

## KEEFEKTIFAN MATERI AJAR PENYANGGA BERBASIS PEMECAHAN MASALAH PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Syarafina Dirinda Putri\*, Nanik Wijayati, F. Widhi Mahatmanti, dan Dwi Rachmadiyono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang  
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp (024)8508035  
SMA Negeri 1 Wonogiri  
Jalan Perwakilan N.24 Giripurwo Wonogiri, 5273, Telp (0273)321512  
E-mail: [syarafinadirinda.aq@gmail.com](mailto:syarafinadirinda.aq@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan tanggapan siswa terhadap materi ajar larutan penyangga berbasis pemecahan masalah untuk kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Wonogiri. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian *only posttest control design*. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling* dengan syarat data populasi berdistribusi normal dan homogenitas. Didapatkan hasil pemilihan sampel yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis yang digunakan yaitu uji perbedaan dua rata-rata. Hasil penelitian diperoleh perhitungan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan perhitungan perbedaan dua rata-rata diperoleh sebesar 3,94 yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk rata-rata tiap indikator berpikir kreatif diperoleh 66% untuk kelas eksperimen dan 54% untuk kelas kontrol pada Fluency, pada Flexibility diperoleh 67% untuk kelas eksperimen dan 60% untuk kelas kontrol. Untuk Originality 56% untuk kelas eksperimen dan 59% untuk kelas kontrol, kemudian Elaboration 61% untuk kelas eksperimen dan 60% untuk kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa materi ajar berbasis pemecahan masalah efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Wonogiri pada materi larutan penyangga.

**Kata Kunci:** Keefektifan, materi ajar, kemampuan berpikir kreatif

### ABSTRACT

The research aimed to determine the effectiveness and responses of students to teaching materials solvent-based buffer solution for creative thinking ability of students of class XI SMA Negeri 1 Wonogiri. The research method used experiment with research design *only posttest control design*. Sampling technique used was *cluster random sampling*, with class XI MIPA 2 as experiment class and class XI MIPA 3 as control class. The analytical technique used was test with the difference of two averages. The result of the difference of two averages was 3.94 it was indicating that the experimental class is better than the control class. For the average of creative thinking indicator was obtained 66% for the experimental class and 54% for the control class on Fluency, at Flexibility obtained 67% for the experimental class and 60% for the control class. Originality 56% for experimental class and 59% for control class, then Elaboration 61% for experimental class and 60% for control class. Based on the results of the research can be concluded that teaching materials based on problem solving was effective to the creative thinking ability of students of class XI SMA Negeri 1 Wonogiri on the material of buffer.

**Keywords:** effectiveness, teaching material, creative thinking

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu komponen yang sangat erat kaitannya dengan kualitas sumber daya manusia. Salah satu faktor utama untuk mewujudkan tujuan pendidikan di Indonesia adalah kurikulum. Perkembangan pendidikan tidak bisa terlepas dari perkembangan kurikulum. Maka dalam penyusunan kurikulum perlu memperhatikan peran dan fungsi kurikulum itu sendiri karena kurikulum sebagai program pendidikan yang telah direncanakan secara sistematis mengemban peranan yang sangat penting bagi pendidikan siswa (Utami *et al.*, 2016).

Upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran salah satunya adalah dengan pembaharuan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum 2013 dimana dikembangkan atas teori pendidikan berdasarkan standar dan teori kurikulum berbasis kompetensi. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman, skill, dan pendidikan karakter. Siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun serta disiplin yang tinggi.

Menurut Permendikbud No 20 Tahun 2016, Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) adalah kriteria mengenai kemampuan kelulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Di dalam SKL keterampilan memiliki beberapa keterampilan berpikir dan bertindak, salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif merupakan proses berpikir dalam menentukan hubungan-hubungan baru antara berbagai hal,

menemukan pemecahan baru dari suatu soal, menemukan sistem baru (Wahida *et al.*, 2015). Individu yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi hasil belajarnya pun memuaskan. Hal tersebut dikarenakan dengan pemikiran yang kreatif orang akan memiliki cara berpikir yang cepat dalam berpikir dan mencari permasalahan atas solusi yang dihadapinya.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran di sekolah. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan mengembangkan atau menemukan idea atau gagasan asli, estetis, dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir. Berpikir kreatif memiliki empat indikator dalam penilaiannya. Keempat indikator tersebut meliputi: kelancaran (*Fluency*), keluwesan (*Flexibility*), orisinal (*Originality*), dan terperinci (*Elaboration*). Keempat indikator tersebut mewakili penilaian yang digunakan untuk mengkategorikan bahwa siswa termasuk ke dalam keempat indikator tersebut (Munandar, 2012).

Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah materi ajar. Materi ajar atau bahan ajar merupakan alat yang digunakan siswa ketika melakukan kegiatan pembelajaran. Materi ajar memiliki peran penting bagi guru dan siswa. Guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan eektivitas pembelajarannya jika tanpa

disertai materi ajar atau bahan ajar yang lengkap. Begitu pula bagi siswa, tanpa adanya materi bahan ajar siswa akan mengalami kesulitan dalam belajarnya (Yuliana *et al.*, 2015).

Materi ajar yang digunakan ini merupakan materi ajar yang berbasis pemecahan masalah dimana berbeda dari materi ajar yang sudah terlebih dahulu digunakan dalam proses pembelajarannya oleh guru pengampu. Dengan demikian, guru memiliki banyak waktu untuk membimbing siswa dalam belajar (Nugroho dan Wahyuningsih, 2013)

Pemecahan masalah sendiri memiliki arti yaitu suatu proses dimana siswa dapat menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dari masalah-masalah yang dihadapi dan kemudian menemukan sebuah solusi dari masalah tersebut (Malik dan Iqbal, 2011). Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa agar terbiasa menghadapi setiap permasalahan (Effendi, 2012). Seorang guru perlu memperbaiki strategi dan proses pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah untuk meningkatkan aktivitas siswa dari metode *teacher centered* menjadi *student centered* (Rusmiati dan Yulianto, 2009).

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan penyangga. Larutan penyangga mempunyai pH yang relatif tidak berubah jika ditambah sedikit asam atau basa, atau diencerkan dengan air. Larutan penyangga dibedakan menjadi dua yaitu penyangga asam dan penyangga basa (Purba, 2006).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah keefektifan materi ajar berbasis pemecahan masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa?. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan materi ajar berbasis pemecahan masalah untuk kemampuan berpikir kreatif siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kab. Wonogiri. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wonogiri pada kelas XI MIPA semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini diarahkan untuk menghimpun data kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan materi ajar berbasis pemecahan masalah.

Desain penelitian yang digunakan adalah *only posttest control design* yaitu dengan membandingkan nilai tes pengetahuan dengan indikator berpikir kreatif dari kedua kelas setelah diberi perlakuan yang berbeda. Sampel yang digunakan (sebanyak 2 dari 3 kelas dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, karena populasi berdistribusi normal dan homogen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kimia menggunakan materi ajar berbasis pemecahan masalah. Variasi perlakuannya yaitu materi ajar berbasis pemecahan masalah untuk kelas eksperimen dan materi ajar dari sekolah untuk kelas kontrol. Variable terikat yaitu keterampilan berpikir kreatif siswa.

Analisis data yang digunakan terbagi dalam dua tahap, yaitu tahap awal dan tahap akhir. Analisis tahap awal meliputi analisis uji normalitas dan homogenitas untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Analisis tahap akhir yaitu uji normalitas untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal dan uji hipotesis yaitu uji rerata satu pihak kanan, analisis lembar observasi, dan analisis angket tanggapan siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes, observasi, dokumentasi, dan angket. Instrumen pengumpulan data meliputi soal *posttest* kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari 10 item, lembar observasi kemampuan berpikir kreatif, dan angket tanggapan siswa terhadap materi ajar.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data hasil belajar aspek kognitif, kemampuan berpikir kreatif, dan angket respon siswa terhadap materi ajar. Pengukuran ranah pengetahuan menggunakan tes uraian, pengukuran ranah kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes uraian dan lembar observasi. Data hasil penelitian tersebut diperoleh dari dua kelas sampel yang merupakan bagian dari populasi kelas XI SMA Negeri 1 Wonogiri. Kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 28 siswa, kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan materi ajar berupa modul yang digunakan dalam sehari-hari dari penerbit sedangkan untuk kelas eksperimen

menggunakan materi ajar berbasis pemecahan masalah.

