

MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KOGNITIF PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DI SMAN 3 SAMPANG

Nur Hasanah¹, Soesiana Tri Eka Silver², Sri Yuni Hanifah³
^{1,2,3} Magister Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Dr. Soetomo Surabaya
Alamat e-mail : [1nurhasanah131@guru.sma.belajar.id](mailto:nurhasanah131@guru.sma.belajar.id), [2silversoesi@gmail.com](mailto:silversoesi@gmail.com),
[3sriyuni.hanifah98@gmail.com](mailto:sriyuni.hanifah98@gmail.com)

ABSTRACT

The aim of the research to determine the effectiveness of the Problem Based Learning learning model on sains process skills in improving cognitive content on environmental change material at SMAN 3 Sampang. This research uses a quantitative approach in analysis and calculations with a significance value of $0.003 < 0.05$, which means there is a significant correlation, has a correlation percentage of 65.1%, and has an effectiveness percentage of 42.4%. Data processing from SPSS assistance significantly the value is $0.047 < 0.05$, meaning that significantly there is a correlation relationship, then by calculation the correlation value is 52.1% and there is an effectiveness percentage of 27.1%, while from partial calculations for the variable (X) against the variable (Y1) the value the effectiveness percentage is 42.4% and for variable (X) against variable (Y2) the effectiveness percentage is 27.1%.

Keywords: Problem Based Learning, Sains Process Skills, Environmental Change

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains dan peningkatan kognitif pada materi perubahan lingkungan di SMAN 3 Sampang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif secara analisa dan perhitungan yang memiliki nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ yang artinya terdapat korelasi secara signifikansi, memiliki persentase korelasi 65,1%, dan memiliki persentase efektivitas 42,4%. Data bantuan SPSS secara signifikansi diperoleh nilai $0.047 < 0.05$ artinya secara signifikansi terdapat hubungan korelasi, kemudian secara perhitungan diperoleh nilai hubungan korelasi sebesar 52.1% dan terdapat persentase efektivitas sebesar 27.1%, sedangkan dari perhitungan secara parsial untuk variabel (X) terhadap variabel (Y1) diperoleh persentase efektivitas 42.4% dan untuk variabel (X) terhadap variabel (Y2) diperoleh persentase efektivitas 27.1%.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Keterampilan Proses Sains, Perubahan Lingkungan

A. Pendahuluan

Saat ini kurikulum di Indonesia telah mengalami perubahan sekitar sebelas kali mulai tahun 1947, 1952,

1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004 atau Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Kurikulum

2013 atau (K-13), dan terakhir penerapan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM). Pengembangan kurikulum adalah proses berkelanjutan yang melibatkan kurikulum itu sendiri, penerapannya di sekolah, dan penilaian intensif serta hasil evaluasi dari proses kurikulum sebelumnya. Dengan pemahaman tersebut pengembangan kurikulum merupakan proses berkelanjutan yang membutuhkan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan seperti pemerintah, masyarakat, dunia usaha, dunia kerja, dan akademisi untuk memenuhi tuntutan masa depan. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi pengembangan kurikulum adalah kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Di era globalisasi ini, kurikulum menjadi semakin dinamis dan harus dapat beradaptasi dengan perubahan yang terus menerus serta mampu membekali murid dengan pengetahuan, pengalaman bermakna, dan keterampilan proses. Keterampilan hidup diperlukan untuk masa depan, memungkinkan murid untuk mengatasi masalah yang muncul di sekitar mereka dan mengolahnya sesuai dengan kemampuan mereka untuk menemukan solusi yang layak.

Biologi, Fisika dan Kimia tercakup dalam bidang sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sains atau IPA bukan hanya berisikan seperangkat pengetahuan dalam bentuk fakta, ide, atau prinsip tetapi merupakan proses penemuan sistematis yang melibatkan penyelidikan dan pemahaman alam di sekitar kita secara ilmiah. Setiap murid memiliki kemampuan yang berbeda-beda terutama dari segi kognitif, ada yang mencapai ranah kognitif tinggi seperti menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), sedangkan yang lain masih berada pada ranah kognitif rendah yakni mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3). Kemahiran murid di bidang sains atau IPA sangat erat kaitannya dengan tahap perkembangan kemampuan dan kebutuhan belajarnya, sehingga guru harus menyesuaikan teknik mengajarnya di kelas melalui pembelajaran berdiferensiasi. Sudah menjadi tanggung jawab guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat menumbuhkan kemampuan murid dalam memahami pelajaran untuk mencapai hasil yang maksimal.

