

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *SELF REGULATED LEARNING*,
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XI MIPA SMA NEGERI 2 SIDENRENG RAPPANG**

Rika Rezki M. Luthfi, Ismail, Muhammad Wiharto
Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar
Gunungsari Baru, Jl. Bonto Langkasa, Makassar - 90222

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah (i) untuk mengetahui pengaruh implementasi model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan *self regulated learning* peserta didik, (ii) untuk mengetahui pengaruh implementasi model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan *berpikir kreatif* peserta didik, dan (iii) untuk mengetahui pengaruh implementasi model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimen*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata analisis statistik kemampuan *self regulated learning* sebelum dibelajarkan dengan model PjBL adalah 95,73 kemudian meningkat menjadi 103,94 setelah dibelajarkan dengan model PjBL. Nilai rata-rata analisis statistik kemampuan berpikir kreatif sebelum dibelajarkan dengan model PjBL adalah 35,26 kemudian meningkat menjadi 48,73 setelah dibelajarkan dengan model PjBL. Rata-rata analisis statistik hasil belajar biologi peserta didik sebelum dibelajarkan dengan model PjBL adalah 28,33 kemudian meningkat menjadi 78,23 setelah dibelajarkan dengan model PjBL. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (i) Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan *self regulated learning* peserta didik dengan kategori baik, (ii) Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan kategori sedang dan (iii) Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: PjBL, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan *self regulated learning*, hasil belajar

Abstract: The study aims at examining (i) the influence of implementation of project-based learning model on self regulated learning of student, (ii) the influence the implementation of project-based learning model on creative thinking ability of student, and (vi) the influence of the implementation of project based learning model on learning outcomes at SMAN 2 Sidenreng Rappang. The research method used in this study was pre-experiment research. The result of the mean score of self regulated learning before utilizing project based learning model is 95.73 and improves to 103.94 after utilizing project-based learning. The mean score of creative thinking ability before utilizing project-based learning model is 35.26 and improves to 48.73 after utilizing project-based learning model. The mean score of learning outcomes in biology before utilizing project-based learning model is 28.33 and improves to 78.23 after utilizing project-based learning model. The conclusions of the study are (i) the implementation of project-based learning model gives significant influence of self regulated learning ability of student, (ii) the implementation of project-based learning model gives significant influence of creative thinking ability of student, and (iii) the implementation of project-based learning model give significant influence of learning outcomes.

Keywords: *project-based learning, self regulated learning ability, creative thinking ability, learning outcomes.*

A. PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad pengetahuan, abad dimana teknologi serta informasi berkembang sangat maju. Karakteristik abad 21 ditandai dengan semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan, telah terbukti dengan semakin menyempit dan meleburnya faktor ruang dan waktu yang selama ini menjadi aspek penentu kecepatan dan keberhasilan ilmu pengetahuan oleh umat manusia. Pendidikan nasional abad 21 bertujuan untuk mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat bangsa Indonesia yang sejahtera dan bahagia dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri dari sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemajuan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya.

Karakteristik kemampuan yang harus dimiliki oleh guru di masa abad 21 adalah guru harus mampu memfasilitasi dan menginspirasi pembelajaran menjadi kreatif dan inovatif guna untuk mendorong, mendukung dan memodelkan penemuan dan pemikiran yang kreatif dan inovatif. Selain itu, guru diharapkan mampu dan dapat menyelenggarakan proses pembelajaran yang bertumpu dan melaksanakan empat pilar yang dianjurkan oleh komisi internasional UNESCO untuk pendidikan yakni *learning to know, learning to do, learning to be and learning life together*.

Kurikulum 2013 (K-13) adalah kurikulum yang dilaksanakan dalam sistem pendidikan dasar dan menengah di Indonesia saat ini Kurikulum 2013 adalah sebuah kurikulum yang dirancang untuk menyiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan dimasa depan yaitu tuntutan globalisasi dan kemajuan teknologi informasi. Penerapan K13 tersebut salah satunya menyarankan penggunaan model-model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif dalam proses belajar mengajar. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah untuk menerapkan model pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Model pembelajaran yang diterapkan diharapkan dapat membuat peserta didik menjadi aktif, kreatif dan inovatif.

