EFEKTIVITAS PjBL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERANAN VIRUS DI SMA

ARTIKEL

OLEH
SUPREHATIN
NIM F05110007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016

EFEKTIVITAS PjBL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERANAN VIRUS DI SMA

ARTIKEL

SUPREHATIN

NIM F05110007

Disetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Laili Fitri Yeni , M.Si	Eko Sri Wahyuni, M.Pd
NIP. 197410082005012002	NIP. 198303312008122002

Mengetahui,

Dekan FKIP	Ketua Jurusan P.MIPA
Dr. Hr Martono, M. Pd	Dr. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP. 196803161994031014	NIP. 196604011991021001

EFEKTIVITAS PjBL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERANAN VIRUS DI SMA

Suprehatin, Laili Fitri Yeni, Eko Sri Wahyuni
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan
Email:smilexatin@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi peranan virus di kelas X SMA Islam Bawari Pontianak. Bentuk penelitian adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Design*) dengan rancangan *nonequivalent control group design*.Sampel penelitian adalah kelas XA(kelas kontrol) yang berjumlah 31 siswa dan kelas XB (kelas eksperimen) yang berjumlah 32 siswa.Teknik pengambilan sampel adalah dengan *intact group*.Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda yang berjumlah 20 butir. Dari hasil analisis data, diperoleh skor rata-rata hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen adalah 17,75, sedangkan skor rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol adalah 15,64. Berdasarkan analisis uji *U Mann Whitney* menunjukan bahwa $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ (-3,78 ≤ -1,96) disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan nilai *Effect size* diketahui *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kontribusi sebesar 27,34% terhadap hasil belajar.

Kata kunci: hasil belajar, *Project Based Laerning* (PjBL), peranan virus, efektivitas.

Abstract: This study aims to determine the effectiveness of Project Based Learning (PjBL) on students' learning outcomes for sub material the role of viruses in class X of SMA Islam Bawari Pontianak. The research method used was a quasi-experimental design with nonequivalent control group. The sample was XA class (control class) which consists of 31 students and class XB (experimental class) which consists of 32 students, while the sampling was*intact group*. The instrument used was a multiple choice test which consist of 20 items. From the analysis of the data, obtained an average score of posttest results of students in the experimental class which was 17.75, while the average score of posttest in control group was 15.64. Based on the analysis of *U Mann Whitney*test showed that $Z_{count} \leq Z_{table}$ (-3.78 ≤ -1.96) that it can be concluded that there is a difference in students' outcomes whom were taught by using Project Based Learning (PjBL) with those whom were taught by using conventional teaching. For effect size is 0,75, the category when effect size at convertation is medium. Based on the value of Effect size, it is known that Project Based Learning (PjBL) contributed 27.34% on the learning outcomes.

Keywords: learning outcome, Project Based Learning (PjBL), role of viruses, effectiveness

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kompetensi yang diukur pada KTSP lebih menekankanpada pengetahuan saja. Selain itu pembelajaran masih berpusat pada guru dan pendidikan karakter belum terakomodasi (Mulyasa, 2014: 61).

Pengembangan kurikulum 2013 tidak hanya mengukur aspek pengetahuan saja, tetapi difokuskan pada kompetensi keseimbangan *soft skills* dan *hardskills.* Pembelajaran lebih berpusat pada siswa (Kurniasih dan Sani, 2013: 31- 46).

Pembelajaran biologi sangat erat kaitannya dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja, akan tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Budimasyah, 2010: 1). Selain itu dalam proses pembelajaran biologi menekankan pada pembelajaran yang memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi di SMA Islam BAWARI Pontianak, pada tanggal 8 November 2014, pembelajaran yang sering digunakan dalam mengajar materi lebih sering menggunakan ceramah, meskipun adakalanya diiringi dengan diskusi. Pembelajaran yang lebih sering menggunakan ceramah merupakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, hal ini belum sesuai dengan tuntutan pembelajaran pada kurikulum 2013, yang lebih menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya.

