

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
MODEL *PROJECT BASED LEARNING***

Riyah¹ dan Seruni²

¹SMKN 1 Curugbitung, Serang, Banten.

²Program Studi Pendidikan Matematika,

FTMIPA, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

email: riah742@yahoo.com

Abstrak: Peningkatan Kemampuan Pemahaman Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model *Project Based Learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang adanya peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen kuantitatif dengan teknik *purposive sampling*. Uji persyaratan analisis data yang digunakan adalah uji *Lilifors* untuk uji normalitas serta uji F untuk uji homogenitas. Dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *t* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh t_{hitung} adalah 4,42 dan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (db) = $n - 1 = 25 - 1 = 24$ adalah 2,064 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,42 > 2,064$. Maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor tes awal (*pretest*) dengan tes akhir (*posttest*). Dengan kata lain, adanya peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Kata Kunci: Model *Project Based Learning*, Kemampuan Pemahaman Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika.

Abstract: Increasing Students' Comprehension in Learning Mathematics Using Project Based Learning Model. The aim of this research is to describe the increase of students' comprehension with *Project Based Learning* (PBL) Model. Sample was taken 25 students. The method of this reaserch is experiment quantitative with purposive sampling. The data analysis used lilifors test to normality test and F test to homogeneity test. From the result of hypothesis used *t* test at the significant level $\alpha = 0,05$, t_{test} 4.42 and t_{tabel} 2.064 $\alpha = 0,05$ with the degrees of freedom (db) = $n - 1 = 25 - 1 = 24$ is 2.064 get $t_{test} > t_{tabel} = 4.42 > 2.064$. It shows that H_0 is rejected, so it can be concluded that there is a significant effect between pretest and posttest. So there is an increasing of students' comprehension using *project based learning model*.

Keywords: Project Based Learning Model, Students' Comprehension.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan bahkan Perguruan Tinggi. Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, semua orang memang harus mempelajari bidang studi matematika karena matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu lainnya yang ada. Seperti halnya dalam aspek bahasa, seperti membaca dan menulis, kesulitan belajar matematika pun harus diatasi sedini mungkin. Kalau tidak, peserta didik akan menghadapi banyak masalah karena hampir semua bidang studi memerlukan matematika yang sesuai. Oleh karena itu, matematika harus diajarkan secara menarik dan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi guna menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Selain itu belajar matematika juga harus mengaitkan pada kehidupan sehari-hari sehingga proses pemahaman peserta didik selalu berkembang secara terus menerus. Hal ini didukung oleh Reyt., et al (Liberna dan Wiratomo, 2014: 37-38) bahwa matematika adalah: (1) pola dan hubungan (*study of patterns and relationships*) dengan demikian masing-masing topik itu akan saling berjalanan satu dengan yang lainnya yang membentuknya; (2) cara berpikir (*way of thinking*) yaitu memberikan strategi untuk mengatur, menganalisis dan mensintesa data atau semua yang ditemui dalam masalah sehari-hari; (3) suatu seni (*an art*) yaitu ditandai dengan adanya urutan dan konsistensi internal dan; (4) sebagai bahasa (*a language*) di gunakan secara hati-hati dalam *term* dan *symbol* yang akan meningkatkan kemampuan untuk berkomunikasi akan

sains, keadaan kehidupan riil dan matematika itu sendiri; serta (5) sebagai alat (*a tool*) yang dipergunakan oleh setiap orang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari.

Masalah yang dihadapi pada bidang pendidikan di Indonesia saat ini adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran yang terjadi selama ini peserta didik tidak diberikan peluang untuk mengeksplorasi diri atas kreativitas dan potensi yang ada pada peserta didik. Selain itu juga, peserta didik sangat kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di kelas menuntut peserta didik hanya sekedar mencatat, menghafal informasi, mengingat dan menimbun materi yang sudah diberikan oleh guru.