Guru harus memiliki kemampuan merancang dan

melaksanakan kegiatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhan belajar murid, khususnya merancang model pembelajaran yang tepat dan menjadi instruktur yang kreatif, mahir, dan menyenangkan bagi murid. Namun kenyataannya, guru sering kali gagal mempertimbangkan pemilihan metode dan model pembelajaran yang efektif karena hanya mengandalkan model yang sesuai dengan keinginan mereka tanpa menyesuaikan dengan materi yang sedang dipelajari dan kebutuhan belajar murid. Misalnya saat mengajar sains atau IPA, guru tidak bisa hanya mengandalkan ceramah atau tanya jawab apalagi sekadar menyampaikan informasi dari buku kepada murid dengan satu arah. Metode *teacher center* ini sering kali mengakibatkan murid merasa tidak tertarik dan tidak mampu memahami materi secara utuh, sehingga mematikan proses berfikir kritis dan kreatifnya.

Berdasarkan hasil observasi peneliti selaku guru sains pada tanggal 3 maret 2023 pada murid kelas X di SMAN 3 Sampang pada tahun pelajaran 2023/2024 menemukan permasalahan bahwasannya tingkat literasi pada sumber bacaan masih sangat rendah

serta motivasi untuk belajar masih sangat minim, sehingga pemahaman pada materi pelajaran tidak utuh atau hanya sebagian. Dari permasalahan di atas, menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains atau IPA yang dilakukan guru pada murid di kelas X pada tahun ajaran 2023/2024 di SMAN 3 Sampang masih belum efektif karena kurang memacu motivasi dan keaktifan serta kreativitas murid dalam berfikir saat proses pembelajaran. Untuk itu perlu penerapan model pembelajaran yang cocok sesuai dengan kebutuhan belajar murid.

Menurut Gürses, Çetinkaya, Doğar, & Şahin (2015), keterampilan proses sains atau IPA memainkan peran mendasar dalam meningkatkan pembelajaran dan memungkinkan murid untuk menjadi aktif dan bertanggung jawab dalam proses belajar mereka dan mendukung pengembangan pemahaman konsep mereka. Keterampilan proses sains mengacu pada kemampuan kognitif seseorang untuk bernalar dan menerapkan kemampuan mental mereka secara efisien untuk mencapai hasil tertentu. Dengan menyesuaikan pengalaman belajar sesuai kebutuhan murid akan

menjadikan aktivitas lebih menarik dan positif, sehingga mampu mempengaruhi perkembangan kognitif murid dan membekali mereka dengan kecakapan hidup untuk masa depan.

Berdasarkan pada kurikulum yang berbasis merdeka belajar pembelajaran lebih dikhususkan kepada murid atau *Student Center*, dimana murid diberikan kesempatan untuk *mengeksplor* wawasan dan pengetahuan dari berbagai sumber belajar sesuai kebutuhan dan kemampuannya (Pembelajaran Berdiferensiasi) dan diharapkan murid dapat mengaplikasikan ilmu bermakna yang di dapat dalam kehidupan sehari-hari. Pada Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) ini, guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menumbuhkan kembangkan pola berfikir tingkat tinggi murid, sehingga siap menghadapi setiap permasalahan dan mampu bersaing ke depannya. Untuk itu perlu adanya model pembelajaran yang mampu menunjukkan fenomena-fenomena sesuai fakta yang terjadi di sekitar murid. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah yang menekankan beberapa

aspek diantaranya materi pembelajaran berbasis fakta yang dapat dijabarkan dengan logika, adanya interaksi edukatif yang positif antara guru dan murid, pemikiran objektif dan pola berfikir rasional berbasis konsep, teori dan fakta empiris yang bisa dipertanggung jawabkan, mendorong dan menginspirasi murid berfikir secara kritis, tepat dalam mengidentifikasi masalah, mampu memecahkan masalah dengan menerapkan konsep yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari.