Menurut Mulyani, Mahardiani dan Nurcahyani (Tanpa Tahun),pembelajaran yang masih didominasi oleh guru mengakibatkan siswa sulit memahami konsep sains yang abstrak dan rendahnya kemampuan siswa dalam menghubungkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari.Hasil belajar siswa yang rendah menjadi salah satu masalah dalam proses pembelajaran yang sering dihadapi oleh guru. Hal ini juga terjadi pada hasil belajar siswa SMA IslamBAWARI Pontianak semester ganjil kelas X pada sub materi virus. Hasil belajar siswa pada materi virus sebesar 68,11, hal ini menunjukkan bahwa pada materi virus siswa belum mencapai nilai KKM yakni 75.Salah satu sub materi esensial pada materi virus adalah peranan virus. Sub materi peranan virus merupakan salah satu sub materi yang masuk ke dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) ujian nasional yakni, menjelaskan peran virus, archaebacteria dan eubacteria bagi kehidupan manusia.

Sub materi peranan virus terdiri dari virus yang menguntungkan, mencakup jenis virus yang dapat digunakan dalam rekayasa genetika, pembuatan vaksin serta untuk pengobatan secara biologis. Virus yang merugikan, meliputi jenis virus yang menyebabkan penyakit dan penyakit yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi SMA Islam BAWARI Pontianak, kesulitan siswa pada sub materi peranan virus yang merugikan yakni pada jenis-jenis virus yang menyebabkan penyakit dan penyakit yang ditimbulkan. Cakupan materi peranan virus yang merugikan sangat luas, apabila pembelajarannya hanya dilakukan di kelas, maka siswa akan kesulitan memahami virus yang menyebabkan penyakit serta penyakit yang ditimbulkan. Untuk itu diperlukan pembelajaran yang memungkinkan siswa tidak hanya belajar di sekolah tetapi belajar di luar sekolah dan pembelajaran yang memberikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan penyakit yang disebabkan oleh virus, kemudian siswa mengatasi masalah dan membuat proyek berdasarkan permasalahan tersebut.Berdasarkan wawancara dengan guru biologi, dalam mengajar materi peranan virus lebih sering menggunakan ceramah,dan diskusi. Selain itu guru belum menerapkan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas.

Pembelajaran yang mengharuskan siswa belajar di luar kelas dan meminta siswa untuk membuat proyek dapat dilakukan dengan strategi *Project Based Learning* (PjBL).*Project Based Learning* (PjBL) merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk

mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pada pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai tahapan-tahapan yakni menentukan tema yang akan dijadikan proyek, merancang langkah-langkah dalam penyelesaian proyek, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, menyelesaikan proyek, menyusun laporan dan mengevaluasi hasil proyek. Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut, memungkinkan siswa untuk belajar menganalisis suatu masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran sehingga siswa akan lebih memahami tentang materi pembelajaran (Kemendikbud, 2013: 39-40).

Pembuatan proyek pada sub materi peranan virus terletak pada virus merugikan yang dapat menyebabkan penyakit. Adapun proyek yang akan dibuat pada pembelajaran ini adalah membuat model tiga dimensi virus yang menyebabkan penyakit. Hal ini juga didukung dengan satu diantara kompetensi dasar pada silabus biologi kelas X yakni menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.

Satu diantara penelitian strategi *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa adalah oleh Mahanal, dkk yang berjudul" Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi ekosistem terhadap sikap dan hasil belajar siswa SMAN2 Malang" disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* memberikan pengaruh pada rata-rata sikap dan hasil belajar siswa, sebelum diberi perlakuan yaitu 74,28 dan setelah diberi perlakuan menjadi 85,74 untuk skala sikap, sedangkan untuk hasil belajar sebelum diberi perlakuan adalah 36,74, setelah diberi perlakuan menjadi 60,45.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pembelajaran menggunakan strategi *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada sub materiperanan virus, sehingga dapat dilakukan penelitian tentang " Efektivitas*Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas X SMA Islam BAWARI Pontianak Pada Sub Materi Peranan Virus.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah *Quasi ekperimental design*, dengan bentuk rancangan *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2013: 109). Adapun pola *nonequivalent control group design* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
pola*nonequivalent control group design*

O_1	XO_2
O_3	O_4

(Sugiyono, 2013: 109).

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA BAWARI Pontianak tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 2 kelas yakni XA dan XB.Teknik *intact group* adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan dengan memilih sampel berdasarkan semua anggota kelompok dijadikan sampel (Sutrisno, 2011: 1). Adapun kelas yang akan dipilih sebagai sampel penelitian ini adalah kelas XA dan XB yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Prosedur penelitian ini terdiri dari 2 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan dan 2) tahap pelaksanaan dan analisis data. Prosedur masing-masing tahapan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: (1) Melakukan observasi ke sekolah untuk melakukan wawancara dengan guru sekolah SMA Islam Bawari Pontianak dan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan berupa nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas X semester ganjil tahun ajaran 2013/2014; (2) Menyusun insterumen penelitian yang meliputi RPP (Rencana Pelakanaan Pembelajaran) LKS (Lembar Kerja Siswa), dan soal tes berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 soal; (3) Melakukan validasi instrument dan perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan biologi FKIP Untan dan satu orang guru biologi SMA Islam Bawari Pontianak; (4) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrument berdasarkan hasil validasi; (5) Melakukan uji coba soal tes yang telah divalidasi; (6) Menganalisis hasil uji coba soal untuk mengetahui tingkat reabilitas; (7) Menetukan jadwal penelitian**.**

Tahap pelaksanaan dan analisis data

Langkah-langkah yang dilakukan untuk tahap pelaksanaan dan analisis data, antara lain: (1) Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas XA dan XB; (2) Mmeberikan perlakukan pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan pendekatan saintifik dan *Project Based Leraning* (PjBL), sedangkan pada kelas kontrol diajarkan dengan pendekatan saintifik disertai ceramah; (3) Memberikan penilaian afektif dan psikomotorik pada saat pembelajaran maupun di luar pembelajaran, penilaian dilakukan oleh observer dan ole siswa; (4) Memberikan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui hasil belajar siswa; (5) Menganalisis data dengan cara membandingakan hasil tes kelas eksperimen dan kontrol; (6) Menyimpulkan hasil dari pengolahan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil belajar siswa pada sub materi peranan virus dapat dilihat melalui hasil posttest setelah diberikan perlaukan baik pada kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen diajar dengan menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) sedangkan kelas kontrol diajar dengan menggunakan metode konvensional yang biasa dilakukan oleh guru biologi yakni dengan ceramah dan diskusi. Hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest* pada sub materi peranan virus secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Skor Rata-rata dan Standar Deviasi *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Skor	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X	SD	X	SD
Pretest	6,25	2,41	6,00	2,45
Posttest	17,75	2,08	15,64	2,80

Berdasarkan uji normalitas hasil *pretest* kelas eskperimen diperoleh jumlah χ^2_{hitung} (834) > X^2_{tabel} (7,82) dan kelas kontrol diperoleh X^2_{hitung} (6,05) < X^2_{tabel} (7,82), dengan dk=6. Kelas eksperimen mempunyai nilai X^2_{hitung} >$X^2_{tabel,}$ maka

data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Sedangkan untuk kelas kontrol didapatkan nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal. Karena kelas eksperimen datanya berdistribusi tidak normal dan kelas kontrol datanya berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan Uji *U Mann Whitney.*

Berdasarkan hasil uji *U Mann Whitney* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh,$-Z_{tabel}$ (-1,96) $\leq$ Z_{hitung} (-0,24) $\geq$ Z_{tabel} (1,96). Karena $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, berarti H_O diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Hasil uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen diperoleh X^2_{hitung} *(11,48)* $>$(7,82) X^2_{tabel} dan untuk kelas kontrol diperoleh X^2_{hitung} *(24,57)* $> X^2_{tabel}$ (7,82) dengan dk=3. Karena nilai X^2_{hitung} dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari X^2_{tabel} maka data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi tidak normal.

Data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi tidak normal, maka uji yang dilanjutkan adalah uji *U Man Whitney*.Berdasarkan uji *U Mann Whitney,* kelas eksperimen dan kontrol didapatkan nilai $Z_{hitung} \leq -Z_{tabel}$ (-3,78 $\leq$ -1,96), berarti H_a diterima. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) dengan pembelajaran konvensional pada sub materi peranan virus di kelas X SMA Islam Bawari Pontianak.

Berdasarkan perhitungan *effect size* diperoleh nilai sebesar 0,74. Jika nilai *effect size* 0,2< $E_S \leq$ 0,8 digolongkan sedang (Sutrisno, 2010: -), hal ini menunjukkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan besar pengaruh 0,75 yang tergolong sedang. Jika nilai *effect size* = 0,75 dikonversikan ke dalam tabel kurva normal dari tabel O-Z, maka diperoleh luas daerah sebesar 0,2734. Hal ini menunjukkan perlakuan *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kontribusi 27,34% dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol,skor kelas eksperimen meningkat dari rata-rata 6,25 menjadi 17,75, sedangkan kelas kontrol dari rata-rata 6,00 menjadi 15,64 (Tabel 2). Peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dikarenakan pada kelas ini diajar dengan menggunakan *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan pada kelas kontrol diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional yakni dengan ceramah dan diskusi. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pembelajaran dengan *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pada kelas eksperimen siswa dihadapkan dengan permasalahan secara nyata yakni tentang fenomena berbagai penyakit dalam kehidupan sehari-hari yang diakibatkan oleh virus, contoh permasalahan yang diberikan tentang penyakit diakibatkan oleh virus pada proses pembelajaran ialah virus penyebab influenza. Setelah siswa diberikan permasalahan, siswa diminta untuk menyelesaikannya dengan membaca berbagai sumber, selain itu siswa juga membuat proyek berupa produk model virus yang dapat menyebabkan penyakit. Dengan adanya pembuatan proyek, maka siswa mengalami pembelajaran secara nyata, dengan begitu siswa akan lebih memahami materi bila dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak melibatkan siswa dalam pembuatan proyek. Hal

ini juga didukung oleh Miswanto (2011:6) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan proyek menjadikan pengetahuan yang diperoleh siswa akan melekat kuat dalam pikirannya, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Project Based Learning (PjBL) berpengaruh terhadap hasil belajar juga didukung oleh penelitian sebelumnya dari Mahanal, dkk (2009: 9), yang menunjukan bahwa adanya perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang difasilitasi dengan PjBL memiliki pemahaman konsep yang lebih tinggi yakni 81,05% dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen mempunyai pemahaman konsep yang lebih tinggi sehingga lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan, yakni berupa penyelesaian soal-soal yang diberikan. Hal ini dikemukakan Miswanto(2011: 3) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang inovatif yang menekankan pada kegiatan kompleks dengan tujuan pemecahan masalah dengan berdasar pada kegiatan inkuiri. Selain itu dengan adanya pengalaman langsung dalam pembuatan model virus yang menyebabkan penyakit, juga dapat membentuk pemahaman konsep yakni peranan virus yang menguntungkan dan merugikan.

Salah satu prinsip PjBL adalah memberikan tugas proyek berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan. Dalam penyelesaian proyek terdapat 6 tahapan yakni penentuan proyek, perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, penyelesaian, penyusunan laporan dan presentasi serta evaluasi proses dan hasil proyek (Kemendikbud, 2013: 39).

Sebelum siswa menentukan proyek, guru terlebih dahulu menentukan tema proyek, yakni virus yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia.Tahapan pertama, yakni penentuan proyek, siswa terlebih dahulu membaca sumber-sumber peranan virus yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia, sumber tersebut berupa internet dan fotokopi buku paket tentang sub materi peranan virus. Setelah membaca berbagai sumber, setiap kelompok menentukan jenis penyakit dan virus penyebabnya yang akan dijadikan proyek, setiap kelompok dalam menentukan virus yang akan dijadikan proyek haruslah berbeda dengan kelompok lainnya. Kelompok satu mengerjakan proyek tentang penyakit flu burung, kelompok dua HIV, kelompok tiga rabies, kelompok empat ebola, kelompok lima cacar dan kelompok enam DBD. Pada tahapan kedua yakniperancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, siswa mulai menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam menyelesaikan proyek dan menentukan bagaimana cara pembuatan model virus, selain itu siswa juga meminta saran dari guru tentang alat dan bahan yang akan digunakan. Tahapan ke tiga, siswa menentukan jadwal dalam penyelesaian proyek dan makalah laporan proyek, pada tahapan ini siswa menentukan kapan pengerjaan model virus dan pengerjaan laporan proyek. Waktu untuk mengerjakan proyek bersifat fleksibel, tergantung siswa yang akan menentukan jadwal penyelesaian proyek, waktu yang diberikan untuk mengerjakan proyek yakni satu minggu.