Hakikat dasar dari suatu kegiatan pembelajaran seharusnya berpusat pada peserta didik. Peserta didik tidak lagi dituntut untuk mendengarkan dan menghafal materi yang diberikan oleh pendidik. Peserta didiklah yang seharusnya mencari dan mengumpulkan materi sendiri materi yang akan dipelajari sesuai dengan cara dan gaya belajarnya masing-masing. Bukan hanya mengikuti peraturan yang dibuat dan diberlakukan oleh pendidik sepenuhnya dalam proses pembelajaran. Seperti yang tertulis dalam buku Kosasih (2014: 11-12) di dalam lampiran Permendikbud nomor 81A, tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran bahwa kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dalam hal sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kegiatan pembelajaran harus diarahkan untuk memfasilitasi pencapaian kompetensi yang telah dirancang dalam kurikulum agar setiap peserta didik

mampu menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat. Pada akhirnya, mereka menjadi komponen penting untuk mewujudkan masyarakat belajar. Kualitas lain yang dikembangkan kurikulum dan harus terealisasi dalam proses pembelajaran antara lain kreativitas, kemandirian, kerjasama, solideritas, kepemimpinan, empati, toleransi, dan kecakapan hidup peserta didik guna membentuk watak serta meningkatkan peradaban dan martabat bangsa.

Suatu kegiatan pembelajaran seyogyanya dapat mencapai hasil yang efektif. Oleh karena itu pada kegiatan pembelajaran perlu menggunakan beberapa prinsip, diantaranya; berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreativitas peserta didik, menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang, bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Dalam proses tersebut, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri ide konsep dan mentransformasikan semua informasi, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungannya. Adapun peran dari para pendidik adalah memberikan kemudahan-kemudahan, yakni dengan mengembangkan suasana belajar yang memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan, menerapkan ide-ide mereka sendiri dan menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Selain itu, para pendidik juga dapat pula berperan menjadi fasilitator dan motivator di dalam proses interaksi belajar peserta didik.

Kemampuan menurut Munandar (Irawan, 2014:48) adalah “daya untuk melakukan tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan”. Kemampuan adalah kesanggupan seseorang dalam melakukan usaha atau tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan. Setiap melakukan suatu hal seseorang selalu mempunyai kekuatan atau kesanggupan dalam menjalankannya. Baik yang kadarnya kecil, sedang, dan besar. Kekuatan itu berupa kecakapan dan kesanggupan. Kecakapan itu didapat seseorang karena memang sudah ada bakat lahir, atau bisa juga karena diperolehnya dari pengalaman hidup mereka.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan pengamatan di beberapa sekolah, hampir di seluruh sekolah yang ada masih didominasi menggunakan model pembelajaran berpusat pada pendidik, artinya pembelajaran hanya terpaku apa yang disampaikan oleh pendidik. Selain itu, pendidik tidak melakukan pembelajaran bermakna karena pendidik hanya berbicara terus-menerus di depan kelas, sedangkan para peserta didik sebagai pendengar. Peserta didik dalam proses pembelajaran hanya sekadar mencatat, mendengar, dan menghafal segala informasi. Akibatnya, peserta didik cenderung pasif dan kemampuan pemahaman terhadap materi pun sangat rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika yaitu ibu Siti Mualifah, S.Pd. dimana wawancara dilaksanakan pada hari Senin, 22 Februari 2015 di SMP Negeri 3 Curugbitung. Dalam wawancara tersebut, guru pada mata pelajaran matematika mengungkapkan bahwa untuk mata pelajaran matematika, kemampuan pemahaman peserta didik masih rendah sehingga prestasi belajar peserta didik belumlah sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berdasarkan pada fakta bahwa rendahnya kemampuan pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika, membuat peneliti tertantang untuk melakukan penelitian, sehingga menimbulkan pertanyaan apa kekurangan dalam proses pembelajaran matematika yang telah dilakukan dan apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran tersebut sehingga dapat mencapai hasil yang diharapkan. Pada dasarnya, kemampuan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) ini diharapkan dapat berguna dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan uraian di atas, dilakukanlah suatu penelitian dengan judul, “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Project Based Learning*”.

Pemahaman diartikan sebagai terjemahan dari istilah *understanding* yang dimaknai sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Driver (Gunawan, 2013) menyatakan bahwa, “Pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau suatu tindakan”. Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk dapat mengetahui, menjelaskan, dan menarik simpulan dari apa yang dipelajari. Lebih lanjut Michener (Nurfadila, 2013) menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Pemahaman dapat diartikan sebagai

penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam, seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Ada tiga macam konsep untuk pemahaman dalam matematik, yaitu: (1) Pengubahan (*translation*), digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. (2) Pemberian arti (*interpretasi*), pada tahapan ini meliputi dua hal, yaitu: interpolasi (*interpolation*) dan ekstrapolasi (*extrapolation*). Untuk Interpolasi, yaitu menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide. Kemudian untuk ekstrapolasi (*ekstrapolasi*), yaitu mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan simpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi yang diperoleh. (3) Penerapan (*aplication*), yang menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis. Pendapat lain tentang pemahaman matematis disampaikan oleh Rusmana (2014:212), yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Kemampuan pemahaman matematis memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman peserta didik dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman adalah suatu daya untuk melakukan tindakan guna mempelajari dan menarik simpulan mengenai apa yang dipelajari. Dengan memahami berarti peserta didik juga mengerti dengan apa yang disampaikan oleh pendidik.

Menurut Chauchan (Kasmad dan Pratomo, 2012:7), model pembelajaran yang baik dan memiliki karakteristik, yaitu: memiliki prosedur ilmiah, hasil belajar spesifik, kejelasan lingkungan belajar, kriteria hasil belajar, dan proses pembelajaran yang jelas. Sedangkan menurut Joyce, Weil dan Calhoun (Warsono dan Hariyanto, 2013:172), model pembelajaran adalah suatu deskripsi dari lingkungan pembelajaran, termasuk perilaku kita sebagai guru dimana model itu diterapkan dalam pembelajaran. Menurut Toeti Soekamto dan Winataputra (Wulandari, 2014), 'model pembelajaran' sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi para peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Nana Syaodik (Kasmad dan Pratomo, 2012:7) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu desain yang memberi gambaran proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan peserta didik berinteraksi, sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri sendiri.

Menurut Isriani dan Dewi (Ayub Al Ansori, 2013), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Selanjutnya Kosasih (2014:98),

mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya. Pembelajaran berbasis proyek memfokuskan pada aktifitas peserta didik yang berupa pengumpulan informasi dan pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan peserta didik itu sendiri ataupun bagi orang lain, namun tetap terkait dengan KD dalam kurikulum.

Selain itu, pembelajaran berbasis proyek juga merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Melalui *Project Based Learning*, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek materi dalam kurikulum. *Project Based Learning* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan serta masalah pada kegiatan awal untuk mengumpulkan pengetahuan baru agar dapat berkreasi, berinovasi, dan mengembangkan potensi yang dimilikinya berdasarkan pengalaman dan aktiitas nyata peserta didik. Dengan menggunakan model *Project Based Learning* proses pembelajaran mengikut sertakan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan belajar

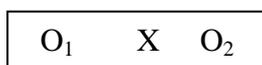
dan mempunyai banyak pengalaman serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik pada materi pelajaran. Selain itu pula, kegiatan belajar ini dapat mengasah kemampuan peserta didik memahami konsep, menggunakan penalaran sekaligus mengemukakan gagasan dan mampu bekerja sama dengan baik.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Sugiyono (2013:107) mengartikan eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Dalam penelitian ini mengambil desain eksperimen yang melibatkan satu kelompok yaitu kelompok tersebut dilakukan observasi sebelum eksperimen yang disebut

dengan *pretest* kemudian dilakukan observasi lagi sesudah eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning* yang disebut *posttest*.

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik di SMP Negeri 3 Curugbitung tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah keseluruhan sebanyak 134 peserta didik. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 25 peserta didik. Sampel ini masuk dalam 1 kelas yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Teknik *sampling* yang digunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013:124), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan dengan pertimbangan bahwa kemampuan yang dimiliki representatif, artinya kemampuan kelas yang diambil telah mewakili populasi. Desain dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Sumber data mengenai model pembelajaran diperoleh dari buku, jurnal dan internet. Sumber data untuk kemampuan pemahaman peserta didik diperoleh dari sampel penelitian. Data kemampuan pemahaman peserta didik diperoleh dari skor hasil tes pilihan ganda soal matematika sejumlah 30 butir pada materi statistika. Adapun instrumen pada penelitian ini berupa soal pilihan ganda ini sudah divalidasi secara konstruk dan empirik.

Pada penelitian ini, teknik analisis data pada penelitian ini terbagi dalam tiga bagian yaitu uji analisis deskriptif data, uji analisis prasyarat data dan uji analisis hipotesis penelitian. analisis

deskriptif data yaitu menghitung nilai mean, median, modus serta simpangan baku dan varians yang dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

Kemudian, untuk analisis prasyarat data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan uji normalitas untuk mengetahui keajegan dari data yang ada dan uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman data dimana dalam perhitungannya dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Uji analisis hipotesis penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan uji F yang mana perhitungannya dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, uji analisis yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan

yaitu uji analisis deskriptif data, uji analisis prasyarat data dan uji analisis hipotesis penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan uji analisis deskriptif data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data

Hasil	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	44,86	67,58
Median	45,63	66,07
Modus	47,50	63,90
Simpangan Baku	8,34	10,65
Varians	69,24	113,49
Minimum	27	50
Maksimum	57	93

Berdasarkan informasi pada tabel 1, diperoleh nilai *pretest* peserta didik nilai rata-rata 44,86. Nilai rata-rata ini lebih rendah dari nilai tengah dan nilai modus, sehingga dapat diketahui bahwa nilai yang diperoleh pada kelompok ini berimbang. Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman yang diperoleh pada *pretest* peserta didik adalah rendah. Pada *posttest* peserta didik memperoleh nilai rata-rata 67,58. Nilai

rata-rata ini lebih tinggi dari nilai tengah dan nilai modus sehingga dapat diketahui nilai yang diperoleh pada kelompok ini berimbang. Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman yang diperoleh pada *posttest* peserta didik adalah cukup baik. Selain uji analisis deskriptif, pengolahan data dilanjutkan dengan uji analisis prasyarat data dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
L_{hitung}	0,173	0,173
L_{tabel}	0,128	1,500

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai L_{hitung} dari tiap kelompok lebih kecil dari L_{tabel} . Berdasarkan hal ini dapat diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik berdistribusi normal. Sehingga data tersebut merupakan data yang ajeg dan dapat digunakan untuk pengujian

analisis data. Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data pada empat kelompok tersebut berasal dari distribusi yang seragam. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok	Jumlah Sampel	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Simpulan
<i>Pretest</i>	25	69,24	1,63	1,98	Terima H_0
<i>Posttest</i>	25	113,49			

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa nilai F_{hitung} $1,63 < 1,98$. Hal ini menunjukkan bahwa data merupakan data yang homogen. Berarti data tersebut merupakan data yang setara sehingga uji analisis hipotesis dapat dilakukan. Uji selanjutnya pada penelitian ini yaitu uji analisis hipotesis penelitian menggunakan uji t, didapat: Menghitung nilai rata-rata dari gain (d)

$$M_d = \frac{\sum d}{n} = \frac{248}{25} = 9,92$$

Menghitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{9.92}{\sqrt{\frac{3025.744}{25(25-1)}}}$$

$$t = 4.42$$

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pengujian hipotesis diatas diperoleh t_{hitung} adalah 4,42 dan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (db) $= n - 1 = 25 - 1 = 24$ adalah 2,064 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,42 > 2,064$. Maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan antara skor perolehan tes awal dengan tes akhir, dengan kata lain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran matematika yang dilakukan setelah *treatment* atau eksperimen dengan model *Project Based learning* dibandingkan sebelum melakukan *treatment* dengan model *Project Based Learning*.

Menurut Mulyati (Irawan dan Irawan, 2014:183) menyatakan bahwa, belajar merupakan suatu usaha sadar individu untuk mencapai tujuan peningkatan diri atau perubahan diri melalui latihan dan pengulangan berupa perubahan yang terjadi bukan karena peristiwa kebetulan. Belajar pada hakikatnya adalah suatu perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Diperkuat oleh teori Behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respons. Sejalan dengan Thorndike (Seruni dan Hikmah, 2014:230), Belajar adalah perubahan tingkah laku akibat dari kegiatan belajar itu dapat berwujud konkret yaitu yang dapat diamati.

