

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN INKUIRI
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

SRI LINDAWATI

Guru SMA Negeri Bernas Binaan Khusus Kab. Pelalawan

e-mail: srilinda_w@yahoo.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis (KPM) dan kemampuan komunikasi matematis (KKM) yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri terbimbing (PIT) dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional (PK). Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama dengan level menengah (sedang). Sampel penelitian adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Bandung Propinsi Jawa Barat dengan responden penelitiannya adalah siswa sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak kelas dari dua belas kelas yang ada. Hasil penelitian menunjukkan: (1) pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa ditinjau dari pembelajaran dan kategori kemampuan matematika siswa; (2) Tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kategori kemampuan matematis siswa menyangkut peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa namun terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kategori kemampuan matematis siswa menyangkut peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa; (3) Siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan inkuiri terbimbing sebagian besar bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri terbimbing.

Kata Kunci : Pendekatan Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Pemahaman Matematis, Komunikasi Matematis

**GUIDED INQUIRY APPROACH LEARNING
TO ENHANCE MATHEMATICAL UNDERSTANDING AND
MATHEMATICAL COMMUNICATION OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

ABSTRACT. The aim of this research is to analysis the difference significance in enhancing between student's mathematical understanding and communication from a pretest-posttest experimental control group design by using Guide Inquiry Approach Learning (PIT) and Conventional Approach (PK). This study involving VII th grader Junior High School in Bandung, West Java. The result of the research show that : (1) Guide Inquiry Approach Learning (PIT) significantly were better to enhance mathematical understanding and communication compare to approach learning dan students' mathematical ability category; (2) There was no interaction between approach learning factor and students' mathematical ability category in enhancing students' mathematical understanding, but there was interaction between approach learning factor and students' mathematical ability category in enhancing students' mathematical communication; (3) Student's scale shown that more student's have positive perspective toward Guide Inquiry Approach Learning.

Keywords: Guide inquiry, mathematical understanding ability, mathematical communication ability

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Namun sayangnya, pencapaian prestasi siswa dalam pelajaran matematika belum begitu memuaskan.

Sampai dengan saat ini belum ada sesuatu data atau fakta yang dapat dijadikan bukti bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia sudah berhasil baik. Berdasarkan laporan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2000 (Gani, 2006), Indonesia berada pada peringkat ke-34 dari 38 negara dalam kontes matematika pada tingkat internasional. Hal ini merupakan indikator yang menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia belum mencapai hasil yang memuaskan.

Rendahnya hasil pembelajaran matematika di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya, berkaitan dengan pembelajaran yang diselenggarakan guru di sekolah. Widdiharto (2004) dan Tahmir (2007) menyatakan bahwa pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP) cenderung *text book oriented* dan masih didominasi dengan pembelajaran yang terpusat pada guru serta kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa. Kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa, atau dengan kata lain tidak mempertimbangkan tingkat kognitif siswa sesuai dengan perkembangan usianya.

Depdiknas (2006) menyatakan tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diantaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sedangkan *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (Wahyudin, 2008), menetapkan standar-standar kemampuan matematis seperti pemecahan masalah, penalaran

dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi, seharusnya dapat dimiliki oleh peserta didik.

Semua kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa tidak serta merta dapat terwujud hanya dengan mengandalkan proses pembelajaran yang selama ini terbiasa ada di sekolah kita, dengan urutan-urutan langkah seperti, diajarkan teori/definisi/teorema, diberikan contoh-contoh dan diberikan latihan soal (Soejadi, 2000). Proses belajar seperti ini tidak membuat anak didik berkembang dan memiliki kemampuan bernalar berdasarkan pemikirannya, tapi justru lebih menerima ilmu secara pasif. Dengan demikian, langkah-langkah dan proses pembelajaran yang selama ini umumnya dilakukan oleh para guru di sekolah adalah kurang tepat, karena justru akan membuat anak didik menjadi pribadi yang pasif.