Pada tahap empat dan lima, yakni penyelesaian proyek dan penyusunan laporan dilakukan diluar jam pelajaran, karena pada tahapan ini memerlukan waktu yang lama sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan di jam pelajaran. Sebelum menyelesaikan proyek, siswa terlebih dahulu menyiapkan alat dan bahan yang akan dijadikan proyek. Tahap presentasi dilakukan pada pertemuan kedua, pada tahap ini siswa mempresentasikan laporan proyek serta model yang telah dibuat, saat presentasi terdapat siswa yang bersifat aktif namun, terdapat pula beberapa siswa yang tidak aktif hal ini disebabkan karena masih

terdapat beberapa siswa yang tidak menguasai bahan presentasi.Pada tahap evaluasi, siswa mengevaluasi proses penyelesaian proyek dan berbagi pengalaman dalam pembuatan proyek, berdasarkan pengalaman siswa dalam membuat proyek, siswa menjadi mengetahui cara memanfaatkan barang yang ada diketarnya, selain itu masih terdapat siswa dalam suatu kelompok yang kurang berpartisipasi dalam pembuatan proyek. Tahapan PjBL tidak dapat dilakukan dalam satu pertemuan karena dalam menyelesaikan proyek dibutuhkan peralatan dan bahan serta waktu yang cukup lama.

Hasil dari penilaian proyek dan produk model virus yang telah dibuat oleh siswa yang terangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3
Rata-rata Nilai Proyek dan Produk Pada Kelas Eksperimen

Kelompok	Penilaian	
	Proyek	Produk
Flu Burung (1)	89,8	100
HIV (2)	97,6	92
Rabies (3)	87	100
Ebola (4)	92	92
Cacar (5)	85	100
DBD (6)	91,5	92
Rata-rata	90,48	97,33

Penilaian proyek didasarkan pada pemilihan judul, alasan pemilihan penyakit, masalah, tujuan, struktur tubuh virus, langkah pembuatan model, alat dan bahan, cara penularan dan pencegahan penyakit dan daftar pustaka. Berdasarkan Tabel 4, penilaian proyek pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata yang tinggi yakni 90,48. Adapun tujuan dari penilaian proyek ini adalah untuk mengetahui pemahaman peserta didik dalam membuat format penulisan yang benar, kemampuan pengolahan dalam memilih topik ataupun judul, mencari informasi dari sumber yang dapat dipercaya.Sedangkan penilaian produk didasarkan pada bentuk model virus, ketepatan letak dan keterangan bagian tubuh virus, serta kerapian dan kebersihan model. Berdasarkan Tabel 4 didapatkan rata-rata penilaian produk yakni 97,33. Tujuan penilaian produk adalah untuk melihat apakah produk sesuai dengan gambar yang terdapat pada referensi, untuk melihat kerapian dan kesesuaian antara keterangan bagian tubuh virus dengan bagian yang diberi keterangan.

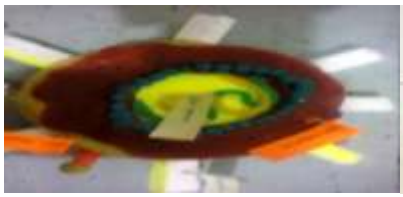
Produk model virus yang dibuat oleh siswa dapat terlihat pada Gambar 1 berikut.

Virus Flu burung

Virus HIV

Virus Ebola

Virus Rabies



Virus DBD

Virus Cacar

Gambar 1 Model Virus Yang di Buat Oleh Siswa

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa dari enam model virus yang dibuat oleh siswa bentuknya sesuai dengan literatur apabila dilihat dari bentuk virus, apabila dilihat dari ketepatan tata letak bagian tubuh virus semua model sudah membuat letak bagian-bagian tubuh virus dengan tepat dan untuk keterangan bagian tubuh virus semua model memberikan keterangan tubuh virus lebih dari tiga. Akan tetapi untuk kerapian dan kebersihan model terdapat dua model virus yang tidak sesuai yakni model virus penyebab penyakit ebola dan demam berdarah.

