

## PENGARUH *SKILL* REPRESENTASI MATEMATIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PBL

Eka Rohmiati\*, Chandra Ertikanto, Ismu Wahyudi  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1  
\*email: rohmiatieka@gmail.com

**Abstract:** *The Effect of Mathematical Representation Skill to Students Learning Outcomes using Model PBL. This research has been conducted in SMA Negeri 1 Trimurjo using 28 students as the sample, the design of this research was One-Shot Case Study. Data were tested using correlation and simple linear regression. The results of this test showed that there was a positive linear effect and significant between mathematical representation skill and learning outcomes, the percentage of R square is 67.24%, it means that 67.24% by 28 as the value of determination coefficient (R Square).*

**Keywords:** *Learning Model Of PBL, Learning Outcomes, Skill Mathematical Representation*

**Abstrak:** **Pengaruh *Skill* Representasi Matematis terhadap Hasil Belajar Siswa Melalui Model PBL.** Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Trimurjo dengan jumlah sampel 28 siswa menggunakan desain tipe *One-Shot Case Study*. Data tersebut diuji menggunakan uji korelasi dan uji regresi linear sederhana. Hasil uji ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh linear yang positif dan signifikan antara *skill* representasi matematis dan hasil belajar fisika dengan kontribusi sebesar 67,24 % yang merupakan nilai koefisien determinasi (*R Square*).

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, *Skill* Representasi Matematis

### PENDAHULUAN

Sasaran pembelajaran fisika yaitu untuk mengembangkan kemampuan fisika. Kemampuan matematis sangat berpengaruh dalam pembelajaran fisika karena kemampuan matematis sangat erat kaitannya antara fisika dan matematis. Pengembangan ini sangat diperlukan supaya siswa dapat memahami konsep fisika dengan kemampuan matematisnya. Sedangkan pemahaman konsep matematis saling berhubungan dengan representasi. Sabirin (2014: 43) menyatakan bahwa “Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang sangat penting bagi siswa dan me-

mudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah dan sebagai sarana mengomunikasikan gagasan atau ide matematis terhadap siswa kepada siswa lain ataupun kepada guru”.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara seorang pendidik dengan peserta didiknya. Terdapat berbagai macam pembelajaran yang dilakukan seorang pendidik, misalnya seperti pembelajaran multi-representasi. Widiningtiyas (2013: 31) menyatakan bahwa “Multi-representasi adalah penggunaan dua atau lebih representasi untuk menggambarkan suatu sistem atau proses nyata”. Multirepresentasi dapat meng-

gambarkan aspek yang berbeda dari suatu keadaan nyata atau menggambarkan aspek yang sama dengan cara yang berbeda. Bentuk multi-representasi menjadi empat kategori, yaitu 1) Multirepresentasi dalam penalaran manusia, 2) Multi-representasi dalam pembelajaran, 3) Multirepresentasi dalam pengajaran, dan 4) Multirepresentasi dalam penyelesaian masalah.

Secara naluriah, manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi. Baik dalam pembicaraan lisan maupun tulisan, hal tersebut dikemukakan oleh Kress et al dalam Abdurrahman, dkk. (2008: 373). Oleh karena itu, peran representasi sangat penting dalam proses pengolahan informasi mengenai sesuatu. Representasi adalah pengganti dari suatu masalah atau ungkapan siswa yang ditampilkan untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dipikirkan sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Memecahkan masalah dengan representasi yaitu melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkret, atau simbol matematika. Matematika merupakan hal yang tidak nyata. Oleh sebab itu, untuk memperjelas atau mempernyata dalam menyelesaikan masalah matematika representasi sangat membantu, yaitu dengan mengubah pemikiran yang tidak nyata menjadi nyata. Representasi matematika siswa dihimbau untuk mengungkapkan, menggambarkan, menganalogikan suatu masalah yang akan diselesaikan, sehingga representasi matematika sangat membantu siswa untuk memiliki kemampuan menalar atau pemahaman konsep dengan cara

memperluas pemikiran mereka secara matematis.