Ditinjau dari segi efektivitas pembelajaran dapat diartikan sebagai metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi keberhasilan hasil belajar murid. (Rifa'i, 2013). *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan pemecahan masalah. Dasa Ismailmuza, n.d. (2010). Tujuan utamanya adalah agar murid aktif mencari solusi dari permasalahan yang disampaikan oleh guru. Guru berperan sebagai mediator dan fasilitator, membantu murid dalam mengkonstruksi pengetahuan. (Siregar, 2016). Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan

pendekatan yang sangat baik untuk menempatkan murid sebagai pusat pembelajaran. Didik Juliawan, n.d. (2015). Model pembelajaran *Problem Based Learning* menghadirkan masalah dunia nyata, mendorong pembelajaran kelompok, membutuhkan perumusan masalah, Penelitian, dan pencarian solusi. (M Taufik Amir, 2015). Pengalaman belajar ini secara tidak langsung menanamkan rasa tanggung jawab pada murid, yang membantu mereka mengembangkan konsep secara mandiri. Keterampilan proses sains dapat ditingkatkan dengan pengalaman langsung yang melibatkan berbagai aktivitas fisik. (Ekene dan Ifeoma, 2011).

Abungu, Okere, dan Wachanga (2014) menegaskan bahwa penguasaan keterampilan proses sains sangat penting agar murid dapat menginternalisasi pengetahuan yang dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam menghadapi persaingan global. Jack (2013) lebih lanjut berpendapat bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains murid. Ongowo dan Indoshi

(2013) juga menekankan bahwa *Problem Based Learning* adalah cara yang layak untuk mempromosikan keterampilan proses sains di kalangan murid. Melalui pendekatan ini, murid dihadapkan pada masalah kehidupan nyata yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi dan keterampilan pemecahan masalah. Dengan latihan yang teratur, murid dapat meningkatkan kemampuan kognitifnya dan menjadi mahir dalam menerapkan keterampilan proses sains.

Kemampuan kognitif berkaitan dengan kognisi, meliputi proses kognitif. Menurut Tedjasaputra yang dikutip oleh Sujiono (2011: 3.3), "Kognisi dapat dijelaskan sebagai pengetahuan yang luas, kemampuan penalaran, daya cipta, kemahiran berbahasa, dan daya ingat". Pengetahuan yang luas ini mirip dengan proses rumit yang terjadi di komputer dan di otak manusia. Sama seperti komputer, otak manusia juga menerima informasi, memprosesnya, dan menghasilkan respons. Kemajuan informasi pada manusia disebut sebagai kognisi. Santrock (2007) menegaskan bahwa kognitif atau pemikiran melibatkan manipulasi atau penanganan informasi yang tersimpan

dalam memori. Menurut Susanto (2011), kognitif menunjukkan kapasitas untuk memproses pemikiran individu dengan menghubungkan, mengevaluasi, dan merenungkan peristiwa.

Perkembangan kognitif menurut Piaget adalah perkembangan adaptasi intelektual. Adaptasi tersebut merupakan proses yang melibatkan *Skemata*, *Asimilasi*, *Akomodasi*, dan *Equilibراسي*. *Skemata* adalah kerangka kognitif berupa gagasan, pemikiran, dan konsep. *Asimilasi* mengacu pada proses memodifikasi apa yang dipahami berdasarkan struktur kognitif saat ini (*Skema*). *Akomodasi* adalah proses mengadaptasi struktur kognitif ke situasi baru. *Equilibراسي* adalah mekanisme menghubungkan pengaturan diri yang menstabilkan keseimbangan antara proses asimilasi dan akomodasi.

Pada penelitian ini mengambil materi perubahan lingkungan yang dipelajari di Fase E atau kelas X semester genap. Dalam hal ini peneliti lebih memfokuskan diri pada permasalahan sampah yang ada di lingkungan sekitar murid yaitu sekolah dan masyarakat. SMAN 3 Sampang pada tahun 2013 pernah meraih sekolah Adiwiyata Tingkat Nasional,

hal inilah yang mendorong peneliti untuk mewujudkan kembali lingkungan yang bersih dan sehat bebas dari permasalahan lingkungan. Untuk itu dukungan dari warga sekolah terutama murid sangat diharapkan demi terwujudnya lingkungan hidup bersih dan sehat yang berkelanjutan.