Perubahan dan kemampuan untuk berubah merupakan makna yang terkandung dalam belajar. Karena kemampuan berubahlah, manusia secara

bebas dapat memilih dan menetapkan keputusan keputusan penting dalam hidupnya. Hal ini diperkuat oleh Slameto (Widyaninggar, 2014:91) menyatakan bahwa, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Adanya perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan kemampuan pemahaman peserta didik terjadi karena *pretest* dilakukan sebelum peserta didik mendapatkan *treatment* sedangkan *posttest* dilakukan setelah mendapatkan *treatment*. Proses pembelajaran di kelas pada saat eksperimen pertemuan pertama, mengalami sedikit hambatan, karena peserta didik masih merasa bingung dengan pembelajaran yang diberikan yaitu dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Pada pertemuan ini, guru membentuk beberapa kelompok yang selanjutnya diberikan tugas proyek dengan terlebih dahulu menjelaskan langkah-langkah pembelajarannya. Kosasih (2014:98) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya. Selain itu pembelajaran berbasis proyek juga merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan

pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan oleh peserta didik dalam melakukan insvestigasi dan memahami. Pada pembelajaran selanjutnya peserta didik sudah mulai bisa beradaptasi dengan model yang digunakan dalam pembelajaran yaitu model *Project Based Learning*, karena pada saat pertemuan awal guru menjelaskan langkah-langkah dalam pembelajaran. Sehingga dalam proses belajarnya, para peserta didik sudah lebih paham bagaimana kegiatan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*.

Pada saat *pretest* peserta didik diberikan pengarahan terlebih dahulu bahwa akan diberikan soal yang berhubungan dengan materi statistika. Selanjutnya peserta didik diberikan *treatment* pada saat pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Berdasarkan teori di bab II, Kementrian pendidikan dan kebudayaan (2014:50) pada saat eksperimen langkah-langkah yang dilakukan adalah penentuan pertanyaan mendasar (*Start With the Essential Question*), mendesain perencanaan proyek (*Design a Plan for the Project*), menyusun jadwal (*Create a Schedule*), memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*), menguji hasil (*Assess the Outcomes*), dan mengevaluasi pengalaman (*Evaluate the Experience*). Berdasarkan uraian di

atas, terlihat bahwa hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diterima dan terbukti bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik setelah melakukan treatment atau eksperimen dengan model *Project Based Learning*.

Menurut Almes Gangga (2013) dan seorang mahasiswa program studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang di SMKN I Koto XI Tarusan tahun 2013 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar” mengatakan bahwa (1) ada peningkatan yang signifikan dalam motivasi belajar, dan (2) ada peningkatan yang signifikan hasil belajar setelah penerapan model Pembelajaran *Project Based Learning*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar bidang kognitif, afektif, dan psikomotor. Peningkatan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik bidang kognitif pada siklus I ke siklus II dimana nilai rata-rata hasil belajar pada siklus I yaitu (76,2) dan siklus II menjadi (81). Hasil belajar bidang afektif yaitu, 73% pada siklus I menjadi 88% pada siklus II serta peningkatan hasil belajar peserta didik dalam bidang psikomotor yaitu 60 pada siklus I menjadi 81 pada siklus II. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar perbaikan ringan rangkaian kelistrikan kelas XI TOSM 1 kompetensi keahlian teknik otomotif

Sepeda Motor SMKN I Koto XI Tarusan. Kemudian, berdasarkan hasil penelitian Rahma Siska Utari, Trimurti Saleh, dan Indaryanti yang berjudul “Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Model *Project Based Learning* di Kelas X SMA Negeri Inderalaya” menunjukkan aktivitas peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Project Based Learning* secara keseluruhan dikategorikan baik dengan nilai rata-rata 78,49, persentase pelaksanaan adalah 79,03. Sehingga dapat ditarik simpulan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* dikategorikan baik.

Devi Anriani Siregar (2012) seorang mahasiswa Universitas Negeri Medan jurusan kimia dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* dengan Menggunakan *Macromedia Flash* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Peserta didik pada Pokok Bahasan Sistem Koloid” mengatakan bahwa bahwa metode *Project Based Learning* dengan menggunakan *Macromedia Flash* berpengaruh dan memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pembelajaran yang hanya menggunakan *Macromedia Flash* saja. Peningkatan atau persen gain hasil belajar kimia peserta didik kelas eksperimen I sebesar 70,7% sedangkan untuk kelas eksperimen II sebesar 47,8%. Menurut Kosasih (2014:96), beberapa kesulitan yang mungkin dihadapi oleh pendidik ketika

menerapkan model pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut. (a) PjBL memerlukan pendalaman materi yang lebih baik sehingga peserta didik sampai pada pemikiran untuk bisa berkreasi dan mencipta sendiri suatu kegiatan ataupun karya, sebagai *nurturant effect* dari proses pembelajaran yang telah dilakoninya. Untuk itu, pendidik perlu terus mendirikan dorongan dan arahan sehingga para peserta didik bisa sampai pada tahap itu. (b) PjBL memerlukan waktu yang cukup lapang karena berhadapan dengan proses kegiatan yang cukup kompleks. Untuk itu, pendidik bisa mengatasinya dengan menetapkan beberapa KD yang saling berkaitan dengan mengisinya oleh suatu kegiatan atau produk yang bisa dibuat peserta didik secara bersama-sama. (c) PjBL memerlukan tambahan sarana mungkin juga biaya. Hal itu sebaiknya tidak perlu dijadikan alasan untuk tidak menerapkan PjBL karena ada sesuatu yang jauh lebih berharga yakni kreativitas, kepercayaan diri, dan kebermaknaan pelajaran itu sendiri bagi peserta didik. Proses pembelajaran yang nampak sederhana, tetapi tidak menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi para peserta didik, justru merupakan suatu kemubajiran. Dan (d) PjBL memerlukan proses pembelajaran yang penuh dengan dinamika, antara lain ditandai oleh suasana belajar tidak monoton. Terdapatnya perubahan tata ruang kelas yang diselaraskan dengan kegiatan belajar peserta didik, mungkin juga memanfaatkan halaman sekolah,

dan tempat-tempat lain di luar kelas sehingga tercipta ruang belajar yang menyenangkan.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning* tentunya ada beberapa keuntungan. Pembelajaran berbasis proyek menurut Moursund (Wena, 2014:147) terdapat beberapa keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek, antara lain sebagai berikut: (a) *Increased motivation*, pembelajaran berbasis proyek terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. (b) *Increased problem-solving ability*, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat peserta didik lebih aktif dan berhasil memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat kompleks. (c) *Improved library research skills*, dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek, keterampilan peserta didik untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat. (d) *Increased collaboration*, peserta didik dapat mengembangkan dan secara langsung mempraktikkan keterampilan komunikasi dan kerjasama. (e) *Increased Resource Management Skills*, pada tahapan ini, pembelajaran berbasis proyek memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Langkah-langkah teknis dalam pembelajaran berbasis proyek sebagai

berikut: (1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*), pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam dan topik yang diangkat relevan untuk peserta didik. (2) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*), pelaksanaan perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian, peserta didik diharapkan dapat merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung secara penuh dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek. (3) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*), pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (a) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (b) membuat *deadline* penyelesaian proyek, (c) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, (d) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (e) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan tentang pemilihan suatu

cara. (4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*), Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang dianggap penting. (5) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*), penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, pengajar berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. (6) Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*), pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan berbagai perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan

baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan dapat mendorong aktivitas peserta didik menjadi lebih semangat dan terlihat berpartisipasi aktif dan menikmati cara belajar sesuai dengan apa yang dikembangkan berdasarkan skenario *Project Based Learning*. Peserta didik secara kritis mengungkapkan ide-ide dalam kolaboratif, mulai dari merencanakan sesuatu tentang cara memperoleh pengetahuan, memproses secara kolaboratif dan bermakna, menyimpulkan, hingga saling menukar informasi. Hal paling penting dari proses ini adalah cara peserta didik mengonstruksi belajarnya secara aktif tidak lagi diintervensi oleh pendidik secara penuh, akan tetapi cukup memfasilitasi berbagai keinginan peserta didik ketika mengajukan suatu pertanyaan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Teknis pelaksanaan penelitian ini merupakan eksperimen yang dilakukan di SMP Negeri 3 Curugbitung dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang adanya peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Dalam kegiatan pembelajaran matematika terdapat beberapa model pembelajaran dalam menyampaikan materi pelajaran agar

peserta didik mampu memahami materi yang telah diberikan, akan tetapi peserta didik juga diharapkan memiliki kemampuan untuk menerapkan materi pelajaran yang diterima. Proses pembelajaran yang baik adalah salah satu faktor yang mendukung akan hasil belajar yang memuaskan. Keterlibatan model pembelajaran juga bernilai penting dan menjadi hal yang sangat strategis bagi guru, karena pada metode pembelajaran yang sesuai dengan situasi kelas akan membuat peserta didik untuk lebih mudah menerima pengetahuan dari pendidik. Dengan menggunakan model pembelajaran dapat mengikut sertakan peserta didik secara aktif dan kreatif sehingga proses pembelajaran akan lebih bermakna dan peserta didik memiliki banyak pengetahuan dan pengalaman. Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pengujian hipotesis di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran matematika setelah diajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh, ada beberapa hal yang perlu disarankan oleh penulis, diantaranya adalah hasil penelitian menunjukkan penggunaan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik, sehingga pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dapat diterapkan dalam

pembelajaran matematika. Model *Project Based Learning* sebagai salah satu alternatif pilihan strategi pembelajaran untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi yang diberikan. Kemudian, diperlukan perencanaan dan persiapan yang matang sebelum guru menggunakan model *Project Based Learning* dalam proses pembelajaran matematika yang akan dilakukan serta lebih memperhatikan lamanya waktu dengan tingkat kesulitan materi yang akan disampaikan.

Kegiatan proses pembelajaran, hendaknya mengaplikasi kurikulum yang terintegrasi dengan model

pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, hendaknya guru tidak hanya sekedar mentransfer beragam konsep dari matematika, melainkan memberikan pemahaman lebih bagaimana konsep tersebut terjadi, dipahami, dikuasai, dan diaplikasikan. Selain itu, disarankan untuk melakukan penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemahaman peserta didik menggunakan model *Project Based Learning* terhadap berbagai kompetensi matematika yang lain untuk karakteristik peserta didik berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Al Ansori, A. 2013. <http://www.academia.edu/2314979/>. Penerapan Model Pjbl Project Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MAN Babakan Ciwaringin Cirebon. Diunggah 16 Januari 2015.
- Gangga, A. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar. Artikel Universitas Negeri Padang. Diunduh pada tanggal 16 Januari 2015.
- Gunawan, R.P. 2013. <http://proposalmatematika23.blogspot.com/2013/05/kemampuan-pemahaman-matematik.html>. Diakses pada 16 Januari 2015.
- Irawan, A. 2014. Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Penguasaan Konsep Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 4. No. 1: 46-55.
- Irawan, D. dan Ari Irawan. 2014. Peran Ai-Learn terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 4. No. 3: 181-187.
- Kasmad, M. dan Suko Pratomo. 2012. *Model-model Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. Jakarta: Pustaka Mandiri.
- Kemendiknas dan Kebudayaan. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Krama Widia.

- Liberna, H. dan Yogi Wiratomo. 2014. *Metode Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Mitra Abadi.
- Nurfadila, A. 2013. Kemampuan Pemahaman Matematis. <https://anugrahnurfadila.wordpress.com/kemampuan-pemahaman-matematis/>. Diakses pada 16 Januari 2015.
- Rusmana, I.M. 2014. Efektivitas penggunaan pendekatan SLIM-n-BIL terhadap pemahaman konsep matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 4. No. 3: 208-218.
- Seruni dan Nurul Hikmah. 2014. Pemberian Umpan Balik dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Formatif*. Vol. 4. No. 3: 227-236.
- Siregar, D.A. 2012. Pengaruh Model *Project Based Learning* dengan Menggunakan *Macromedia Flash* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Koloid. *Skripsi Universitas Negeri Medan*. Diunduh pada tanggal 16 Januari 2015.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Utari, R.S., Trimurti Saleh, dkk. Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Model *Project Based Learning* di Kelas X SMA Negeri 1 Inderelaya. *Jurnal FKIP Unsri*. Diakses pada tanggal 16 Januari 2015.
- Warsono dan Hariyanto. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wena, M. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widyaninggar, A. 2014. Pengaruh Efikasi dan Locus Kendali (*Locus of Control*) terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 4. No. 2: 89-99.