Tahapan pembelajaran pada kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen, hanya saja pada kelas kontrol tidak menggunakan *Project BasedLearning* (PjBL). Pada kelas proses pembelajaran kelas kontrol siswa juga diberi permasalahan tentang berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh virus, akan tetapi pada kelas kontrol sumber terhadap permasalahan sudah disediakan oleh guru, sehingga siswa tidak mencari sumber tentang penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus, dengan adanya permaslahan yang diberikan membuat siswa memahami konsep peranan virus yang merugikan dan menguntungkan.

Kelas kontrol tidak membuat produk sehingga tidak terdapat penilaian proyek dan produk, akan tetapi pada kelas kontrol juga membuat makalah tentang penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus oleh karena itu pada kelas kontrol terdapat penilaian makalah dan presentasi, terdapat enam kelompok dalam presentasi yakni kelompok tentang kanker serviks, herpes, gondongan, hepatitis, polio dan SARS. Namun, siswa pada kelas kontrol dalam melakukan presentasi kurang memahami materi presentasi, hal ini menyebakan siswa yang lain kurang antusias dalam mendengarkan presentasi dari kelompok lain.

Pada penelitian ini juga dilakukan penilaian presentasidan makalah pada kelas eksperimen dan kontrol, yang terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4
Rata-rata Nilai Penilaian Antar Teman, Presentasi, Makalah Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Penilaian	
	Presentasi	Makalah
Ekperimen(*Project Based Learning*)	83,05	95,67
Kontrol (Pembelajaran Konvensional)	73,01	88,33

Untuk penilaian presentasipada kelas eksperimen mendapatkan nilai 83,05, sedangkan pada kelas kontrol 73,01. Tingginya nilai presentasi pada kelas eksperimen disebabkan karena tidak hanya makalah yang menjadi bahan presentasi, tetapi model yang telah dibuat oleh siswa juga dipresentasikan, sehingga siswa dari kelompok lain lebih antusias dalam diskusi dan bertanya. Sedangkan pada kelas kontrol, hanya makalah tentang penyakit yang diakibatkan oleh virus pada manusia yang dipresentasikan. Selain itu terdapat beberapa siswa saat presentasi tidak menguasai bahan, hal ini terbukti dari penilaian yang dilakukan oleh observer, bahwa pada kelas kontrol terdapat 7 siswa yang mendapatkan nilai di bawah 60 yang mempunyai kriteria sangat kurang, sedangkan pada kelas eksperimen terdapat dua siswa yang mendapat nilai di bawah 60.

Tingginya hasil belajar siswa pada kelas eksperimen, juga dapat dilihat dari persentase ketercapaian hasil belajar siswa berdasarkan tujuan pembelajaran yang dilihat berdasarkan *posttest.*Untuk persentase jawaban benar siswa berdasarkan tujuan pembelajaran di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Persentase jawaban benar Per Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	% siswa yang menjawab benar	% siswa yang menjawab benar
1 siswa dapat menganalisis peranan virus yang merugikan baik pada manusia, hewan dan tumbuhan setelah proses mengamati, menanya, mengumpulkan data mengasosiasi dan mengumpulkan data dengan benar.	86,83	77,86
2 Siswa dapat menjelaskan peranan virus yang menguntungkan setelah proses mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dengan benar.	86,76	83,06
3 Siswa dapat menganalisis nama penyakit dan virus penyebabnya, cara penularan suatu penyakit dan	90,62	75,80

cara pencegahanya setelah proses mengamati, mengumpulkan informasi dan mengkomunikasikan dengan benar.		
Rata-rata	**88,07**	**78,90**

Tabel 5di atas menggambarkan rata-rata persentase ketercapaian hasil belajar siswa pada sub materi peranan virus pada seluruh tujuan pembelajaran. Kelas eksperimen memperoleh persentase lebih besar yaitu 88,07% dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 78,90%.

Tujuan pembelajaran 1 dan 2, proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol diawali dengan penjelasan dari guru. Pada kelas kontrol bahan diskusi hanya berupa fotokopi buku paket tentang sub materi peranan virus. Sedangkan pada kelas eksperimen siswa mencari sendiri dari internet dan fotokopi buku tentang peranan virus yang menguntungkan dan merugikan, karena sebelum menentukan jenis virus yang dapat menyebabkan penyakit siswa harus mengetahui jenis-jenis virus yang menguntungkan dan merugikan terlebih dahulu, selain itu dengan mencari sendiri peranan virus siswa akan semakin banyak membaca informasi mengenai peranan virus dari internet, sehingga siswa lebih memahami peranan virus yang menguntungkan dan merugikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaifudin (2013: 3), bahwa pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang sistematis, yang melibatkan siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian atau penggalian (inkuiri) yang panjang dan terstruktur terhadap pertanyaan yang otentik dan kompleks serta tugas da produk.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada tujuan pembelajaran 3 adalah dengan melakukan presentasi, presentasi merupakan tahap kelima pada *Project Based Learning* (PjBL) yakni siswa mempresentsikan produk dan makalah laporan proyek yang telah dibuat oleh siswa. Bahan yang dijadikan presentasi adalah makalah yang telah dibuat sebagai tugas rumah siswa.Berdasarkan Tabel 5 kelas eksperimen mendapatkan rata-rata lebih tinggi. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen tidak hanya makalah yang dipresentasikan tetapi media model virus yang telah dibuat juga dipresentasikan oleh siswa, sehingga siswa menjadi lebih termotivasi. Siswa yang termotivasi mempunyai keinginan untuk belajar lebih banyak(Miswanto, 2011: 6). Sedangkan pada kelas kontrol hanya makalah yang menjadi bahan presentasi, sehingga siswa yang lain menjadi kurang antusias.

*Effect size*Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi peranan virus pada kelas X SMA Islam Bawari Pontianak adalah 0,75. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan besar pengaruh 0,75 yang berkategori sedang, ini disebabkan karena pembelajaran yang menggunakan PjBL dapat meningkatkan pemahaman konsep, sehingga meningkatkan pengetahuan siswa pada sub materi peranan virus.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi peranan virus, disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yaitu 17,75, sedangkan siswa yang diajarkan dengan metode konvensional yaitu 15,64. Untuk nilai *Effect size*penggunaan *Project*

Based Learning (PjBL) pada sub materi peranan virus adalah 0,75, yang digolongkan sedang. Berdasarkan nilai *Effect size*diketahui bahwa *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kontribusi sebep hasil belajar.sar 27,34% terhad

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan kepada guru dan peneliti untuk memperhatikan hal-hal sebagai berikut: (1) Bagi peneliti selanjutnya agar dapat memantau kinerja siswa dalam membuat proyek, sebaiknya peneliti meminta siswa untuk membuat *log book,* hal ini disebabkan karena *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk membuat proyek yang dilakukan di luar jam pelajaran; (2) Dalam pembuatan proyek sebaiknya peneliti menyarankan siswa untuk membuat rincian biaya alat dan bahan yang telah digunakan dalam pembuatan produk pada laporan proyek.

DAFTAR RUJUKAN

Budimansyah, D.2010. **Model Pembelajaran Biologi**. Bandung: Genesindo.

Kemendikbud. (2013). **Dokumen Kurikulum 2013**.(Online).(http://muna.staff.stainsalatiga.ac.id/wpcontent/uploads/sites/65/2013/03/dokumen-kurikulum-2013.pdf, diakses tanggal 25 September 2013).

Kurniasih, I dan Sani, B. 2013.**Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan**. Surabaya: Kata Pena.

Mahanal, S, Darmawan, E, Corebima, A.D., & Zubaidah, S. 2009. **Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang**. Malang: Universitas Negeri Malang.

Mismanto. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Program Linier Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singosari. **Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan**.**Volume 1 (Nomor 1)**: 6.

Mulyani, B, Mahardiani, L dan Nurcahyani, N. Tanpa Tahun. **Penerapan Pendekatan *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Dilengkapi Artikel Ilmiah Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia.Skripsi** (Online)**.(**http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1109, diakses tanggal 23 April 2014)

Mulyasa.2014. **Pengembangan dan implementasi Kurikulum 2013.** Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2013. **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta.

Sutrisno, L. 2010. **Effect Size**.(Online). (Http://www.scribd.com,diakses 3 Februari 2013).

Syaifudin, A. 2013.**Efektivitas Model Pembelajaran Proyek Berbasis Jelajah Alam Sekitar Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Semester 2 di SMA Negeri 2 Bangun Tapan** (Online).