

PERBEDAAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK YANG DIBERI PERLAKUAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DAN *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) PADA TEMA PENJERNIHAN AIR

THE DIFFERENCES OF THE UNDERSTANDING OF THE CONCEPTS DAN SCIENCE PROCESS SKILL BETWEEN STUDENTS USING PROBLEM BASED LEARNING MODEL AND PROJECT BASED LEARNING MODEL ON THE THEME OF PURIFICATION OF WATER

Oleh: Vini Rahayu, Dr. Dadan Rosana, M.Si., Wita Setianingsih, M.Pd
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: vinirahayu94@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui adanya perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PBL) serta (2) mengetahui adanya perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PBL). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain “*Nonequivalent Control Group Design*”. Populasi penelitian ini seluruh kelas VII di SMP Negeri 5 Sleman. Sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan pemilihan secara acak (*cluster random sampling*) sehingga diperoleh peserta didik kelas VII A sebagai kelas eksperimen 1 dengan perlakuan model *Problem Based Learning* dan peserta didik kelas VII B sebagai kelas eksperimen 2 dengan perlakuan model *Project Based Learning*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa (1) tes, (2) lembar observasi keterampilan proses sains, dan (3) lembar keterlaksanaan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan aplikasi SPSS 18.0 yaitu uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa (1) tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep antara peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan model *Project Based Learning* dengan nilai P sebesar 0,390 dengan taraf signifikan 0,05 dan (2) tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan model *Project Based Learning* dengan nilai P sebesar 0,214 dengan taraf signifikan 0,05. Hasil tersebut disebabkan pada tema penjernihan air peluang munculnya aspek pemahaman konsep dan keterampilan proses sains yang sama, namun demikian tetap terdapat perbedaan pada setiap aspek pemahaman konsep dan keterampilan proses sains.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Model Pembelajaran *Project Based Learning*, Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains, Penjernihan Air.

Abstract

This research aims to (1) determine differences of understanding of the concept that uses the model of Problem Based Learning and the class that uses the model of Project Based Learning and (2) determine differences of science process skills that uses the model of Problem Based Learning and the class that uses the model of Project Based Learning. This research is a quasi-experimental design with control group pretest-posttest design. The study population numbered 128 students. The sample in this study was done by using the random selected (cluster random sampling) in order to obtain learners VII A as the experimental class 1 with a treatment of Problem Based Learning model and learners class VII B as the experimental class 2 with the treatment of Group Investigation model. The instrument used in this research were (1) test the understanding of the concepts, (2) the observation science process skills, and (3) the report sheet of Problem Based Learning model and Project Based Learning model. The analysis used to test research hypotheses using SPSS 18.0 is test of independent sample t-test. The results of the research concluded that there is no significant difference in the understanding of the concepts among learners who use the model with the Problem Based Learning and Project Based Learning model with a P value of 0.390 with significant level 0,05 and there is no significant difference in science process skills among learners who use the model with the Problem Based Learning and Project Based Learning model with a P value of 0.214 with significant level 0,05. Understanding the concept and science process skills of students between the two classes there is no significant difference on the theme of Purification Of Water for both of these models has characteristics similar but still there is a difference in every aspect of understanding of the concept and science process skills. Keywords: Inquiring minds want to know strategy, active knowledge sharing strategy, the scientific attitude, mastery of the concepts.

Keywords: *Problem Based Learning Model, Project Based Learning Model, The Understanding of The Concepts, Science Process Skills, Purification of Water.*

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai kedudukan dan peranan yang sangat penting, sebab pendidikan merupakan salah satu sarana untuk dapat membentuk karakter manusia. Pendidikan juga merupakan salah satu kebutuhan manusia dalam mengembangkan diri sesuai dengan potensi yang ada pada manusia tersebut. Pendidikan formal disekolah, dituangkan dalam bentuk pembelajaran yang diatur oleh kurikulum pendidikan, diantara banyaknya pembelajaran yang diajarkan disekolah salah satunya adalah pembelajaran IPA. Dengan demikian materi pembelajaran IPA bukan hanya mengajarkan pengetahuan tentang biologi, fisika, atau kimia tetapi materi itu pun harus berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika serta dapat membentuk kepribadian peserta didik agar memiliki sikap yang baik.