Menurut Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi atau Kemdikbudristek (2023), jenis sampah yang ada di sekitar ada 5 macam diantaranya sampah organik, sampah anorganik, sampah kertas, sampah residu, sampah bahan berbahaya dan beracun (B3). Sampah organik meliputi sisa-sisa makanan, daun-daunan, ranting dan bangkai hewan. Sampah anorganik meliputi plastik, kaleng, dan styrofoam. Sampah residu meliputi puntung rokok, abu pembakaran, bekas pembalut, bekas popok. Sampah kertas meliputi potongan kertas bekas, kertas bungkus semen, dan lain-lain. Sampah bahan berbahaya dan beracun (B3) meliputi bahan kimia di laboratorium, pestisida, pembasmi serangga, cairan obat-obatan dan lain-lain. Sepintas permasalahan sampah ini sepele dan mudah, namun

bila dibiarkan bisa memberikan pengaruh signifikan untuk keberlangsungan hidup kedepannya. Disinilah peran dari murid diharapkan bisa lebih peka dan peduli pada permasalahan lingkungan sekitarnya serta bisa menemukan solusi secara tepat demi kepentingan hidup bersama secara berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang ini, maka peneliti mengambil judul penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Peningkatan Kognitif Pada Materi Perubahan Lingkungan di SMAN 3 Sampang”.

B. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan peneliti karena bersifat sistematis, terencana dan terstruktur, mulai dari desain, tujuan, subjek, objek penelitian, sampel data, sumber data ataupun, metodologi penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperiment Blueprint*. Rencananya penelitian ini menggunakan dua kelas dari delapan kelas yang ada di SMAN 3 Sampang, yaitu kelas X Merdeka 1 sebagai kelas

perlakuan/eksperimen dan kelas X Merdeka 8 sebagai kelas kontrol untuk pembandingan. Dalam Penelitian ini menggunakan *Pre-test* dan *Post-test* untuk menentukan perbedaan sebelum dan setelah pemberian perlakuan atau *treatment*.

Populasi seluruh murid kelas X Merdeka yang berada di Fase E di SMAN 3 Sampang yaitu kelas X Merdeka 1 sampai X Merdeka 8. Selanjutnya Sampel yang dipilih dua kelas yaitu kelas X Merdeka 1 dengan jumlah murid 28 orang dan kelas X Merdeka 8 dengan jumlah murid 33 orang di SMAN 3 Sampang. Dengan menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel *Non-Probabilitas*. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk mengetahui efektivitasnya dalam peningkatan keterampilan proses dan kognitif murid. Sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang yang tidak mendapat perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Learning*,, tetapi model pembelajaran kooperatif lainnya. Analisis data menggunakan SPSS uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perhitungan pertama dari segi signifikansi, berdasarkan output SPSS pada tabel 4.10 “coefficients” dalam kolom signifikansi (Sig.) variabel independen (X) dimana diPenelitian ini variabel independen (X) yaitu model pembelajaran *problem based learning* memiliki nilai sebesar 0.006 yang artinya nilai ini < 0.05 dimana 0.05 adalah nilai probabilitas maksimal, atau jika nilai signifikansi lebih dari 0.05 maka dapat dikatakan variabel (X) dan variabel (Y) tidak berpengaruh secara signifikansi. Hasil *output* pada tabel 4.10 memperoleh hasil 0.006 < 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen terhadap variabel dependen secara hipotesis terdapat efektivitas atau pengaruh terhadap variabel dependen. Artinya model pembelajaran *problem based learning* memiliki efektivitas atau pengaruh terhadap keterampilan proses sains murid. Maka H_a atau hipotesis alternatif diterima karena terdapat efektivitas atau pengaruh terhadap variabel dependen.