Hasil belajar merupakan suatu gambaran kemampuan siswa dalam mencapai hasil akhir dan mengetahui seberapa besar kemampuan siswa dalam proses belajar. Sudjana (2009: 22) menyatakan bahwa "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima materi pembelajaran yang sudah diberikan oleh guru". Hal ini menyatakan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan dalam menerima dan memahami suatu materi yang diajarkan sehingga di akhir pembelajaran dapat diperoleh hasil belajar. Dewey dalam Trianto (2011: 91-92) menyatakan bahwa "Masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan masalah untuk mengajar dan siswa diwajibkan untuk memecahkan masalah tersebut sehingga siswa aktif saat proses belajar mengajar. Model pembelajaran ini

menuntut siswa untuk aktif dan terlibat saling tukar pikiran, berkolaborasi, berkomunikasi, dan ber-simulasi di depan kelas untuk men-capai tujuan pembelajaran yang di-inginkan sehingga diharapkan siswa mampu untuk mengembangkan kemampuannya”. Berdasarkan pen-jelasan dari uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *problem based learning*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Trimurjo pada Semester Genap Tahun Ajaran 2016-2017 dengan jumlah 28 siswa. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas XI IPA 3 dengan jumlah 28 siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study*. Kelas yang menjadi sampel penelitian di-berikan perlakuan yaitu *skill* representasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Pengaruh terhadap hasil belajar fisika, penilaian dari pemberian perlakuan dapat diukur secara kuantitatif melalui hasil belajar yang dilakukan diakhir kegiatan pembelajaran. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tiga jenis yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *skill* multirepresentasi (X), sedang-kan variabel terikat adalah hasil belajar fisika (Y), dan variabel moderatonya adalah model pem-

belajaran *problem based learning* (M).

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis. Instrumen pertama adalah soal ber-bentuk uraian yang berjumlah lima soal yang digunakan untuk menilai *skill* representasi matematis siswa. Instrumen kedua adalah soal ber-bentuk uraian yang berjumlah 10 soal untuk menilai hasil belajar fisika siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, yaitu tes pertama yang digunakan untuk memperoleh data *skill* representasi matematis yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran dan tes kedua untuk memperoleh data hasil belajar yang diperoleh dari *posttest*. Proses analisis untuk data *skill* representasi matematis dan hasil belajar fisika siswa adalah dengan menilai hasil dari jawaban siswa pada soal yang telah diberikan dengan mengacu pada rubrik penilaian. Instrumen diuji ter-lebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 21.0. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan beberapa macam uji yaitu uji normalitas, uji linearitas, uji korelasi, dan uji regresi linear sederhana. Uji normalitas dilakukan terhadap data *skill* representasi matematis dan data *posttest*, yang telah didapat dari hasil pembelajaran pada kelas XI IPA 3. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas atau berdistribusi normal jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05, sebaliknya data yang nilai sig. < 0.05 tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji linearitas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini dilakukan sebagai syarat sebagai prasyarat dalam analisis uji korelasi atau regresi linear sederhana. Data dikatakan memenuhi asumsi linear jika *Test for Linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linear bila signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05. Selanjutnya dilakukan uji korelasi untuk mengetahui derajat keeratan hubungan dan arah hubungan dan melalui analisis korelasi juga dapat mencari koefisien determinasi yang berfungsi untuk melihat seberapa besar kontribusi *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar siswa. Jika data berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji *pearson*, kriteria uji korelasi yaitu jika *r* hitung (*pearson correlation*) lebih besar daripada *r* tabel atau nilai Sig. kedua variabel lebih kecil dari  $\alpha$  (0,05), maka dapat dinyatakan kedua variabel tersebut memiliki hubungan keeratan yang kuat.

Selanjutnya dilakukanlah uji regresi linear sederhana, uji ini dilakukan untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas (X) mengalami kenaikan atau penurunan dan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) apakah positif atau negatif. Hasil analisis uji regresi linear sederhana didapat data pada tabel *coefficients* untuk memperoleh konstanta a dan konstanta b. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas Sig. (*2-tailed*)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas

Sig. (*2-tailed*)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian tentang pengaruh *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* ini dilaksanakan pada tanggal 2 Februari 2017 sampai tanggal 16 Februari 2017 di SMA Negeri 1 Trimurjo. Proses pembelajaran berlangsung selama empat kali pertemuan dengan alokasi dua jam pelajaran yang terdiri atas 45 menit per jam mata pelajaran. Pelaksanaan pada pembelajaran ini diikuti oleh 28 siswa yaitu di kelas XI IPA 3 dan menyesuaikan jadwal mata pelajaran fisika di sekolah, yaitu pada hari Rabu pukul 07.30 WIB sampai dengan pukul 09.00 WIB dan hari Kamis pukul 10.30 WIB sampai 12.00 WIB. Penelitian ini menggunakan Lembar Kerja Siswa produk dari Putri Rahayu Wulan Sari (2016). Keseluruhan proses sebanyak empat kali pertemuan, pertemuan pertama dilaksanakan selama dua jam pelajaran dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk pembelajaran sub pokok pembahasan Tekanan Hidrostatik. Alokasi waktu pembelajaran sama untuk setiap pertemuannya, yaitu selama dua jam pelajaran atau 2 x 45 menit dan dilaksanakan di ruang kelas. Pertemuan kedua hingga pertemuan keempat melaksanakan pembelajaran secara berturut-turut materi Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, yang terakhir yaitu Tegangan Permukaan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu data *skill* representasi matematis dan hasil belajar siswa yang selanjutnya diolah dengan menggunakan program SPSS versi 21.0.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Semua tahapan dari metode pembelajaran *Problem Based Learning* berlangsung di dalam kelas dan menggunakan LKS dari Putri Rahayu Wulan Sari (2016).

Pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat, tahap pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pada sintaks pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu diawali dengan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Setelah selesai pembelajaran, guru memberikan sebuah tes untuk mengukur kemampuan matematis siswa, tes tersebut berupa soal *essay* tentang materi yang sudah diajarkan oleh guru, untuk mengerjakan soal kemampuan representasi matematis guru memberikan waktu selama 10 menit. Pada pertemuan

keempat dilakukan pelaksanaan *posttest* untuk melihat hasil belajar fisika siswa.

Data hasil nilai *skill* representasi matematis siswa ini diperoleh dari pengambilan data melalui pemberian soal pada akhir setiap pertemuan. Soal *skill* representasi matematis diberikan kepada siswa kelas XI IPA 3 dengan berjumlah 28 siswa. Soal tersebut terdiri atas lima butir dengan indikator yang telah ditentukan. Data nilai tes tersebut ditunjukkan pada Tabel 1. Data hasil belajar siswa diperoleh dengan cara pengambilan data melalui pemberian soal *posttest* pada akhir proses pembelajaran. Soal *posttest* diberikan kepada kelas XI IPA 3 dengan jumlah 28 siswa.

Soal *posttest* terdiri dari 10 butir soal uraian. Setiap butir soal dibuat berdasarkan indikator yang mengacu pada silabus. Soal *posttest* mewakili materi sub pokok bahasan yang sudah diberikan pada empat pertemuan sebelumnya. Data perolehan nilai hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perolehan Nilai Hasil *Skill* Representasi Matematis dan Hasil Belajar

Nilai	Skala Penilaian	Jumlah Siswa		Persentase	
		SRM	Hasil Belajar	SRM	Hasil Belajar
80-100	Sangat Tinggi	24	18	64,28	85,71
66-79	Tinggi	1	9	32,14	3,57
56-65	Cukup	1	1	3,57	3,57
40-55	Rendah	2	0	0	7,14
0-39	Sangat Rendah	0	0	0	0

Data yang telah didapatkan selanjutnya dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang diajukan, sehingga dilakukan uji normalitas dan uji linearitas. Tabel 2 menunjukkan data hasil uji normalitas yang berdistribusi normal sebagai prasyarat untuk melakukan uji korelasi dan regresi linear sederhana.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Data

Data	Asymp. Sig.(2-tailed)	Ket.
Nilai <i>skill</i> representasi matematis	0,19	Normal
Nilai hasil belajar ( <i>posttest</i> )	0,20	Normal

Setelah data diuji normalitas, selanjutnya data yang berdistribusi normalitas di uji linearitas. Tabel 3 menunjukkan data hasil uji linearitas *skill* representasi matematis dan hasil belajar siswa berdistribusi normal, kemudian diuji linearitasnya untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan.

**Tabel 3.** Hasil Uji Linearitas

Data	Sig. Linearity	Sig. Deviation Of Linearity	Ket.
SRM- hasil belajar	0,000	0,000	Linear secara signifikan

Setelah uji prasyarat dilakukan, selanjutnya dilakukan uji korelasi. Tabel 4 menunjukkan hasil uji korelasi di mana dilakukan dengan program komputer SPSS 21.0. Besar kontribusi *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar siswa dalam bentuk persentase pada Tabel 4 sebesar 67,24 % sehingga, dapat dikatakan bahwa *skill* representasi matematis memberikan pengaruh sebesar 67,24 % terhadap hasil belajar siswa.