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung, sehingga pengetahuan diperoleh atas dasar kemauan dari peserta didik sendiri. Pembelajaran aktif (*active learning*) adalah suatu proses pembelajaran dengan maksud untuk memberdayakan peserta didik agar belajar dengan menggunakan berbagai cara/ strategi secara aktif. Pembelajaran aktif (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga semua peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu pembelajaran aktif (*active learning*) juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian peserta didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran. Model pembelajaran yang termasuk ke dalam Pembelajaran aktif adalah

model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

Arends (Warsono dan Hariyanto, 2013: 147) menjelaskan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah model pembelajaran berlandaskan paham konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik bersama dengan kelompoknya merancang, melakukan pemecahan masalah, melaksanakan pengambilan keputusan dan kegiatan penyelidikan sendiri (Warsono & Hariyanto, 2013 : 153).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dapat dilaksanakan jika materi yang dipilih sesuai. Tema "Penjernihan Air" dengan pokok materi perubahan fisika, perubahan kimia serta pemisahan campuran ini dapat dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Hal tersebut dikarenakan pada kedua model tersebut pembelajaran yang dilakukan mempunyai karakteristik *procedural knowledge*. Harapannya peserta didik bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dari apa yang telah dilakukannya secara nyata. Sehingga diharapkan peserta didik akan mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan dirinya dalam hal pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Permasalahan yang disajikan dalam proses pembelajaran dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga, antusiasme untuk mengikuti pembelajarannya harapannya lebih meningkat.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning (PJBL)* pada tema “Penjernihan Air.”

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan quasi experiment yaitu penelitian yang memberikan perlakuan terhadap situasi atau mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2016 di SMP Negeri 5 Sleman.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Sleman. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A dan VII B dengan jumlah peserta didik sebanyak 58 anak. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak (Sugiyono, 2010: 218).

Prosedur Penelitian

Desain penelitian menggunakan *nonequivalent kontrol group design*.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal *pretest-posttest*

pemahaman konsep dan instrumen non-tes berupa lembar observasi keterampilan proses sains.

Teknik Analisis Data

Analisis Hasil Posttest Pemahaman Konsep

Data hasil observasi posttest penguasaan konsep dikonversi dalam skala 0-100. Konversi skala menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Nilai total}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$$

Analisis Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Data hasil observasi keterampilan proses sains dihitung dari jumlah skor keterampilan proses sains setiap pertemuan, kemudian diambil rata-rata skor keterampilan dalam tiga (3) kali pertemuan.

Analisis Hasil Posttest Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains

Analisis secara statistik menggunakan Uji T (*Independent Sample T-Test*) dengan SPSS 18.0. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada peserta didik yang diberi perlakuan Model *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning* pada Tema Penjernihan Air. Kriteria pengujian hipotesis menurut Trinton (2006: 175) yaitu:

Jika *Sig (2-tailed) > 0,05* maka H_0 diterima

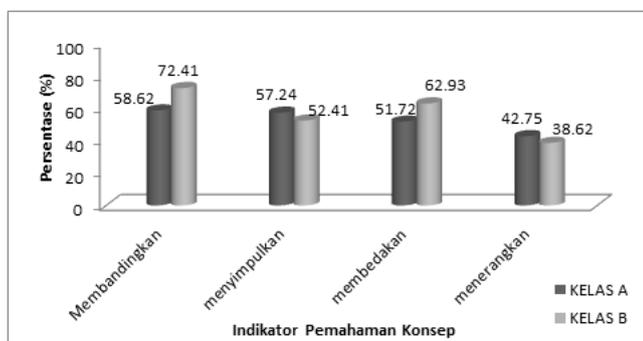
Jika *Sig (2-tailed) < 0,05* maka H_0 ditolak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada peserta didik yang diberi perlakuan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* pada Tema Penjernihan Air.

