

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Suwawa Pada Materi Reaksi Redoks

Nuraini Palari*, Mardjan Paputungan, Wiwin Rewini Kunusa

Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: *nuraini_s1pend_kimia2014@ung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Suwawa pada materi reaksi redoks. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian menggunakan metode *Quasy Eksperimen* dan menggunakan desain penelitian *Control Group Pretest-posttest Design*. Sampel berjumlah 50 siswa yang terbagi atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 5 butir soal essay yang mencakup indikator pemecahan masalah yakni mengidentifikasi masalah, merencanakan suatu penyelesaian, menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan. Hasil uji validitas tes menunjukkan sebanyak 5 butir soal valid dan hasil reliabilitas tes menunjukkan tingkat reliabilitas sebesar 0,6585 dengan kategori tinggi/baik. Analisis statistik uji t-independen digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 48$ diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12,8285 > 1,67722$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks. Nilai $n-gain$ pada kelas eksperimen yaitu 0,73 (kategori tinggi) sedangkan kelas kontrol yaitu 0,57 (kategori sedang). Kesimpulan, penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Suwawa pada materi reaksi redoks.

Kata kunci: *Group Investigation*, *Problem Based Learning* (PBL), *Quasy Experiment*, *Control Group Pretest-posttest Design*, Reaksi redoks

PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan dinamika dan zat yang melibatkan penampilan dan penalaran (Depdiknas, 2013). Selain itu mata pelajaran kimia ini merupakan mata pelajaran yang membutuhkan hafalan, hitungan, dan konsep. Dalam kehidupan sehari-hari pun juga erat hubungannya dengan ilmu kimia, sehingga mata pelajaran ini sangat penting manfaatnya. Ilmu kimia bersifat abstrak dan memerlukan keaktifan

siswa dalam memecahkan berbagai masalah dalam persoalan yang berhubungan dengan kimia baik dalam ruang lingkup sekolah maupun diluar ruang lingkup sekolah (sehari-hari). Materi reaksi reduksi dan oksidasi (reaksi redoks) merupakan salah satu materi pada pokok bahasan di semester II kelas X. Materi tentang reaksi redoks sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Reaksi perkaratan besi, fotosintesis, dan pembakaran minyak bumi adalah beberapa contoh dari sekian banyak reaksi redoks yang sering dijumpai.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap guru

kimia Ibu Aprillia Potutu, S.Pd di SMA Negeri 1 Suwawa, peneliti mendapatkan informasi bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas X dalam materi reaksi redoks yakni 68, dimana nilai tersebut berada dibawah nilai KKM 75. Dari total peserta didik dalam satu kelas yang berjumlah 25 siswa, sekitar 4-5 peserta didik saja yang tuntas dalam pelajaran kimia khususnya dalam materi reaksi redoks. Wawancara juga dilakukan kepada peserta didik kelas X di sekolah tersebut. Sebagian besar dari peserta didik mengatakan bahwa pelajaran kimia sukar untuk dipahami dan rumit sehingga mereka sering merasa bosan dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut yang membuat peserta didik lebih sering melakukan proses pembelajaran dengan mengharapkan seluruh informasi dari guru saja tanpa memutamakan keterampilan proses dalam menemukan konsep. Selain menggali informasi melalui hasil wawancara, peneliti juga melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar peserta didik pada saat PPL (program pengalaman lapangan).

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa aktivitas peserta didik yang relevan dalam pembelajaran masih rendah. Aktivitas yang dominan dilakukan peserta didik pada proses pembelajaran antara lain memperhatikan, mendengarkan dan mencatat. Peserta didik jarang sekali mengajukan pertanyaan terkait hal yang belum jelas ataupun yang belum diketahui. Saat guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik hanya beberapa peserta didik yang berkemampuan akademik tinggi saja yang menjawab pertanyaan dari guru. Sedangkan sebagian besar peserta didik yang lain hanya diam dan sebagian peserta didik yang lain mencari kesibukan lain, seperti mengobrol dengan teman sebangku, melamun, dan membuat kegaduhan serta ada yang mengerjakan tugas mata pelajaran lain.

Selain itu, dilihat dari segi pokok bahasan ilmu kimia itu sendiri, materi yang diberikan pada siswa SMA kelas X adalah reaksi redoks. Kemampuan yang dituntut dari peserta didik dalam mempelajari konsep reaksi redoks di kelas X SMA meliputi: kemampuan mengidentifikasi jenis suatu reaksi (oksidasi, reduksi, atau oksidasi-reduksi)

bila diketahui persamaan reaksinya, kemampuan menentukan bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu senyawa netral dan ion poliatom, kemampuan menentukan zat yang bertindak sebagai oksidator atau reduktor serta menghubungkan konsep reaksi redoks dengan kejadian yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini menyajikan fakta-fakta tentang peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menuntut siswa untuk mengembangkan daya pikir dan penguasaan konsep yang mendasari materi reaksi reduksi-oksidasi. Sehingga yang diharapkan dari peserta didik itu sendiri adalah menghubungkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan-permasalahan khususnya dalam materi reaksi redoks dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh Baharuddin (2008) tentang kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mempelajari reaksi reduksi oksidasi (redoks) melalui skema pemecahan masalah, ternyata peserta didik kesulitan dalam hal menyetarakan jumlah atom yang mengalami perubahan muatan dan menentukan zat yang dioksidasi atau direduksi. Selain itu peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menentukan oksidator dan reduktor, serta mengidentifikasi bilangan oksidasi masing-masing unsur. Dalam hal menentukan peristiwa yang melibatkan reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, hanya sebagian kecil siswa yang telah memahami konsep tersebut. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep prasyarat yang mendukung konsep dari materi tersebut.

Seperti dalam mengerjakan soal, peserta didik hanya berorientasi pada hasil jawaban soal tanpa memahami alur proses dalam memperoleh hasil tersebut. Secara tidak langsung ini sangat berpengaruh terutama kepada cara pandang peserta didik dalam memperoleh informasi dan menganalisisnya. Sehubungan dengan hal ini mengakibatkan kemampuan penalaran, komunikasi, dan koneksi akademis serta pemecahan masalah peserta didik dirasa kurang mumpuni. Untuk menjawab permasalahan ini diperlukan upaya yang nyata, rencana yang matang, dan dikaji dengan saksama agar

kemampuan peserta didik dalam mencari solusi terhadap suatu masalah dapat tumbuh dan berkembang sesuai potensi peserta didik masing-masing.

Upaya yang dirancang adalah dengan memberikan pembelajaran yang berbasis masalah atau PBL dengan melakukan penyelidikan secara berkelompok (*group investigation*). Penerapan model pembelajaran *group investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam kegiatan pembelajaran dapat melatih peserta didik bekerja sama untuk mempelajari isu suatu masalah yang kemudian akan mereka rancang suatu solusi dari pemecahan masalah tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Suwawa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April, semester genap, tahun ajaran 2017/2018.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif *Quasy Experiment* dengan rancangan *Control Group Pretes-postes Design*. Rancangan ini terdiri atas dua kelompok yakni kelompok pertama kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *group Investigation* berbasis PBL dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (PBL) saja.

Tabel 1. Design Penelitian

Kelas	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
I	O1	X	O2
II	O3	-	O4

Ket:

I = Kelompok eksperimen

II = Kelompok kontrol

X = Pembelajaran kimia dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* berbasis PBL

O₁ = *Pretest* untuk kelas eksperimen yang diberi perlakuan

O₃ = *Pretest* untuk kelas kontrol tanpa diberi perlakuan

O₂ = *Posttest* untuk kelas eksperimen yang diberi perlakuan

O₄ = *Posttest* untuk kelas kontrol tanpa diberi perlakuan (Sugiyono, 2016).

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel independen (bebas) yakni model pembelajaran *group investigation* berbasis PBL dan variabel dependen (terikat) yakni kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X pada materi reaksi redoks.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Suwawa yang berjumlah 75 orang, dimana kelas X IPA 1 berjumlah 25 orang, kelas X IPA 2 berjumlah 25 orang, dan kelas XI IPA 3 berjumlah 25 orang tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2016).

Teknik Pengumpulan Data

Tes tertulis digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi reaksi redoks. Tes tertulis yang diberikan kepada siswa meliputi *pretes* dan *posttest* di kelas eksperimen dan *pretes* dan *posttest* pada kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah diberikan perlakuan.

Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menyempitkan dan membatasi penemuan-penemuan hingga menjadi suatu data yang teratur, tersusun serta lebih berarti. Sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji *normalizad gain* (*n-gain*) terhadap sampel. Untuk mengetahui data sampel yang di ambil dari populasi berdistribusi normal maka digunakan rumus *Liliefors*. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher. Sedangkan uji *n-gain* dilakukan untuk menguji peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah antara kelas

eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji-t, disini peserta didik diuji cobakan dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran *group investigation* berbasis PBL dan yang tidak menerapkan model tersebut. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

t = nilai hitung

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

S = simpangan baku

(Arikunto,2009)

Kriteria pengujian terima H_a jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Sehingga secara operasional sebagai berikut:

Tolak H_a jika :

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Suwawa.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Suwawa.

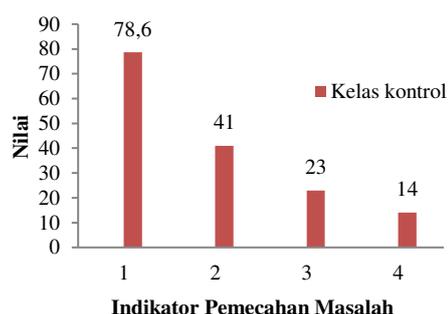
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kelas eksperimen rata-rata hasil *pretest* sebesar 39,5 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil *pretest* sebesar 39,4. Berdasarkan data menunjukkan bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masih sangat rendah. Setelah diketahui kemampuan awal siswa untuk kedua kelas tersebut penelitian dilanjutkan dengan memberikan materi melalui penerapan model pembelajaran *group investigation* berbasis PBL kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

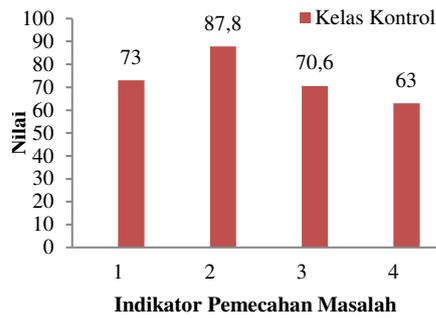
Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi reaksi redoks

Analisis kemampuan pemecahan masalah dilihat dari instrumen tes yang berupa soal uraian yang bermuatan indikator pemecahan masalah. Indikator pemecahan masalah yang sesuai dalam penelitian ini ada empat yakni mengidentifikasi masalah (indikator 1), merencanakan suatu penyelesaian (indikator 2), menyelesaikan masalah (indikator 3) dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil yang telah diselesaikan (membuat kesimpulan) (indikator 4). Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen yakni siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional disetiap indikator pemecahan masalah.

Dari perhitungan tersebut dapat dilihat terdapat perbedaan presentase hasil capaian siswa pada masing-masing indikator kemampuan pemecahan masalah dalam materi reaksi redoks di kelas yang menerapkan model pembelajaran *Group investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan dikelas konvensional. Diagram nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks di kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 berikut:

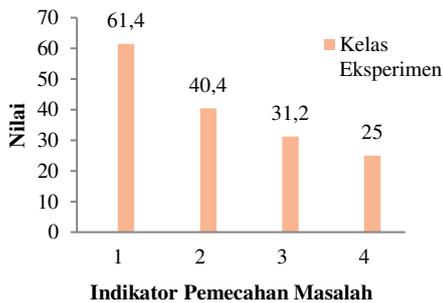


Gambar 1. Diagram nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks di kelas kontrol

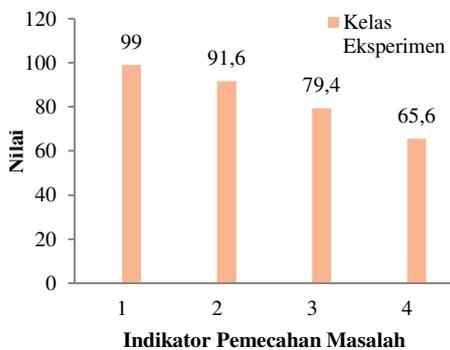


Gambar 2. Diagram nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks di kelas kontrol

Sedangkan untuk kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL), diagram nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 berikut:



Gambar 3. Diagram nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks di kelas eksperimen



Gambar 4. Diagram nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks di kelas eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dengan memfokuskan pada langkah-langkah model *group investigation* berbasis PBL yang selaras dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Jika ditinjau dari masing-masing indikator, perbedaan hasil pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini disebabkan karena:

1. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama yaitu mengidentifikasi masalah, perlakuan awalnya dengan memahami dan mengorganisasikan siswa pada masalah. Dalam hal ini siswa dalam kelompok investigasinya dihadapkan dengan contoh permasalahan atau fenomena di kehidupan nyata terkait redoks seperti pada buah pisang. Kemudian kelompok lain dihadapkan kembali dengan permasalahan yang berbeda-beda seperti reaksi redoks pada aki, perkaratan besi dan juga pada pemutih pakaian. Siswa di tuntut untuk bisa memahami masalah yang diberikan oleh guru.
2. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang kedua yaitu merencanakan suatu penyelesaian. Permasalahan terkait reaksi redoks yang terjadi pada buah pisang dan masalah lain yang didapatkan dilakukan penyelidikan berkelompok. Setiap kelompok diberikan waktu selama 1 minggu untuk menginvestigasi permasalahan-permasalahan terkait reaksi redoks yang telah diberikan. Dari sinilah setiap kelompok mulai merencanakan strategi apa saja yang harus mereka lakukan untuk menyelesaikan tugas investigasi yang telah diberikan.
3. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah. Adapun tugas kelompok diberikan bertujuan untuk melakukan investigasi reaksi yang terjadi dalam peristiwa perkaratan pada beberapa logam (pagar besi), cara pencegahannya dan solusi yang ditawarkan. Begitupula kelompok lain yang menginvestigasi permasalahan lain yakni terkait dengan reaksi redoks yang terjadi pada pencoklatan pada buah apel, reaksi redoks pada aki dan juga reaksi redoks yang terjadi pada pemutih pakaian. Mengembangkan dan

menyajikan karya dilakukan setelah investigasi selesai, setiap kelompok merancang laporan hasil penyelidikan disertai dokumentasi untuk kemudian dipresentasikan didepan kelas pada pertemuan selanjutnya.

4. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil yang telah diselesaikan (membuat kesimpulan). Dalam hal ini setiap kelompok dituntut untuk mempresentasikan hasil dari investigasi mereka. Sedangkan kelompok pendengar bertugas untuk memberikan saran kritik serta pendapat kepada kelompok yang sedang presentasi sehingga solusi yang didapat lebih beragam dan baik lagi serta analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik berkembang. Selanjutnya di akhir pembelajaran siswa bersama guru bersama-sama menyimpulkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Penyelidikan (investigasi) kelas eksperimen dilakukan di luar jam pembelajaran.

Pada kelas eksperimen rata-rata hasil *posttest* sebesar 83,9 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil *posttest* sebesar 73,6. Kemudian data hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan uji *n-gain* untuk mengetahui kriteria peningkatannya. Harga *n-gain* untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen sebesar 0,73 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,57. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan bahwa harga *n-gain* kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Kelas eksperimen berada pada kriteria tinggi sedangkan kelas kontrol berada pada kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Group investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional.

Pada pembelajaran ini siswa diberikan kebebasan dalam membangun pengetahuannya sendiri sehingga apa yang mereka temukan dilapangan akan membekas dalam ingatan mereka.

Selain itu, model pembelajaran ini akan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mentari yang dalam penelitiannya menyebutkan bahwa implementasi *group investigasi* berbasis model PBL memberikan kontribusi sebesar 19,36% terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi reaksi redoks. Hal ini dibuktikan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 48$ diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12,8285 > 1,67722$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa ditunjukkan oleh nilai *n-gain* pada kelas eksperimen yaitu 0,73 yang berarti berada pada kategori tinggi sedangkan kelas kontrol yaitu 0,57 yang berarti berada pada kategori sedang. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Suwawa pada materi reaksi redoks.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian (Ed Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2004. *Contoh-contoh Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Menggunakan Strategi Dalam Proses Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Mentari .2015. Implementasi *Group Investigation* Dalam Model PBL Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMAN 2 Batang. *Skripsi*, Semarang: UNS.
- Nasution, S. 1999. *Kurikulum dan Pengajaran*. Bandung: Bumi aksara.

- Rahayu, S. 2008. *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Subkonsep Pencemaran Lingkungan Melalui Metode Studi Kasus*. Bandung: UPI.
- Sudjana, N. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Bina Algesinda.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta