



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMA

Rachmawati Istianah [✉], Kasmadi IS, MS, Antonius Tri Widodo

Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juni 2015

Disetujui Juli 2015

Dipublikasikan Agustus 2015

Keywords:

*problem based learning;
science generic skills,*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif pada materi Asam-Basa dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains, serta mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Jenis pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan model 4-D (*Four D Model*) yang dimodifikasi menjadi tiga tahap yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengemangan. Penelitian dilakukan dikelas XI IA SMA N 1 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid dengan rata-rata skor sebesar 3,63. Perangkat pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa dengan perolehan *N-Gain* sebesar 0,63 dalam kategori sedang. Persentase ketuntasan yang didapat kelas eksperimen sebesar 74,29%. Dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis masalah belum efektif untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat setuju sebesar 65,7% dan setuju sebesar 34,3%

Abstract

The purposes of this study is to developing valid and effective learning device on Acid-Base material with Problem-Based Learning model to enhance Science Generic Skills, to find out the students' responses toward learning which uses Problem-Based Learning device on developed Acid-Base material. The type of development which done is the development of 4-D model (Four D Model) which has been modified. It consists of three phases: define, design, and develop. Test was done to XI IA grade students of SMA Negeri 1 Semarang. The results showed that: The learning device which developed had very valid criteria with an average score of 3.63. The Problem-Based Learning on developed material Acid-Base could enhance the students' Science Generic Skills with the acquisition of N-Gain of 0.63 in the medium category. The percentage of completeness which was obtained from experimental class was 74.29 %, Thus, it can be said that the Problem-Based Learning device has not been effective to enhance students' Science Generic Skills. Students responded positively to the learning equipment in developed, in the strongly agree category of 65.7 % and agree category of 34.3 %.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233
E-mail: pps@unnes.ac.id

PENDAHULUAN

Segala sesuatu yang Allah ciptakan tidak ada yang sia-sia, semua ada manfaatnya. Manusia sebagai makhluk ciptaan Allah yang sempurna yang dikaruniai kelebihan akal selayaknya memanfaatkan akal

fikiran tersebut untuk mengelola Sumber Daya Alam yang ada serta mengkaji dan meneliti mengenai pemanfaatan Sumber daya Alam tersebut untuk kesejahteraan hidup. Untuk dapat mengelola Sumber daya Alam tentunya diperlukan Sumber Daya Manusia yang memiliki kecerdasan intelektual, emosional, dan spiritual sehingga mampu menguasai IPTEK dan menerapkannya dalam rangka memecahkan masalah di sekitar kita. Kompetensi Sumber Daya Manusia memiliki tersebut secara normatif dapat dicapai melalui pendidikan, utamanya pendidikan sains.

Pendidikan sains memiliki kedudukan yang sama seperti pendidikan pada umumnya. Pendidikan sains memiliki peranan yang sangat penting dalam pembentukan kepribadian dan pengembangan intelektual peserta didik. Dalam pendidikan sains peserta didik dilatih menggunakan panca indra untuk pengamatan yang berarti mengembangkan kemampuan fisik-motorik. Peserta didik dilatih bekerja dalam tim saat mengerjakan eksperimen, yang berarti melatih kerjasama. Peserta didik dilatih merumuskan masalah, menganalisis dan menyimpulkan berbagai fenomena alam melalui eksperimen. (Liliasari, dalam Supardi, 2013).

Saat ini pembelajaran sains yang dilakukan oleh kebanyakan guru masih menekankan pada aspek penguasaan konsep. Hal ini didukung dengan temuan Redhana (2007) bahwa guru-guru tidak merencanakan pembelajarannya secara khusus untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Brotosiswoyo (2001) dan Hartono (2006) mengemukakan gagasan mengenai keterampilan berpikir dalam pembelajaran sains yang disebutnya sebagai keterampilan atau kemahiran generik. Brotosiswoyo (2001) dan Hartono (2006) mengemukakan gagasan mengenai keterampilan berpikir dalam pembelajaran sains yang disebutnya sebagai keterampilan atau kemahiran generik. (2006) mengemukakan

bahwa pembelajaran harus memiliki karakteristik-karakteristik: (1) mengkondisikan siswa untuk aktif berpikir, (2) terjadi layanan bimbingan individual, (3) memanfaatkan keunggulan komputer.

