

Pengembangan lembar kerja siswa inovatif berbasis *Problem Based Learning* dalam pembelajaran konsep materi Kimia reaksi reduksi dan oksidasi pada siswa SMA

Indira Lukman✉, Agus Kembaren, dan Mariani Damanik

Universitas Negeri Medan, Jalan Willièm Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia

✉Email: indiralukman22@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan, menstandarisasi, dan mengujicobakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Kimia Inovatif serta mengetahui perbedaan hasil belajar siswa. Komponen penilaian terdiri dari kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Dharma Pancasila Medan yang terdiri atas 5 kelas. Sampel penelitian diambil secara *random sampling* yaitu sebanyak 2 kelas. Ujicoba telah dilakukan dengan pemberian *pretest*, pengajaran dengan menggunakan LKS Inovatif sebagai media di kelas eksperimen, dan penggunaan LKS Kimia yang sudah ada di kelas kontrol serta kedua kelas telah diberikan *posttest* di akhir pembelajaran. Data perbedaan hasil belajar dianalisis dengan uji t. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa LKS Inovatif memiliki rata-rata 3,75 pada kelayakan isi; 3,79 pada kelayakan bahasa; 3,64 pada kelayakan penyajian; dan pada kelayakan kegrafikaan 3,40. Persentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 74,18% sedangkan untuk kelas kontrol adalah 56,42%. Hasil uji statistik berdasarkan perhitungan uji hipotesis $t_{hitung} 6,761 > t_{tabel} 1,670$, sehingga dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar kimia siswa yang diajarkan menggunakan LKS Inovatif pada materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi lebih tinggi daripada hasil belajar kimia siswa yang diajarkan dengan LKS yang sudah ada.

Kata kunci : hasil belajar, lks inovatif, *problem based learning*, reaksi reduksi dan oksidasi

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop, to establish and to evaluate the Innovative Chemistry in Student Worksheet (LKS) in order to find out the differences in student learning outcome. The assessment component consisted of content feasibility of language, presentation and graphic. The population were all students of class X Dharma Pancasila Senior High School Medan. Sample was taken by random sampling as many as 2 classes. The testing have been conducted by giving pretest. The teacher used Innovative LKS as media in the experimental class and the existing chemistry LKS used in the control class. The two classes have been given posttest at the end of the course. Data differences in learning outcomes were analyzed by t test. The results achieved shown that the Innovative LKS have an average of 3.75 in content eligibility; 3.79 on language worthiness; 3.64 on the presentation feasibility; and on the financial feasibility of 3.40. The percentage increase in student learning outcomes in the experimental class was 74.18% while for the control class was 56.42%. Statistical test results based on the calculation of the hypothesis test $t_{count} 6.761 > t_{table} 1.670$, so it can be concluded that the students chemistry learning outcomes with Innovative LKS on the material of reduction and oxidation reactions is better.

Keyword: learning outcomes, innovative student worksheets, *problem based learning*, reduction and oxidation reactions

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya yang disengaja dan terencana untuk menumbuhkan potensi dan kemampuan anak-anak demi kepentingan hidup mereka sebagai individu dan sebagai komunitas, dengan memilih konten yang sesuai, strategi aktivitas, dan teknik penilaian. Dengan kata lain, pendidikan dipandang memiliki peran besar dalam mencapai keberhasilan dalam perkembangan anak (Suryosubroto, 2010). Belajar adalah kegiatan utama pendidikan di sekolah yang berhubungan langsung dengan siswa yang merupakan input dalam proses belajar mengajar dan diharapkan menghasilkan output dalam bentuk siswa yang memiliki kemampuan yang mencakup tiga domain, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Belajar sebagai upaya untuk menghasilkan inisiatif siswa dan peran siswa dalam belajar (Assriyanto, 2014).

Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan belajar siswa secara mandiri, sehingga pengetahuan yang dikuasai merupakan hasil belajar yang mereka lakukan sendiri (Pratiwi, 2014). Masalah utama pembelajaran masih banyak ditemukan yaitu tentang hasil belajar siswa yang rendah (Rosida, 2014).

Subjek reaksi reduksi dan oksidasi adalah salah satu materi pelajaran kimia SMA di kelas X yang dianggap sulit. Karakteristik dari materi ini adalah abstrak, membutuhkan keterampilan memahami, menghafal, menghitung dan menganalisis dan keaktifan siswa untuk berlatih. Dengan demikian, siswa benar-benar memahami konsep (Purnamawati, 2014).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosida (2014) menunjukkan bahwa proses pembelajaran dalam hal aktivitas siswa dengan model PBL yang dilengkapi dengan LKS dalam penerapan kurikulum 2013 dikategorikan baik. Sementara itu, Pratiwi (2014) mengenai implementasi model pembelajaran PBL pada materi untuk reaksi reduksi dan oksidasi memperoleh efek yang sangat baik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Dharma Pancasila di Medan. Populasi ini adalah semua siswa kelas X di semester kedua, berjumlah 5 kelas. Setiap kelas rata-rata terdiri dari 34 siswa, sehingga jumlah siswa di kelas X IPA terdiri dari 170 orang. Sampel yang digunakan adalah sebanyak dua kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (teknik *random sampling*) dari populasi yang ada. Variabel bebas ini adalah Media Pembelajaran menggunakan LKS inovatif dibandingkan dengan menggunakan LKS yang ada. Variabel terikat ini adalah hasil belajar siswa yang terkait dengan bahan

reaksi redoks. Ini melibatkan dua perlakuan berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melakukan penelitian ini. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan LKS inovatif dan kelas kontrol diajarkan dengan LKS yang ada. Dengan demikian, rancangan penelitian menggunakan Desain Eksperimen Sungguhan (*True Experiment Design*). Hasil belajar siswa berasal dari penerapan perlakuan yang diperoleh dengan memberikan tes kepada siswa, yang terdiri dari tes awal dan tes akhir. Bentuk desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretest posttest. Bentuk desain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah hasil belajar siswa dari kedua kelas. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis menggunakan rumus uji-t. Sebelum melakukan uji-t, langkah-langkah berikut dilakukan terlebih dahulu: Uji Normalitas, bertujuan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dengan Uji Chi Kuadrat (X^2) dilakukan dengan membandingkan kurva standar / standar (A) dengan kurva normal yang terbentuk dari data yang dikumpulkan (B). Jika B tidak berbeda secara signifikan dari A, disimpulkan bahwa B adalah data yang didistribusikan secara normal. Uji normalitas setiap variabel dengan menggunakan uji normalitas Chi Kuadrat (X^2). Uji Homogenitas, jika uji normalitas memperoleh data distribusi normal, maka uji homogenitas kemudian dilakukan. Uji homogenitas pada prinsipnya ingin menguji apakah suatu kelompok (data kategori) memiliki varians yang sama di antara anggota kelompok. Jika variansnya sama, dikatakan ada homogenitas. Sementara variansnya tidak sama, dikatakan terjadi heterogenitas. Uji hipotesis, hipotesis statistik adalah sebagai berikut: $H_0: \mu_1 = \mu_2$, $H_a: \mu_1 > \mu_2$. Deskripsi: μ_1 = hasil belajar kimia yang diajarkan menggunakan LKS inovatif; μ_2 = hasil belajar kimia yang diajarkan menggunakan LKS yang sudah ada.

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji-t pihak kanan, dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:(1)

- \bar{X}_T : nilai rata-rata kelompok eksperimen
- \bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok kontrol
- n_1 : jumlah sampel eksperimen
- n_2 : jumlah sampel kontrol
- S_1^2 : Varians pada kelas eksperimen
- S_2^2 : Varians pada kelas kontrol

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok Siswa	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₃
Kontrol	T ₂	X ₂	T ₄

T₁ = Nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen pada awal penelitian

T₂ = Nilai/hasil pengamatan kelompok kontrol pada awal penelitian

X₁ = Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen

X₂ = Perlakuan yang diberikan kepada kelompok kontrol

T₃ = Nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen pada akhir penelitian (posttest)

T₄ = Nilai/hasil pengamatan kelompok kontrol pada akhir penelitian (posttest)

Kriteria keputusan dilakukan sebagai berikut:

Ha diterima jika $t_{hitung} > t_{\alpha}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ di mana t_{α} diperoleh dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $db = n_1 + n_2 - 2$, dan $\alpha = 0,05$.