Hal senada diungkapkan oleh Turmudi (2008: 11) yang memandang bahwa pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif, sebagaimana dikemukakannya bahwa “pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekatannya” juga dapat dikatakan rendah”. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya. Akibat lanjutannya siswa tidak dapat menjawab tes, baik itu tes akhir semester maupun Ujian Nasional.

Menurut Markaban (2006: 3), “tingkat pemahaman matematika seorang siswa lebih dipengaruhi oleh pengalaman siswa itu sendiri.” Hal ini berarti pemahaman seorang siswa dalam belajar diperoleh dari apa yang ia alami dalam pembelajaran tersebut. Selanjutnya, Bruner (Markaban, 2006) menyatakan, pembelajaran matematika merupakan usaha untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui proses, karena mengetahui adalah suatu proses, bukan suatu produk. Hal ini sejalan dengan Vygotsky (Marhaeni, 2007) yang menyatakan bahwa, konstruksi pengetahuan terjadi melalui proses interaksi sosial bersama orang lain yang lebih mengerti dan paham akan pengetahuan tersebut. Proses tersebut dimulai dari pengalaman, sehingga siswa harus diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimilikinya. Dari beberapa pendapat ini dapat diambil kesimpulan bahwa suatu pemahaman diperoleh oleh siswa melalui suatu

rangkaian proses yang dilalui oleh siswa saat belajar dan interaksi yang terjadi saat belajar bersama orang lain, sehingga siswa dapat membentuk pengetahuan dan pemahaman dari apa yang dialaminya.

Reys (Suherman.dkk, 2003) mengatakan bahwa matematika merupakan suatu bahasa. Matematika sebagai suatu bahasa tentunya sangat diperlukan untuk dikomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan sehingga informasi yang disampaikan dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain. Seperti apa yang dikemukakan Cockroft (Shadiq, 2004: 19), '*We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful, concise, and unambiguous.*' Pernyataan ini menunjukkan tentang perlunya para siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan.

Kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat sangatlah penting, sehingga *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (1989), menyatakan bahwa program pembelajaran kelas-kelas TK sampai SMA harus memberi kesempatan kepada para siswa untuk dapat memiliki: 1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; 2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; 3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Dari hasil penelitian Wahyudin (1999), banyaknya siswa yang menguasai pokok bahasan tertentu dalam mata pelajaran matematika hanya dikuasai dengan baik oleh kurang dari 50% siswa, atau apabila dipakai ukuran rata-rata, maka setiap pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika hanya dapat dikuasai dengan baik oleh 20% siswa. Lebih jauh bila kita perhatikan dalam penelitian ini, pokok bahasan geometri ruang hanya dikuasai oleh 10% siswa. Artinya penguasaan siswa terhadap pokok bahasan geometri ruang jauh di bawah rata-rata. Hal ini sangat mencemaskan bagi pendidikan matematika di Indonesia, serta harus segera dicari alternatif-alternatif solusinya.

Bila kita tinjau lebih jauh, kecenderungan siswa gagal menguasai dengan baik pokok bahasan geometri ruang tersebut di antaranya siswa kurang menguasai dengan baik konsep-konsep dasar matematika serta siswa kurang memiliki penguasaan materi prasyarat dengan baik (Wahyudin, 1999). Sehingga kita perlu memperbaiki konsep dasar geometri ruang

tersebut dari awal yaitu konsep geometri bidang datar, yang diawali dengan konsep garis dan sudut serta pengenalan terhadap sifat-sifat bangun datar, dengan memberikan pembelajaran yang bersifat konstruktif sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme di mana siswa membangun sendiri kemampuannya adalah pendekatan inkuiri yaitu suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2008). Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa, karena pada pembelajaran inkuiri materi pelajaran tidak diberikan secara langsung, tetapi siswa berperan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar.

Pembelajaran inkuiri adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu (Wahyudin, 2008). Artinya melalui pembelajaran ini siswa diharapkan untuk dapat mengkomunikasikan hal-hal yang telah dipahaminya dan yang ada dalam pemikirannya untuk membangun suatu pengetahuan yang akan diperolehnya.

