupakan kegiatan proses belajar mengajar yang menggunakan cara menyajikan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi tanpa adanya bantuan informasi dari guru. Dalam mengembangkan sikap inkuiri di kelas, guru mempunyai peranan sebagai konselor, konsultan dan teman yang kritis. Guru harus dapat membimbing dan merefleksikan pengalaman kelompok melalui tiga tahap: (1) Tahap problem solving atau tugas; (2) Tahap pengelolaan kelompok; (3) Tahap pemahaman secara individual, dan pada saat yang sama guru sebagai instruktur harus dapat memberikan kemudahan bagi kerja kelompok, melakukan intervensi dalam kelompok dan mengelola kegiatan pengajaran.

Adapun strategi pembelajaran yang diperkirakan dapat mengoptimalkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa adalah dengan strategi REACT, yaitu suatu pembelajaran kontekstual gabungan dari lima aspek yang merupakan satu kesatuan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu Crowfort (2001 : 3) yaitu: Relating (mengaitkan), Experiencing (mengalami), Applying (Menerapkan), Cooperating (Bekerjasama), Transferring (Mentransfer). Pembelajaran dengan strategi REACT akan banyak memberikan pengalaman belajar kepada siswa karena: (1) belajar lebih dimaknai sebagai belajar sepanjang hayat (*learning throughout of life*), (2) siswa belajar dengan cara mencari dan menggali sendiri informasi dan teknologi yang dibutuhkannya secara aktif, baik secara individu maupun berkelompok untuk membangun pengetahuan, (3) siswa tidak hanya menguasai isi materi tetapi mereka juga belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*), melalui *discovery*, *inquiry*, dan *problem solving*, dan terjadi pengembangan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT apakah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dalam bentuk jenis quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik antara siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT dengan siswa yang diberi model pembelajaran biasa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 28 Medan, dan yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang dipilih dua kelas secara acak (*Cluster Random Sampling*) yang masing-masing satu kelas sebagai kelas yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT dan yang lain sebagai kelas yang diberi model pembelajaran biasa, kemudian terpilih kelas VIII-C sebagai kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT dan kelas VIII-A sebagai kelas yang diberi model pembelajaran biasa, dengan ketentuan kelas yang diambil bukan kelas unggulan agar dapat mengukur parameternya dengan baik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan desain kelompok pretest-posttest kontrol (*Pretest Posttest Control Group Desain*). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti pada tabel berikut menunjukkan rancangan penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pretes

O₂ = Postes

X₁ = Perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT

Penelitian ini menggunakan satu jenis instrumen yaitu tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematik. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik dan tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik setelah diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT.

C. HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan pretes dan postes kepada siswa diperoleh N-gain masing-masing kelas untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa antara siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil yang diperoleh tampak bahwa rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu $0,587 > 0,415$. Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik tersebut berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa pada kelas eksperimen pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,438 > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal.

Demikian juga pada kelas kontrol, pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,789 > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal.

Kemudian dilakukan pengujian homogenitas indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, yaitu apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,197 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian varians indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis statistik tersebut dengan menggunakan rumus ANAVA dua jalan melalui spss 17.00 sebagai berikut :

**Tabel 2 Pengujian Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Nilai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.976 ^a	5	.395	14.052	.000
Intercept	12.532	1	12.532	445.599	.000
Model Pembelajaran	.402	1	.402	14.306	.000
Kemampuan Awal Matematika	1.175	2	.588	20.898	.000
Model Pembelajaran * Kemampuan Awal Matematika	.392	2	.196	6.964	.002
Error	1.519	54	.028		
Total	18.552	60			
Corrected Total	3.495	59			

a. R Squared = .565 (Adjusted R Squared = .525)

Berdasarkan tabel 2 tersebut diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} < \alpha$ yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang diberi model pembelajaran langsung.

Selanjutnya dilakukan pengujian indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik. Dari hasil tersebut tampak bahwa rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu $0,616 > 0,401$. Kemudian dilakukan pengujian normalitas indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah data yang

diperoleh dari indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa kelas eksperimen pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,587 > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal. Demikian juga pada kelas kontrol, pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,839 > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal. Dengan demikian data yang diperoleh indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Berikutnya dilakukan pengujian homogenitas indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians hasil tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, yaitu apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,204 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian varians indeks gain hasil tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis statistik tersebut dengan menggunakan rumus ANAVA dua jalan melalui spss 17.00 sebagai berikut :

**Tabel 3 Pengujian Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematik
Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Nilai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.043 ^a	5	.409	13.467	.000
Intercept	12.074	1	12.074	397.972	.000
Model Pembelajaran	.562	1	.562	18.524	.000
Kemampuan Awal Matematik Siswa	.924	2	.462	15.226	.000
Model Pembelajaran * Kemampuan Awal Matematik Siswa	.472	2	.236	7.782	.001
Error	1.638	54	.030		
Total	19.191	60			
Corrected Total	3.681	59			

a. R Squared = .555 (Adjusted R Squared = .514)

Berdasarkan tabel 3 tersebut diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ maka $P\text{-value} < \alpha$ yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang diberi model pembelajaran langsung.

D. PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil pretes kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT sebesar 16,667 sedangkan pada kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran biasa sebesar 16,867. Disamping itu rata-rata hasil postes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 28,600 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 25,733. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan perhitungan indeks gain untuk mengukur besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh rata-rata peningkatan indeks gain hasil test kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen sebesar 0,587 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,415 sehingga peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu dilakukan pengujian hipotesis pertama untuk mengukur apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol. Dengan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

Kemampuan pemecahan masalah matematik yang dimiliki oleh siswa juga memegang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena melalui kemampuan pemecahan masalah matematik yang dimilikinya, siswa menjadi terampil dalam memecahkan permasalahan matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematik yang dimiliki oleh siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan belajar bermakna. Hal ini sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh David P Ausubel yang menyatakan bahwa supaya proses pembelajaran terasa bermakna maka kita hendaknya mengaitkan suatu pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang lama (shadiq, 2011). Dalam pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT fokus utamanya adalah pembelajaran yang menekankan pengalaman hidup, belajar dalam konteks mengaitkan pengalaman hidup dengan pengetahuan baru. Mengaitkan informasi baru dengan berbagai pengalaman kehidupan atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yuniawatika (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi REACT dapat membantu siswa berpikir menemukan solusi dari suatu masalah matematika termasuk proses untuk memahami suatu konsep dan prosedur matematika. Karena kekuatan dari pembelajaran melalui REACT terletak pada memotivasi dan memfasilitasi siswa belajar secara aktif. Sejalan dengan hal tersebut, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang diberi model pembelajaran biasa. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT setiap siswa diberi kesempatan untuk membangun konsep baru dengan cara mengkonsentrasikan pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas melalui

eksplorasi, pencarian dan penemuan, pengalaman ini bisa mencakup penggunaan manipulasi, pemecahan masalah, dan aktivitas di laboratorium. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa rumusan masalah pertama terjawab dan hipotesis pertama diterima yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada yang diberi model pembelajaran biasa.

2. Kemampuan Komunikasi Matematik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil pretes kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT sebesar 8,533 sedangkan pada kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran biasa sebesar 8,333. Rata-rata hasil postes kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen sebesar 14,033 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 12,0667. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan perhitungan indeks gain untuk mengukur besar peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh rata-rata indeks gain hasil test kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen sebesar 0,616 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,401 sehingga peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu dilakukan pengujian hipotesis statistik kedua untuk mengukur apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol. Dengan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a menunjukkan bahwapeningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

Dalam pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki oleh siswa memegang peranan yang sangat penting. Hal ini disebabkan karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat saling bertukar ide-ide matematika. Kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki oleh siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan belajar bermakna. Hal ini sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh David P Ausubel yang menyatakan bahwa supaya proses pembelajaran terasa bermakna maka kita hendaknya mengaitkan suatu pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang lama (shadiq, 2011). Dalam pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT fokus utamanya adalah pembelajaran yang menekankan pengalaman hidup, belajar dalam konteks mengaitkan pengalaman hidup dengan pengetahuan baru. Mengaitkan informasi baru dengan berbagai pengalaman kehidupan atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut hasil penelitin yang dilakukan Yasmita (2011) menyatakan bahwa melalui pembelajaran REACT siswa dapat menghubungkan pengetahuannya dengan kehidupan sehari-hari, siswa mengalami sendiri pembelajaran dengan melakukan kegiatan eksplorasi, inovasi dan invensi. Kemudian siswa menerapkan konsep yang diperolehnya dengan beberapa permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok, serta mentransfer konsep baru tersebut ke dalam situasi atau konteks baru. Hasil yang diperoleh dalam penelitia ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik

siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada yang diberi model pembelajaran langsung. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT setiap siswa diberi kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide matematikanya dalam membanu siswa lain yang mengalami kesulitan dalam kelompoknya, sedangkan pada pembelajaran langsung siswa kurang diberi kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide matematikanya, sehingga kemampuan komunikasi matematik pada siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada yang diberi model pembelajaran biasa. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian pembahasan, diperoleh bahwa rumusan masalah kedua terjawab dan hipotesis kedua diterima, yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada yang diberi model pembelajaran biasa.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Pembelajaran matematika baik dengan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT maupun dengan model pembelajaran biasa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa. Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

