



KEEFEKTIFAN PENDEKATAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Herfi Atrinawati Munawar✉, Wuryanto, Mohammad Asikin

Jurusan Matematika FMIPA UNNES
Gedung D7 Lt. 1 Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Februari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan Mei 2013

Keywords :
Aptitude Treatment
Interaction
CD Interaktif
Kemampuan
Komunikasi Matematis

Abstrak

Pembelajaran konvensional yang kegiatan pembelajarannya masih berpusat pada guru (*teacher centered*) serta anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan kurang menarik karena media pembelajaran yang ada masih sangat kurang menjadikan peserta didik kurang aktif dan kurang termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga komunikasi yang terjadi hanyalah komunikasi satu arah yaitu dari guru ke peserta didik. Hal ini menjadikan peserta didik tidak mengoptimalkan kemampuan yang mereka miliki. Akibatnya, pembelajaran menjadi kaku, terlalu serius dan kurangnya sikap kerja sama pada masing-masing individu peserta didik. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menerapkan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif. Dengan teknik cluster random sampling terpilih dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih efektif daripada Pendekatan Konvensional untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Abstract

Conventional learning that it's activities are still teacher-centered learning and the assumption that mathematics is a difficult subject and less attractive because of the lacking of learning medias make the students inactive and less motivated in participating learning activities so the communication that occurs is one way communication which is from the teacher to the students. It makes the students do not optimize their abilities. As a result, learning becomes rigid, overly serious attitude and lack of cooperation on the individual students. An effort to overcomes this problem is by applying approach of *Aptitude Treatment Interaction* assisted by interactive CD. With cluster random sampling technique was chosen two sample classes the experimental class and the control class. Data collection methods are documentation method, testing, and questionnaire. The results showed that the approach of *Aptitude Treatment Interaction* assisted by interactive CD is more effective than conventional approaches to develop students' mathematical communication ability.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai ke tingkat pendidikan tinggi. Matematika mempunyai peranan penting untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Penguasaan ilmu ini sangat dibutuhkan oleh peserta didik, baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, karena begitu banyak aktivitas yang mereka lakukan melibatkan matematika.

Saat seorang peserta didik memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperoleh dari bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dari sumber kepada peserta didik tersebut. Peserta didik akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi tersebut. Namun, karena karakteristik matematika yang sarat dengan istilah dan simbol, maka tidak jarang ada peserta didik yang mampu memahaminya dengan baik tetapi tidak mengerti apa maksud dari informasi tersebut. Asikin (2002) menyatakan bahwa matematika juga merupakan alat yang tak terhitung adanya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, cermat dan tepat. Oleh karenanya kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan dalam diri peserta didik.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki

rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika poin keempat, jelas bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Semarang, guru menerapkan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga menjadikan peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru menjelaskan rumus secara instan kepada peserta didik, kemudian guru memberikan contoh dan disalin oleh peserta didik. Ketika diberikan soal yang agak berbeda dengan contoh, beberapa peserta didik merasa kesulitan untuk menyelesaikannya. Hal ini terjadi karena komunikasi yang terjadi hanyalah komunikasi satu arah yaitu dari guru ke peserta didik. Peserta didik cenderung masih takut untuk bertanya kepada guru apabila ada materi yang kurang dimengerti. Adanya anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan kurang menarik karena media pembelajaran yang ada masih sangat kurang. Sehingga peserta didik tidak termotivasi untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang sentralistik kegiatan ada pada guru menyebabkan peserta didik tidak mengoptimalkan kemampuan yang mereka punya. Akibatnya, pembelajaran menjadi kaku, terlalu serius dan kurangnya sikap kerja sama pada masing-masing individu peserta didik. Hal ini berimbas pada nilai ulangan beberapa peserta didik yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) individu dalam pelajaran matematika kelas VIII yaitu 70 sebagai nilai terendah dalam pencapaian hasil belajar dan menetapkan KKM klasikal sebesar 75%. Jika terdapat peserta didik yang mendapat hasil belajar di bawah 70, maka peserta didik tersebut wajib mengikuti ujian remedi pada waktu yang sudah ditentukan oleh guru.

