

PEMBELAJARAN DENGAN PERMAINAN TRADISIONAL JIRAK TERMODIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VII F SMP NEGERI 9 SEMARANG

Sugiyanti

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang
Jalan Sidodadi Timur No. 24 Dr. Cipto Semarang
yayan1983sugiyanti@gmail.com

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang melalui pembelajaran dengan permainan jirak termodifikasi. Subjek penelitian tindakan ini adalah siswa siswa kelas VII F semester I SMP Negeri 9 Semarang tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini dirancang dalam dua siklus, masing-masing siklus dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran pembelajaran dengan permainan jirak termodifikasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang. Hal ini dapat dilihat pada siklus I kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai tingkat baik dan sangat baik pada siklus II. Persentase ketuntasan klasikal siswa yang semula pada siklus I mencapai 31,25% (10 siswa tuntas) menjadi 100% pada siklus II (32 siswa tuntas). Pembelajaran pembelajaran dengan permainan jirak termodifikasi dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang. Hal ini dapat dilihat pada persentase aktivitas siswa yang semula pada siklus I mencapai 65,87% menjadi 85,24% pada siklus II.

Kata Kunci: permainan jirak, pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Tantangan kurikulum 2013 adalah mata pelajaran harus mampu berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Kedalaman materi mata pelajaran harus disesuaikan dengan tuntutan perbandingan internasional yaitu sampai pada tahap reasoning sehingga siswa mampu mencapai level yang lebih tinggi daripada hasil PISA 2009 dan TIMSS tahun 2011. Mengacu pada kerangka kompetensi abad 21 (Nuh, 2013), maka pembelajaran harus mampu untuk menciptakan latihan pembelajaran yang memungkinkan pendidik berkolaborasi, memungkinkan peserta didik untuk belajar yang relevan dengan konsteks dunia. Oleh karena itu proses pembelajaran harus mampu melahirkan peserta didik yang inovatif, kreatif.

Lebih lanjut Nuh (2013) menyatakan bahwa kemampuan inovatif, kreatif dan cerdas dapat diperoleh melalui *observing*, *questioning*, *associating* dan *experimenting*.

Salah satu kompetensi inti mata pelajaran matematika kelas VII SMP adalah: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi ini memperlihatkan sifat abstrak dari matematika itu sendiri. Hal ini yang membuat matematika menjadi suatu pelajaran yang sulit dan ditakuti siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru SMP N 9 Semarang, Ibu Sri Hidayati, S.Pd. mengungkapkan bahwa hal tersebut yang membuat matematika menjadi suatu pelajaran yang sulit dan ditakuti siswa VII

F di SMP N 9 Semarang, hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang belum tuntas (9 siswa belum tuntas dari 32 siswa). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Yuksel, dkk (2008) mengatakan ketakutan pada matematika adalah gabungan yang kompleks dari dimensi afektif dan kognitif.

Kamii (Turmudi, 2002) menyarankan permainan digunakan sebagai suatu bentuk pendekatan dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, Ernest (1986a) menemukan bahwa keberhasilan semua pengajaran matematika tergantung pada keterlibatan aktif siswa, dan sehubungan dengan itu, suatu permainan mempromosikan keterlibatan aktif dan membantu menciptakan lingkungan yang positif. Dalam pembelajaran matematika, Ernest (1986b) menjelaskan bahwa (1) permainan mampu menyediakan *reinforcement* dan latihan keterampilan, (2) permainan dapat memotivasi, (3) permainan membantu pemerolehan dan pengembangan konsep matematika, serta (4) melalui permainan siswa dapat mengembangkan strategi untuk pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Hasil penelitian dititik beratkan pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Alur dalam penelitian tindakan kelas diawali dengan perencanaan tindakan (*planning*), penerapan tindakan (*action*), mengobservasi dan mengevaluasi proses dan hasil tindakan, dan melakukan refleksi, dan seterusnya sampai perbaikan atau peningkatan yang diharapkan (kriteria keberhasilan).

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Perencanaan meliputi menyiapkan materi ajar pada aljabar yang menerapkan konsep pembelajaran berbasis permainan, menyiapkan RPP, soal latihan, kunci jawaban dan bahan lain yang dibutuhkan, dan menyusun lembar observasi untuk siswa. Observasi dilaksanakan setiap pertemuan. Pelaksanaan tindakan diisi dengan pemberian informasi atau petunjuk dari guru yang akan memberikan pembelajaran berbasis permainan. Selama kegiatan belajar mengajar, observer mengamati dan mencatat hasil dalam lembar observasi yang digunakan sebagai dasar refleksi setiap siklus dan dipadukan dengan hasil evaluasi. Hasil yang diperoleh dari pengamatan dan hasil evaluasi pada tindakan siklus I digunakan sebagai dasar apakah sudah memenuhi target atau perlu dilakukan penyempurnaan pada pengorganisasian pembelajaran agar siklus II diperoleh hasil yang lebih baik, begitu seterusnya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dari siswa dan guru. Jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif memuat hasil analisis tentang profil kemampuan pemecahan masalah siswa yang disajikan secara deskriptif dan data tentang refleksi pembelajaran. Data kuantitatif memuat hasil belajar siswa yang tercermin dalam lembar penilaian siswa saat mengerjakan soal pemecahan masalah di setiap siklus pembelajaran dan tes evaluasi. Data profil kemampuan pemecahan masalah siswa didapatkan dari hasil analisis secara deskriptif

terhadap pekerjaan siswa. Data tentang refleksi serta perubahan yang terjadi di kelas diambil dari hasil pengamatan dan hasil evaluasi. Data hasil belajar siswa diambil dari hasil analisis soal tes evaluasi pembelajaran.

Analisis data dari hasil belajar siswa dilakukan dengan cara menghitung rata-rata nilai ketuntasan belajar individual maupun klasikal. Analisis data dari ketuntasan belajar meliputi ketuntasan belajar individu dan kelompok.

a. Ketuntasan belajar individu

Data yang diperoleh dari hasil belajar siswa dapat ditentukan ketuntasan belajar individu menggunakan analisis deskriptif presentasi dengan menggunakan perhitungan:

$$\text{Tingkat ketuntasan} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

b. Ketuntasan belajar kelompok

Data yang diperoleh dari hasil belajar siswa dapat ditentukan ketuntasan belajar klasikal menggunakan analisis deskriptif presentasi dengan menggunakan perhitungan:

$$\text{Tingkat ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa mengikuti tes}} \times 100\%$$

Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau minimal 75% sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut.

Analisis profil kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam bentuk deskriptif persentase dengan berpedoman kepada indikator pemecahan masalah dan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah

yang telah dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah oleh Polya (1973) dalam Dewiyani (2008) dan Darminto (2010).

Indikator Keberhasilan Penelitian dalam penelitian ini adalah: (1). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang dilihat dari hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus 1 ke siklus 2 dan begitu seterusnya. Indikator keberhasilan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F dilihat dari hasil analisis profil kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan kriteria skor minimal 75% dari skor maksimal. (2). Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes siswa kelas VII F melalui penerapan permainan dengan menggunakan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan adalah 70 dan sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah siswa.

HASIL PENELITIAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan persiapan yang berkenaan dengan pelaksanaan penelitian yaitu: (1). Observasi awal untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP N 9 Semarang, (2). Menentukan kelas VII F SMP N 9 Semarang sebagai subjek penelitian berdasarkan fakta yang disampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih lemah.

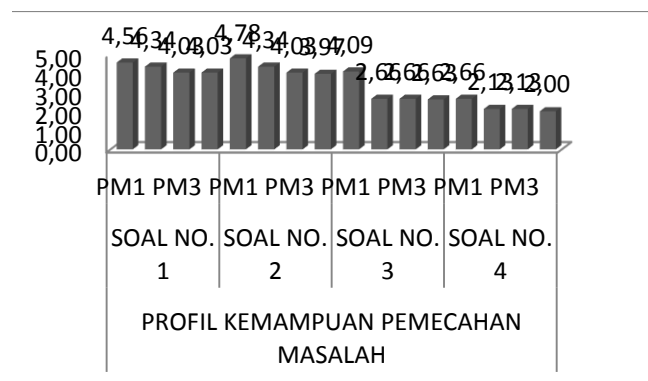
Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada bulan September 2013 di kelas VII F SMP Negeri 9 Semarang tahun