**Tabel 4.** Hasil Uji Korelasi

Data	t-hit.	Sig.	Koef. Det.
SRM- Hasil belajar	0,82	0,00	67,24 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa koefisien determinasi sebesar 67,24%. Pengujian yang terakhir dalam penelitian yaitu Uji Regresi Linear Sederhana. Tabel 5 menunjukkan Hasil Uji Regresi Linear

Sederhana dan didapat data pada tabel *coefficients* untuk memperoleh konstanta a dan konstanta b. Hasil uji regresi linear sederhana pada Tabel 5 didapat nilai konstanta (a) sebesar 11,33 dan nilai konstanta (b) sebesar 0,63.

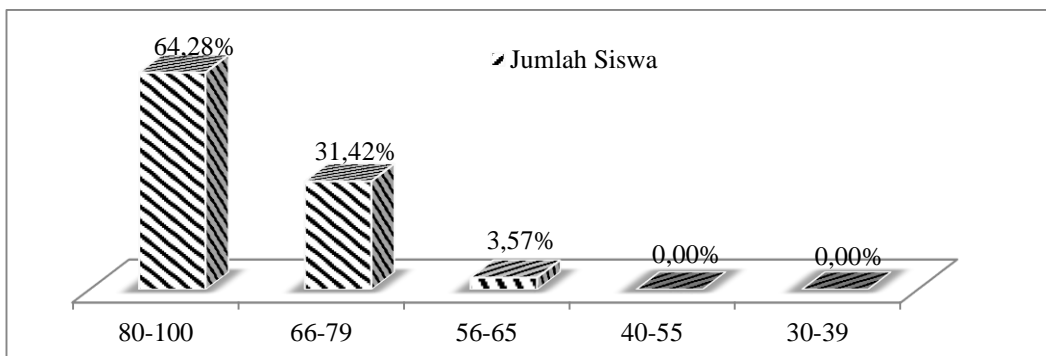
**Tabel 5.** Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Hasil Belajar		t-hitung	Sig.
Konstanta	11,33	3,72	0,000
SRM	0,63	6,32	0,001

### Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada, yaitu apakah terdapat pengaruh linear yang positif dan signifikan antara *skill* representasi matematis siswa terhadap hasil belajar fisika siswa fisika melalui model pembelajaran *problem based learning*. Berdasarkan hasil uji linear sederhana, disimpulkan  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat pengaruh linear yang positif dan signifikan antara *skill* representasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *problem based learning*.

Data nilai *skill* representasi matematis siswa diperoleh dari hasil tes soal yang dilaksanakan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran di kelas XI IPA 3 SMA. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada satu kelas eksperimen dengan sampel berjumlah 28 siswa dihasilkan data *skill* representasi matematis. Data persentase *skill* representasi matematis siswa dapat ditampilkan pada Gambar 1.



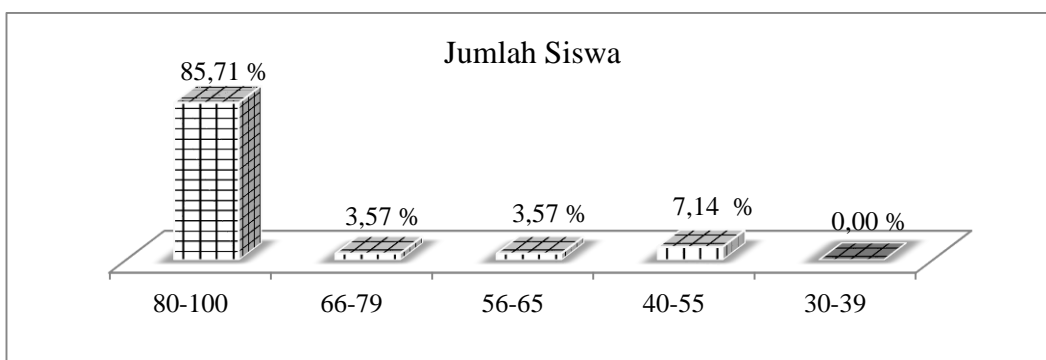
**Gambar 1.** Grafik Persentase *Skill* Representasi Matematis Siswa

Data persentase dari nilai *skill* representasi matematis siswa menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Trimurjo memiliki tingkat *skill* representasi matematis dalam kategori tinggi.

*Skill* representasi matematis siswa ini merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal *skill* representasi yang diberikan oleh guru setiap saat diakhir mata pelajaran berakhir. *Skill* representasi matematis yang dilakukan pada penelitian ini

difokuskan pada kemampuan siswa dalam mengerjakan atau memecahkan masalah dengan cara pengganti yaitu dengan memecahkan masalah dipresentasikan dengan cara matematis.