Hasil yang didapat ini dibagi menjadi beberapa analisis, yaitu analisis data populasi yang merupakan analisis awal dan analisis akhir. Analisis data awal digunakan untuk mengetahui kondisi awal populasi di kelas yang digunakan dalam penelitian pengambilan sampel menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang diambil adalah nilai ulangan harian siswa pada materi sebelumnya.

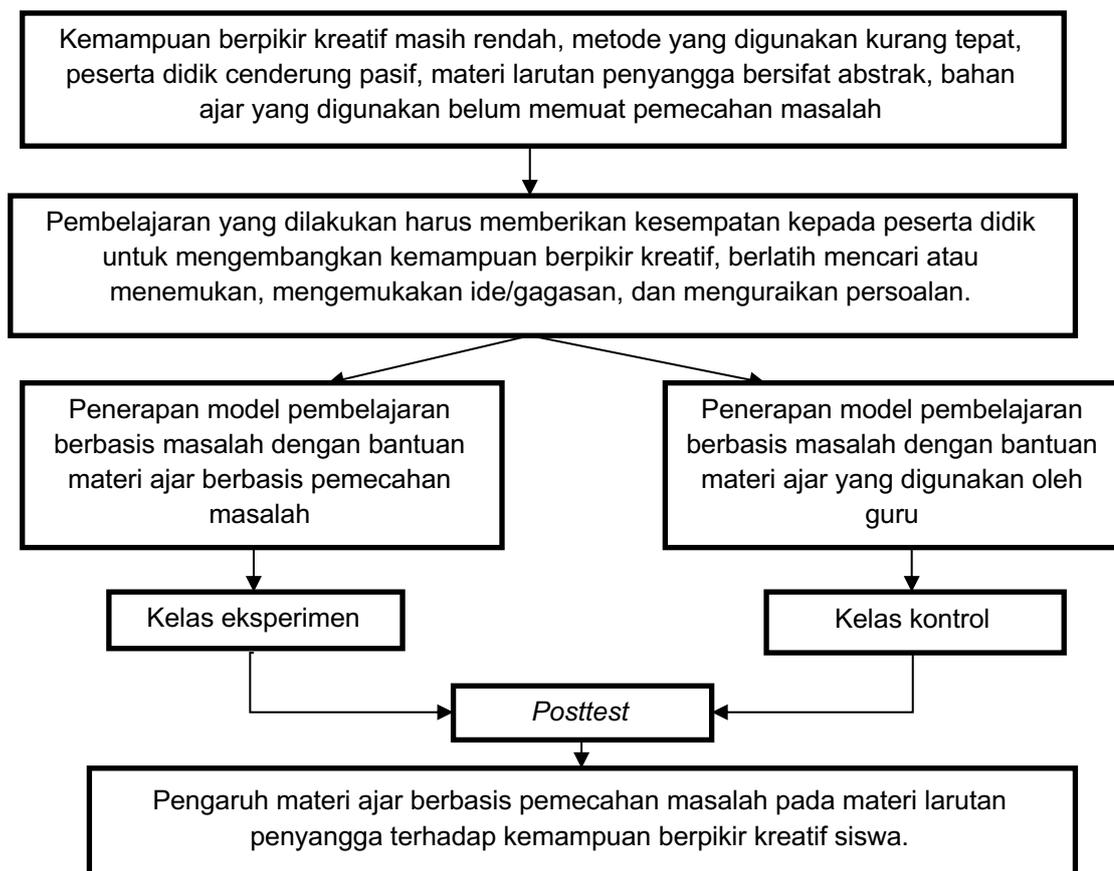
Hasil analisis membuktikan bahwa ketiga kelas yang digunakan dalam pengambilan sampel berdistribusi normal dimana  $X^2_{hitung}$  kurang dari  $X^2_{tabel}$ . Seperti yang sudah dibahas di atas bahwa penggunaan teknik dengan *cluster random sampling*. Ketiga kelas kemudian diuji homogenitas dimana untuk mengetahui keseragaman varians sampel yang diambil dari populasi yang sama. Hasil yang didapat dalam uji ini yaitu  $X^2_{hitung}$  kurang dari  $X^2_{tabel}$  dimana dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai varians yang sama atau disebut homogen.

