

## PENERAPAN MODEL PBL (*Problem Based Learning*) BERBANTUAN DIAGRAM VEE TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA

### THE APPLICATION OF PBL (*Problem Based Learning*) MODEL WITH DIAGRAM VEE TO STUDENTS' PROBLEM SOLVING ABILITY

Endah Ratnaningrum<sup>1</sup>, Ondi Suganda<sup>2</sup>, Rahma Widiyantje<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kuningan

#### **Abstrak**

Latar belakang penelitian ini adalah kemampuan memecahkan masalah siswa dinilai masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep Pencemaran Lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah Quasy Eksperimen (eksperimen semu) dengan desain penelitian Nonequivalent Control Group Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kadugede Tahun Ajaran 2014/2015 yang berjumlah 312 siswa. Sampel diambil secara Cluster Random Sampling, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelas eksperimen sebanyak 35 orang dan kelas kontrol sebanyak 31 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes uraian kemampuan memecahkan masalah dengan langkah IDEAL, lembar observasi dan angket. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 80,32 sedangkan kelas kontrol sebesar 62,15. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  3,06 dan nilai  $t_{tabel}$  2,66 yang artinya  $H_1$  diterima maka terdapat pengaruh model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep Pencemaran Lingkungan. Respon siswa terhadap model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee sangat baik dengan keseluruhan rata-rata tiap indikator menghasilkan persentase sebesar 99,04%. Model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee dapat digunakan dalam pembelajaran untuk memudahkan siswa memecahkan masalah secara terarah dan sistematis.

**Kata kunci :** Diagram Vee, Kemampuan memecahkan masalah, PBL (*Problem Based Learning*), Pencemaran Lingkungan.

#### **Abstract**

The background of this study is the students' problem solving ability that is considered low. This study purposes to understand the influence of PBL (*Problem Based Learning*) model application with Vee diagram to students' problem solving ability in a pollution of environment concept. Research method that is used is Quasi Experiment with Nonequivalent Control Group research design. The population of this study is all students grade X SMAN 1 Kadugede 2014/2015, those are 312 students. The sample is taken by Cluster Random Sampling way which is divided into 2 groups that are 35 students for experiment class and 31 students for control class. The instruments of this study are essay test of problem solving ability using IDEAL steps, observation paper, and questionnaire. The result of this study shows that experiment class has post-test mean 80,32; while control class 62,15. Result of hypothesis testing shows that value of  $t_{count}$  3,06 and value of  $t_{table}$  2,66. It means that  $H_1$  is accepted, so there is the influence of PBL (*Problem Based Learning*) model with Vee diagram to students' problem solving in pollution of environment concept. Student's responses about it is very good with the whole mean in every indicator results 99,04%. PBL (*Problem Based Learning*) model with Vee diagram can be used in learning in order to make students easy in solving the problem directed and systematically.

**Key Words:** *Vee Diagram, Problem solving ability, PBL (Problem Based Learning), Pollution of Environment.*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan dipandang sebagai satu-satunya wadah yang berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Pemerintah Indonesia saat ini terus berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya adalah dengan mengembangkan kurikulum, yaitu yang sebelumnya kurikulum 2006 atau KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dan sekarang menjadi Kurikulum 2013 meskipun sekarang dalam proses perbaikan. Dalam Kurikulum 2013 siswa dituntut untuk mencari sendiri konsep, bukan hanya sekedar mendengar, menulis, dan mengerjakan saja, tetapi siswa aktif sendiri untuk membangun pengetahuan-pengetahuannya dan mengembangkan kegiatan berfikirnya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMA Negeri 1 Kadugede bahwa pembelajaran biologi yang sering dilakukan adalah metode ceramah dan menulis, sehingga guru yang mendominasi proses pembelajaran dan siswa tidak terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya, salah satunya adalah kemampuan memecahkan masalah. Siswa banyak merasa kesulitan untuk memecahkan masalah ketika diberikan masalah dalam materi pembelajaran maupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan begitu kemampuan memecahkan masalah dinilai masih rendah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa, terutama dalam pembelajaran biologi, karena pada hakikatnya pembelajaran biologi merupakan sains yang mempelajari tentang makhluk hidup yang tentu tidak akan terlepas dengan masalah baik dalam teori maupun dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang mendukung dalam proses pemecahan masalah adalah PBL (*Problem Based Learning*). Menurut Nurhadi (dalam Putra,

2013:66) pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dengan model PBL siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom (Arends, 2008:43).

Salah satu cara yang mengorganisasikan proses pemecahan masalah yang menarik adalah dengan menggunakan diagram Vee. Potensi diagram Vee dalam memberikan jalur inquiri yang benar dapat dimanfaatkan sebagai pengorganisasi pada penerapan PBL di kelas. Pemanfaatan ini dilakukan dengan melihat kesesuaian antara langkah-langkah PBL dan komponen diagram Vee (Sari dan Purtadi, 2014). Dan konsep Biologi tentang Pencemaran Lingkungan berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan tentu akan ditemukan banyak sekali masalah-masalah yang harus dapat dipecahkan oleh siswa.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep Pencemaran Lingkungan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kadugede semester genap pada tahun ajaran 2014/2015. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu) dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA

Negeri 1 Kadugede yang berjumlah 312 siswa. Sampel dalam penelitian ini di ambil menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelas eksperimen sebanyak 35 orang siswa dan kelas kontrol sebanyak 31 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tes kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan langkah *IDEAL* yang diungkapkan oleh Bransford and Stein (dalam Brookhart, 2010:99) yaitu: 1. *I = Identify the problem* (mengidentifikasi masalah) 2. *D = Define the goal* (menggambarkan tujuan memecahkan masalah) 3. *E = Explore possible strategies* (mencari strategi atau solusi yang memungkinkan) 4. *A = Act on the strategies* (memilih satu solusi terbaik) 5. *L = Look back and evaluate the effects of your activities* (mengkaji kembali dan mengevaluasi pengaruh), lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model PBL (*Prblem Based Learning*) berbantuan diagram Vee dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model PBL (*Problm Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data dari identifikasi masalah yaitu tes uraian kemampuan memecahkan masalah, lembar dan angket. Sebelum digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah siswa, soal tes diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kadugede. Soal yang di ujicobakan sebanyak 3 soal dan semua soal dinyatakan valid dan digunakan untuk penelitian. Untuk menghitung reliabilitas instrumen digunakan rumus *Cronbach Alpha* dan diperoleh hasil 0,73 yang dapat diinterpretasikan bahwa instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi.

#### **Pengaruh Model PBL (*Problem Based Learning*) Berbantuan Diagram Vee Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah.**

- a. Analisis Data Hasil Tes Uraian (*Pre-test* dan *Post-test*)

Untuk mengetahui pengaruh model PBL berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah, siswa diberikan *post-test* setelah melaksanakan proses pembelajaran. Sebelum melaksanakan pembelajaran siswa diberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah. Hasil *Pre-test* secara keseluruhan dijabarkan dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas      | N  | Mean  | SD    |
|------------|----|-------|-------|
| Eksperimen | 35 | 50,23 | 11,21 |
| Kontrol    | 31 | 49,55 | 12,14 |

Dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa hasil *pre-test* siswa kelas eksperimen dengan jumlah siswa 35 orang memperoleh nilai rata-rata sebesar 50,23 dan kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 orang memperoleh nilai rata-rata sebesar 49,55.

Setelah melaksanakan *pre-test* dan melaksanakan pembelajaran kemudian kelas eksperimen dan kelas kontrol melaksanakan *post-test*. Hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol rata-rata secara keseluruhan dijabarkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas      | N  | SD    | Mean  |
|------------|----|-------|-------|
| Eksperimen | 35 | 8,92  | 80,32 |
| Kontrol    | 31 | 11,19 | 62,15 |

Dari Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa hasil *post-test* siswa kelas eksperimen dengan jumlah siswa 35 orang memperoleh nilai rata-rata sebesar 80,32 dan kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 orang memperoleh nilai rata-rata sebesar 62,15.

- b. Uji Hipotesis

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu melaksanakan uji prasyarat. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dan diketahui data normal

dan homogen maka dilanjutkan dengan uji t untuk menguji hipotesis. Berikut ini hasil uji prasyarat dan uji t data *post-test* kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol dijabarkan pada tabel 3:

Tabel 3. Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

| No | Uji persyaratan analisis  | Hasil                  |   | Kesimpulan                |
|----|---------------------------|------------------------|---|---------------------------|
| 1  | Uji Normalitas Distribusi | Eksperimen             | $\chi^2_{hitung} = 4,78$<br>$\chi^2_{tabel} = 11,341$ | Normal                    |
|    |                           | Kontrol                | $\chi^2_{hitung} = 7,16$<br>$\chi^2_{tabel} = 11,3$   | Normal                    |
| 2  | Uji Homogenitas Variansi  | Eksperimen dan kontrol | $F_{hitung} = 1,52$<br>$F_{tabel} = 2,30$             | Homogen                   |
| 3  | Uji Hipotesis             | Eksperimen dan kontrol | $t_{hitung} = 3,06$<br>Db = 64<br>$t_{tabel} = 2,66$  | Ho ditolak<br>Hi diterima |

Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk uji normalitas distribusi kelas eksperimen dan data kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi normal, untuk uji homogenitas variansi kelas eksperimen dan data kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan data tersebut homogen, dan untuk uji hipotesis kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 3,06 > t_{tabel} 2,66$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu terdapat pengaruh PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep Pencemaran Lingkungan.

#### Peningkatan Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah

Untuk mengetahui peningkatan hasil kemampuan memecahkan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil *Pre-test* dan *Post-test* maka dihitung dengan menggunakan rumus N-gain lalu di klasifikasikan. Rekapitulasi hasil perhitungan N-gain dijabarkan pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil uji N-gain

| Kelas      | Nilai | Kategori |
|------------|-------|----------|
| Eksperimen | 0,59  | Sedang   |
| Kontrol    | 0,23  | Rendah   |

Dari tabel 5 diatas dapat diketahui nilai N-gain yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah sebesar 0,59 berada pada kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol nilai N-gain yang diperoleh sebesar 0,23 berada pada kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan memecahkan masalah melalui penerapan model PBL berbantuan diagram Vee.

#### Lembar Observasi

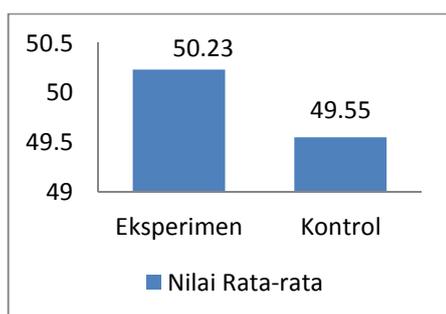
Lembar observasi Model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee disusun berdasarkan kepada langkah – langkah pembelajaran model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee yang terdapat dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Hasil dari lembar observasi dapat diketahui bahwa dari 28 tahapan pembelajaran dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang disajikan hanya 1 tahapan yang tidak dilaksanakan atau jika dipersentasekan 95,45% telah terlaksana.

#### Angket

Angket terdiri dari 3 indikator dengan jumlah 14 item pernyataan. Hasil tersebut dihitung berdasarkan indikator dan berdasarkan 14 item pernyataan.. Berdasarkan hasil analisis angket dapat dilihat bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee dengan rata-rata 99,04%.

### Pembahasan

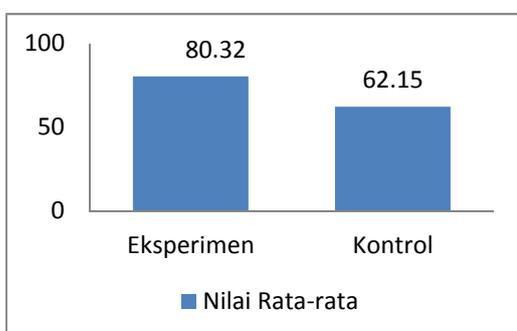
Sebelum melaksanakan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka kedua kelas tersebut melaksanakan *pre-test* dan mendapatkan hasil yang hampir sama yaitu pada kelas eksperimen mendapatkan hasil sebesar 50,23 dan kelas kontrol mendapatkan hasil sebesar 49,55, data tersebut dijabarkan dalam bentuk Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda jauh atau memiliki kemampuan awal yang setara.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil *post-test* kelas eksperimen mendapatkan hasil rata-rata sebesar 80,32 dan kelas kontrol mendapatkan rata-rata sebesar 62,15. Untuk memudahkan melihat perbedaan hasil *post-test* kemampuan memecahkan masalah pada kelompok eksperimen dan kelas kontrol maka dijabarkan dalam bentuk Gambar 2 dibawah ini:

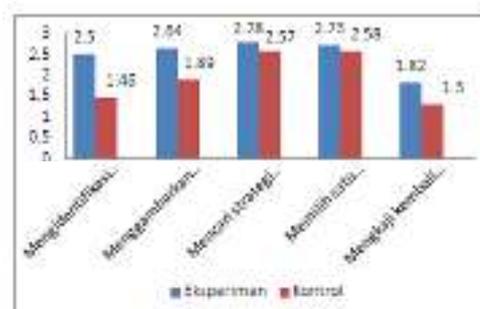


Gambar 2. Hasil *Post-Test* Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari gambar 2 diatas terlihat bahwa hasil nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Selanjutnya hasil tes kedua kelas tersebut digunakan untuk pengujian hipotesis yang sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  3,06 dan nilai  $t_{tabel}$  2,66 yang artinya  $H_1$  diterima. hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah pada konsep pencemaran lingkungan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Siswanto dkk, 2012) bahwa Ada pengaruh secara signifikan penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan masalah biologi di SMP Negeri 14 Surakarta.

Hasil lain dari *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa rata-rata tiap langkah kemampuan memecahkan masalah dan rata-rata keseluruhan dijabarkan dalam bentuk Gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Histogram Hasil *Post-test* tiap Langkah Kemampuan Memecahkan Masalah Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar 3 diatas dapat terlihat perbedaan rata-rata tiap langkah kemampuan memecahkan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen terlihat mendapatkan nilai rata-rata yang lebih tinggi pada setiap langkah kemampuan memecahkan masalah dibandingkan dengan kelas kontrol.

Rata-rata keseluruhan langkah kemampuan memecahkan masalah siswa pada kelas eksperimen sebesar 2,50. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata keseluruhan langkah kemampuan memecahkan masalah hanya sebesar 1,96%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan menuliskan lebih dari dua masalah yang relevan dengan wacana, mampu menggambarkan tujuan pemecahan masalah dengan membuat tujuan yang relevan dengan masalah yang teridentifikasi, mampu mencari strategi atau solusi yang memungkinkan dengan menuliskan lebih dari tiga solusi, yang relevan dengan masalah yang teridentifikasi, mampu memilih satu solusi terbaik dan mampu mengkaji dan mengevaluasi pengaruh dari solusi dipilih dengan memberikan alasan yang rasional dan sesuai dengan konsep. Dengan begitu kemampuan memecahkan masalah kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hal tersebut berkaitan dengan penerapan model PBL berbantuan diagram Vee pada kelas eksperimen serta langkah pemecahan masalah *IDEAL*. Dengan model PBL siswa bekerja sama untuk mempelajari isu suatu masalah sambil mereka merancang suatu pemecahan masalah yang dapat dilakukan. Diagram Vee digunakan sebagai alat bantu belajar, sehingga siswa merasa lebih aktif dan termotivasi untuk mencari informasi berkaitan dengan masalah dari berbagai sumber. Seperti yang diungkapkan oleh (Polancos, 2012) bahwa penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa diagram Vee sangat membantu dalam mengembangkan strategi belajar, diagram Vee membantu siswa mengembangkan konsep dan strategi pembelajaran mereka, membantu siswa mengembangkan strategi belajarnya yang merangsang peserta didik tidak hanya menggunakan konsep-konsep yang telah ada tetapi membangun konsep yang baru. Dan dengan penggunaan *IDEAL* siswa pada kelas eksperimen lebih mudah dalam proses memecahkan masalah. Menurut (Novia dkk, 2012) pada tahapan

pemecahan masalah *IDEAL*, setiap siswa diajak melihat proses pemecahan masalah secara bertahap.

Dan untuk peningkatan hasil kemampuan memecahkan masalah diketahui dari hasil penghitungan N-gain. Adapun hasil penghitungan N-gain kelas eksperimen sebesar 0,59 berada dalam kategori sedang. Sedangkan hasil N-gain kelas kontrol sebesar 0,23 berada dalam kategori rendah. Dengan begitu dapat diketahui peningkatan hasil kemampuan memecahkan masalah kelas eksperimen melalui pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Selain adanya peningkatan kemampuan memecahkan masalah pada kelas eksperimen tersebut hasil yang terlihat dari penerapan model PBL berbantuan diagram Vee adalah siswa sangat aktif dan berantusias dalam mengikuti pembelajaran dan dapat menyelesaikan masalah dengan langkah *IDEAL*. Pembelajaran pada kelas eksperimen terlihat dapat diterima dengan baik oleh seluruh siswa sehingga penerapan model pembelajaran PBL berbantuan diagram Vee dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal tersebut sejalan dengan kelebihan model PBL menurut (Abidin, 2013) bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Dan penelitian yang dilakukan (Feriesha, 2014) bahwa model pembelajaran Heuristik Vee dengan kerangka instruksional Marzano dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Respon siswa terhadap pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee sangat baik, hal tersebut terlihat jelas dari persentase tabulasi angket yang menunjukkan seluruh siswa memberikan respon positif sebesar 99,04%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee menarik perhatian siswa. Melalui pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan diagram Vee, siswa merasa lebih mudah mengaitkan materi

yang dimiliki sebelumnya dengan masalah yang akan dipecahkan dan masalah yang dihadirkan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, sehingga siswa menginginkan pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan diagram Vee pada pembelajaran-pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut sejalan dengan antusias mereka pada proses pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep pencemaran lingkungan. Namun dalam penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee memerlukan waktu yang cukup lama karena diagram Vee belum dikenal oleh siswa dan mereka seringkali merasa kesulitan dalam menggunakannya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep Pencemaran Lingkungan. Nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 80,32 sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 62,15. Dan kemampuan memecahkan masalah siswa kelas eksperimen meningkat berdasarkan hasil penghitungan N-gain yang diperoleh yaitu sebesar 0,59 berada pada kategori sedang. Respon siswa terhadap model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan diagram Vee sangat baik. Respon siswa pada keseluruhan rata-rata tiap indikator menghasilkan persentase sebesar 99,04% berada dalam katogori hampir seluruhnya.

#### 5. REFERENSI

Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.

- Arends, Richard I. 2008. *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brrokhart, Susan M. 2010. *Asses Higher-Order Thinking Skill In Your Clasroom*. United State of Amerika: ASCD.
- Novia, dkk. 2012. Pengaruh Penerapan Strategi Pemecahan Masalah IDEAL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTsN Air Hangat Kabupaten Kerinci. *Jurnal* (Online). Tersedia: [Jurnal-stkip-pgri-sumbar.ac.id](http://jurnal-stkip-pgri-sumbar.ac.id).
- Polancos, Dominic T. 2012. Effects of Vee Diagram and Concept Mapping on the Achievement of Students in Chemistry. *Liceo Journal of High Research Education Research Print* (Online). ISSN 2094-1064 Electronic ISSN 2244-0437 Vol. 7 No 1 January 2012. Tersedia: <http://dx.doi.org/10.7828/ljher.v7i1.17>.
- Putra, Sitiatvata Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press (Anggota IKAPI).
- Sari dan Purtadi. 2014. Metode Belajar Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram V (Ve) Dalam Pembelajaran kimia. (Online). *Jurnal* Tersedia: [staff.uny.ac.id/sites/default/.../PBL%20dengan%20Diagram%20Vee.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/.../PBL%20dengan%20Diagram%20Vee.pdf).
- Siswanto, dkk. 2012. Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas Vii Smp Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* (Online). Volume 4, Nomor 2 Halaman 53-59. Tersedia: [biologi.fkip.uns.ac.id/wp-content/uploads/.../Siswanto\\_K4308054.pdf](http://biologi.fkip.uns.ac.id/wp-content/uploads/.../Siswanto_K4308054.pdf).