Data hasil belajar fisika diperoleh dari tes yang dilaksanakan pada pertemuan akhir pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan persentase data hasil belajar yang ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik Persentase Tes Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar fisika siswa setelah melihat dari data *skill* representasi matematis masuk dalam kategori sangat tinggi meskipun masih ada siswa yang memperoleh nilai rendah. Perolehan nilai hasil belajar fisika siswa dipengaruhi oleh *skill* representasi matematis sebagai pengalaman saat proses pembelajar-

an berlangsung. Berdasarkan analisis data di atas yang diperoleh dapat dilihat bahwa *skill* representasi matematis memiliki hubungan yang sangat kuat atau signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dengan nilai korelasi/hubungan (R) sebesar 0,82. Besarnya pengaruh *skill* representasi matematis siswa terhadap hasil

belajar fisika siswa dilihat dari koefisien determinasi atau  $R^2$  sebesar 67,24% yang berarti bahwa 67,24% hasil belajar fisika siswa dipengaruhi oleh *skill* representasi matematis, sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yusup (2009) yang menyatakan bahwa “Terdapat pengaruh yang kuat pada *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar fisika siswa”. Oleh karena itu, *skill* representasi matematis sangat berperan terhadap hasil belajar.

Hasil uji regresi linear sederhana untuk memprediksi nilai hasil belajar fisika siswa mengalami kenaikan atau penurunan, dapat dilihat dalam persamaan  $Y = 11,33 + 0,63X$ , yang artinya jika *skill* representasi matematis ( $X$ ) nilainya 0, maka hasil belajar  $Y$  sebesar 11,33, jika *skill* representasi matematis ( $X$ ) mengalami kenaikan sebesar 1, maka hasil belajar siswa ( $Y$ ) mengalami peningkatan sebesar 0,63.

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji regresi linear sederhana, diperoleh  $t$ -hitung untuk koefisien  $a$  sebesar (3,72) lebih besar dari  $t$ -tabel, yaitu (0,36) dengan nilai Sig. (0,000) lebih kecil dari  $\alpha$  (0,05) sehingga  $H_0$  ditolak dan koefisien  $a$  signifikan. Pada koefisien diperoleh  $t$ -hitung sebesar (6,32) lebih besar dari  $t$ -tabel, yaitu (0,36) dengan nilai signifikansi (0,000) < (0,05), sehingga  $H_0$  ditolak dan koefisien  $b$  signifikan. Berdasarkan uraian hasil dari pengujian untuk hipotesis ditunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh linear yang signifikan dan pengaruh positif *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

*Skill* representasi matematis dalam proses pembelajaran membutuhkan banyak bentuk penyajian untuk membuat siswa dapat memahami konsep yang dipelajari sehingga konsep tersebut dapat bertahan lama. Misalnya, dalam pembelajaran tentang Fluida Statis siswa tentu akan kesulitan atau mengingat pembelajaran yang disajikan dalam satu bentuk representasi, misalnya secara matematis dan verbal saja. Jika siswa tidak menguasai konsep dengan baik, maka ketika diberikan permasalahan yang berkaitan dengan Fluida Statis lupa dengan rumus yang sudah diajarkan, tentu siswa tidak akan bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal tersebut tidak akan terjadi apabila konsep tersebut disajikan secara representasi matematis sehingga ketika siswa lupa dengan cara memecahkan masalah dengan satu bentuk representasi, siswa tetap dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut menggunakan representasi yang lain.

Melalui *skill* representasi matematis, siswa secara mandiri dapat mengubah pemahaman konsepnya ke dalam bentuk representasi matematis. Misalnya setelah siswa menggambarkan tekanan air pada materi Tekanan Hidrostatik, melalui analisis tersebut siswa dapat menentukan persamaan matematis dari sistem tersebut serta menjelaskannya secara verbal. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Suharto (2008) yang mengemukakan bahwa “Hasil belajar siswa kelas XI MIA 1 MAN Cikarang tuntas dengan *skill* representasi matematis siswa”. Representasi kualitatif membantu mereka memahami soal sebelum menggunakan persamaan-persamaan