Berdasarkan Permendikbud no 65 tahun 2013 menjelaskan bahwa salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk diterapkan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *project based learning*. Model yang diharapkan dapat membuat peserta didik belajar aktif, berpikiran terbuka, mengaktifkan semua panca indera yang dimiliki untuk belajar. Model pembelajaran

project based learning memiliki potensi besar untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik agar lebih menarik dan bermakna untuk dipelajari. Selain itu, dengan menerapkan model *project based learning* dapat membuat peserta didik untuk merancang proses pembelajaran agar dapat mencapai hasil belajar yang baik dan memperoleh produk dari proyek yang dikerjakan. Diterapkannya model *project based learning* dapat membuat peserta didik bertanggung jawab, terlatih untuk berproses dengan mendapatkan pengalaman belajar serta mengelola informasi yang dikumpulkan.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*, PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai kegiatan pokok. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan mengolah informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan menginterpretasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya (Darmadi, 2017).

Self Regulated Learning (SRL) adalah proses aktif dan konstruktif peserta didik dalam menetapkan tujuan untuk proses belajarnya dan berusaha untuk memonitor, meregulasi, mengontrol kognisi, motivasi, dan perilaku yang kemudian semuanya diarahkan dan didorong oleh tujuan dan mengutamakan konteks lingkungan. Peserta didik yang mempunyai *self regulated learning* yang tinggi adalah peserta didik yang secara metakognitif, motivasional, dan behavioral merupakan peserta didik yang aktif dalam proses belajar. Akan terlihat bahwa betapa efektifnya belajar jika peserta didik memiliki *self regulated learning* yang baik. Oleh karena itu, dalam proses belajar peserta didik diharapkan memiliki *self regulated learning* yang tinggi. Apabila peserta didik memiliki *self regulated learning* yang rendah akan mengakibatkan kesulitan dalam menerima materi pelajaran sehingga hasil belajar mereka menjadi tidak optimal dan tidak maksimal.

B. METODE

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis *Pre-Eksperimen*. Penelitian ini memperhatikan 3 variabel yakni *self regulated learning*, kemampuan berpikir kreatif, dan hasil belajar biologi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang kab. Sidenreng Rappang. Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Agustus 2018.

Instrumen dan pengumpulan data dalam penelitian ini berupa; a) Instrumen angket tentang *self regulated learning*; b) tes kemampuan berpikir kreatif ; dan c) tes hasil belajar peserta didik.

1. Instrumen *self regulated learning*

Penyusunan instrumen angket *self regulated learning* peserta didik ini digunakan untuk memperoleh data tentang pengaturan diri peserta didik dalam belajar. Angket ini disusun berdasarkan indikator *self regulated learning* antara lain sebagai berikut : 1) adanya penetapan standar dan tujuan yang ditentukan sendiri; 2) adanya pengaturan emosional ; 3) adanya instruksi diri; 4) adanya monitoring diri; 5) adanya evaluasi diri; 6) adanya kontingensi yang ditetapkan sendiri. Kemudian divalidasi oleh validator ahli.

Angket ini terdiri dari beberapa pernyataan yang diadopsi dan dikembangkan berdasarkan *The Learning and study strategies inventory (LASSI)*. pernyataan kemampuan *self regulated learning* ini menggunakan skala bertingkat tipe likert 4 point dengan menghilangkan point netral (1 sangat tidak setuju menuju ke 4 : sangat setuju). Pengisian angket dilakukan dengan memberi tanda centang pada kolom interval untuk menunjukkan kecenderungan sikap peserta didik yang dapat mendeskripsikan tentang kemampuan *self regulated learning* peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek berlangsung. (Prawitha, 2014) Pada ranah kognitif lebih dikenal dengan istilah kemampuan *self regulated learning* yang dapat diukur menggunakan instrumen tes yang indikatornya butir soalnya disesuaikan dengan materi yang akan diujikan.

2. Tes kemampuan berpikir kreatif

Berpikir kreatif peserta didik didapat dari tes berpikir kreatif yang diberikan oleh guru sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *project based learning* telah divalidasi oleh Validator.

Menurut (Mustami, 2007) indikator kemampuan berpikir peserta didik di dalam sebuah penelitian dibatasi oleh kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) kerincian (*Elaboration* dalam mengemukakan idea tau gagasan. Instrument kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas 5 sub tes yaitu (1) permulaan kata, (2) menyusun kata (3) sifat-sifat yang sama (4) penggunaan luar biasa (5) apa akibatnya.

Sub tes permulaan kata yaitu peserta didik harus memikirkan sebanyak mungkin kata yang dimulai dengan huruf tertentu sebagai rangsangan, tes ini untuk mengukur kelancaran dengan kata, yaitu kemampuan peserta didik dalam menemukan kata yang memenuhi

struktur tertentu. Pemberian skor dalam tes didasarkan pada jumlah kata yang ditentukan untuk melengkapi huruf awal yang ditentukan dalam tes.

Sub tes menyusun kata yaitu peserta didik harus menyusun kata sebanyak mungkin dengan menggunakan huruf dari satu kata yang diberikan sebagai rangsangan sebagai tes permulaan kata. Tes ini untuk mengukur kelancaran kata. Tes ini juga menuntut kemampuan reorganisasi persepsi. Pemberian skor tes ini didasarkan atas jumlah kata yang dihasilkan oleh seluruh peserta didik.

Sub tes sifat-sifat yang sama yaitu peserta didik harus menemukan sebanyak mungkin objek, dimana keduanya memiliki dua sifat yang sama yang telah ditentukan. Tes ini dimaksudkan untuk memberikan kelancaran dalam memberikan gagasan, berupa kemampuan untuk menghasilkan gagasan dalam waktu terbatas yang telah ditentukan. Pemberian skor didasarkan pada jumlah respon yang benar dan dapat diterima.

Sub tes penggunaan luar biasa yaitu disini peserta didik harus memikirkan sebanyak mungkin gagasan yang tidak lazim terhadap penggunaan benda atau organism sehari-hari yang diberikan atau istilah yang terkait dengan materi. Sub tes ini dimaksudkan untuk keluwesan berpikir. Dimana peserta didik dalam orisinalitas dalam berpikir. Orisinalitas dilihat dari kelangkaan respon yang berbeda jenisnya yang diukur adalah kemampuan mengemukakan gagasan.

Sub tes apa akibatnya yaitu peserta didik harus memikirkan segala sesuatu yang mungkin terjadi di suatu kejadian hipotesis yang telah ditentukan sebagai rangsangan, tes ini merupakan ukuran dari kelancaran dalam mengemukakan gagasan digabung dengan mengkolaborasinya, artinya gagasan yang telah ditentukan kemudian dirinci dengan mempertimbangkan implikasinya. Pemberian skor pada tes ini didasarkan pada kemungkinan-kemungkinan yang dihasilkan.

Pada instrument ini disertai petunjuk dan contoh dan dibatasi dengan waktu masing-masing sub tes yaitu: (1) sub tes kata dikerjakan dalam waktu 7 menit, (2) sub tes menyusun kata dikerjakan dalam waktu 7 menit (3) 10 menit (4) 10 menit (5) 15 menit sehingga waktu yang dibutuhkan sebanyak 49 menit.

3. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar yang digunakan untuk mengumpulkan data tes hasil belajar biologi pada peserta didik SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang Kelas XI MIPA, berupa lembar tes yang dibuat menurut kisi-kisi pada indikator yang terdapat dalam silabus. Dasar penyusunan tes hasil belajar adalah sebagai berikut: (a) harus dapat mengukur apa yang telah ditetapkan dalam proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan instruksional yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku (b) disusun sedemikian sehingga benar-benar

mewakili bahan yang telah diajarkan (c) pertanyaan tes hasil belajar hendaknya disesuaikan dengan aspek-aspek tingkat belajar yang diharapkan. Adapun bentuk soal yang digunakan adalah pilihan ganda sebanyak 30 soal.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Self Regulated Learning*

Analisis statistik deskriptif *self regulated learning* peserta didik di SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang kelas XI MIPA 2 tergambar pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil statistik deskriptif angket *self regulated learning* peserta didik pada Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen /XI MIPA 2 (<i>Self Regulated Learning</i>)	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	34	34
Mean	95.73	103.94
Standar Deviasi	5.42	5.66
Rentang	21.00	27.00
Varians	29.41	32.11
Nilai tertinggi	105.00	115.00
Nilai terendah	84.00	88.00