Hasil observasi di SMAN 1 Semarang terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran kimia lebih sering dilakukan dengan ceramah dan diskusi informasi di kelas. Pembelajaran kimia lebih banyak disampaikan dalam bentuk konsep teoritis dan belum maksimal mengkaitkan mata pelajaran dalam kehidupan sehari-hari, serta belum tersedianya perangkat pembelajaran berbasis masalah yang banyak memberikan contoh aplikasi konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu berdasarkan hasil observasi awal terhadap siswa kelas XI diketahui pula bahwa rata-rata hasil belajar dan ketuntasan belajarkimia masih dibawah nilai KKM yaitu 76.

Agar siswa dapat memperoleh pembelajaran kimia yang bermakna dan mengaplikasikannya, perlu menggunakan strategi pembelajaran *student center learning*, yaitu adanya kegiatan interaktif dari siswa untuk melakukan proses belajar sehingga menarik minat belajar siswa. Selain itu dalam pembelajaran kimia hendaknya siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung, memberikan contoh yang lebih nyata sehingga dapat menerapkan kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu inovasi pembelajaran yang ditawarkan untuk membantu siswa meningkatkan Keterampilan Generik Sains (KGS) adalah dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Beberapa penelitian model Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah dilakukan diantaranya penelitian Mulhayatiah (2005) yang menyatakan peningkatan penguasaan konsep siswa lebih baik dibanding model pembelajaran

konvensional. Menurut Klegeris dan Hurren (2011) metodologi PBM memiliki efek positif pada kemampuan memecahkan masalah siswa. Dalam penelitiannya Keziah (2010) menyatakan bahwa siswa yang belajar melalui strategi PBM lebih termotivasi dan cenderung memiliki tanggung jawab belajar. Abdullah (2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir sains. Selain penguasaan konsep, pembelajaran berbasis masalah juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan generik sains siswa.

Keterampilan Generik Sains yang dapat diterapkan pada materi pokok asam basa meliputi pengamatan langsung, bahasa simbolik, hukum sebab akibat dan kemampuan dalam mengungkapkan inferensi logika. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah pada pokok materi asam basa siswa didorong untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan serta membuat hubungan antar variabel untuk dapat menjelaskan penyebab dari peristiwa yang terjadi. Akibatnya kecakapan pengungkapan hukum sebab akibat siswa dapat berkembang. Di samping itu, kegiatan pembelajaran berbasis masalah juga dapat melatih kemampuan siswa mengambil kesimpulan baru sebagai akibat logis dari hukum-hukum terdahulu dalam upaya meningkatkan kemampuan inferensi logika.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa perlu dicoba mengembangkan perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah. Tujuan khusus dari penelitian ini diantaranya: (1) Menentukan kevalidan perangkat pembelajaran asam basa berbasis masalah yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa. (2) Menentukan keefektifan perangkat pembelajaran asam basa berbasis masalah yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa. (3) Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis

masalah yang dikembangkan pada materi pokok asam basa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan perangkat dalam penelitian ini mengacu pada Thiagarajan, Semmel & Semmel yang dikenal dengan model 4-D (four D model). Model 4-D (four D model) terdiri dari empat tahap kegiatan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Merria et al, 2012). Namun pada penelitian hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*). Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control-Group Design*. Uji coba dalam penelitian ini dilakukan dua kali percobaan, yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba lapangan. Uji coba skala terbatas bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IA SMAN 1 Semarang tahun pelajaran 2013/2014 semester genap. Pada uji coba terbatas yang menjadi subyek adalah 10 orang siswa kelas XI IA 2, sedangkan pada uji coba skala luas yang menjadi subyek adalah kelas XI IA 7 dan XI IA 8 yang berjumlah 35 siswa

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan (Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Bahan Ajar, LKS, Alat Evaluasi Keterampilan Generik Sains, Lembar Observasi Afektif dan Psikomotorik, dan Angket Respon Siswa), dan lembar validasi perangkat pembelajaran yang meliputi telaah konstruk dan telaah isi.