matematis untuk menyelesaikan persoalan tersebut secara kuantitatif.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Rizal (2014) menunjukkan bahwa “Pendekatan pembelajaran yang lebih kaya akan representasi dapat meningkatkan keuntungan belajar (*learning gains*) dalam menyelesaikan persoalan fisika, membangkitkan pengetahuan konseptual yang lebih baik, dan lebih percaya diri dalam penguasaan konsep”. Berdasarkan pernyataan tersebut jelas bahwa pembelajaran menggunakan *skill* representasi matematis mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal fisika, sehingga hasil belajar siswa akan tinggi jika siswa dapat menyelesaikan soal-soal fisika.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, *skill* representasi matematis siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *problem based learning*. Pada pembelajaran menggunakan model *problem based learning*, siswa melewati serangkaian tahapan, yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya mengalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada setiap tahapan tersebut terdapat beberapa tahapan yang memerlukan *skill* representasi matematis sehingga setelah melewati tahapan-tahapan model *problem based learning*, maka siswa terbentuk dan terlatih sehingga dapat diamati selama proses kegiatan pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaannya, yaitu alokasi waktu yang kurang dan ke-

siapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran, dengan kondisi ini tentu saja diperlukan waktu yang lebih lama. Selain itu, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran ini dan beberapa siswa masih kurang memiliki inisiatif untuk mengemukakan pendapat, sehingga guru harus membimbing dengan benar. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi kendala ini adalah dengan cara memberikan siswa tugas membaca dan mencari tahu mengenai materi yang dipelajari di pertemuan selanjutnya di setiap akhir pertemuan, sehingga siswa sudah memiliki persiapan dan nantinya akan lebih mudah untuk melakukan pembelajaran *problem based learning* ini.

Model *problem based learning* memiliki kelebihan, di antaranya mendorong siswa untuk berpikir kritis, mandiri untuk menyelesaikan masalah, menyelidiki hasil yang diperoleh tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa, karena dengan cara menemukan suatu konsep sendiri, siswa akan lebih mudah dalam mengingat suatu pelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnamaningrum (2012) yang menyatakan bahwa “Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah inovasi dalam pembelajaran karena dalam *Problem Based Learning*, kemampuan siswa betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kesinambungan”.

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh *skill* representasi matematis terhadap hasil

belajar siswa pada ranah kognitif. Pengaruh yang cukup besar yang diperoleh dari analisis data, yaitu sebesar 67,24%, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi *skill* representasi matematis siswa yang berbanding lurus.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan *skill* representasi matematis siswa mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut. *Skill* representasi matematis memberikan dampak positif terhadap hasil belajar yang diterima, karena semakin tinggi *skill* representasi matematis siswa, semakin tinggi pula hasil belajarnya.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *skill* representasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa melalui model *problem based learning*. Besarnya pengaruh *skill* representasi matematis terhadap hasil belajar melalui model pembelajaran *problem based learning* dituliskan persentase sebesar 67,24 %.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Liliyasi., Rusli A., & Bruce W. 2008. Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi-Representasi untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum. *Jurnal Pendidikan Cakrawala*. (Online). Vol. 1, No. 1, Hal. 32. Tersedia: <http://www.academia.edu/2884760/>. Diakses pada 19 Oktober 2016.
- Purnamaningrum, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 4, No. 3, Hal. 3-4.
- Rizal, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol. 2, No. 3, Hal. 159-165.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 01, No. 02, Hal. 33-44.
- Sari, Putri Rahayu Wulan. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 4, No. 6. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suharto. 2008. Korelasi Nilai Matematika Dengan Nilai Fisika Pada Siswa MAN Cikarang Tahun Pelajaran 2007-2008. (Online). Vol. 1, No. 2, Hal. 31-34. Tersedia: <http://www.Mancikarang.Sch.I> d. Diakses pada 14 Oktober 2016.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (KTSP). Jakarta: Kencana.
- Widiningtiyas, L., dan Fauzi B. 2015. Pengaruh Pendekatan

MultiRepresentasi dalam Pembelajaran Fisika terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika. Vol. 1, No. 1, Hal. 32.*

Yusup, M. 2009. Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika. Naskah dipresentasikan dalam

Seminar Nasional Pendidikan FKIP. Palembang: Universitas Sriwijaya. (*Online*). Vol. 1, No. 1, Hal. 33. Tersedia: [http://eprints.unsri.ac.id/1607/1/Multirepresentasi\\_dalam\\_Fisika.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/1607/1/Multirepresentasi_dalam_Fisika.pdf). Diakses 10 Oktober 2016.