Tabel 4.1 menunjukkan nilai rata-rata *self regulated learning* 34 peserta didik pada kelas eksperimen. Nilai *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa *self regulated learning* peserta didik menunjukkan hasil yang rendah sebelum diberikan perlakuan (*pretest*). Setelah diterapkannya model pembelajaran *project based learning*, *self regulated learning* nilai peserta didik dapat dilihat pada nilai rata-rata *posttest* meningkat, rata-rata nilai *posttest* 103, 94 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *pretest* 95,73. Nilai keragaman (variansi) sebelum diterapkannya model PjBL adalah 29,41 menjadi lebih tinggi pada *posttest* yaitu 32,11. Nilai tertinggi yang didapatkan pada *pretest* adalah 105,00 dan setelah diterapkannya model pembelajaran PjBL, nilai tertinggi pada *posttest* adalah 115,00. Nilai terendah yang didapatkan pada *pretest* adalah 84,44 sedangkan nilai terendah pada *posttest* setelah diterapkannya model pembelajaran PjBL adalah 88,00. Adanya peningkatan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* berpengaruh terhadap peningkatan *self regulated learning* peserta didik

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi, Persentase dan Kategori *self regulated learning* peserta didik Kelas Eksperimen

Skor Rata-rata	Kriteria	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
3,50 – 4,00	Sangat baik	0	0	0	0
2,50 – 3,49	Baik	11	32,35%	32	88,23%
1,50 – 2,49	Cukup baik	20	58,82%	2	5,88%
1,00 – 1,49	Kurang baik	3	8,82%	0	0

Tabel 4.2 menunjukkan data deskriptif statistik variabel *self regulated learning* peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa tingkat *self regulated learning* peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang sebelum dibelajarkan dengan model PjBL 11 orang peserta didik berada pada kategori baik dengan persentase 32,35% dan kategori cukup baik sebanyak 11 orang dengan persentase 58,82% serta 3 orang dengan persentase 8,82% berada pada kategori kurang baik. Setelah dibelajarkan dengan model PjBL sebanyak 32 peserta didik dengan persentase 88,23% berada pada kategori baik dan kategori cukup baik sebanyak 2 peserta didik dengan persentase 5,88%.

Tabel 4.3 Pengkategorian peningkatan berdasarkan indeks gain ternormalisasi

Kelompok	Pretest t	Posttest t	N-Gain	Interpretasi N-Gain
Eksperimen	8,21	19,26	0,37	Sedang

Data Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest self regulated learning* peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh pada kelompok eksperimen adalah 8,21, selanjutnya meningkat pada *posttest* dengan rata-rata 19,26. Nilai gain pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep dengan nilai 0,37 dengan kategori sedang.

Uji normalitas dilakukan dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *SPSS versi 20*. Hasil uji normalitas *self regulated learning* peserta didik yang telah dibelajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dapat dilihat lampiran 9. Data *pretest* dan *posttest self regulated learning*, peserta didik pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai signifikansi yang diperoleh pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* $\geq \alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa nilai *self regulated learning* *posttest* terdistribusi normal.

Uji hipotesis di uji menggunakan uji *paired sample t test*, teknik ini digunakan untuk menganalisis *self regulated learning* peserta didik. Uji hipotesis dengan analisis statistik ini menggunakan kriteria pengujian yakni $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 diterima dan jika $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *software SPSS 20.0 for window*. Nilai hasil *paired sample statistics data self regulated learning* dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil yang didapatkan adalah nilai t hitung $> t$ tabel dan $\text{sig. hitung} < \text{sig. } \alpha$ ($0.00 < 0.05$) berarti H_0 di tolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan *self regulated learning* peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Sidenreng Rappang.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Analisis statistik deskriptif ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI MIPA 2. Hasil analisis deskriptif tes kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh peserta didik pada materi sel di SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif pada Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen /XI MIPA 2	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	34	34
Mean	35.26	48.73
Standar Deviasi	14.98	16.87
Rentang	62.00	57.00
Varians	224.44	284.86
Nilai tertinggi	72.00	78.00
Nilai terendah	10.00	21.00

Tabel 4.4 menunjukkan perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan jumlah sampel sebanyak 34 peserta didik pada kelas eksperimen. Nilai pretest kelas eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dibelajarkan dengan model PjBL adalah 35,26 sedangkan setelah dibelajarkan dengan model PjBL, rata-rata kemampuan berpikir kreatifnya adalah 48,73. Variansi (keragaman) kelas eksperimen pada saat pretest adalah 224,44 dan meningkat pada saat posttest yaitu 284,86. Selanjutnya, nilai tertinggi pada pretest adalah 72,00 dan meningkat pada nilai tertinggi posttest adalah 78,00. Adanya peningkatan nilai rata-rata dan nilai tertinggi setelah diterapkannya model PjBL menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based*

learning berpengaruh terhadap meningkatnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat pada kategori nilai berpikir kreatif peserta didik. Adanya perbedaan nilai pada kategorisasi kemampuan berpikir kreatif tersebut merupakan pengaruh perlakuan yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran dilakukan. Kategorisasi nilai tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kategori, frekuensi dan persentase nilai tes kemampuan berpikir kreatif pada Kelas Eksperimen

Nilai/Interval Skor	Kategori	Kelas Eksperimen			
		Frekuensi		Persentase (%)	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
74 – 91	Sangat tinggi	0	5	0	14,70
57 - 73	Tinggi	3	6	8,82	17,64
41 - 56	Sedang	7	17	20,58	50,00
24 - 40	Kurang	16	4	47,05	11,76
0 - 23	Sangat Kurang	8	2	23,52	5,88

Tabel 4.5 menunjukkan kategori, frekuensi dan persentase kemampuan berpikir kreatif sebelum dan setelah perlakuan diberikan pada kelas eksperimen. Kategorisasi terdiri dari 5 yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, kurang dan sangat kurang. Pada pretest, kategori yang paling sedikit frekuensinya yaitu kategori tinggi dengan 3 peserta didik. Kategori yang sangat tinggi frekuensinya adalah kategori kurang yang terdiri dari 16 peserta didik dengan persentase 47,05%. Berbeda dengan pretest, pada posttest kategori yang paling banyak frekuensinya adalah kategori sedang dengan frekuensi 17 peserta didik, namun terjadi peningkatan frekuensi dari yang tadinya 0 pada pretest kemudian menjadi kategori sangat tinggi yaitu 6 peserta didik dengan persentase 14,70%.

Tabel 4.6 Pengkategorian peningkatan berdasarkan indeks gain ternormalisasi

Kelompok	Pretest t	Posttest t	N-Gain n	Interpretasi N-Gain
Eksperimen	13,47	42,74	0,21	Rendah

Data Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh pada kelompok eksperimen adalah 13,47, selanjutnya meningkat pada posttest dengan rata-rata 42,74. Nilai gain pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep dengan nilai 0,21 dengan kategori rendah.

Uji normalitas dilakukan dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *SPSS versi 20*. Hasil uji normalitas kemampuan berpikir kreatif peserta

didik yang telah dibelajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dapat dilihat lampiran 9. Data *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai signifikansi yang diperoleh pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* $\geq \alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa nilai kemampuan berpikir kreatif *posttest* terdistribusi normal.

Uji hipotesis di uji menggunakan uji *paired sample t test*, teknik ini digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Uji hipotesis dengan analisis statistik ini menggunakan kriteria pengujian yakni $\text{sig} < \alpha$ maka H_a diterima dan jika $\text{sig} > \alpha$ maka H_a ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *software SPSS 20.0 for window*. Nilai hasil *paired sample statistics* data kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil yang didapatkan adalah nilai t hitung $> t$ tabel dan $\text{sig. hitung} < \text{sig. } \alpha$ ($0.00 < 0.05$) berarti H_0 di tolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Sidenreng Rappang.

3. Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar peserta didik diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 30 soal. Perlakuan yang diberikan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* dalam proses belajar mengajar biologi. Hasil analisis deskriptif hasil belajar biologi peserta didik yang diperoleh peserta didik SMA Negeri 2 Sidenreng Rappang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Nilai Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen / XI MIPA 2	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	34	34
Mean	28.33	78.23
Standar Deviasi	6.36	8.04
Rentang	23.33	30.00
Varians	40.57	64.79
Nilai tertinggi	40.00	96.66
Nilai terendah	16.67	66.66

Tabel 4.7 menunjukkan hasil analisis nilai hasil belajar dengan jumlah sampel sebanyak 34 peserta didik. Nilai *pretest* hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen menunjukkan kemampuan awal yang rendah dilihat dari rata-rata, nilai varians, nilai tertinggi dan nilai terendah. Nilai rata-rata pada *pretest* adalah 28,33 sedangkan nilai rata-rata pada *posttest* mengalami

meningkatkan menjadi 78,23. Variansi pada saat *pretest* adalah 40,57 lebih rendah dari *posttest* yaitu 64,79. Nilai tertinggi pada *pretest* adalah 40,00 dan pada *posttest* adalah 96,99. Nilai terendah pada *pretest* adalah 16,67 sedangkan pada *posttest* nilai terendahnya adalah 66,66. Setelah diberikan perlakuan dengan diajar dengan model pembelajaran *project based learning*, hasil analisis hasil belajar menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata pada kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *project based learning*.