Prosedur Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah tahap *define* yang meliputi pengumpulan informasi baik secara teoritis maupun empirik. Proses pengumpulan informasi dilakukan dengan cara

observasi dan wawancara dengan guru kimia SMA N 1 Semarang serta pengumpulan jurnal dan studi pustaka tentang penelitian terkait. Hasil yang didapatkan dalam tahap ini adalah hasil analisis kurikulum, analisis materi, analisis siswa, dan analisis tugas. Keempat analisis tersebut kemudian menjadi dasar dari pengembangan perangkat dalam penelitian ini. Tahap selanjutnya adalah tahap design. Pada tahap ini mulai dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang dikonsultasikan secara intensif dengan dosen pembimbing. Setelah diperoleh perangkat pembelajaran sebagai draft 1 selanjutnya dilakukan penilaian oleh ahli dalam hal ini 3 dosen kimia UNNES yaitu Dr. Antonius Tri Widodo, Prof. Dr. Sudarmin, M.Si, dan Dr. Sri Haryani, M.Si, serta 1 guru Kimia SMAN 1 Comal yaitu Drs. M. Adib Yulianto, M.Pd. Dari tahap validasi yang telah dilakukan oleh ahli maka produk (perangkat pembelajaran) harus direvisi sesuai dengan komentar, saran dan penilaian ahli. Setelah dilakukan revisi diperoleh draft II. Tahap ketiga adalah tahap develop. Draft II sebagai produk dari tahap desain kemudian diujicobakan pada skala kecil yang melibatkan 10 siswa kelas XI IA 3 SMA N 1 Semarang. Hasil uji coba skala kecil kemudian direvisi untuk mendapatkan draft III yang kemudian diujicobakan pada skala besar di kelas XI IA 7 dan XI IA 8 SMA N 1 Comal sebanyak 35 siswa. Hasil analisis uji coba skala besar didapat draft final.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah wawancara, dokumentasi, observasi, tes penguasaan konsep terintegrasi Keterampilan Generik Sains, dan angket.

Analisis Data

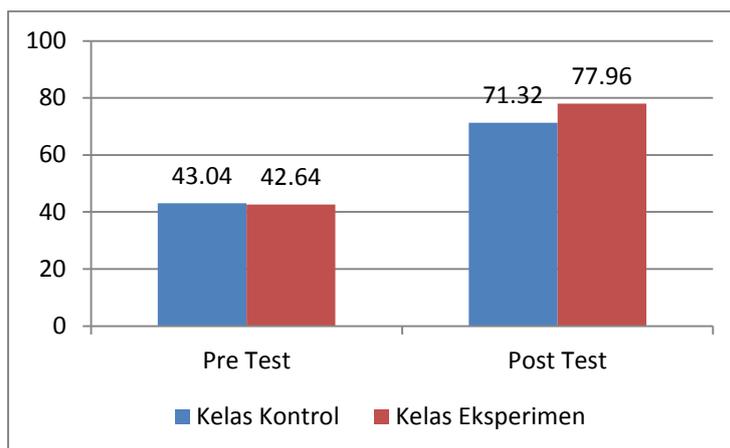
Data hasil penelitian yang diperoleh berupa hasil validasi ahli serta hasil belajar yang berupa hasil belajar kognitif *pre-*

tes dan *post test*, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik serta angket respon siswa. Hasil penelitian ini kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dimulai dengan membuat rancangan desain awal perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi asam basa, desain awal ini dinamakan draft 1. Draft ini merupakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, bahan ajar, LKS serta evaluasi. Desain awal ini selanjutnya divalidasi oleh pakar untuk mengetahui tingkat validitas dari perangkat tersebut. Berdasarkan hasil validasi oleh empat pakar, baik perangkat pembelajaran maupun instrument memenuhi kriteria sangat valid. Setelah perangkat tersebut diperbaiki menjadi draft 2, maka perangkat pembelajaran dapat digunakan pada kelas simulasi atau uji coba terbatas guna mengetahui keterbacaan perangkat dalam bentuk respon siswa. Selanjutnya, data dan informasi yang diperoleh pada tahap pengembangan ini digunakan untuk perbaikan, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran berupa draft 3 yang kemudian dapat diujikan pada kelas eksperimen (uji coba skala luas). Hasil uji coba skala luas meliputi analisis data *pre test* dan *post test* serta analisis data tahap akhir.