- a) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil analisis anava dua jalan melalui SPSS yang menunjukkan bahwa nilai *P-value* sebesar 0,000. Karena pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$, $P\text{-value} < \alpha$, yaitu $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang diberi model pembelajaran biasa.
- b) Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi dari pada yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil analisis anava dua jalan melalui SPSS yang menunjukkan bahwa nilai *P-value* sebesar 0,000. Karena pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$, $P\text{-value} < \alpha$, yaitu $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang diberi model pembelajaran biasa.

2. Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian ini, maka berikut beberapa saran yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak yang berkepentingan terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT dalam proses pembelajaran matematika. Saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Bagi para guru matematika
Model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT pada kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa dapat diterapkan pada semua kategori KAM. Oleh karena itu hendaknya model pembelajaran ini terus dikembangkan di lapangan agar membuat siswa terlatih semakin mahir dan terlatih dalam memecahkan masalah melalui proses memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Begitu juga halnya dalam kemampuan komunikasi matematik siswa dengan indikator menyatakan ide matematika ke dalam bentuk gambar, menyatakan gambar ke dalam ide matematika dan menyatakan ide matematika ke dalam model matematika. Peran guru sebagai fasilitator perlu didukung oleh sejumlah kemampuan antara lain kemampuan membimbing jalannya diskusi di kelas, serta kemampuan dalam menyimpulkan materi pelajaran. Untuk menunjang keberhasilan implementasi model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT diperlukan bahan ajar yang lebih menarik dirancang berdasarkan permasalahan konstektual yang merupakan syarat awal yang harus dipenuhi sebagai pembuka proses pembelajaran agar mampu membangkitkan stimulus siswa dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan.
- b) Bagi peneliti selanjutnya.
Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti aspek lain secara terperinci yang belum terjangkau saat ini, seperti faktor sikap dan minat belajar siswa.
- c) Bagi lembaga terkait
Untuk lembaga terkait agar mensosialisasikan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT agar diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammy Maisyarah, Putri. (2013). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematik Antara Siswa Yang Diberi Pembelajaran Kooperatif Tipe Tink Tal Write (TTW) Dengan Pembelajaran Langsung*. Tesis Magister pada PPs UNIMED Medan.
- Crawfort. (2001). *Teaching Contextually Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas : Cord.
- Fahrurrazi. (2011). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Komunikasi matematis Siswa Sekolah Dasar*. Edisi Khusus ISSN 1412-565X.
- Halimah, Siti. (2008). *Strategi Pembelajaran, Pola Dan Strategi Pengembangan Dalam KTSP*. Medan : Citapustaka Media Perintis.

- NCTM. (2000), *Principles and Standarts for Mathematics*, Reaston , VA: NCTM
- (2000). *Defining Problem Solving*. (Online).
(http://www.learner.org/channel/courses/teachingmath/gradesk_2/session_03/sectio_03_a.html), diakses 10 September 2014).
- Ruseffendi. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Shadiq, Fajar.(2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. [Online]. Tersedia:http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemecahanmasal_h.pdf. Diakses 04 Januari 2014.
- (2011). *Penerapan Teori Belajar Dalam Pembelajaran Matematika SD*. Kementerian Pendidikan Nasiona. Yokyakarta:P4TK Matematika.
- Sumarmo, Utari dan Asep Ikin Sugandi (2010). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Makalah Pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2010 FMIPA UNY.
- Sumarmo, Utari.(1993). *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian IKIP Bandung : Tidak Dipublikasikan.
- Yasmita Pradani, Meisa dkk. (2011). *Pembelajaran Melalui Strategi REACT Berbanru Cabri 3D Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Dimensi Tiga (Jarak) Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 10 Malang*. Tesis Universitas Negeri Malang.
- Yuniawatika. (2011). *Penerapan Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Refresentasi matematis Siswa Sekolah dasar*. Edisi Khusus. ISSN 1412-565X.