Langkah-langkah dalam pendekatan inkuiri yaitu, mengajukan masalah, mengajukan dugaan, mengumpulkan data, menguji dugaan (konjektur), dan merumuskan kesimpulan. Sehingga untuk memfasilitasi langkah-langkah inkuiri tersebut dalam pembelajaran ini hendaknya para siswa didorong untuk bagaimana mereka memahami masalah, selanjutnya berpikir bagaimana mereka memberikan atau membuat suatu dugaan sementara dari suatu gejala atau situasi. Kemudian siswa dalam mengumpulkan data, melakukan pengamatan dan penyelidikan untuk memberikan jawaban atas dugaan yang telah dirumuskan.

Menurut Galton (Ruseffendi, 2006), dari sekelompok anak terdapat sejumlah anak-anak yang berbakat hebat yang berada di atas kelompok sedang yang jumlahnya sama dengan anak-anak yang bodoh yang berada di bawah anak-anak yang sedang itu. Sehingga dari sekelompok siswa, tentunya memiliki perbedaan kemampuan individual yang menuntut guru untuk memberikan perhatian yang berbeda-beda pula. Terkait dengan pembelajaran inkuiri yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri

pengetahuannya, Tim MKPBM (2001) menyatakan bahwa tidak semua anak mampu melakukan inkuiri (penemuan) dan apabila guru memberikan bimbingan tidak sesuai dengan kesiapan intelektual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya, dan bila bimbingan diberikan terlalu banyak dapat mematikan inisiatifnya. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang mampu mengoptimalkan potensi siswa, maka faktor kategori kemampuan siswa perlu menjadi bahan pertimbangan dan perhatian utama bagi guru. Perhatian tersebut terutama ditujukan pada antisipasi untuk melakukan intervensi yang perlu dilakukan sesuai dengan latar belakang kemampuan siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Responden sampel penelitian terdiri dari dua kelas siswa kelas VII SMP yang dipilih secara acak dari dua belas kelas yang ada, dan kemudian dipilih satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas untuk kelas kontrol.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Pretest-Posttest Control Group Design*” (Desain Kelompok Pretes-Postes). Desain penelitian ini digunakan karena penelitian ini menggunakan kelompok kontrol, adanya dua perlakuan yang berbeda, dan pengambilan sampel yang dilakukan secara acak kelas. Tes matematika dilakukan dua kali yaitu sebelum proses pembelajaran, yang disebut pretes dan sesudah proses pembelajaran, yang disebut postes. Secara singkat, desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan :

A : pengambilan sampel secara acak kelas

O : pretes dan postes (tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis)

X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pretes dan Postes

Sebelum pembelajaran diberikan dilakukan tes (pretes) untuk mengukur kemampuan awal siswa dan setelah pembelajaran dilakukan diberikan tes (postes) kemampuan akhir siswa. Dari hasil analisis data dan uji statistik dengan taraf signifikansi 5% terhadap data pretes dan postes diperoleh bahwa hasil pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan tidak terdapat perbedaan, sedangkan pada hasil postes kedua kelas menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rataan hasil pretes dan postes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rataan Pretes dan Postes KPM dan KKM

Kelas	Kemampuan Pemahaman		Kemampuan Komunikasi	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Eksperimen	4.075	11.025	4.225	11.200
Kontrol	4.025	8.450	4.125	8.075

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, perlu dilakukan uji analisis varians (ANOVA) dua jalur. Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang telah dicapai oleh siswa dan kualifikasinya digunakan data gain ternormalkan. Rataan gain ternormalkan merupakan gambaran peningkatan kemampuan pemahaman matematis baik dengan pendekatan inkuiri terbimbing (PIT) maupun dengan pendekatan konvensional (PK) dan rataan gain ternormalkan ini digunakan untuk mendapatkan kualitas perhitungan yang lebih baik dalam mengukur peningkatan KPM dan KKM siswa. Sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data gain KPM dan KKM siswa dengan menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* disajikan dalam Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Uji Normalitas Distribusi Data Gain KPM dan KKM

Keterangan	Pemahaman	Pemahaman	Komunikasi	Komunikasi
	PIT	PK	PIT	PK
N	40	40	40	40
Kolmogorov-Smirnov Z	0.814	0.963	0.887	0.925
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.521	0.311	0.411	0.359
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Sedangkan untuk menguji homogenitas varians kedua kelompok data gain kelas eksperimen dan kontrol digunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Gain KPM dan KKM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemampuan	F	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
KPM	0.907	5	74	0.481	Homogen
KKM	1.765	5	74	0.130	Homogen

Dari nilai signifikansi yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 mengindikasikan varians antar kelompok adalah sama (homogen). Selanjutnya karena data gain KPM berdistribusi normal dan homogen dilakukan Uji Anova Dua Jalur. Hasil perhitungan uji analisis varians dengan SPSS 16 pada *General Linear Model (GLM) - Univariate* dilakukan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 4. Analisis Varians Gain Kemampuan Pemahaman Matematis Menurut Pendekatan Pembelajaran dan Kategori Siswa

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Df	Rataan JK	F	Sig.	Ho
Pendekatan Pembelajaran	0.550	1	0.550	44.579	0.000	Tolak
Kategori Siswa	0.835	2	0.418	33.885	0.000	Tolak
Pendekatan Pembelajaran * Kategori Siswa	0.057	2	0.028	2.305	0.107	Terima
Inter	0.912	74	0.012			
Total	13.193	80				

Berdasarkan perhitungan ANOVA dua jalur yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4, Untuk uji hipotesis pertama, diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 44,579$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$). Karena itu, hasilnya hipotesis nol ditolak, artinya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Untuk uji hipotesis kedua diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 33,885$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Untuk uji Hipotesis ketiga diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,107 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 2,305$ lebih kecil dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$), sehingga hipotesis nol diterima. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan PIT dengan kategori kemampuan siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Artinya, PIT sama efektifnya dalam meningkatkan KPM, baik pada siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Demikian pula PK sama efektif dalam meningkatkan KPM siswa untuk semua kategori kemampuan siswa.

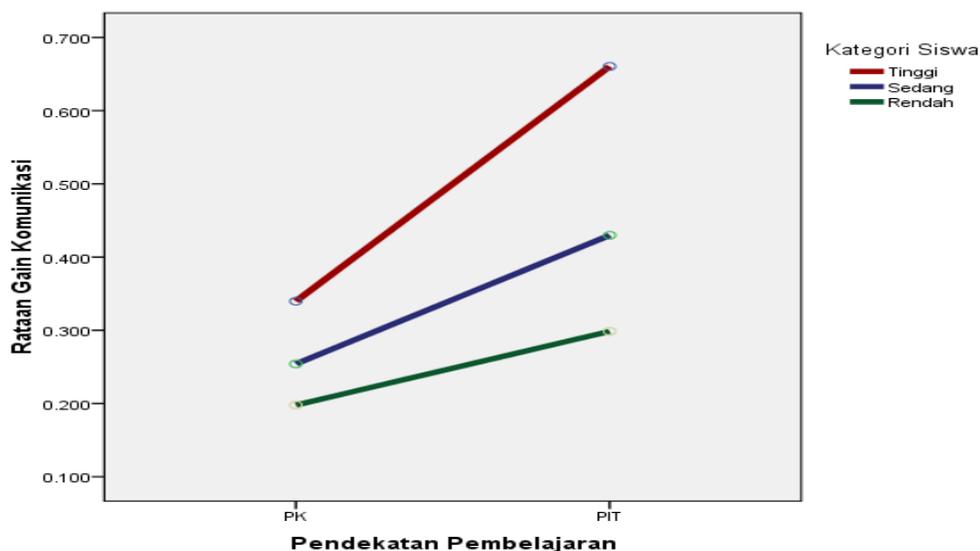
Selanjutnya karena data gain KKM berdistribusi normal dan homogen dilakukan Uji Anova Dua Jalur. Hasil perhitungan uji analisis varians dengan SPSS 16 pada *General Linear Model (GLM) - Univariate* dilakukan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 5. Analisis Varians Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Menurut Pendekatan Pembelajaran dan Kategori Siswa