Pada penelitian ini, lembar evaluasi yang digunakan untuk mengukur Keterampilan Generik Sains siswa berupa soal evaluasi penguasaan konsep terintegrasi Keterampilan Generik Sains. Baik soal *pre test* maupun *post test* berjumlah 20 butir soal materi asam basa, yang di dalamnya terdapat indikator Keterampilan Generik Sains untuk mengungkap keterampilan bahasa simbolik, hukum sebab akibat dan inferensi logika siswa. Perbandingan rata-rata nilai *pre test* dan *post test* kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil Perbandingan Rata-rata Nilai *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan data diatas, nilai *pre test* kelas kontrol dan kelas eksperimen rata-rata nilainya masih jauh di bawah nilai ketuntasan yaitu 76. Setelah mendapatkan pembelajaran materi asam basa, nilai rata-rata kedua kelas mengalami peningkatan. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control.

Analisis Data Tahap Akhir

Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan SPSS *one-sample kolmogorov-smirnov test* diperoleh nilai signifikansi 0,311 untuk data *pre test* dan untuk data *post test* sebesar 0,076. Kedua nilai signifikansi melebihi 0,05, yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

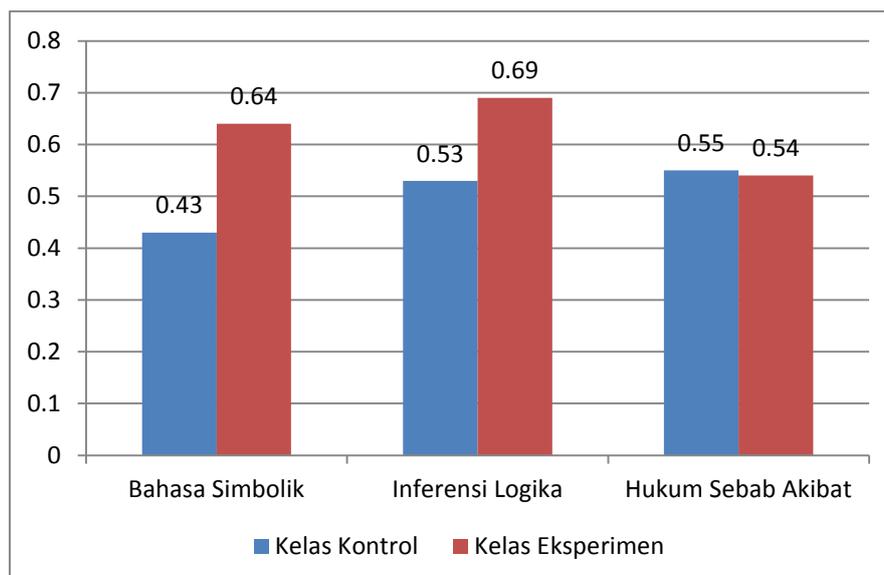
Uji Kesamaan Dua Varians

Uji kesamaan dua varians dapat diperoleh dengan menggunakan uji *levene* dengan bantuan SPSS. Hasil analisis uji *levene* pada lampiran 33 halaman 325 menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 0,152$ dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,698 yang berarti varian kedua kelas homogen.

Uji Rata-rata *Gain* Ternormalisasi

Analisis perhitungan uji rata-rata *gain* ternormalisasi Keterampilan Generik Sains pada kelas kontrol diperoleh N-Gain 0,50, sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh 0,63. Karena nilai *gain* yang diperoleh kurang dari 0,7 maka peningkatan hasil belajar termasuk dalam kriteria sedang.

Analisis perbandingan N-Gain Keterampilan Generik Sains setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Perbandingan N-Gain Keterampilan Generik Sains Setiap Indikator

Berdasarkan gambar diatas dapat diartikan bahwa peningkatan Keterampilan Generik Sains bahasa simbolik dan inferensi logika pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, sedangkan peningkatan keterampilan gnerik sains hukum sebab akibat kedua kelas baik kontrol maupun eksperimen termasuk dalam kriteria sedang dengan *gain* yang hampir sama sehingga peningkatan keterampilan gnerik sains hukum sebab akibat kedua kelas tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Uji Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar

Perhitungan hasil analisis uji t untuk Keterampilan Generik Sains diperoleh $t_{hitung} = 3,096$. Pada taraf kesalahan 5% dengan $dk = 68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data post test kedua kelas berbeda nyata, yang berarti Keterampilan Generik Sains kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Perhitungan hasil analisis uji t pada masing-masing indikator Keterampilan Generik Sains diantaranya bahasa simbolik, hukum sebab akibat dan inferensi logika adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil uji t untuk data indikator bahasa simbolik diperoleh $t_{hitung} = 3,737$. Pada taraf kesalahan 5% dengan $dk = 68$ diperoleh