Analisis data akhir menggunakan hasil evaluasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian analisis ini menggunakan uji normalitas dan uji perbedaan dua rataan. Uji normalitas yang dilakukan pada kedua sampel menghasilkan data yang berdistribusi normal.

Uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji perbedaan dua rataan atau disebut uji t. Berdasarkan data yang didapat yaitu 1,673 dimana hal tersebut menunjukkan bahwa setelah diberi perlakuan, nilai evaluasi kelas

eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka berpikir penggunaan materi ajar

Pada kelas eksperimen menggunakan materi ajar berbasis pemecahan masalah. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang abstrak dalam penggambarannya. Materi ajar yang digunakan dalam penelitian ini berbeda dari materi ajar yang sudah sering digunakan. Kelebihan materi ajar yang digunakan dalam kelas eksperimen ini yaitu berbasis pemecahan masalah dimana didalamnya berisi materi larutan penyangga berupa ilustrasi-ilustrasi di dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu terdapat latihan-

latihan soal yang sebelumnya terdapat cara/cara pengerjaannya. Gambar-gambar yang terdapat pada bahan ajar juga lebih banyak agar siswa juga mengetahui apa saja yang termasuk ke dalam larutan penyangga.

Kelas kontrol menggunakan perlakuan yang berbeda dengan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, proses pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* sama dengan kelas eksperimen. Kemudian materi ajar yang digunakan dalam kelas eksperimen dengan materi ajar berbasis

pemecahan masalah sedangkan materi ajar yang digunakan pada kelas kontrol adalah materi ajar berupa modul dari penerbit.

Analisis penelitian ini menggunakan *posttest* dan lembar observasi untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan *posttest*, nilai untuk tiap item soal berpikir kreatif mempunyai rentang nilai 0-4. Rata-rata tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan hasil *posttest*

| Indikator                                   | No Soal | Skor rata-rata yang diperoleh |         | Rata-rata tiap indikator |                  |
|---|---------|-------------------------------|---------|--------------------------|------------------|
|   |         | Eksperimen                    | Kontrol | Eksperimen               | Kontrol          |
| Berpikir Lancar<br>( <i>Fluency</i> )       | 1       | 67,90                         | 65,80   | 66,07<br>(Baik)          | 53,88<br>(Cukup) |
|   | 2       | 68,80                         | 47,50   |                          |                  |
|   | 7       | 61,60                         | 48,30   |                          |                  |
| Berpikir Luwes<br>( <i>Flexibility</i> )    | 6       | 73,20                         | 62,50   | 67,41<br>(Baik)          | 59,58<br>(Cukup) |
|   | 8       | 62                            | 56,70   |                          |                  |
| Berpikir Orisinal<br>( <i>Originality</i> ) | 3       | 52,70                         | 51,70   | 55,95<br>(Cukup)         | 58,88<br>(Cukup) |
|   | 5       | 56,30                         | 59      |                          |                  |
|   | 10      | 58,90                         | 65,80   |                          |                  |
| Berpikir Merinci<br>( <i>Elaboration</i> )  | 4       | 80,40                         | 70      | 61,16<br>(Baik)          | 59,58<br>(Cukup) |
|   | 9       | 42                            | 49,20   |                          |                  |

Pada indikator *fluency* (berpikir lancar), kelas eksperimen memperoleh rata-rata 66,07% (kategori baik) sedangkan kelas kontrol memperoleh 53,88% (kategori baik). Pembelajaran berbasis masalah menggunakan materi ajar berbasis pemecahan masalah yang diterapkan membiasakan siswa untuk menganalisis suatu permasalahan dan memberikan banyak contoh.

Indikator kemampuan berpikir kreatif selanjutnya adalah *flexibility* (berpikir luwes), perolehan skor rata-rata untuk kelas eksperimen dan kontrol adalah 67,41% (kategori baik) dan 59,58% (kategori cukup). Pada proses pembelajaran di kedua kelas diadakan diskusi kelompok. Kegiatan diskusi membuat siswa terbiasa untuk memberikan solusi yang bervariasi dalam penyelesaian masalah.

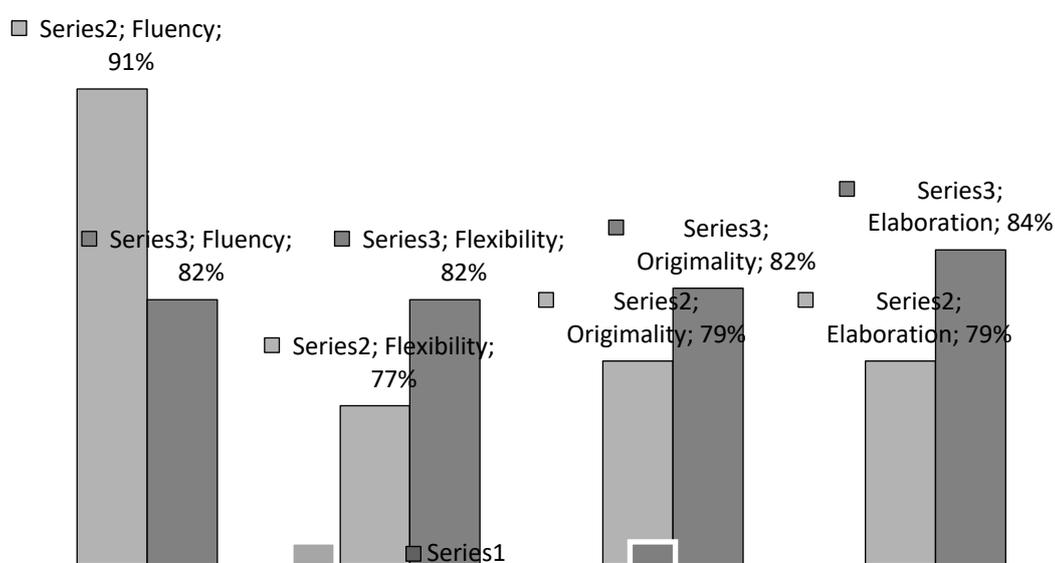
Indikator yang ketiga yaitu *originality* (berpikir orisinal). Kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata 55,95% (kategori cukup) sedangkan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 58,88% (kategori cukup). Perolehan di kedua kelas tersebut memperoleh rata-rata skor yang sama dikarenakan pembelajaran ini menuntut siswa untuk dapat memberikan ide atau solusi pemecahan masalah menurut pemikiran sendiri yang sudah tersedia di dalam materi ajar yang diberikan.

Indikator kemampuan berpikir kreatif yang terakhir adalah *elaboration* (berpikir merinci). Skor rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen pada indikator ini yaitu 61,66% (kategori baik) sedangkan kelas kontrol memperoleh 59,58 (kategori cukup). Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk dapat merinci permasalahan

yang kompleks menjadi sederhana dan memotivasi siswa untuk dapat mengembangkan ide dari gagasan yang pernah ada. Sedangkan siswa kelas kontrol masih kesulitan mencari kaitan atas suatu peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et.al* (2011) bahwa penerapan model *Problem Based Learning* terbukti

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari hasil analisis lembar observasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Lembar observasi tersebut terdiri dari 4 indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu berpikir luwes, lancar, original, dan elaborasi. Data hasil kemampuan berpikir kreatif dari lembar observasi disajikan pada Gambar 2



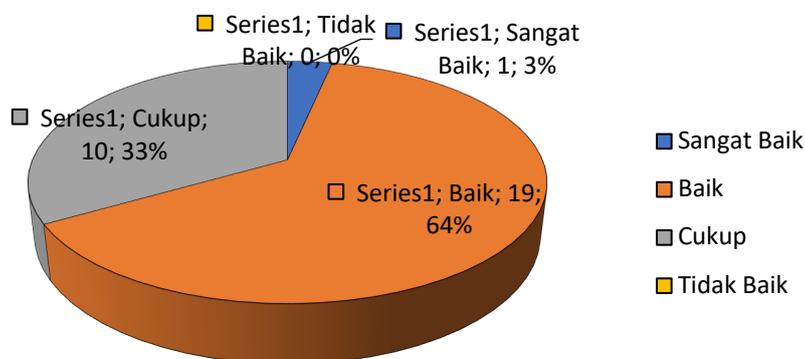
**Gambar 2.** Analisis hasil kemampuan berpikir kreatif

Hasil observasi kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kedua kelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen 91% dan 81,7% pada indikator *Fluency*, kelas eksperimen 77% dan kelas kontrol 81,7% pada indikator *Flexibility*, kelas eksperimen 79% dan kelas kontrol 82,2% pada indikator *Originality*, kelas eksperimen 79% dan kelas kontrol 83,9% pada indikator *Elaboration*.

Tanggapan siswa terhadap materi ajar berbasis pemecahan masalah pada materi larutan penyangga diungkap melalui dua puluh satu pernyataan dalam angket. Tanggapan siswa yang diharapkan meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju angket tersebut reliabel karena nilainya I(TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pada pernyataan yang digunakan bersifat positif dan negative. Analisis deskriptif data angket pernyataan positif dilakukan dengan

member bobot 4 untuk sangat setuju (SS), bobot 3 untuk setuju (S), bobot 2 untuk tidak setuju (TS), dan bobot 1 untuk sangat tidak setuju (STS). Sedangkan pada pernyataan angket negative bobot yang digunakan adalah sebaliknya. Analisis deskriptif tanggapan siswa dilakukan dengan

mengelompokkan skor total tiap aspek pernyataan tanggapan siswa dalam interval kelas dengan kriteria sangat baik sampai tidak baik. Data hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase tanggapan siswa

Berdasarkan pernyataan di atas, diketahui bahwa tanggapan siswa terhadap materi ajar berbasis pemecahana masalah sangat baik dengan persentase 3%, baik dengan persentase 64%, dan cukup baik dengan persentase 33%. Analisis secara keseluruhan materi ajar berbasis pemecahan masalah mendapat tanggapan yang positif dari siswa. Materi ajar yang digunakan dalam pembelajaran *Problem Based Learning* mampu memunculkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan memberikan siswa untuk mampu memecahkan masalah melalui langkah-langkah penyelesaian yang sistematis.

**SIMPULAN**

Materi ajar berbasis pemecahan masalah efektif digunakan dalam proses pembelajaran pada materi larutan penyang-

ga dan efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil tersebut dibuktikan dengan persentase rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu 62,32 % dan kelas kontrol 57,67%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Effendi, L.A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2): 1-10.

Listiowati, A.D & A.T Widodo. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction dengan Pendekatan Predict-Observe-Explain. *Jurnal Inovasi pendidikan Kimia*, 7(1)

Malik, M.A. & Iqbal, M.Z. 2011. Effects of Problem Solving and Reasoningability of 8<sup>th</sup> Graders. *International Journal of Academic Research*, 3(5): 80-84.

- Munandar. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, A.P.R.T & Wahyuningsih D. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar siswa Kelas VII Materi Gaya. *Jurnal Kimia (JPK)*, 2(4): 151-158.
- Purba, M. 2006. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusmiyati, A. & Yulianto, A. 2009. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Problem based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4(5): 75-78.
- Utami, Y., W. Sumarni, & W. Sunarto. Kontribusi Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Life Skill Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1): 1683-1691.
- Wahida, F., N. Rahman & S.T Gonggo. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Parigi. *Jurnal Sains dan teknologi Tadaluko*, 4(3): 36-43.
- Wulandari, W., Liliyasi, & F.M.T Supriyanti. 2011. *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(2): 116-121.
- Yuliana, H., M. Kusasi, & I. Bakti. 2015. Penerapan Keefektifan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Solving Pada Sub Materi Pokok Reaksi Redoks Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X DI SMA Negeri Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(1): 39-50.