pelajaran 2012/2014 yang telah menerapkan kurikulum 2013. Penelitian ini dirancang dalam dua siklus dan tiap siklus terdiri atas tahapan perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Tindakan siklus I pada penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 s.d 14 September 2013, pada jam pelajaran matematika (Senin, Rabu dan Jum'at). Secara detail rincian kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan RPP yang telah dibuat. Kegiatan permainan dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru. Aktivitas keaktifan siswa pada siklus I diperoleh hasil bahwa aktivitas keaktifan siswa mendengarkan penjelasan guru, bertanya, menjawab maupun berpendapat dalam proses pembelajaran mencapai prosentase 65,87% yang dikategorikan keaktifan siswa cukup baik. Selain itu sebanyak 5 siswa mempunyai tingkat keaktifan sangat baik, 9 siswa mempunyai tingkat keaktifan baik dan 3 siswa mempunyai tingkat keaktifan cukup baik. Setelah melakukan pengamatan atas tindakan pembelajaran dalam kelas, selanjutnya dilakukan refleksi yang menghasilkan: (1). Peneliti dan guru saling bertukar pendapat, supaya pada siklus II dapat lebih baik dalam proses dan hasil belajar maupun pemahaman siswa dibanding dengan siklus I. Selain itu supaya tercapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. (2). Guru dituntut untuk memperhatikan siswa yang mengalami kesulitan belajar, memberikan motivasi belajar siswa dan dapat menumbuhkan minat siswa dalam proses pembelajaran berbasis permainan. (3). Desain permainan tidak

hanya digunakan untuk mengecek pemahaman siswa tetapi juga digunakan untuk penanaman konsep matematika ke siswa.

Dari analisis hasil belajar, siswa yang belum tuntas belajar berjumlah 22 orang dengan presentase 68,75 % sedangkan siswa yang mampu memecahkan masalah dan mencapai tuntas belajar pada 10 siswa dengan prosentase 31,25%. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 63,44. Lebih lanjut hasil ini sejalan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang yang menunjukkan bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 68,8%, sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang disajikan sebagai berikut:



Gambar 1. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Siklus 1

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 16 s.d 28 September 2013. Pada pertemuan ini membahas tentang pengertian pangkat bilangan, simbol pangkat bilangan, penemuan konsep pangkat bilangan bulat, sifat-sifat operasi pangkat bilangan bulat dan pemecahan soal-soal non rutin pangkat bilangan bulat. Tahap kegiatan siklus II sama dengan siklus I. Tindakan siklus II pada penelitian ini

dilaksanakan pada tanggal 16 s.d 28 September 2013, pada jam pelajaran matematika (Senin, Rabu dan Jum'at). Aktivitas keaktifan siswa pada siklus II dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis permainan diperoleh hasil bahwa aktivitas keaktifan siswa mendengarkan penjelasan guru, bertanya, menjawab maupun berpendapat dalam proses pembelajaran mencapai prosentase 85,42% yang dikategorikan keaktifan siswa sangat baik. Selain itu sebanyak 16 siswa mempunyai tingkat keaktifan sangat baik, 16 siswa mempunyai tingkat keaktifan baik.

Dari siklus II diperoleh bahwa keaktifan siswa dapat dikategorikan baik karena telah mencapai prosentase sebesar 85,42% dan telah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Peningkatan ini disebabkan karena kemampuan guru dalam memotivasi dan menumbuhkan interaksi antar siswa lebih baik dari pada siklus II. Selain itu siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran berbasis permainan. Dari analisis hasil belajar siklus II, siswa yang belum tuntas belajar berjumlah 0 siswa, artinya siswa tuntas belajar pada 32 siswa dengan persentase 100%. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 95,71. ketuntasan ini telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Untuk mendukung pendapat ini, selanjutnya dilakukan uji statistik sebagai berikut:

a. Uji hipotesis hasil ketuntasan.

Belajar dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar peserta didik mencapai sekurang-kurangnya 75. Hasil belajar ini didapatkan berdasarkan hasil tes uji kompetensi

setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis permainan.

Tabel 1. Output (Grup Statistik) Hasil Belajar Siswa

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	32	95.72	5.531	.978

Tabel 2. Analisis Ketuntasan Siswa One-Sample Test

	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Test Value = 75	
					95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai	21.189	31	.000	20.719	18.72	22.71

Dari Tabel 2, diperoleh perhitungan $t_{hitung} = 21,189$ sedangkan $t_{tabel} = 1,645$ memperlihatkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan nilai probabilitas, jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena $Sig (2-tailed) = 0,000 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, artinya hasil belajar siswa mencapai tuntas. Uji proporsi digunakan untuk mengetahui proporsi data hasil belajar peserta didik apakah hasil belajar peserta didik kelas VII F tuntas secara klasikal dengan proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan 85 %. $H_0: \pi \geq 85\%$ (Proporsi peserta didik untuk mencapai ketuntasan minimal 75 adalah 85%)

$H_1: \pi < 85\%$ (Proporsi peserta didik untuk mencapai ketuntasan 75 kurang dari 85%)

Untuk pengujian hipotesis di atas maka pengujiannya dilakukan dengan uji proporsi.

$$Z = \frac{X - np_0}{\sqrt{np_0(1-p_0)}} = \frac{32 - 32 \cdot 0,85}{\sqrt{32 \cdot 0,85(1-0,85)}} = 2,376$$

Diperoleh $Z_{hitung} = 2,376$ dengan $Z_{tabel} = 1,65$ sehingga menunjukkan terima H_0 dimana $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ artinya hasil belajar peserta didik sudah mencapai ketuntasan belajar minimal sebanyak 85% dari jumlah seluruh siswa (siswa yang tuntas adalah 100%).

b. Uji banding hasil belajar

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata, uji satu pihak kanan dengan rumus uji t. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan keefektifan pembelajaran.

$H_0 : \mu_1 < \mu_2$ (rataan hasil UK-2 tidak lebih baik dibandingkan hasil UK-1)

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$ (rataan hasil uji kompetensi-2 lebih baik dibandingkan hasil UK-1)

Tabel 3. Hasil Uji Banding Hasil Belajar

Paired Samples Correlations			
Pair 1	Nilai1 & Nilai2	N	Sig.
Pair 1	Nilai1 & Nilai2	32	.935

Paired Samples Test									
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig.	
				Lower	Upper				
Pair 1	Nilai1 - Nilai2	32,281	18,191	3,216	25,723	38,840	10,038	31	

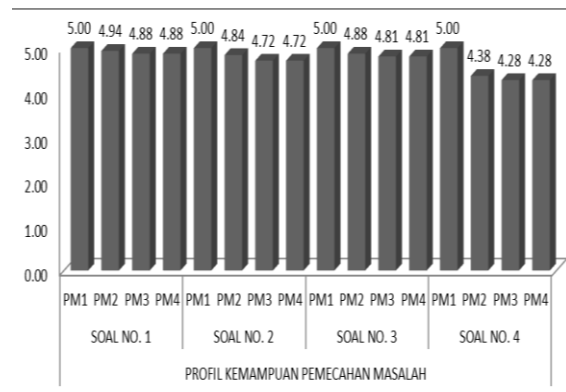
Uji perbedaan rata-rata hasil belajar hasil UK-1 siswa dan hasil UK-2 digunakan uji t. Perhatikan tabel 4.3 diperoleh

$t_{hitung} = 10,038 > t_{tabel} = 1,645$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rataan hasil UK-2 siswa lebih baik dibandingkan hasil UK-1. Atau jika kita pilih asumsi ; *Equal varian assumed, sig* untuk uji t terlihat dengan 0,000 = 0,0 % kurang dari 5 % artinya signifikan H_0 ditolak, atau menunjukkan bahwa rataan hasil *post tes*/hasil uji kompetensi siswa lebih baik dibandingkan hasil *pre tes*. Besar beda kelas kontrol dengan kelas eksperimen dapat dijelaskan dengan Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Perbedaan Hasil Belajar UK-1 dan UK-2

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai1	95.72	32	5.531	.978
	Nilai2	63.44	32	17.248	3.049

Dari Tabel 4 dapat dijelaskan rataan hasil belajar UK-2 sebesar 95,72 dan rata-rata hasil belajar UK-1 63,44 maka hasil belajar UK-2 mempunyai rataan lebih besar dari pada rataan kelas UK-1. Hasil ini sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang yang mencapai 96%, sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 2. Rata Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Siklus 2

Nilai rata-rata, ketuntasan belajar dan profil kemampuan pemecahan masalah sudah menunjukkan keberhasilan pembelajaran berbasis permainan. Pada pembelajaran ini didapatkan rata-rata nilai siswa 95,71; persentase ketuntasan klasikal menjadi 100% (batas minimal adalah 85%). Hasil pada pembelajaran ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa dalam memahami masalah sebesar 5,00; rata-rata kemampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah sebesar 4,76; rata-rata kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 4,67; rata-rata kemampuan siswa dalam mengecek kembali hasil pemecahan masalah sebesar 4,67. Hasil analisis pada pembelajaran ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah berada pada tingkat sangat baik.

PEMBAHASAN

Keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan temuan di SMP Negeri 9 Semarang, siswa dan guru memberikan respon pembelajaran matematika berbasis permainan dengan baik. Siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam kelompok memungkinkan siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan baik, mereka dapat menjalankan tugas dengan baik, juga terjadi kompetisi antar anggota dalam kelompok. Sikap positif yang dimiliki siswa setelah pembelajaran berbasis permainan, didukung oleh beberapa faktor, antara lain: (1). Suasana belajar yang tidak tegang/kaku dan siswa

merasa dapat bermain-main dan berkreasi. (2). Permainan yang digunakan telah dapat menarik perhatian siswa, karena disertai tampilan yang menarik, dan disertai soal-soal untuk pemahaman siswa. (3). Siswa merasa memperoleh pengalaman belajar yang baru dan cukup berbeda dengan pengalaman belajar sebelumnya. Lebih lanjut, dalam pembelajaran berbasis permainan ini didapatkan rata-rata nilai siswa 95,71; persentase ketuntasan klasikal menjadi 100% (batas minimal adalah 85%). Hasil pada pembelajaran ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa dalam memahami masalah sebesar 5,00; rata-rata kemampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah sebesar 4,76; rata-rata kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 4,67; rata-rata kemampuan siswa dalam mengecek kembali hasil pemecahan masalah sebesar 4,67. Hasil analisis pada pembelajaran ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah berada pada tingkat sangat baik.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar tersebut dikarenakan siswa sudah mampu memahami dan menyesuaikan diri dengan pembelajaran berbasis permainan yang diterapkan oleh guru. Selain itu proses tanya jawab selama pembelajaran telah memunculkan ide-ide kreatif (proses berpikir yang lebih kaya) dari siswa untuk menyelesaikan soal latihan. Bimbingan guru yang secara aktif terlibat dalam setiap tahapan pembelajaran menambah nilai positif dari pembelajaran berbasis permainan ini. Dari hal itu maka pembelajaran dengan

menggunakan perangkat pembelajaran berbasis permainan dapat terlaksana dengan baik/praktis, ditunjukkan dengan keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa, dan respon guru yang baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa: (1). Terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang. Hal dilihat dari hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus I yang hanya mencapai 68,8 % dan meningkat menjadi 96% pada siklus II. Dengan nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 63,44 pada siklus I dan meningkat menjadi 95,71 pada siklus II. (2).

Pembelajaran matematika berbasis permainan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang. Hal ini dapat dilihat pada persentase ketuntasan klasikal siswa yang semula pada siklus I mencapai 31,25% (10 siswa tuntas) menjadi 100% pada siklus II (32 siswa tuntas). (3). Pembelajaran matematika berbasis permainan dapat meningkatkan aktivitas keaktifan siswa kelas VII F SMP N 9 Semarang. Hal ini dapat dilihat pada persentase aktivitas siswa yang semula pada siklus I mencapai 65,89% menjadi 85,42% pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

Darminto, Bambang Priyo. 2010. *Peningkatan Kreativitas dan Pemecahan Masalah Bagi Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Model Treffinger*. Makalah disampaikan

pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di UNY pada tanggal 27 November 2010.

Dewiyani. 2008. *Mengajarkan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Langkah Polya*. Jurnal STIKOM, Volume 12 Nomor 2.

Ernest, P. 1986a. *Games: A Rationale for their Use in the Teaching of Mathematics. Mathematics in School*. Vol. 15 (1), hal. 2-5.

Ernest, P. 1986b. *Games. Teaching Mathematics and its Applications*. Vol. 5 (3), hal. 97-102. Hudoyo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

Nuh, Mohammad. 2013. *Kurikulum 2013*. Makalah disampaikan pada saat Sosialisasi kurikulum 2013 dan Peresmian Gedung Pasca Sarjana IKIP PGRI Semarang.

Turmudi. 2002. *Permainan dan Teka-Teki dalam Pembelajaran Matematika*. Dalam Prosiding Seminar Matematika Tingkat Nasional: Peranan Matematika dalam Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia untuk Menghadapi Era Industri dan Informasi. UPI Bandung, 23 Januari 2002, hal. 38-43.

Yuksel-Sahin, F, 2008. *Mathematics Anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. International Journal of Mathematics Education*. Vol. 3, No. 3, pg 179-192.