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	df	RJK	F	Sig.	Ho
Pendekatan Pembelajaran	0.778	1	0.778	77.108	0.000	Tolak
Kategori Siswa	0.781	2	0.390	38.710	0.000	Tolak
Pendekatan Pembelajaran * Kategori Siswa	0.151	2	0.076	7.487	0.001	Tolak
Inter	0.746	74	0.010			
Total	12.894	80				

Berdasarkan perhitungan ANOVA dua jalur yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4, Untuk uji hipotesis keempat, diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 77,108$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$). Karena itu hasilnya hipotesis nol ditolak, artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Untuk uji hipotesis kelima, diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 38,710$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.



Gambar 1. Grafik Interaksi antara Faktor Pendekatan Pembelajaran dengan Faktor Kategori Kemampuan Siswa KKM

Untuk uji hipotesis keenam, diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,001 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan $F_{hitung} = 7,487$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,12$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 2×74 ($_{0,95}F_{2,74} = 3,12$), sehingga hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan PIT dengan kategori kemampuan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk melihat secara grafik ada tidaknya interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran dan faktor kategori siswa, kita dapat melihat grafik interaksinya sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

Tabel 6. Hasil Angket Sikap Siswa berdasarkan Aspek dan Indikator yang Diungkap

Aspek	Indikator	Persentase Sikap Siswa		Rataan Sikap
		Indikator	Aspek	
Sikap terhadap pelajaran matematika	Kesukaan terhadap pelajaran matematika	82.67%	83.58%	
	Kesungguhan dalam mengikuti pelajaran	84.50%		
Sikap terhadap pembelajaran PIT	Menunjukkan minat terhadap PIT	86.50%	84.58%	83.07%
	Minat terhadap belajar kelompok dalam PIT	79.00%		
	Minat terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS	88.25%		
Sikap terhadap soal pemahaman dan komunikasi matematis	Menunjukkan minat terhadap soal pemahaman dan komunikasi matematis	79.13%	81.07%	
	Manfaat soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis	83.67%		

Pada Gambar 1 terlihat ketiga garis yang kategori siswa tinggi, sedang dan rendah tidak berpotongan, namun terlihat garis kategori tinggi, sedang dan rendah untuk pendekatan konvensional cenderung saling mendekati, hal ini menunjukkan adanya interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kategori kemampuan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis. Gambar ini juga menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang memperoleh manfaat paling besar dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri terbimbing jika dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan rendah.

Berdasarkan tanggapan siswa melalui skala sikap dan wawancara diperoleh temuan bahwa secara umum tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri terbimbing cukup positif. Tanggapan para siswa tentang strategi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, lembar kerja yang diberikan, dan soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis menunjukkan suatu persetujuan dan minat serta motivasi yang tinggi terhadap pembelajaran yang dikembangkan.

2. Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penolakan H_0 mengenai perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi (hipotesis 1 dan 4) antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing (PIT) dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (PK), mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Kesimpulannya ialah kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Hasil studi ini sejalan dengan hasil penelitian Cochran et. al. (2007) yang menyatakan bahwa keuntungan pembelajaran inkuiri bagi siswa dapat memperdalam pengetahuan akan gagasan matematika, dan meningkatkan komunikasi. Pada saat belajar siswa terlibat dalam kegiatan yang menuntut mereka untuk mengkonstruksi dan memahami konsep atau materi yang dipelajari dan dengan berdiskusi mereka dapat berkomunikasi secara aktif sehingga memberikan penguatan pada pemahaman pengetahuan matematika siswa.

Penolakan H_0 mengenai perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, antara siswa yang berkategori tinggi, sedang dan rendah (hipotesis 2 dan 5) mengindikasikan bahwa kategori kemampuan siswa secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis

siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Galton (Ruseffendi, 2006) bahwa dari sekelompok anak terdapat sejumlah anak yang berbakat atau pintar, sedang dan kurang, yang memiliki perbedaan kemampuan individual. Permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran matematika biasanya terjadi pada siswa yang berkemampuan kurang (rendah). Mereka cenderung tidak dapat mengikuti pelajaran matematika secepat dan sebaik siswa berkemampuan sedang apalagi siswa yang berkemampuan tinggi.

Penerimaan H_0 mengenai perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis menurut interaksi faktor pendekatan pembelajaran dengan faktor kategori siswa (hipotesis 3), mengindikasikan bahwa tidak terdapat pengaruh dari interaksi antara pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian dengan kategori kemampuan siswa. Dengan demikian, pendekatan inkuiri terbimbing dapat diterapkan untuk semua kategori siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.

Penolakan H_0 mengenai perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis menurut interaksi faktor pendekatan pembelajaran dengan faktor kategori siswa (hipotesis 6), mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh dari interaksi antara pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian dengan kategori kemampuan siswa. Artinya, faktor pembelajaran dan faktor kategori siswa secara bersama-sama mempengaruhi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Untuk siswa berkemampuan tinggi, rataan gain KKM siswa yang pembelajarannya berdasarkan PIT (0,660) lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran berdasarkan PK (0,340), untuk siswa berkemampuan sedang, rataan gain KKM siswa yang pembelajarannya berdasarkan PIT (0,430) lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran berdasarkan PK (0,254) dan untuk siswa berkemampuan rendah, rataan gain kemampuan komunikasi matematis yang pembelajarannya berdasarkan PIT (0,299) lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran berdasarkan PK (0,198).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, jika ditinjau dari faktor pendekatan pembelajaran dan kategori kemampuan siswa.
3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
4. Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kategori kemampuan siswa menyangkut peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada kategori tinggi, sedang, dan rendah cenderung lebih baik/tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dengan kategori yang sama. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing sesuai diterapkan untuk siswa dengan kategori kemampuan tinggi dan sedang, dan kurang sesuai untuk siswa dengan kategori rendah.

DAFTAR PUSTAKA.

- Cai, J.L, dan Jakabcsin, M.S. (1996). The Role of Open-Ended Tasks and Holistic Scoring Rubrics: Assessing Students' Mathematical Reasoning and Communication. Dalam Portia C. Elliot (Eds). *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. Virginia: NCTM.
- Cochran, R. et al.(2007). *The Impact of Inquiry-Based Mathematics on Context Knowledge and Classroom Practice*. [Online]. Tersedia: <http://www.rume.org/crume2007/papers/cochran-mayer-mullins.pdf>.
- Gani, R.A. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Metode Inkuiri Model Alberta terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan.
- Gulo.W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Hake, R.R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzingchange-Gain.pdf>.
- Hutabarat, D. (2009). *Studi Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis Pada Kelompok Siswa yang Belajar Inkuiri dan Biasa*. Tesis. UPI: Tidak Diterbitkan.

- Marhaeni, I. (2007). *Pembelajaran Inovatif dan Asesmen Otentik dalam Rangka Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Produktif*. Makalah dalam Penyusunan Kurikulum dan Pembelajaran Inovatif di Universitas Udayana.
- Markaban. (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Pimm, D (1996). Meaningful Communication Among Children: Data Collection. Dalam Portia C. Elliot (Eds). *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. Virginia: NCTM.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Edisi Revisi. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia; Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti. Depdiknas.
- Somatanaya, A.G. (2005). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SLTP Melalui Pembelajaran dengan Metode Inkuiri*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.
- Suherman, E. dkk.(2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sumarmo, U. (2005). *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah*. Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika. UPI: Tidak diterbitkan.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Turmudi.(2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka.
- Wahyudin.(1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan.
- Yuniarti, Y. (2007). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.