$t_{tabel} = 1,99$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data aspek bahasa simbolik kedua kelas berbeda nyata yang berarti aspek bahasa simbolik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

- 2) Hasil uji t untuk data indikator hukum sebab akibat diperoleh $t_{hitung} = -0,170$. Pada taraf kesalahan 5% dengan $dk = 68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data aspek hukum sebab akibat kedua kelas tidak berbeda nyata.
- 3) Hasil uji t untuk data indikator inferensi logika diperoleh $t_{hitung} = 2,096$. Pada taraf kesalahan 5% dengan $dk = 68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data inferensi logika kedua kelas berbeda nyata, yang berarti inferensi logika kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Uji Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil uji ketuntasan pada lampiran 35 halaman 329 diperoleh $t_{hitung} = 1,256$. Pada taraf kesalahan 5% dengan $dk = 34$, diperoleh $t_{tabel} = 2,03$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa rata-rata Keterampilan Generik Sains tidak berbeda nyata dengan KKM

yaitu 76, yang berarti bahwa telah mencapai ketuntasan belajar.

Uji Efektivitas Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase ketuntasan belajar klasikal kelas kontrol sebesar 42,86% sedangkan persentase ketuntasan kelas eksperimen sebesar 74,29%. Berdasarkan kriteria keefektifan yaitu $\frac{3}{4}$ dari jumlah siswa tuntas, maka perangkat pembelajaran belum dikatakan efektif sebab kurang dari $\frac{3}{4}$ jumlah siswa yang tuntas. Hal ini dikarenakan sebagian siswa mengalami kesulitan atau kurang terbiasa mengerjakan soal evaluasi berupa objektif tes dengan penjelasan singkat, sehingga dalam menjawab soal siswa kurang bisa memberikan alasan yang tepat dan sistematis, akibatnya siswa tidak bisa mendapatkan skor maksimal dalam menjawab soal.

Karakteristik Perangkat PBM yang Dikembangkan

Karakteristik model PBM adalah siswa difokuskan pada suatu permasalahan, kemudian siswa diminta mencari pemecahannya melalui serangkaian kegiatan dan investigasi berdasarkan teori, konsep, dan prinsip yang dipelajarinya. Masalah yang diberikan merupakan masalah yang terjadi di lingkungannya untuk memotivasi agar siswa mengidentifikasi dan mencari konsep dan prinsip dalam membahas masalah yang telah diberikan.. Pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk dapat membekali siswa dengan Keterampilan Generik Sains berupa pendekatan peta konsep, pendekatan diagram *Vee*, dan pendekatan pemecahan masalah.

Pendekatan Peta Konsep

Menurut Sudarmin (2012) peta konsep mampu memberikan manfaat bagi siswa diantaranya adalah untuk membantu (a) mengolah konsep yang diajarkan dalam bentuk lebih sederhana, (b) mendiagnosis apa-apa yang telah diketahui para siswa dalam bentuk struktur yang mereka bangun dalam bentuk kata-kata, (c)

mengecek pemahaman siswa kan konsep yang telah mereka pelajari, (d) untuk memperbaiki kesalahan konsep sebagai dasar untuk pembelajaran selanjutnya.

