

Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi *React* pada Siswa Sekolah Menengah Pertama

Sari Herlina

Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Islam Riau

sariherlina99@gmail.com

Abstrak

Penelitian korelasi ini bertujuan untuk melihat hubungan antara komunikasi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan strategi *REACT* pada siswa sekolah menengah pertama. Populasinya adalah seluruh siswa SMPN 23 Pekanbaru, dan pengambilan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas IX yang terdiri dari 39 orang siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan komunikasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis. Besar nilai korelasi antara kedua kemampuan yaitu 0,793 dan signifikannya 0,000. Hal ini menunjukkan terdapat korelasi yang searah, maksudnya apabila kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen pada saat postes tinggi maka kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok eksperimen juga tinggi, begitu sebaliknya.

Kata kunci: Strategi *REACT*, Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1 Pendahuluan

Kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan kurikulum yaitu: (1) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau



masalah [2].

Komunikasi merupakan hal yang sangat mendasar dari matematika, memiliki kemampuan komunikasi bermanfaat untuk mampu menyampaikan gagasan maupun dalam menjelaskan pemahaman. Pentingnya menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis, Baroody dalam [3] mengemukakan bahwa, sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di sekolah. Pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan tetapi matematika juga *a variable tool for communicating a variety of ideas clearly, succinctly*. Kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa. Selain itu, Frank dan Jarvis [7] mengemukakan bahwa komunikasi mempunyai makna yang lebih luas, yaitu : diskusi dan menuliskan masalah serta gagasan yang dapat memberikan pengaruh positif pada ingatan dan pengembangan konsep serta kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis juga penting untuk dikembangkan karena kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sebagaimana dikemukakan [10] bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Walaupun kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis ini penting, namun kenyataannya dalam pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kedua kemampuan ini sehingga penguasaan kompetensi ini masih sangat rendah. Hasil laporan survey *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2007 yang dipublikasikan 9 Desember 2008 untuk siswa kelas VIII pada bidang matematika, siswa Indonesia berada di posisi 36 dengan nilai rata-rata 397. Dari hasil tersebut hanya 48% siswa Indonesia yang mencapai tingkatan rendah, 19% siswa mencapai tingkatan sedang dan 4% siswa mencapai tingkatan tinggi, sedangkan untuk tingkatan lanjut diabaikan secara statistik [5].

Selain lembaga survey TIMSS, lembaga survey *Program for International Student Assessment (PISA)* menilai kemampuan bidang membaca, matematika, dan IPA. Lembaga survey PISA tidak hanya mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal atau mengoperasikan teknik matematika. Survey tersebut menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, yang meliputi mengenali dan menganalisis masalah, memformulasikan alasan dan mengkomunikasikan gagasan yang dimilikinya kepada orang lain. Hasil laporan survey PISA pada tahun 2006, Indonesia berada di urutan ke 52 dari 57 negara peserta untuk bidang matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis juga merupakan kenyataan yang ada di masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian



[11], tentang kemampuan komunikasi matematis mengemukakan bahwa perbedaan rerata dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sekitar 20%. Dengan digunakan patokan ketuntasan belajar 60%, maka untuk kualifikasi sekolah baik, pada kelas eksperimen 9 orang (30%) siswa dinyatakan tuntas dan sisanya (70%) tidak tuntas, sedangkan pada kelas kontrol semua siswa (100%) tidak tuntas. Untuk kualifikasi sekolah sedang pada kelas eksperimen 3 orang (10%) siswa dinyatakan tuntas dan sisanya (90%) tidak tuntas, sedangkan pada kelas kontrol semua siswa (100%) tidak tuntas. Faktor yang menyebabkan masih rendahnya kemampuan komunikasi siswa ini disebabkan oleh faktor soal yang diberikan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang dianggap terlalu sulit padahal hasil uji coba hanya dua soal yang dianggap sulit. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa yang masih rendah.

Hasil ini pun sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [12] mengenai pemecahan masalah matematis siswa, hasil yang diperoleh dari penelitiannya adalah rerata kelompok eksperimen 9,25 (39,38%) hal ini masih tergolong rendah dari skor ideal 24 dan rerata kelompok kontrol 8,25 (28,95%), jadi perbedaan peningkatannya cuma (10,43%). Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal non-rutin, sehingga siswa tidak terlatih dan kurang siap menghadapi soal-soal uraian non-rutin dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya karena sebelumnya siswa sering diberikan soal-soal pilihan ganda saat ulangan.

Mengatasi kesenjangan antara harapan dan kenyataan seperti yang dikemukakan di atas, diperlukan strategi, model, pendekatan atau metode yang sesuai untuk melatih kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa, dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk model pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlihatannya siswa secara aktif melalui strategi *react* (*relating, experiencing, applying, cooperating, dan transferring*).

Strategi ini merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Kegiatan pembelajaran yang dipandang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, merencanakan, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya, adalah merupakan pembelajaran yang tercakup dalam strategi *REACT*, karena dalam strategi ini juga siswa diberikan masalah sehingga mereka mampu menghubungkan antar konsep baru yang sedang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dikuasainya kemudian mampu mengkomunikasikannya secara lisan dan tulisan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hull's dan Sounder dalam [4] mengatakan dalam pembelajaran kontekstual siswa menemukan hubungan penuh makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis di dalam konteks dunia nyata. Siswa mengintegrasikan konsep melalui penemuan, penguatan, dan keterhubungan.

Berdasarkan uraian di atas, pentingnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis membuat peneliti tertarik untuk melihat hubungan dari kedua kemampuan ini setelah diterapkannya strategi *REACT* dalam proses pembelajaran. Jadi, tulisan ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis



siswa dengan menerapkan strategi *REACT* pada siswa sekolah menengah pertama.

2 Metode Penelitian

Penelitian korelasional ini menggunakan pendekatan metode kuantitatif, yakni bertujuan untuk melihat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan strategi *REACT*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMPN yang ada di kota Pekanbaru yaitu SMPN 23 Pekanbaru. Sampel penelitiannya siswa kelas IX pada tahun ajaran 2011/2012 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah uji korelasi. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau asosiasi antara dua variabel atau lebih yang diamati. Uji Korelasi ini digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian “Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan digunakan strategi *REACT*”. Untuk data yang berdistribusi normal teknik menghitung koefisien korelasi yaitu dengan digunakan korelasi Pearson [9].

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi.

N = banyak pasangan nilai-nilai.

$\sum XY$ = jumlah perkalian nilai X dan Y .

$\sum X$ = jumlah nilai X .

$\sum Y$ = jumlah nilai Y .

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai X .

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat nilai Y .

Selanjutnya untuk melihat dan meyakinkan adanya hubungan antara dua kemampuan tersebut dilakukan uji hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \rho = 0$ Tidak terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis.

$H_1 : \rho \neq 0$ Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis.

Uji statistik yang digunakan adalah uji- t dengan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Data yang tidak berdistribusi normal digunakan uji korelasi nonparametrik yaitu uji koefisien korelasi peringkat Spearman. Dalam penelitian ini, pengujiannya



menggunakan program SPSS 16.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut [1] seperti pada Tabel 1.

Tabel 1: Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Kurang

3 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis bertujuan untuk melihat hubungan atau keterkaitan antara dua kemampuan ini. Adapun langkah yang harus dilakukan untuk melihat keterkaitannya adalah dengan melakukan uji korelasi. Langkah-langkah dalam melakukan uji korelasi ini sama dengan langkah-langkah sebelumnya, yaitu menentukan statistik uji dahulu, kemudian harus diketahui apakah data yang diuji berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun data yang digunakan adalah data skor postes kelompok eksperimen.

Jika data memenuhi syarat normalitas, maka uji korelasi digunakan *Uji Korelasi Pearson*, sedangkan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, digunakan uji non-parametrik, yaitu *Uji Korelasi Spearman*. Uji korelasi person digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan linear antara dua variabel kontinu (mempunyai skala interval atau rasio), sedangkan Uji *Korelasi Spearman* digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel berbentuk peringkat (*rank*) atau kedua variabel berskala ordinal.

1. Uji Normalitas

Hipotesis uji normalitas skor postes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Untuk menguji normalitas digunakan uji kenormalan dengan SPSS 16. Dengan kriteria uji, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ tolak H_0 jika *p-value* (Sig.) lebih kecil dari α . Hasil Uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *p-value* (Sig.) postes kedua aspek kemampuan lebih besar dari $\alpha = 0,05$, artinya terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kemampuan yaitu kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah



berdistribusi normal. Selanjutnya untuk melihat korelasi pada kedua kemampuan tersebut dilakukan *Uji Korelasi Pearson*.

Tabel 2: Uji Normalitas Postes Kelompok Eksperimen

Kelompok	Aspek Kemampuan	Shapiro-Wilk Satu Sampel	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
Eksperimen	Komunikasi Matematis	0,950	0,81	Terima H_0	Normal
	Pemecahan Masalah Matematis	0,945	0,54	Terima H_0	Normal

2. Uji Korelasi

Uji korelasi pearson ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis, yaitu:

“Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan digunakan strategi *REACT*”.

Hipotesis statistik yang diajukan adalah:

$H_0 : \rho = 0$ Tidak ada korelasi pada kedua kemampuan tersebut

$H_1 : \rho \neq 0$ Terdapat korelasi pada kedua kemampuan tersebut

Kriteria uji

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ tolak H_0 jika *p-value* (Sig.) lebih kecil dari α , selain itu H_0 diterima. Hasil perhitungan dari output SPSS 16 ditunjukkan dari Tabel 3.

Tabel 3: Uji Korelasi Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis

	Aspek Kemampuan	Pemecahan Masalah Matematis	Sig. (2-tailed)
Korelasi Pearson	Komunikasi Matematis	0,793	0,000

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa korelasi personnya sebesar 0,793 dan nilai *p-value* (Sig.) = 0,000. Nilai *p-value* (Sig.) lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$, artinya H_0 ditolak. Ini berarti terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis. Besar nilai korelasi antar kedua kemampuan yaitu 0,793 termasuk kategori tinggi/kuat dan signifikannya 0,000. Hal ini menunjukkan terdapat korelasi yang searah, maksudnya apabila kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen pada saat postes tinggi maka kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok eksperimen juga tinggi, begitu sebaliknya.

Kesimpulan



Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan strategi *REACT*. Korelasi yang terjadi adalah korelasi searah, artinya jika semakin baik kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan semakin baik juga kemampuan pemecahan masalah siswa, begitu juga sebaliknya.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rieneka Cipta.
- [2] BSNP. (2006). *Panduan Pengembangan Silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : CV. Laksana Mandiri.
- [3] Firdaus. (2005). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Pembelajaran Kelompok Kecil Tipe Team-Assited Individualization (TAI) dengan Pendekatan Berbasis Masalah*. Bandung : PPS UPI (Tesis tidak diterbitkan).
- [4] Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- [5] Muchlish, A. (2009). *Belajar dari TIMMS 2007*. Artikel pada *Pikiran Rakyat* halaman 30, 2 Mei 2009.
- [6] NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- [7] Nur Izzati. (2010). *Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik*. [online]. Tersedia : <http://www.bundaiza.files.wordpress.com>. Diakses [11 November 2014].
- [8] Puspendik Balitbang. (2011). *Laporan Hasil TIMSS 2007*. Jakarta: Puspendik, Balitbang Kemendiknas.
- [9] Ruseffendi, E.T. (1993). *Statistik Dasar untuk Penelitian*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral pendidikan Tinggi.
- [10] Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- [11] Setiawan, A. (2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Bandung: PPS UPI (Tesis tidak diterbitkan).
- [12] Subagiya. (2009). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Sisiwa SMP Digunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Assisted Individualization (TAI) dengan Pendekatan Kontekstual*. Bandung: PPS UPI (Tesis tidak diterbitkan).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan untuk tujuan pendidikan atau penelitian
 - b. Pengutipan untuk kepentingan Universitas Riau
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Prosiding Seminar Nasional dan Kongres IndoMS Wilayah Sumatera Bagian Tengah
FMIPA Universitas Riau, 14-15 Nopember 2014