Adanya perbedaan hasil belajar tersebut merupakan pengaruh dari model *project based learning* yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar. Distribusi frekuensi, persentase dan kategorisasi data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi, persentase dan Kategori Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Kelas Eksperimen			
		Frekuensi		Persentase (%)	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
85-100	Tinggi sekali	0	10	0	29,41
65-84	Tinggi	0	24	0	70,58
55-64	Cukup	0	0	0	0
35-54	Rendah	6	0	17,64	0
0-34	Rendah sekali	28	0	82,35	0
Jumlah		34	34	100	100

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen berada pada kategori rendah dengan frekuensi sebanyak 6 peserta didik persentase 17,64% dan kategori rendah sekali. sebanyak 28 peserta didik persentase 82,35%. Kategori ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen sangat rendah. Setelah diberikan perlakuan, nilai *posttest* hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* menunjukkan peningkatan yaitu berada pada kategori tinggi sebanyak 10 peserta didik persentase 29,41% dan kategori tinggi sekali. frekuensi sebanyak 24 peserta didik persentase 70,58%. Peningkatan kategori tersebut menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *project based learning* meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel 4.9 Pengkategorian peningkatan berdasarkan indeks gain ternormalisasi

Kelompok	Pretest	Posttest	N-Gain	Interpretasi N-Gain
Eksperimen	49,87	68,32	0,72	Tinggi

Data Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest hasil belajar peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh pada kelompok eksperimen adalah 49,87, selanjutnya meningkat pada posttest dengan rata-rata 68,32. Nilai gain pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep dengan nilai 0,72 dengan kategori tinggi.

Uji normalitas dilakukan dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *SPSS versi 20*. Hasil uji normalitas hasil belajar peserta didik yang telah dibelajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dapat dilihat lampiran 9. Data *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai signifikansi yang diperoleh pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* $\geq \alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa nilai kemampuan berpikir kreatif posttest terdistribusi normal.

Uji hipotesis di uji menggunakan uji *paired sample t test*, teknik ini digunakan untuk menganalisis hasil belajar peserta didik. Uji hipotesis dengan analisis statistik ini menggunakan kriteria pengujian yakni $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 diterima dan jika $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *software SPSS 20.0 for window*. Nilai hasil *paired sample statistics* data kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil yang didapatkan adalah nilai t hitung $> t$ tabel dan $\text{sig. hitung} < \text{sig. } \alpha$ ($0.00 < 0.05$) berarti H_0 di tolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Sidenreng Rappang.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan *self regulated learning* peserta didik dengan kategori baik.
2. Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan kategori sedang.
3. Implementasi model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dengan kategori tinggi.

A. Saran

Sehubungan dengan simpulan hasil penelitian diatas, maka saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Implementasi model *project based learning* dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran biologi, khususnya materi sel.

2. Alokasi waktu dalam RPP harus diperhatikan agar pembelajaran dapat berlangsung dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Ardian, R., Arif, P., & Suryandi, A. 2016. Pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran sejarah terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPS MAN Temanggung: *Indonesian Journal of History Education*, 4 (2).

Asrori, M. 2007. *Psikologi Perkembangan*. Bandung: Wacana Prima.

Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Bahrudin, H., & Wahyuni, E. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Bandura. 1997. *Self Efficacy (The Exercise Of Control)*. New York: W.H. Freeman and Company.

Bloom, B. 1956. *Taxonomy of Education Objectives: The Classification of Education Goals, Handbook I Cognitive Domain*. New York: Longmas, Green and Co.

Darmadi. 2017. *Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.

Daryanto, & Karim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Desinta, F., Bukit, N., & Ginting, E. 2017. The Effect of Project Based Learning (PjBL) and Self Regulated Learning to Ward Student's Critical Thinking Skill in Senior High School. *IOSR Juournal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7 (4).

Djamarah., Bahri, S., & Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Evans, J. 1994. *Berpikir Kreatif Dalam Pengambilan Keputusan Dan Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Filho, M. K. 2001. A Review on theories of self regulated learning. *Bull Grad School Educ.* 50 (3), 437–445.
- Greenstein, L. 2012. *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin A Sage Comany.
- Hake, R. 1997. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *Am. J. Phys.* 66 (1).
- Herman, T. 2005. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tematik siswa SMA jurusan IPA melalui pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif. *Makalah Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Hidayat, R., & Saerah. 2017. Kontribusi Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Madrasah Tsanawiah. *EduMa*, 6 (1).
- Huda, Ni'matul. 2009. *Filosofi, Sejarah Perkembangan dan Problematika*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Johnson, D.W & Johnson, R.T. 2003. Cooperation in the classroom. Bandung: Alfabeta.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. Permendikbud No.103 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran.
- Krajcik, J & McNeill, K.L. 2006. Middle School Students's Use Of Appropriate and Inappropriate Evidence in Writing Science Explanations. Proceedings of the 33rd Carnegie Symposium on Cognition.
- Mahanal, S. 2010. Pengaruh Pembelajaran Project based Learning (PjBL) pada Materi Ekosistem dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 2 Malang. *Jurnal Bioedukasi*. 1.
- Marzano. 1993. *Contekstual Teaching and Learning* Crowin Press. Bumi Aksara : Jakarta.
- Merlin, Kamaluddin, & Muslimin. 2016. Perbandingan Hasil Belajar Fisika Antara Model Pembelajaran Self Regulated Learning (SRL) dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tudolako*, 2(3).
- Munandar, U. 1999. *Pengembangan Kreativitas Anak Bernakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. 2009. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Mustami, K. 2007. *Pengaruh Model Pembelajaran Synectics Yang dipadu mind maps dan cooperative STAD terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif, Sikap Kreatif dan penguasaan Materi Biologi Siswa SMP Kota Makassar*. Universitas Negeri Malang.
- Mustami, K., Suryadin, & Wekke, I. 2017. Learning combined with Maps and Cooperative Strategies for Junior High School Student. *Journal Engineering and Applied Science*. 12 (7).
- Nugroho. 2003. *Model Pengembangan Self Regulated Learning Pada Siswa Sekolah Favorit*. Fakultas Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Octaviani, D. 2017. Self Regulated Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2).
- Ormond, J. 2009. *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid dua*. Jakarta: Erlangga.
- Prawitha, D. S. 2014. mengemabngkan kemampuan self regulation: Ranah kognitif, motivasi dan metakognisi. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3 (2).
- Purnamasari, S. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Self Regulation dan Hasil Belajar Peserta Didik*. Universitas Negeri Makassar.
- Rusman. 2012a. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2012b. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajawali Garfindo Persada.
- Satiadarma, M. 2003. *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka Populer.
- Satria, D. 2016. Hubungan Regulasi diri dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA SE-Kabupaten Takalar. *Jurnal Sainsmath*, 5(1).

- Semiawan, & Conny. 2004. *Perspektif Pendidikan Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Siti, S., & Siti, F. 2013. Self Regulated Learning (SRL) dalam meningkatkan prestasi akademik pada mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 1 (1).
- Sopah. 2000. Pengaruh Model Pembelajaran dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1 (22).
- Sudjana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharman. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Suparman, & Husen. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Bioedukasi*, 3 (2).
- Surawan, K., Nurhayata, G., & Sutaya, I. 2015. Penerapan Model Self Regulated Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Pada Siswa Kelas X TIPTL 3 SMK Negeri 3 Singaraja. *E-Journal Jurnal PTE*, 4(1).
- Syamsiah. 2017. *Hubungan Konsep Diri, Regulasi Diri, dan Motivasi Berprestasi Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar*. Universitas Negeri Makassar.
- Teuku, A., & Mirza. 2016. Hubungan Regulasi Diri dengan Kecemasan Menghadapi Dunia Kerja pada Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas Syiah Kuala. *Mediapsi*, 2 (2).
- Tiro, M. A. 2004. *Bagaimana Aku Berpikir*. Makassar: Andira Publisher.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in Society*. Cambridge. Harvard university Press.
- Widodo, & Widayanti, L. 2013. Peningkatan aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning Pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 16 (49).
- Yulita, D. K., Subiki, & Rif'ati, D. 2016. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5 (2), 122–128.
- Yuningdartie. 2014. *Efektifitas Konseling Rasional Emotif Behavioral Dalam Meningkatkan Self Regulated Learning Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zimmerman, B. J. 2008. Interesting self regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Education Research Journal*, 45 (1).
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. 1990. Student Differences in Self Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self Efficacy and Strategy Use. *Journal of Education Phsycology*, 82 (1).