Pendekatan Diagram *Vee*

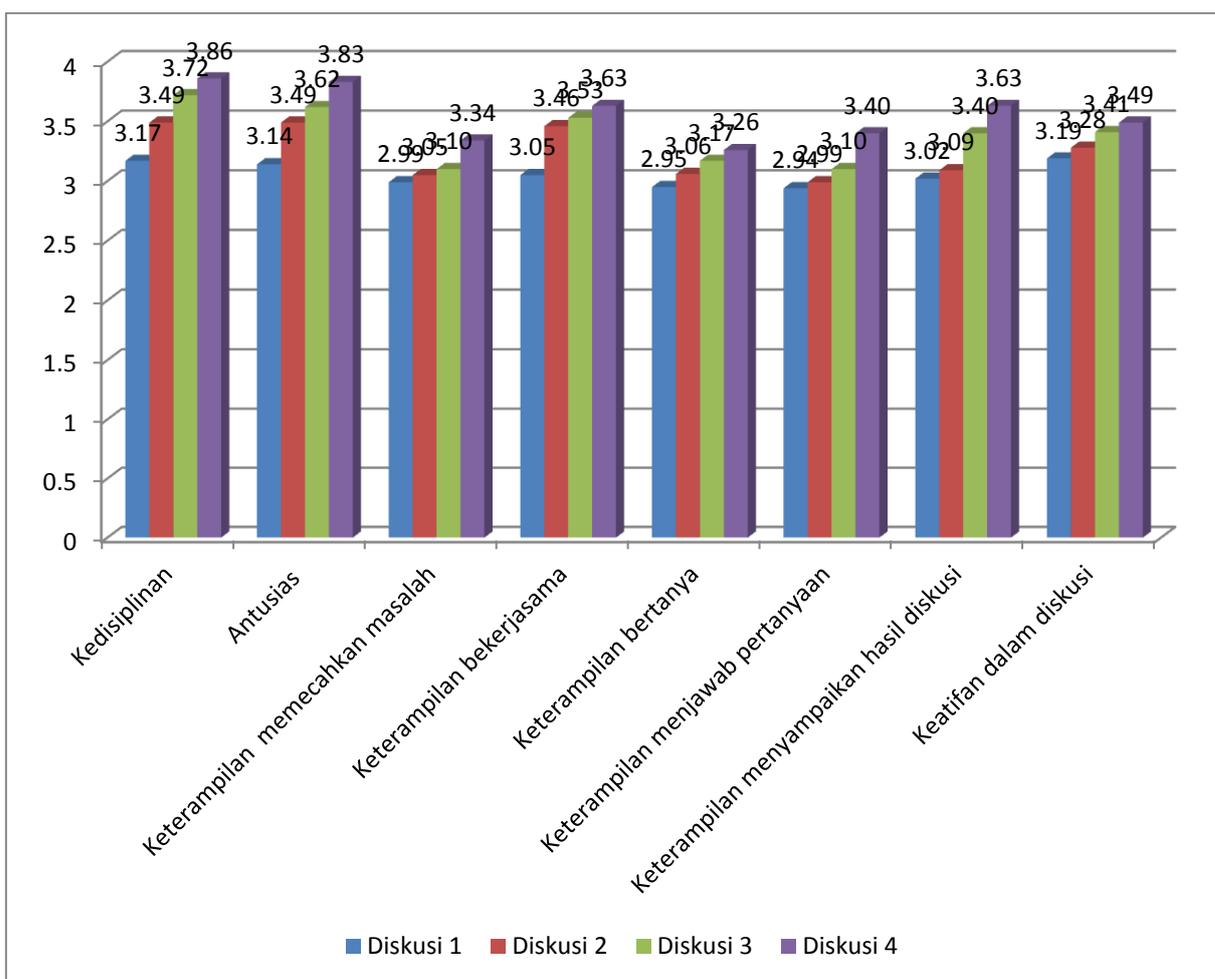
Pada penelitian ini pemanfaatan diagram *Vee* dalam kegiatan PBM merupakan salah satu cara untuk mengorganisasikan pemecahan masalah, Purtadi dan Lis Permana (2008) mengatakan bahwa potensi diagram *Vee* sebagai pengorganisasi masalah dapat dilihat dari kesesuaian antara langkah-langkah PBM dan proses melengkapi diagram *Vee*. Kesesuaian ini dapat dilihat pada hal-hal berikut: (1) Diawali dengan masalah. (2) Membuat daftar apa yang diketahui dan mengembangkan masalah. (3) Membuat daftar tindakan yang mungkin dilaksanakan, rekomendasi, pemecahan masalah dan hipotesis. (4) Mempresentasikan dan menguatkan pemecahan masalah. Dengan menggunakan diagram *Vee* siswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan kegiatan praktikum dari segi metodologis dan konseptual.

Pendekatan Pembelajaran Dengan Pemecahan Masalah

Pengembangan perangkat PBM pada penelitian ini bertujuan untuk dapat mengembangkan penguasaan konsep asam basa dan Keterampilan Generik Sains siswa. Pembelajaran Berbasis Masalah seperti didefinisikan oleh Ong (2000) dan Zhang (2002) merupakan suatu strategi untuk menampilkan situasi dunia nyata yang signifikan, terkontekstual, dan memberikan sumber, bimbingan, dan petunjuk pada pembelajar saat mereka mengembangkan isi pengetahuan dan ketrampilan memecahkan masalah.