Perhitungan kedua menggunakan metode perbandingan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} . Dari output yang diperoleh dengan bantuan SPSS diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2.243

dimana nilai ini akan dibandingkan dengan t_{tabel} yang akan dihitung secara manual dengan bantuan tabel t .

$$t_{tabel} = \frac{\alpha}{2}; df_{residual}$$

$$t_{tabel} = \frac{0.05}{2}; 26$$

$$t_{tabel} = 0.025; 26$$

Dari perhitungan diatas nilai $t_{tabel} = 0.025; 26$ maka langkah selanjutnya akan diperoleh nilai t_{tabel} dari daftar nilai uji t (Lampiran). Pada tabel uji t diperoleh nilai sebesar 2.056, artinya nilai ini akan dibandingkan dengan hasil output SPSS atau t_{hitung} dengan t_{tabel} . Pada tabel 4.10 pada kolom “t”, diperoleh hasil nilai t_{hitung} sebesar 2.243 yang mana nilai ini diperoleh dari perhitungan SPSS, kemudian dari perhitungan manual atau yang disebut t_{tabel} diperoleh hasil 2.056, jika dibandingkan dan pengambilan keputusan maka jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat efektivitas atau pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains murid dalam proses pembelajaran dan saat *treatment* berlangsung. Sehingga peneliti mendapatkan hasil yang signifikan secara perhitungan SPSS dan perbandingan hitung secara manual.

Uji t dalam Penelitian ini

sekaligus menguji hipotesis yang telah diajukan peneliti, sehingga secara perhitungan SPSS dan secara manual dapat buktikan sehingga hipotesis peneliti dapat diterima atau memiliki efektivitas sangat baik terhadap variabel-variabel dependen.

Tabel 1
Correlations variabel PBL
terhadap PK
Correlations

	PK	PBL
	1.000	.521
Pearson Correlation	.521	1.000
		.047
Sig. (1-tailed)	.047	
	28	28
N	28	28

Tabel 2
Model Summary PBL terhadap PK

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.521 ^a	.271	.111	9.946	.094

a. Predictors: (Constant), PBL

Hasil *output* dari perhitungan SPSS diperoleh hubungan antara model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kognitif dimana model pembelajaran *problem based learning* adalah variabel independen dan peningkatan kognitif sebagai variabel dependen. Pada

tabel 4.11 secara signifikansi hubungan korelasi model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kognitif murid diperoleh 0.047 nilai ini diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan SPSS kemudian nilai ini $0.047 < 0.05$ untuk pengambilan keputusan, sehingga dapat dikatakan terdapat hubungan korelasi antara variabel secara signifikansi.

Output pada tabel 4.11 dan tabel 4.12 terdapat nilai yang sama yaitu pada tabel 4.11 hubungan korelasi antara model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap peningkatan kognitif (PK) diperoleh nilai sebesar 0.521 artinya peningkatan kognitif yang diperoleh murid 52,1% berkorelasi atau berkaitan dengan model pembelajaran yang diterima murid dalam proses pembelajaran sebagai model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep sehingga murid mengalami peningkatan kognitif.

Hasil berikutnya pada tabel 4.12 terdapat nilai R dan R square, pada nilai R diperoleh hasil 0,521 dimana nilai ini adalah nilai dari hubungan korelasi yang dapat dilihat juga pada tabel 4.5 sebagai hubungan korelasi antara variabel independen

dan dependen sehingga nilai R juga dapat ditinjau sebagai nilai atau persentase nilai korelasi. Kemudian pada tabel 4.12 terdapat nilai 0,271 pada kolom R *Square* dimana nilai ini menginterpretasikan bahwa antara model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap peningkatan kognitif murid saat *treatment* atau tindakan penelitian berlangsung. Besar pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* terhadap variabel dependen dimana dalam penelitian ini adalah peningkatan kognitif murid dari hasil perhitungan SPSS diperoleh 0,271 atau 27,1% artinya pengaruh atau efektifitas dari model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kognitif murid pada saat proses pembelajaran berlangsung sebesar 27,1% pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Tabel 3
Anova PBL terhadap PK
ANOVA^a

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	1	299.654	3.029	.009 ^b
1	Residual	26	98.931		
	Total	27			

a. Dependent Variable: PK

b. Predictors: (Constant), PBL

Tabel 4
Coefficients
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	
1	(Constant)	-29.182	25.988	-	.272	1.123			
	PBL	.590	.339	.521	2.740	.009	.521	.521	.521

a. Dependent Variable: PK

Pada pembahasan berikutnya adalah pembahasan uji t dimana uji t berfungsi untuk melihat pengaruh atau efektifitas dari variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial, dalam uji t yang akan dibahas dan juga terdapat dua metode uji t yaitu uji t secara signifikansi dan perbandingan t hitung dan t tabel. Untuk pembahasan pertama uji t akan ditinjau dari metode signifikansi.

Perhitungan pertama ditinjau dari segi signifikansi, berdasarkan *output* SPSS pada tabel 4.14 “coefficients” pada kolom signifikansi (Sig.) variabel (X) dimana diPenelitian ini variabel independen (X) yaitu model pembelajaran *problem based learning* memiliki nilai sebesar 0.009 yang artinya nilai ini < 0.05 dimana 0.05 adalah nilai probabilitas maksimal. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen terhadap variabel dependen secara hipotesis terdapat efektifitas atau pengaruh terhadap variabel dependen. Artinya

model pembelajaran *problem based learning* memiliki efektivitas atau pengaruh terhadap peningkatan kognitif murid. Maka H_a atau hipotesis alternatif diterima karena terdapat efektivitas atau pengaruh terhadap variabel dependen.

Perhitungan kedua menggunakan metode perbandingan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} . Dari output yang diperoleh dengan bantuan SPSS diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2.740 dimana nilai ini akan dibandingkan dengan t_{tabel} yang akan dihitung secara manual dengan bantuan tabel t .

Dari perhitungan diatas nilai $t_{tabel} = 0.025 ; 26$ maka langkah selanjutnya akan diperoleh nilai t_{tabel} dari daftar nilai uji t (Lampiran). Pada

Correlations			
		PK	PBL
Pearson Correlation	PK	1.000	.521
	PBL	.521	1.000
Sig. (1-tailed)	PK	.	.047
	PBL	.047	.
N	PK	28	28
	PBL	28	28

tabel uji t diperoleh nilai sebesar 2.056, artinya nilai ini akan dibandingkan dengan hasil output SPSS atau t_{hitung} dengan t_{tabel} . Pada tabel 4.14 pada kolom “t”, diperoleh hasil nilai t_{hitung} sebesar 2.740 yang mana nilai ini diperoleh dari

perhitungan SPSS, kemudian dari perhitungan manual atau yang disebut t_{tabel} diperoleh hasil 2.056, jika dibandingkan dan pengambilan keputusan maka jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat efektivitas atau pengaruh model pembelajaran

$$t_{tabel} = \frac{\alpha}{2}; df_{residual} \quad \text{problem based learning}$$

$$t_{tabel} = \frac{0.05}{2}; 26$$

$$t_{tabel} = 0.025; 26$$

terhadap peningkatan kognitif murid dalam proses pembelajaran dan saat *treatment* berlangsung. Sehingga peneliti mendapatkan hasil yang signifikan secara perhitungan SPSS dan perbandingan hitung secara manual.

Tabel 5
Correlations PBL terhadap KPS dan PK
Correlations

		KPS	PBL
Pearson Correlation	KPS	1.000	.651
	PBL	.651	1.000
Sig. (1-tailed)	KPS	.	.003
	PBL	.003	.
N	KPS	28	28
	PBL	28	28

Di dalam tabel 5 yaitu *output* SPSS menjelaskan tabel korelasi antara variabel independen terhadap variabel dependen, dimana variabel (X) model pembelajaran *problem*

based learning terhadap variabel dependen (Y) yaitu Keterampilan proses sains (Y1) dan Peningkatan kognitif (Y2), dari hasil perhitungan output SPSS maka peneliti membandingkan dimana (X) terhadap (Y1) secara signifikansi diperoleh $0.003 < 0.05$ dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan korelasi secara signifikan antara variabel (X) terhadap variabel (Y1). Kemudian secara perhitungan pada kolom *pearson correlation* memperoleh 0.651 dengan kata lain hubungan korelasi (X) terhadap (Y1) memiliki persentase 65,1%, kemudian peneliti meninjau dari perhitungan dengan SPSS antara (X) terhadap (Y2) secara signifikansi diperoleh $0.047 < 0.05$ artinya

terdapat hubungan korelasi secara signifikansi antara variabel (X) dan variabel (Y2). Kemudian memperoleh nilai sebesar 0,521 artinya hubungan korelasi (X) terhadap (Y2) diperoleh hubungan korelasi sebesar 52,1%.

Hubungan korelasi *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains memiliki persentase 65,1% sedangkan hubungan terhadap peningkatan kognitif sebesar 52,1%, artinya hubungan korelasi terhadap keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan peningkatan kognitif.

Tabel 6
Model summary PBL terhadap KPS dan PK
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.651 ^a	.424	.138	6.909	.059	.002	1	26	.006

a. Predictors: (Constant), PBL

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.521 ^a	.271	.111	9.946	.094

a. Predictors: (Constant), PBL

Dalam perhitungan *output* SPSS di tabel 4.16 tertera juga hubungan korelasi dalam kolom R

akan tetapi dalam pembahasan ini, peneliti ingin membahas efektivitas atau pengaruh variabel (X) yaitu model pembelajaran *problem based*

learning terhadap variabel (Y1) keterampilan proses sains dan variabel (Y2) yaitu peningkatan kognitif. Dari perhitungan pada tabel 4.15 maka diperoleh efektivitas atau pengaruh (X) terhadap (Y1) memiliki persentase sebesar 42,4% dimana sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.

Hubungan korelasi antara (X) terhadap (Y2) memiliki persentase sebesar 27,1% dimana model pembelajaran *problem based learning* hanya sebesar 27,1% mempengaruhi peningkatan kognitif murid. Sehingga dari segi persentase efektivitas maka lebih tinggi pada saat keterampilan proses sains dikolaborasikan terhadap model pembelajaran *problem based learning* dibandingkan peningkatan kognitif.

D. Kesimpulan

Efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan proses sains pada materi perubahan lingkungan di SMAN 3 Sampang secara analisa dan perhitungan memiliki nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ yang artinya terdapat korelasi secara signifikansi, memiliki persentase korelasi sebesar 65,1%,

dan memiliki persentase efektivitas sebesar 42,4%.

Hasil dari olah data dan bantuan SPSS secara signifikansi diperoleh nilai sebesar $0.047 < 0.05$ artinya secara signifikansi terdapat hubungan korelasi, kemudian secara perhitungan diperoleh nilai hubungan korelasi sebesar 52.1% dan terdapat persentase efektivitas sebesar 27.1%. Dari perhitungan secara parsial untuk variabel (X) terhadap variabel (Y1) diperoleh nilai persentase efektivitas sebesar 42.4% dan untuk variabel (X) terhadap variabel (Y2) diperoleh nilai persentase efektivitas sebesar 27.1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasa ismailmuza. (n.d.). pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan sikap murid smp. *Jurnal Pendidikan matematika*, vol.4(no.1), h.2.
- Didik juliawan. (n.d.). pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains murid kelas xi ipa sma negeri 2 kuta tahun pelajaran 2011/2012. program studi Pendidikan ipa, h.4.
- Ekene, Igboegwu. (2011). Effects Of Co - Operative Learning Strategy And Demonstration Method On Acquisition Of Sains Process Skills By

- Chemistry Students Of Different Levels Of Scientific Literacy. *Journal of research and Development.* 3(1): 204-212.
- Gürses, A., Çetinkaya, S., Doğar, Ç., & Şahin, E. (2015). Determination of levels of use of basic process skills of high school students. *Procedia - Social and Behavioral Sains*, 191, 644–650. <https://doi.org/10.1016/J.SBSRO.2015.04.243>.
- Jack, G.U. (2013). The Influence of Identified Student and School Variables on Student Sains Process Skill Acquisition. *Journal of Education and Practice.* 4(5): 16-22.
- M Taufik amir. (2015). *Inovasi Pendidikan melalui problem based learning.* Jakarta: prenadamedia group.
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Sains process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education*, 04(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.20141101>.
- Rifa'i, b. (2013). Kontribusi pengelolaan laboratorium dan motivasi belajar murid kebijakan dan manajemen publik, vol.1(no.1), h.132.
- Santrock, John. W. 2007. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Kencana.
- Sujiono, Yuliani Nurani. 2011. *Metode Perkembangan Kognitif.* Jakarta: Universitas Terbuka.
- Siregar, a. (2016). Pembelajaran pengantar fisika kuantum dengan memanfaatkan media phet simulation dan lkm melalui pendekatan saintifik : dampak pada minat dan penguasaan konsep mahamurid introduction study using quantum physics media phet simulation and lkm (student works. *jurnal Sains Pendidikan fisika “albiruni,”* vol.05(no.1), h.55.