Peningkatan Hasil Belajar, persen peningkatan dalam hasil pembelajaran dapat dihitung dengan rumus g faktor (gain score ternormalisasi). Rumus faktor g digunakan untuk menentukan perolehan hasil belajar siswa. Persentase peningkatan hasil pembelajaran dapat dihitung secara langsung untuk menemukan nilai rata-rata semua siswa untuk setiap kelas. Rumus faktor g yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\% g = \frac{\text{skor post tes} - \text{pre tes}}{\text{skor maksimum} - \text{pre tes}} \times 100$$

Harga peningkatan (g) dari masing-masing siswa kemudian dirata-ratakan dan dikolerasikan dengan rentangan:(2)

$g < 0,3$: Hasil belajar rendah
 $0,3 \geq g \leq 0,7$: Hasil belajar sedang
 $g > 0,7$: Hasil belajar tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS kimia inovatif materi redoks terdiri dari empat sub-bagian, yaitu konsep reaksi reduksi oksidasi, reaksi redoks, reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi serta reaksi redoks di sekitar kita. LKS kimia Inovatif materi redoks kelas X yang dikembangkan sesuai dengan amanat Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). LKS ini dimulai dengan "Peta Konsep" sehingga siswa dapat mengetahui secara sistematis materi yang akan pelajarnya. Isi LKS disertai dengan gambar yang diharapkan dapat menjelaskan maksud konsep tersebut. Dengan demikian, siswa merasa tertarik untuk belajar lebih dalam, serta penyediaan latihan dan pertanyaan yang nantinya akan digunakan sebagai ukuran pencapaian kompetensi lulusan. LKS yang juga dilengkapi dengan "Diskusi" merupakan tantangan dan masalah tentang kimia yang harus diselesaikan oleh siswa. Selain itu, diperlukan

informasi tambahan di luar seperti melalui perpustakaan, media cetak dan elektronik, dalam rangka mengembangkan keterampilan pribadi, sosial, dan akademis siswa. Selain itu, dilengkapi dengan kegiatan "Praktikum" yang membawa siswa untuk mengetahui lebih banyak tentang kimia secara langsung dan nyata. Keunikan LKS ini menunjukkan sejumlah studi kasus mengenai aplikasi redoks yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari.

LKS kimia dari hasil pengembangan telah diuji atau distandarisasi oleh penilaian ahli, yaitu satu orang dosen kimia dan tiga orang guru kimia kelas X. Dengan demikian, dapat digunakan sebagai bahan ajar standar dalam proses belajar mengajar.

LKS yang dikembangkan akan dianalisis oleh dosen dan guru dengan memberikan tanggapan yang sesuai dalam bentuk *check list* (\checkmark) pada setiap skor. Skor urutan penilaian adalah 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, dan 4 = sangat setuju yang dianalisis berdasarkan komponen penilaian yang mencakup konten kelayakan isi, komponen kelayakan bahasa, komponen kelayakan penyajian, dan komponen kelayakan kegrafikaan yang sesuai dengan standar penilaian BSNP.

Secara umum, validator ahli dan guru memberi tanggapan kelayakan isi dalam skor 3 dan 4. Komponen standar kelayakan isi meliputi cakupan materi, keakuratan materi, kemuktahiran, wawasan produktivitas, keingintahuan, kecakapan hidup, dan kontekstual. Berdasarkan hasil penilaian LKS, hasil rata-rata yang diperoleh dari kelayakan isi meliputi 3,75. Sesuai dengan kriteria validitas rata-rata, jumlahnya berada pada kisaran 3,26-4,00, yang berarti bahwa LKS inovatif yang dikembangkan dinyatakan tidak valid dan tidak perlu direvisi dalam hal kelayakan isi. Perbaikan yang dilakukan terbatas pada perbaikan pengetikan dan penambahan saran untuk penilaian ke dalam LKS.

Penilaian LKS berdasarkan kelayakan bahasa terdiri dari beberapa komponen penilaian, yaitu kesesuaian dengan perkembangan siswa, komunikatif, dialogis dan interaktif, lugas, koherensi, dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan aturan bahasa Indonesia yang benar dan penggunaan istilah dan simbol. Berdasarkan hasil penilaian LKS, hasil rata-rata kelayakan bahasa adalah 3,79. Sesuai

dengan kriteria untuk validitas rata-rata, jumlahnya berada pada kisaran 3,26-4,00 yang berarti bahwa LKS dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi dalam hal kelayakan bahasa.

Penilaian LKS berdasarkan kelayakan penyajian terdiri dari beberapa komponen penilaian, yaitu teknik penyajian, pendukung, penyajian materi dan penyajian pembelajaran. Rata-rata kelayakan penyajian adalah 3,64. Sesuai dengan kriteria rata-rata validitas, angka ini berada di kisaran 3,26-4,00 yang berarti bahwa LKS dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi dalam hal kelayakan penyajian.

Penilaian LKS berdasarkan kelayakan kegrafikaan terdiri dari beberapa komponen penilaian, yaitu ukuran buku, desain kulit buku, tipografi kulit dan penyajian pembelajaran. Rata-rata kelayakan kegrafikaan adalah 3,40. Sesuai dengan kriteria untuk validitas rata-rata, angka ini berada di kisaran 3,26-4,00 yang berarti bahwa LKS dinyatakan tidak valid dan tidak perlu direvisi dalam hal kelayakan kegrafikaan

Penilaian akhir LKS kimia inovatif menurut kurikulum 2013 diperoleh dari kisaran rata-rata validasi empat komponen penilaian LKS menurut BSNP. Nilai rata-rata dari LKS inovatif materi redoks kelas X yang diperoleh di setiap komponen meliputi: kelayakan isi memiliki rata-rata 3,75; kelayakan bahasa memiliki rata-rata 3,79; kelayakan penyajian memiliki rata-rata 3,64 dan kelayakan kegrafikaan memiliki rata-rata 3,40.

Tabulasi rata-rata rentang validasi sebagai hasil penilaian yang dilakukan terhadap LKS inovatif berdasarkan komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan dapat diamati pada Gambar 1.

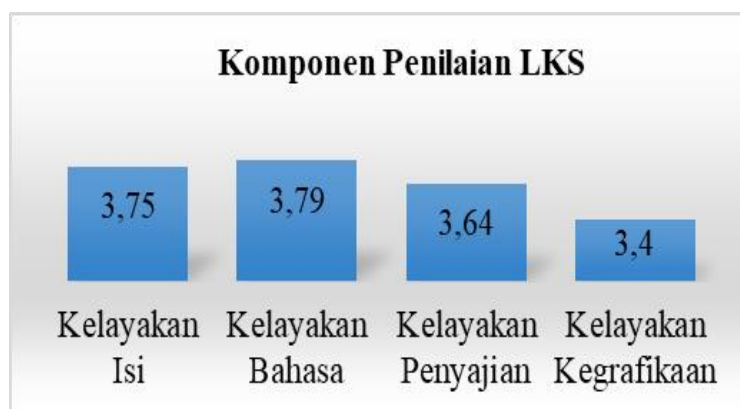
Berdasarkan nilai kisaran rata-rata validasi dari empat komponen penilaian LKS di atas, rentang validasi keseluruhan LKS adalah 3,64. Rentang validasi keseluruhan dari LKS inovatif ditampilkan di Tabel 2.

Nilai rata-rata kisaran validasi akhir adalah di kisaran 3,26-4,00, yang berarti bahwa LKS inovatif materi kelas X redoks sesuai dengan kurikulum 2013 telah valid dan tidak perlu direvisi. Ini berarti bahwa LKS telah digunakan dengan benar dalam mempelajari materi redoks kelas X.

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Pancasila Dharma Medan dan melibatkan dua kelas yang terdiri dari 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan LKS Inovatif dan kelas kontrol menggunakan LKS yang ada.

Hasil perhitungan peningkatan hasil belajar dapat langsung dicari dari rata-rata nilai gain seluruh siswa untuk masing-masing kelas yaitu peningkatan hasil belajar untuk kelas eksperimen sebesar 0,742 atau 74,18% dan kelas kontrol sebesar 0,564 atau 56,42%. Peningkatan hasil belajar untuk kelas eksperimen tergolong dalam kategori tinggi dan kelas kontrol tergolong dalam kategori sedang. Hasil gain yang diperoleh merupakan selisih peningkatan hasil posttes dengan pretest yang diperoleh siswa. Berdasarkan data nilai hasil belajar siswa maka diperoleh rata-rata, standar deviasi, dan variansi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti Tabel 3.

data persen peningkatan hasil belajar tersebut maka dapat digambarkan perbedaan hasil belajar (gain) kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui diagram pada Gambar 2.



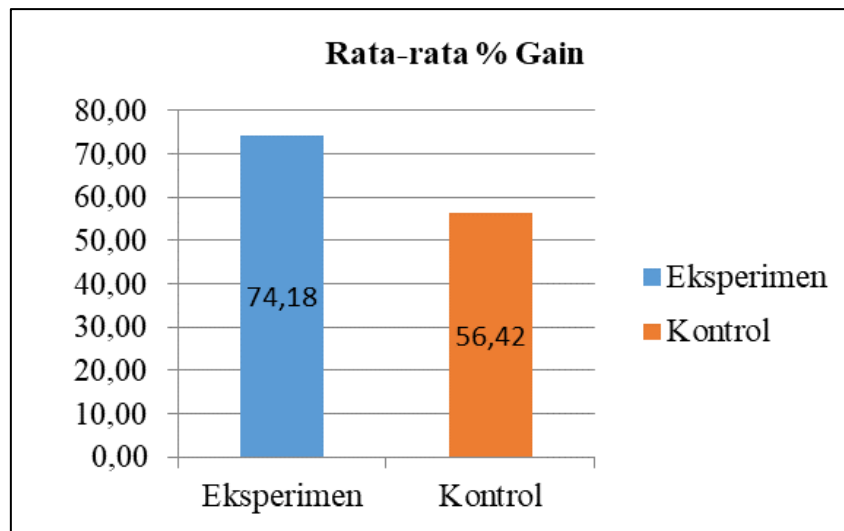
Gambar 1. Tabulasi rata-rata rentang validasi LKS inovatif materi redoks kelas X

Tabel 2. Rentang Validasi Akhir LKS Inovatif

Komponen Penilaian LKS	Rata-rata Rentang Validasi Komponen
Kelayakan Isi	3,75
Kelayakan Bahasa	3,79
Kelayakan Penyajian	3,64
Kelayakan Kefrafikaan	3,40
Rata-rata	3,64

Tabel 3. Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians

Kelas	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
Eksperimen	0.742	0.118	0.014
Kontrol	0.564	0.091	0.008



Gambar 2. Rata-rata % gain

Untuk selanjutnya dapat dilakukan uji analisis data yaitu uji normalitas, homogenitas varians, dan uji hipotesis. Sebelum dilakukukan uji hipotesis yaitu uji t-pihak kanan, terlebih dahulu dilakukukan uji asumsi sebagai prasyarat uji hipotesis, yaitu uji normalitas data, dan homogenitas varians. Uji normalitas data menggunakan uji Chi Kuadrat (χ^2) pada $\alpha = 0,05$ dengan db = 5 yaitu 11,07. Homogenitas varians diuji dengan cara membandingkan varians data kelompok terbesar dengan varians data kelompok terkecil dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{\text{tabel } (0,05) (31,31)}$ adalah 1,826.

Untuk mengetahui apakah data pada peningkatan hasil belajar kedua kelas terdistribusi normal atau tidak, maka uji Chi Square dilakukan pada tingkat nyata $\alpha = 0,05$. Data dari perhitungan data uji Normalitas di kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4, data menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk X^2_{hitung} menunjukkan hasil yang lebih kecil dibandingkan dengan X^2_{tabel} . Dalam pengujian normalitas, jika hasil $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ pada tingkat nyata $\alpha = 0,05$ dan db = 5 adalah 11,07, dapat disimpulkan bahwa nilai gain di kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi secara normal. Data dari perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan tabel nilai untuk distribusi F dengan tingkat $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang 31 dan dk

penyebut 31 ($F_{\text{tabel } 31,31}$) diperoleh harga F_{tabel} melalui interpolasi = 1,826. Data dalam tabel di atas menunjukkan bahwa data yang baik yang diperoleh dari nilai pretest untuk F_{hitung} menunjukkan angka yang lebih kecil dari F_{tabel} yaitu $1,02 < 1,826$ untuk nilai pretest. Dalam pengujian homogen data harus memiliki nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ sehingga data dikatakan homogen. Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hasil pretest di kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif (H_a) diterima atau ditolak. Setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik, yaitu uji t-satu pihak (uji pihak kanan). Tes ini digunakan untuk menentukan apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Uji kriteria jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Data dari perhitungan pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, yaitu tolak H_0 jika t_{hitung} berada di daerah kritis. Daerah kritis berada di $t > 1,670$. Dari perhitungan ini didapat $t_{\text{hitung}} = 6,761$ dan ini berada di daerah kritis, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan LKS inovatif lebih tinggi dari LKS yang ada.

Tabel 4. Uji Normalitas Data Peningkatan Hasil Belajar

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	α	Keterangan
Eksperimen	3,73	11,07	0,05	Distribusi Normal
Kontrol	8,07	11,07	0,05	Distribusi Normal

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Pretest

Sumber Data	Kelas	S^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pretest	Eksperimen	141.30544	1,02	1,826	Homogen
	Kontrol	138.4829			

Tabel 6. Data Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Hasil Belajar

Data Kelas		t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	Kontrol			
$\bar{X} = 0.741719$	$\bar{X} = 0.564094$	6,761	1,670	Ha diterima, Ho ditolak
$S^2 = 0.013947$	$S^2 = 0.008252$			

Berdasarkan analisis uji t satu pihak, uji t pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 6,761$ dan $t_{tabel} = 1,670$ kemudian dikonsultasikan pada $t(0,05)(n_1 + n_2 - 2)$ maka harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ α adalah $6,761 > 1,670$ sehingga H_a diterima yang berarti bahwa hasil belajar kimia siswa yang diajarkan menggunakan kimia LKS inovatif meningkat lebih tinggi daripada hasil belajar kimia siswa yang diajar menggunakan LKS yang ada, di mana efektifitas hasil belajar siswa adalah 26,33%.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, Widoretno (2014) LKS dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada materi Diagram Gaya Normal, Gaya Lintang, dan Momen di kelas TGB 1 pada mata pelajaran menerapkan Ilmu Statika dan Tegangan dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan menurut Wijayanti (2015) bahwa media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis hierarki konsep untuk pembelajaran kimia pada siswa kelas X Stoikiometri. Pokok bahasan Pereaksi Pembatas secara umum memiliki kualitas yang baik berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran kimia dan siswa di SMA Negeri 1 Boyolali dan SMA 1 Teras.

4. SIMPULAN

Persepsi guru kimia tentang materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi pada LKS kimia di kelas X belum lengkap dan LKS inovatif dikembangkan baik. LKS inovatif yang dikembangkan sesuai dengan standar Penilaian BSNP di mana komponen penilaian terdiri dari kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikaan. Hasil belajar kimia siswa yang diajar menggunakan LKS inovatif

pada materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi lebih tinggi daripada hasil belajar kimia siswa yang diajarkan dengan LKS yang ada. Bagi guru dan calon guru, menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS inovatif dapat mempermudah pencapaian tujuan instruksional dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya mata pelajaran kimia. Selain itu juga, bagi guru dan calon guru penting untuk memeriksa isi, bahasa, penyajian dan kegrafikaan dari buku atau LKS yang akan digunakan siswa sehingga tidak terdapat kesalahpahaman konsep dan materi yang belum lengkap.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, Staf Administrasi, Guru Kimia, dan semua siswa SMA Dharma Pancasila di Medan yang telah membantu penulis selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Assriyanto, K. E., Sukardjo, J. S., & Saputro, S. (2014). Effect of Problem based Learning Model Method Through Guided Inquiry Experiments and Creativity Seen From Students to Content Solutions Buffer In high school N 2 Sukoharjo. *Journal of Chemical Education*, 3(3):89-97.
- Pratiwi, Y., Redjeki, T., & Masykuri, M. (2014). Implementation of Learning Model Problem Based Learning (PBL) On Redox Material Class X SMAN 5 Surakarta. *Journal of Chemical Education*, 3(3):40-48.
- Purnamawati, H., Ashadi., & Susilowati, E. (2014). Effect of Cooperative Learning Model Teams Games Tournament (TGT) Media Card And

- Snakes and Ladders Seen From Capability Analysis of Students Against Students learning achievement Main Material Redox Reactions In Class X Semester 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar the Academic Year 2013/2014. *Journal of Chemical Education*, 3(4):100-108.
- Rosida, R. T. (2014). Application of Model Problem Based Learning (PBL) in Legal Education - Basic Chemicals Law Viewed from the Activities and Student Results Class X Ipa Sma Negeri 2 Surakarta in the academic year 2013/2014. *Journal of Chemical Education*, 3(3), 66-75.
- Suryosubroto, B. (2010). *Some Aspects of Educational Basic*. Jakarta, Indonesia : Rhineka Cipta
- Widoretno, P. (2014) Development of LKS with Problem Based Learning in Normal Style Diagram Material, Latitude Style, and Moments in Class X TGB 1 of SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Journal of Building Engineering Education Studies*, 3(1), 44-49.
- Wijayanti, D. (2015). Development of Media Student Worksheets (LKS) Based on the Concept of Hierarchy for Class X Chemistry Learning Subjects of Limiting Reagents. *Journal of Chemical Education*, 4(2), 15-22.