Pengaruh PBM Terhadap Aspek Afektif dan Psikomotorik

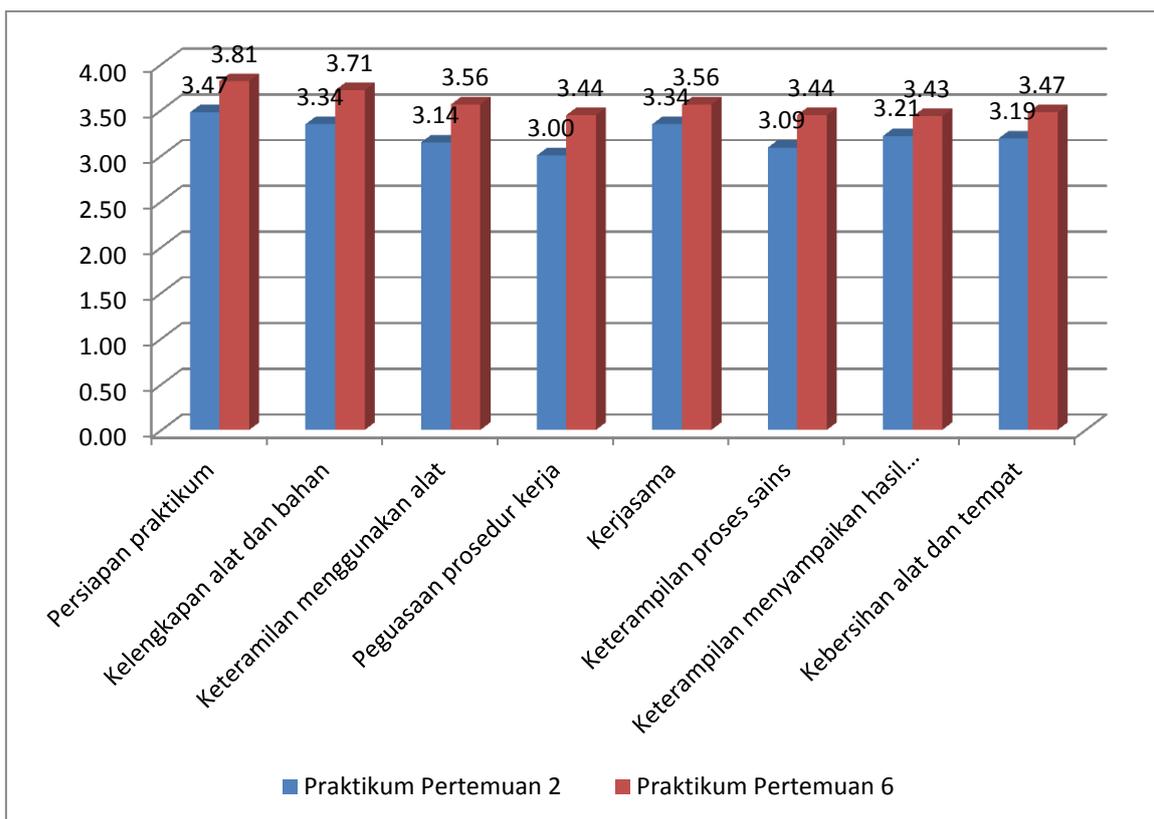
Pada penelitian ini penilaian afektif siswa dilakukan pada saat kegiatan diskusi di kelas berlangsung. Peningkatan aspek afektif siswa pada diskusi pertemuan ke-1, 3, 4 dan 5 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Profil Aspek Afektif Siswa

Berdasarkan hasil analisis, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai tiap aspek afektif mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, sehingga dapat dikatakan pembelajaran menggunakan perangkat PBM pada materi asam basa dapat meningkatkan hasil belajar afektif siswa.

Pada penelitian ini penilaian psikomotorik siswa dilakukan pada saat kegiatan praktikum di laboratorium. Peningkatan aspek psikomotorik siswa pada praktikum pertemuan ke-2, dan 6 dapat dilihat pada Gambar 4.

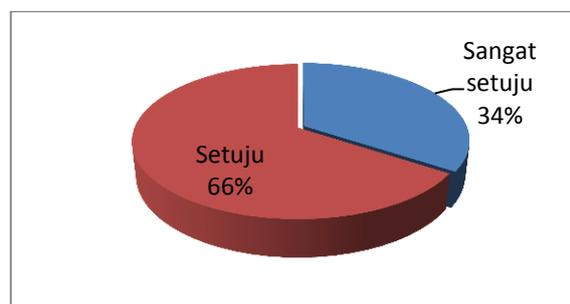


Gambar 4. Profil Aspek Psikomotorik Siswa

Berdasarkan pada Gambar 4. dapat dilihat bahwa penggunaan perangkat PBM dapat meningkatkan aspek psikomotorik siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Freudenberg *et al* (2011) yang mengatakan bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran terintegrasi kegiatan praktek akan mempunyai keterampilan generik meliputi keterampilan pemecahan masalah, interpersonal, keterampilan komunikasi secara lisan dan tertulis, lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Respon Siswa Terhadap Penerapan PBM

Adapun persentase respon siswa terhadap pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Persentase Kriteria Angket Respon Siswa

Angka persentase tersebut menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah yang telah dilakukan mampu memberikan ketertarikan yang tinggi pada siswa, hal ini terlihat pada kegiatan diskusi dan presentasi dikelas maupun pada saat kegiatan praktikum dilaboratorium.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah berorientasi Keterampilan Generik Sains pada materi Asam Basa yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid dengan rata-rata skor sebesar 3,63. Implementasi perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah ada materi Asam Basa yang dikembangkan dapat meningkatkan Keterampilan Generik Sains siswa dengan perolehan *N-Gain* sebesar 0,63 dalam kategori sedang. Persentase ketuntasan yang didapat kelas eksperimen sebesar 74,29%, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah belum efektif untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains. Siswa memberikan respon positif terhadap implementasi perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Asam Basa yang dikembangkan dalam kategori sangat setuju sebesar 66 % dan setuju sebesar 34%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2007. Pembelajaran Berbasis masalah pada Topik Wujud Zat dan perubahannya untuk Meningkatkan pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses sains Siswa SMP. Tesis pada PPS UPI Bandung.
- Brotosiswoyo, B. 2001. Hakikat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi dalam Hakikat pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi, Jakarta: PAU-PPAI UT.
- Freudenberg, B., Brimble, M. & Cameron C. 2011. WIL and generic skill development: The development of business students' generic skills through work-integrated learning. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*. 12: 2, pp. 79-93
- Hartono. 2006. Pembelajaran Fisika Modern bagi Mahasiswa Calon Guru. Ringkasan Disertasi Doktor pada Sekolah Pascasarjana UPI. Bandung.
- Keziah, Achoune. 2010. A Comparative Study of Problem-Based and Lecture-Based Learning in Secondary School Students motivation to Learn Science. *International journal of science and technology Education Research*.
- Klegeris, Andis; Heather Hurren. 2011. Problem Based Learning in A large classroom Setting: Methodology, Student Perception And Problem Solving Skill. Department of Biology, University of British Columbia Okanagan, Kelowna, BC (CANADA)2 Centre for Teaching and Learning, University of British Columbia Okanagan, Kelowna, BC.
- Mulhayatiah, Diah. 2005. Model pembelajaran Berbasis masalah pada Pokok Bahasan Gelombang dan Optika untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa kelas I SMA. Tesis pada PPS UPI, Bandung.
- Ong, G. 2000. Is PBL Suitable Only for the Health Science Curricula?. *CTDL Brief*, August 2000, Vol 3 No.3. diakses lewat <http://www.cdtdl.nus.edu.sg>.
- Purtadi, S dan Rr. Lis Permana Sari. 2005. Metode Belajar Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram V (Vee) dalam Pembelajaran Kimia.
- Sudarmin, 2012. Keterampilan Generik Sains dan Peneraannya dalam Pembelajaran Kimia Organik. Semarang: UNNES Press
- Supardi, K.I. 2013. Kimia Dalam Pendidikan Sains Terintegrasi. Pidato Pengukuhan Profesor Bidang Manajemen Pendidikan Kimia Fakultas MIPA UNNES. Disampaikan Pada Upacara Penerimaan Jabatan Profesor UNNES.
- Zhang, G. 2002. Using Problem Based Learning and Cooperative Group Learning in Teaching Instrumental Analysis. *The China papers*, October 2002.