Kondisi pembelajaran yang demikian menyebabkan perlu adanya penggunaan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat lebih mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan cara belajar dan meningkatkan

kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan *Aptitude Treatment Interaction*. Menurut Utama (2008) pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* adalah pendekatan pembelajaran yang didesain dan dikembangkan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan (aptitude) peserta didik dalam rangka mengoptimalkan prestasi akademik.

Salah satu media yang dapat memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran, karena dapat merangsang lebih dari satu indera peserta didik adalah Compact Disk (CD) interaktif. Menurut Wibawanto (dalam Sugiarto, 2010) compact disk adalah salah satu bentuk multimedia yang merupakan kombinasi antara beberapa media teks, gambar, video dan suara sekaligus dalam satu tayangan tunggal. Menurut Depdiknas, 2003 (dalam Sugiharto, 2010) interaktif artinya saling aktif, saling melakukan aksi antar hubungan. Jadi CD interaktif merupakan salah satu multimedia berupa keping CD yang berisi teks/angka, gambar, dan suara, dianimasi, sehingga dapat memberikan aksi/respon, dikemas dan dioperasikan dengan komputer, kemudian dapat digunakan dalam pembelajaran.

Dengan adanya Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif peserta didik lebih terangsang panca inderanya untuk fokus dan mengikuti pembelajaran melalui tindakan yang tepat sesuai dengan kemampuannya masing-masing dalam menerima pembelajaran matematika sehingga komunikasi matematika dapat diterima dengan baik oleh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang menjadi bahan pengkajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran dengan pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif mencapai ketuntasan belajar?; (2) Apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada pembelajaran konvensional. (3) Bagaimanakah pengaruh motivasi terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik?

Adapun penelitian dalam penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran dengan Pendekatan

Aptitude Treatment Interaction Berbantuan CD Interaktif mencapai ketuntasan belajar yang diharapkan, (2) untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada pendekatan konvensional, (3) untuk mengetahui apakah motivasi berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Metode Penelitian

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 1 Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini diambil secara cluster random sampling. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri relatif yang dimiliki kelas tersebut, yaitu peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama dan pembagian kelas bukan berdasarkan rangking (tidak ada kelas unggulan) sehingga peserta didik sudah tersebar secara acak pada kelas yang telah ditentukan. Kemudian terpilih peserta didik kelas IX A sebagai kelas eksperimen menggunakan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan kelas IX B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran. Sedangkan variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematika. Penelitian ini menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1

Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mengambil data nilai rapor semester 2 peserta didik SMP Muhammadiyah 1 Semarang kelas VIII yang naik ke kelas IX, (2) Melakukan pengundian terhadap populasi untuk menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan cluster sampling. Kemudian menentukan kelas uji coba di luar sampel, (3) Menganalisis data nilai raport pada sampel penelitian pada data pertama untuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata, (4) Menyusun instrumen penelitian,

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Evaluasi
R(Kelompok eksperimen)	Diterapkan pembelajaran dengan Pendekatan <i>Aptitude Treatment Interaction</i> Berbantuan CD Interaktif	Tes
R (Kelompok kontrol)	Diterapkan pembelajaran dengan Pendekatan Konvensional	Tes

(5) Melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan Pendekatan konvensional pada kelas kontrol, (6) Menguji coba instrumen tes pada kelas uji coba, (7) Menganalisis hasil uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes, (8) Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat berdasarkan data hasil uji coba instrumen tes, (9) Melaksanakan tes kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen dan kelas control, (10) Menganalisis data hasil tes, (11) Menyusun hasil penelitian, (12) Menyusun laporan

Menurut Sugiyono (2006) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahuinya, peneliti tidak akan memenuhi standar data yang ditetapkan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Metode dokumentasi, metode ini dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, notulen rapat, agenda, dan lain sebagainya (Arikunto, 2009). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang banyaknya peserta didik kelas IX, kriteria ketuntasan minimal nilai matematika, dan data nilai rapor matematika kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2011/2012 untuk melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. (2) Metode Tes, metode ini digunakan sebagai data penelitian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi pokok kesebangunan pada kelas eksperimen serta kelas kontrol.

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal sampel. Data yang dianalisis adalah nilai raport semester II peserta

didik kelas VIII tahun pelajaran 2011/2012 SMP Muhammadiyah 1 Semarang.

Instrumen yang paling penting dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan variabel terikat sehingga perlu dilakukan uji coba instrumen tes komunikasi matematis sebelum dilakukan untuk pengukuran. Uji coba komunikasi matematis dilakukan pada siswa kelas IX C SMP Muhammadiyah 1 Semarang. Tes uji coba komunikasi matematis berupa tes dengan soal uraian yang berjumlah sepuluh butir soal yang telah disesuaikan dengan indikator masing-masing. Setelah dilakukan uji coba diperoleh sembilan butir soal yang valid dan satu soal dinyatakan tidak valid; taraf kesukaran mudah, sedang, dan sukar; dan instrumen tes reliabel.

Data akhir dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji untuk menjawab rumusan masalah. Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama digunakan uji rata-rata satu pihak (uji pihak kanan), untuk menjawab rumusan masalah yang kedua digunakan uji perbedaan rata-rata, untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga digunakan uji proporsi satu pihak (uji pihak kanan), dan untuk menjawab rumusan masalah yang keempat digunakan uji kesamaan dua proporsi, dan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui pengaruh motivasi terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan bulan Juli 2012 sampai dengan bulan Agustus 2012. Sampel dalam penelitian

ini adalah peserta didik kelas IX A sebagai kelompok eksperimen dan peserta didik kelas IX B sebagai kelompok kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pokok, membuat CD Interaktif, latihan soal, serta menyusun angket dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Materi pokok yang dipilih adalah Kesebangunan. Angket diberikan setelah kegiatan penelitian dilakukan untuk mengetahui motivasi dari masing-masing peserta didik. Pembelajaran yang digunakan pada peserta didik kelompok eksperimen adalah menggunakan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan peserta didik pada kelompok kontrol menggunakan Pendekatan Konvensional.

Hasil kemampuan komunikasi matematika setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan kelas kontrol dengan Pendekatan Konvensional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Aspek Kemampuan Komunikasi Matematika

No	Statistik Deskriptif	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1	Banyak Peserta Didik	30	31
2	Rata-rata	84	76,19
3	Varians	76,19	87,76
4	Ketuntasan Belajar	97%	90%

Dari Tabel 2 diperoleh informasi bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen sebesar 87,76 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 76,19. Varians pada kelas eksperimen 9,37 lebih sedikit dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 8,06. Persentase ketuntasan kelas eksperimen sebesar 97% dari banyak peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 90% dari banyak peserta didik kelas kontrol.

Untuk uji ketuntasan dilakukan uji ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal,

hasil perhitungan uji ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 dapat kita ketahui bahwa $t_{hitung} = 9,514 > t_{tabel} = 1,669$ yang berarti pembelajaran pada kelompok eksperimen telah mencapai nilai KKM sebesar 70. Dari Tabel 3 dapat kita ketahui bahwa $z_{hitung} = 2,74 > z_{tabel} = 1,74$ yang berarti pembelajaran pada kelompok eksperimen telah mencapai KKM klasikal minimal 75%.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen lebih baik daripada rata-rata data kemampuan komunikasi matematis kelompok kontrol. Perhitungan uji perbedaan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4

Dari tabel 4 diperoleh $t_{hitung} = 3,49 > t_{tabel} = 2,00$. Ini berarti bahwa rata-rata hasil belajar aspek kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jadi, simpulan yang diperoleh adalah

Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Dari hasil analisis regresi linier sederhana mengenai pengaruh tingkat motivasi peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis diperoleh persamaan regresi $Y = 18,86 + 0,52 X$. Hasil selengkapnya tentang analisis regresi linier sederhana dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari tabel 5 diperoleh pada uji linearitas regresi didapat $F_{hitung} = 1,72 < F_{tabel} = 2,93$ yang

Tabel 3. Uji Ketuntasan

Uji Statistik	Hasil Perhitungan	Nilai Tabel
Uji Ketuntasan Individu	$t_{hitung} = 9,514$	$t_{tabel} = 1,669$
Uji Ketuntasan Klasikal	$z_{hitung} = 2,74$	$z_{tabel} = 1,74$

Tabel 4. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji Statistik	Hasil Perhitungan	Nilai Tabel
Uji Kesamaan Rata-rata Pihak Kanan	$t_{hitung} = 3,49$	$t_{tabel} = 2,00$

berarti regresi ini linear. Pada uji keberartian arah regresi pada tabel 4 diperoleh $F_{hitung} = 119,31 > F_{tabel} = 4,20$ koefisien arah regresi berarti. Hasil ini menunjukkan bahwa persamaan regresi pada kelas eksperimen dapat digunakan untuk memprediksi nilai tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen melalui skor motivasi. Untuk mengetahui adanya hubungan atau tidak antara motivasi dan nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada tes hasil belajar dapat dihitung korelasinya. Dari Tabel 5 diperoleh $r_{xy} = 0,90 > r_{tabel} = 0,38$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan sebesar 0,90 antara motivasi dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Koefisien determinasinya $r^2 = 0,902 = 0,81$. Hal ini berarti nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi peserta didik 81% ditentukan oleh motivasi peserta didik yang dilakukan, melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 18,86 + 0,52X$. Sisanya 19% ditentukan oleh faktor lain.

Hasil pengukuran tingkat motivasi

peserta didik menjadi lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran yang pada akhirnya meningkatkan motivasi peserta didik.

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar, peserta didik yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan peserta didik yang dikenai pendekatan konvensional telah mencapai ketuntasan belajar yang didasarkan pada KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan di SMP Muhammadiyah 1 Semarang yaitu 70 dengan persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan individual minimal sebesar 75%.

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar pada aspek komunikasi matematis materi kesebangunan, diketahui bahwa hasil belajar peserta didik yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang dikenai pendekatan konvensional. Pada kelas eksperimen persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar sebesar 97% sedangkan peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar pada kelas

Tabel 5. Uji Regresi linier Sederhana

Uji Statistik	Hasil Perhitungan	Nilai Tabel
Uji Linieritas Regresi	$F_{hitung} = 1,72$	$F_{tabel} = 2,93$
Uji Keberartian Arah Regresi	$F_{hitung} = 119,31$	$F_{tabel} = 4,20$
Koefisien Korelasi	$r_{xy} = 0,90$	$r_{tabel} = 0,38$
Koefisien determinasinya	0,81	

peserta didik kelas eksperimen secara umum menunjukkan bahwa peserta didik yang mempunyai tingkat motivasi rendah memperoleh nilai yang kurang memuaskan dalam tes kemampuan komunikasi matematis sedangkan peserta didik yang mempunyai tingkat motivasi lebih tinggi memperoleh nilai yang lebih baik.

Dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan, bermakna, serta melibatkan indera peserta didik secara optimal. Sehingga

kontrol adalah 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif efektif bagi peserta didik mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata yang menggunakan uji T menunjukkan bahwa hasil belajar pada aspek komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol yang dikenai pendekatan konvensional.

Hal tersebut dikarenakan peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh sendiri konsep-konsep kesebangunan secara mandiri dan dengan bimbingan dari guru melalui materi yang tersaji pada cd interaktif dan diskusi kelompok. Adanya visualisasi pada cd interaktif membuat materi kesebangunan menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik.

Kemungkinan faktor-faktor yang menjadi penyebab perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan interaksi antara guru dengan peserta didik, sehingga transfer materi dari guru ke peserta didik menjadi lebih lancar yang pada akhirnya akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Peserta didik menjadi lebih aktif menyampaikan gagasan atau pendapatnya. Pada pembelajaran konvensional, guru menerangkan dan membahas soal secara klasikal sehingga cenderung membosankan dan menurunkan motivasi belajar peserta didik; (2) Adanya diskusi kelompok membuat peserta didik tidak malu dalam mengungkapkan pendapatnya. Melalui diskusi akan terjalin komunikasi dimana peserta didik saling berbagi ide serta pendapat, misalnya dalam menentukan/memilih strategi penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Sedangkan pada pembelajaran konvensional, peserta didik cenderung untuk mengerjakan tugas yang diberi oleh guru secara individual; (3) Adanya media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat.

Dengan menerapkan pembelajaran Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif secara efektif dan efisien serta dengan persiapan yang matang akan memungkinkan pencapaian kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi. Hal ini relevan dengan prinsip-prinsip utama pembelajaran piaget dan bruner serta teori komunikasi konvergen Within komunikasi baik lisan, tertulis, demonstrasi maupun representasi dapat membawa peserta didik pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Hasil pengukuran tingkat motivasi

peserta didik kelas eksperimen secara umum menunjukkan bahwa peserta didik yang mempunyai tingkat motivasi rendah memperoleh nilai yang kurang memuaskan dalam tes kemampuan komunikasi matematis sedangkan peserta didik yang mempunyai tingkat motivasi lebih tinggi memperoleh nilai yang lebih baik.

Dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan, bermakna, serta melibatkan indera peserta didik secara optimal. Sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran yang pada akhirnya meningkatkan motivasi peserta didik.

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar, peserta didik yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dan peserta didik yang dikenai pendekatan konvensional telah mencapai ketuntasan belajar yang didasarkan pada KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan di SMP Muhammadiyah 1 Semarang yaitu 70 dengan persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan individual minimal sebesar 75%.

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar pada aspek komunikasi matematis materi kesebangunan, diketahui bahwa hasil belajar peserta didik yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang dikenai pendekatan konvensional. Pada kelas eksperimen persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar sebesar 97% sedangkan peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar pada kelas kontrol adalah 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif efektif bagi peserta didik mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata yang menggunakan uji T menunjukkan bahwa hasil belajar pada aspek komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang dikenai Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol yang dikenai pendekatan konvensional. Hal tersebut dikarenakan peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh sendiri konsep-konsep kesebangunan secara mandiri dan dengan bimbingan dari guru melalui materi

yang tersaji pada cd interaktif dan diskusi kelompok. Adanya visualisasi pada cd interaktif membuat materi kesebangunan menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik.

Kemungkinan faktor-faktor yang menjadi penyebab perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan interaksi antara guru dengan peserta didik, sehingga transfer materi dari guru ke peserta didik menjadi lebih lancar yang pada akhirnya akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Peserta didik menjadi lebih aktif menyampaikan gagasan atau pendapatnya. Pada pembelajaran konvensional, guru menerangkan dan membahas soal secara klasikal sehingga cenderung membosankan dan menurunkan motivasi belajar peserta didik; (2) Adanya diskusi kelompok membuat peserta didik tidak malu dalam mengungkapkan pendapatnya. Melalui diskusi akan terjalin komunikasi dimana peserta didik saling berbagi ide serta pendapat, misalnya dalam menentukan/memilih strategi penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Sedangkan pada pembelajaran konvensional, peserta didik cenderung untuk mengerjakan tugas yang diberi oleh guru secara individual; (3) Adanya media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat.

Dengan menerapkan pembelajaran Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif secara efektif dan efisien serta dengan persiapan yang matang akan memungkinkan pencapaian kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi. Hal ini relevan dengan prinsip-prinsip utama pembelajaran piaget dan bruner serta teori komunikasi konvergen Within komunikasi baik lisan, tertulis, demonstrasi maupun representasi dapat membawa peserta didik pada pemahaman yang mendalam tentang matematika

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis, diperoleh

simpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi pokok kesebangunan dengan menggunakan pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* berbantuan CD interaktif mencapai ketuntasan yang diinginkan yaitu telah memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal); (2) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik menggunakan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih baik daripada pendekatan konvensional; (3) Ada pengaruh antara motivasi dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik; (4) Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti sebagai berikut: (1) Guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Semarang kelas IX dalam menyampaikan materi kesebangunan dapat menggunakan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. (2) Guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Semarang kelas IX dapat menerapkan Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* Berbantuan CD Interaktif pada materi pokok matematika lainnya dengan adanya variasi pembelajaran dan inovasi baru dalam pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang kepada: (1) Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, (2) Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd. selaku Penguji Utama, (3) Wahyudi Isa Al Bahri, S.Pd. selaku guru Matematika SMP Muhammadiyah 1 Semarang.

Daftar Pustaka

- Asikin, Mohammad. 2002. Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematika” melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian I.IXI*.Edisi khusus: 492-496. UNM
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Alfa

- Beta.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiarto. 2009. *Workshop Pendidikan Matematika*. Semarang: UNNES.