Hasil menunjukkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen 1 yaitu 43,27 sedangkan nilai kelas eksperimen 2 yaitu 46,89. Kemampuan awal dari kedua kelas terdapat perbedaan nilai rerata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen 2. Nilai rerata *posttest* dari kelas eksperimen 1 yaitu 53,10 sedangkan pada kelas eksperimen 2 yaitu 55,86. Nilai rerata *posttest* kelas eksperimen 2 lebih tinggi dari nilai rerata kelas eksperimen 1.

Pemahaman konsep meliputi empat aspek yaitu membandingkan, menyimpulkan, membedakan, dan menerangkan. Untuk hasil pemahaman konsep disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pemahaman Konsep

Gambar 1 menunjukkan skor rata-rata pemahaman konsep pada peserta didik kelas eksperimen 1 lebih tinggi pada aspek menyimpulkan dan menerangkan daripada kelas eksperimen 2. Sedangkan skor rata-rata pemahaman konsep kelas 2 lebih tinggi daripada kelas eksperimen 1 pada aspek membandingkan dan membedakan.

Berdasarkan hasil analisis uji t menunjukkan bahwa skor pemahaman konsep memiliki

signifikansi apabila nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,005 dan didapatkan hasil nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,338. Artinya dari kedua kelas dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan Model *Project Based Learning* (PJBL) tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana dapat dikatakan H_a ditolak dan H_0 diterima. Hal ini disebabkan karena kedua tipe model tersebut memiliki peluang yang hampir sama untuk memunculkan aspek pemahaman konsep.

Berdasarkan skor rata-rata pemahaman konsep pada peserta didik dari kedua kelas dapat diketahui bahwa skor rata-rata pemahaman konsep pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi pada 2 aspek pemahaman konsep, begitu pula kelas eksperimen 2 lebih tinggi pada kedua aspek lainnya.. Perbedaan ini terdapat pada peluang munculnya aspek pemahaman konsep pada kedua model pembelajaran tersebut.

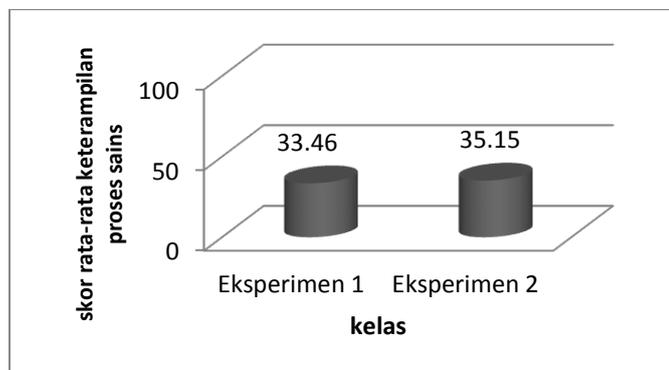
Perbedaan hasil pada kelas yang menerapkan model *Problem Based Learning* dengan kelas yang menerapkan model *Project Based Learning* dalam pemahaman konsep dapat dilihat dari sintak pembelajaran kedua model tersebut. Perbedaan ini terdapat pada peluang munculnya pemahaman konsep. Pada sintak model *Project Based Learning* memiliki peluang munculnya pemahaman konsep lebih banyak daripada sintak model *Problem Based Learning*.

Arends (2012 : 408-409) menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model yang cocok digunakan untuk sekolah yang belajar berfokus pada kinerja individu. Selain itu, model *Problem Based Learning* lebih bermakna diterapkan di luar sekolah. Peserta didik akan melakukan pengamatan dan melakukan tanya jawab kepada orang lain untuk menjawab sebuah

masalah yang diamati. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan model *Problem Based Learning* menggunakan kinerja kelompok dan dilakukan di dalam kelas sehingga pada model ini tidak sesuai dengan teori yang ada. Namun, pada model *Project Based Learning* lebih cocok dilakukan secara kelompok karena model tersebut peserta didik lebih terlibat dalam merancang proses untuk mencapai hasil. Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan. Hal tersebut sudah sesuai dengan kegiatan yang dilakukan saat penelitian. Peserta didik terbagi kedalam kelompok dan melakukan rancangan kegiatan dan menyiapkan data hasil kegiatan proyek dalam LKPD hingga menyajikan laporan ke seluruh kelas dalam bentuk presentasi di depan kelas.

Pengujian Perbedaan Keterampilan Proses Sains pada Peserta Didik yang diberikan perlakuan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan Model *Project Based Learning* (PJBL) pada Tema Penjernihan Air

Keterampilan proses sains peserta didik dinilai dengan observasi. Hasil nilai keterampilan proses sains pada peserta didik disajikan pada Gambar 2.

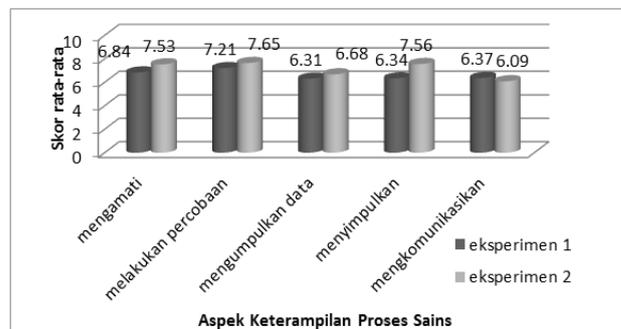


Gambar 2. Nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pretest keterampilan proses sains

pada peserta didik kelas eksperimen 1 yaitu 33,46 lebih rendah dari nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 2 yaitu 35,15. Hasil analisis uji-t nilai *pretest* penguasaan konsep menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,214. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Perbedaan hasil keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada skor keterampilan proses sains peserta didik setiap aspek di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Lima aspek keterampilan proses sains dapat dilihat rata-rata kemunculannya pada kedua kelas eksperimen tersebut. Berikut adalah diagram dari skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik pada setiap aspek.



Gambar 3. Nilai Keterampilan Proses Sains Setiap Aspek

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor pada setiap aspek dari kelas model *Problem Based Learning* dengan kelas model *Project Based Learning*. Kelas Eksperimen 1 memiliki skor lebih tinggi pada aspek mengkomunikasikan sedangkan kelas eksperimen 2 memiliki skor lebih tinggi pada aspek mengamati, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan menyimpulkan. Hasil menunjukkan

bahwa kelas eksperimen 2 yang menerapkan Model *Project Based Learning* (PJBL) memiliki skor keterampilan proses sains lebih tinggi dengan Model *Problem Based Learning* (PBL). Namun selisih skor antara kedua kelas tidak begitu jauh. Berdasarkan hasil dari kedua kelas eksperimen, baik kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* maupun kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model *Project Based Learning* berhasil pada aspek melakukan eksperimen atau mempraktikkan proses-proses sains.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep antara peserta didik yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada tema “Penjernihan Air” karena dalam sintak pembelajaran model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* memiliki peluang yang sama untuk memunculkan aspek pemahaman konsep peserta didik.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains peserta didik yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada tema “Penjernihan Air” karena dalam sintak pembelajaran model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* memiliki peluang yang sama untuk memunculkan aspek keterampilan proses sains peserta didik.

Saran

1. Penerapan model pembelajaran model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada pembelajaran IPA dengan materi yang berbeda.
2. Menggunakan alat peraga yang baik dan percobaan yang menarik sehingga peserta didik antusias dan semangat dengan pembelajaran yang dilakukan.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variabel terikat yang berbeda, sehingga dapat diketahui kegunaan model pembelajaran dalam meningkatkan variabel yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard (2012). *Learning to Teach. Tenth Edition*. New York: McGraw Hill Education.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Warsono & Hariyanto. (2013). *Pembelajaran Aktif Teori & Assesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya