



Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Termokimia Di SMA Negeri 1 Mananggu

Sri Andrawati Biya^{1*}, Ishak Isa², Lukman A.R. Laliyo³

^{1,2,3}Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

*Corresponding Author: andrabiya28@gmail.com, ishakisa265@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 10, 2023

Revised June 20, 2023

Accepted June 27, 2023

Available online June 30, 2023

Kata Kunci:

Pembelajaran *Discovery Learning*, Pemahaman Konsep, Termokimia

Keywords: *Learning Discovery,*

Understanding Concepts,

Thermochemistry



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Kesulitan siswa dalam memahami materi Kimia yang berkaitan dengan konsep Termokimia tidak dapat diatasi dengan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif *Quasi Experiment Design* dengan menguji kemampuan subyek siswa kelas XI melalui pre-test dan post-test control design. Hasil uji validitas tes sebanyak 20 soal menunjukkan reliabilitas yang tinggi sebesar 0,859. Hasil analisis data menggunakan uji "t" diperoleh nilai $t_{hitung} = 31,62$ sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan = 0,05 ($dk=48$) adalah 1,67, maka nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} sehingga H_a diterima. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu.

ABSTRACT

Conventional teaching approaches cannot help students who are having trouble grasping Chemistry material related to the idea of thermochemistry. This study attempts to ascertain how the *Discovery Learning* teaching methodology affects students' conceptual comprehension of thermochemical content at SMA Negeri 1 Mananggu. This study applied the quantitative *Quasi Experiment Design* approach by assessing class XI students' aptitude through a pre-test and post-test control design. The validity test results for the 20 questions revealed a good dependability of 0.859. When the t-count value is more than the t-table value, H_a is accepted. The findings of data analysis using the "t" test showed that the t-count value was 31.62, while the t-table value at a significant level of 0.05 ($dk = 48$) was 1.67. Based on the findings of this study, it can be said that the *Discovery Learning* approach at SMA Negeri 1 Mananggu has a beneficial impact on students' comprehension of the concept of thermochemistry.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang memerlukan penguasaan terhadap konsep-konsep kimia untuk menyelesaikan permasalahan terkait. Salah satu materi krusial yang wajib dipahami oleh siswa adalah termokimia. Termokimia adalah bagian dari pembahasan yang luas yang disebut termodinamika yaitu ilmu yang mempelajari perubahan antar kalor dan bentuk-bentuk energi yang lain. Namun dari karakteristik tersebut konsep-konsepnya yang abstrak menjadikannya sulit untuk dipelajari. Kesulitan pada materi termokimia. Namun pada pembelajaran termokimia, siswa harus mampu mencapai kompetensi dasar diantaranya mampu mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, menjelaskan ciri-ciri reaksi eksoterm dan endoterm, menentukan kalor reaksi atau perubahan entalpi reaksi berdasarkan data yang ada. Termokimia merupakan materi yang membutuhkan kemampuan pemahaman konsep.

Materi termokimia yang akan diajarkan harus bisa dijelaskan dengan baik agar siswa mengerti dan menguasai konsep dasar yang akan terus dipergunakan hingga tingkat selanjutnya jika materi dasarnya belum berhasil mereka kuasai. Meningkatnya aktivitas belajar peserta didik diharapkan sejalan dengan meningkatnya pemahaman konsep dan memori atau ingatan peserta didik terhadap suatu materi yang diajarkan di kelas. Oleh karena untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan juga suatu model dan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa agar dapat memahami konsep dengan baik.

Evaluasi tingkat pemahaman konseptual siswa dalam menjelaskan konsep meliputi dua aspek penting yaitu pengetahuan dan penalaran. Evaluasi pengetahuan siswa terkait dengan pengukuran penguasaan siswa terhadap substansi (content) pengetahuan terkait konsep. Evaluasi penalaran adalah pengukuran kemampuan siswa dalam memberikan tanggapan atau alasan untuk membenarkan apa yang telah dipahami siswa. Kualitas pemahaman konseptual siswa yang baik, apabila siswa mampu mengetahui dan menjelaskan pengetahuannya dengan baik (Pandaleke 2020). Pemahaman dapat diukur dengan menggunakan instrumen penilaian hasil belajar berupa pertanyaan, persoalan, tugas atau tes (Uliyandari, 2014). Menurut Sudijono (1996), pemahaman konsep ialah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Pemahaman konsep juga sangat penting karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam waktu yang lama. Kemampuan pemahaman konsep berperan besar dalam menentukan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Namun kenyataannya, siswa seringkali kesulitan menjelaskan secara epistemologis konsep dasar sains (Chi, 2018), dan seringkali menjadi lebih rumit, karena diganggu oleh adanya konsepsi alternatif yang dipahaminya.

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. *Discovery Learning* juga adalah model belajar yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang membuat peserta didik belajar aktif dan menemukan pengetahuan sendiri (Kartika, 2017). *Discovery Learning* merupakan model yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Mananggu, terungkap bahwa masih sebagian besar siswa hanya mampu untuk mengetahui dan menghafal materi tanpa memahami materi yang disampaikan. Hal ini yang menyebabkan mereka seringkali masih mengalami kesulitan untuk memahami materi kimia. Banyak juga siswa yang mengaku bahwa ketika guru menjelaskan suatu pokok bahasan yang baru, terkadang mereka lupa akan inti dari pokok bahasan yang telah dijelaskan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha untuk dapat memperbaiki cara belajar siswa, khususnya materi termokimia, salah satunya dengan mengaplikasikan model pembelajaran *Discovery Learning*. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep pada materi termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experiment Design* dengan pretest-posttest control design. Evaluasi dengan mengaplikasikan *Discovery Learning* tanpa menggunakan pengacakan untuk melihat pengaruh implementasinya pada materi terpilih. Subyek penelitian yang digunakan adalah 50 siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Mananggu, Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo pada mata pelajaran Kimia, Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan pada dua kondisi, yaitu kelas XI IPA 1 (eksperimen) dan kelas XI IPA 2 (kontrol) dengan cara pengambilan sampel menggunakan teknik *sampel jenuh*. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi Termokimia. Data pemahaman konsep siswa diperoleh dengan menggunakan instrument berupa tes pemahaman konsep siswa sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah pembelajaran (*post-test*).

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah merencanakan dan mempersiapkan instrument sebagai syarat untuk mengumpulkan data. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan proses validasi instrumen terlebih dahulu, tujuan pengujian validasi butir instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat akurasi butir instrumen dalam mengukur variabel yang digunakan. Setelah itu dilakukan uji reliabilitas, reliabilitas dilakukan pada siswa yang telah mempelajari materi termokimia yaitu dikelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Mananggu. Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk menunjukkan bahwa instrumen yang dipakai dapat dipercaya pada saat digunakan sebagai alat penjarangan data jika perhitungan pada butir-butir instrumen tersebut dinyatakan valid. Penghitungan reliabilitas ini menggunakan koefisien *alpha cronbach*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu :

1. Uji normalitas data diperlukan untuk mengetahui bahwa data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Secara statistik dapat digunakan dengan menggunakan metode *lilifors* untuk menguji hipotesis.
2. Uji homogenitas dilakukan untuk meyakinkan bahwa sampel memiliki varians yang homogenitas diberlakukan uji F.
3. Uji statistika t_{hitung} digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Hipotesis berbunyi : terima H_1 : terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep pada materi termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tolak H_0 : tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep pada materi termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu bila $t_{hitung} < t_{tabel}$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Mananggu pada tahun pelajaran 2022 dengan jumlah sampel 50 siswa yang terdiri dari kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 25 orang dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 25 orang. Dalam penelitian ini kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrument dengan bentuk tes tulis yang digunakan adalah tipe objektif yang berjumlah 20 soal. Data kemudian diolah secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik yang dilakukan sebanyak dua kali

yaitu berupa pretest dan posttest. Data ini yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan teknik pengujian yang relevan, yaitu uji *liliefors* dan uji-t. Tujuan pengolahan ini untuk memperoleh nilai numerik tentang pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Mananggu. Pengolahan data ini, dapat dilihat tingkat perbedaan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

1. Pengujian Validitas Dan Reliabilitas

Hipotesis yang di uji yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Instrument yang digunakan dalam pengambilan data adalah tes, dengan jumlah 20 nomor. Dari data instrument seluruh yang didapat baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen dinyatakan valid. Bahwa seluruh data berada di atas 0,396. Sedangkan untuk hasil reliabel sebesar 0,859. Menurut keterangan sebelumnya nilai ini termasuk dalam kategori tinggi ($0,70 > \alpha \leq 0,90$).

2. Pengujian Data Homogenitas

Pengujian homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui gabungan data antara kelas kontrol dan kelas eksperimen benar-benar homogen atau tidak. Hasil Uji homogenitas tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Homogenitas

DATA	Fhitung	Ftabel	Keterangan
Nilai Pretest Kedua Kelompok Sampel	1,06	1,98	Homogen
Nilai Posttest Kedua Kelompok Sampel	1,06	1,98	Homogen

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,49 < 1,98$ dan $0,48 < 1,98$. Maka dengan demikian H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sampel kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

3. Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *liliefors*. Tujuan uji normalitas ini untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, hipotesis yang akan diuji dinyatakan sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, dalam keadaan lain tolak H_0 , pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil uji normalitas tes pemahaman konsep kedua sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa data untuk kedua sampel berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai Lhitung kedua sampel lebih kecil dari Ltabel ($L_{hitung} < L_{tabel}$), sehingga H_0 diterima pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	SD	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan	
Eksperimen	85	9,46	0,101	0,173	Data berdistribusi Normal
Kontrol	65	9,78	0,126	0,173	Data berdistribusi Normal

4. Pengujian Hipotesis

Setelah Uji normalitas dan homogenitas terpenuhi dan data telah berdistribusi normal serta berasal dari populasi yang homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan uji-t dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan terima H_1 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Termokimia Di Kelas XI SMA Negeri 1 Mananggu.

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Termokimia Di Kelas XI SMA Negeri 1 Mananggu.

Hasil pengolahan data uji-t dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Pengolahan Data Uji-t

Kelas	Jumlah sampel	\bar{x}	s^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Experimen	25	85	9,464	31,62	1,67
Kontrol	25	60	6,614		

Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil $t_{hitung} = 31,62$, sedangkan $t_{tabel} = 1,67$.

Berdasarkan tabel diketahui bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $31,62 \geq 1,67$ yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi termokimia kelas XI SMA Negeri 1 Mananggu.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep siswa di SMA Negeri 1 Mananggu. Pada penelitian ini terdiri atas kelas eksperimen (XI IPA 1) yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol (XI IPA 2) menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Hal tersebut dapat dilihat pada tes pemahaman konsep siswa tentang materi Termokimia.

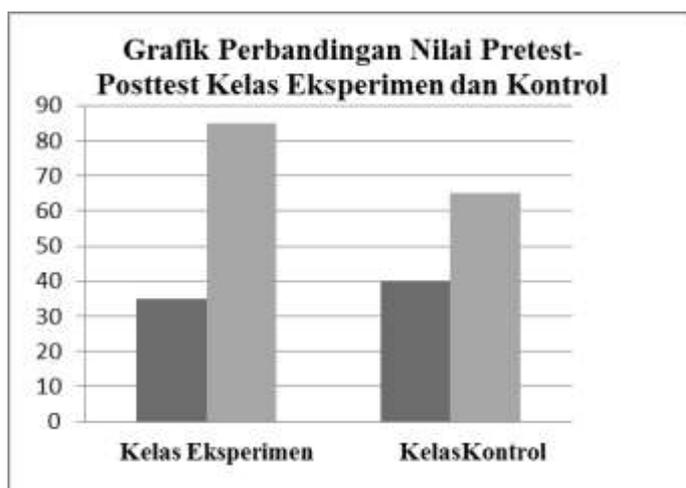
Sebanyak 20 butir soal diberikan kepada masing-masing siswa untuk dikerjakan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemahaman awal. Masing-masing kelas eksperimen dan kontrol dilakukan masing-masing dua kali pertemuan. Pada saat kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* siswa dibagi beberapa kelompok terlebih dahulu, baru diberikan materi ajar. Selama proses pembelajaran, para siswa terlihat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kelompok. Pada akhir pembelajaran, para siswa diberikan posttest untuk melihat seberapa besar peningkatan pengetahuan yang didapatkan setelah proses pembelajaran berlangsung. Hal yang serupa juga dilakukan pada kelas kontrol, di mana yang menjadi pembeda adalah metode pembelajaran berupa ceramah. Sebelum dan sesudah pembelajaran siswa juga diberikan pertanyaan yang sama dalam pre-test dan post-test seperti perlakuan pada kelas eksperimen.

Setelah diperoleh data pretest dan posstest, kemudian dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui hipotesis penelitian diterima atau tidak, tetapi sebelum itu, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat untuk menguji hipotesis. Maka dari itu pertama-pertama dilakukan pengujian normalitas data dengan menggunakan uji liliefors. Data pemahaman konsep ini berdistribusi

normal.

Syarat kedua yaitu data harus homogen, olehnya itu dilakukan pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F. Suatu data dikatakan homogen jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan nilai $F_{tabel} = 1,98$. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,06 < 1,98$ pada taraf signifikansi 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari data yang homogen.

Data pemahaman konsep siswa setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian kesamaan dua rata-rata (uji-t). Setelah dilakukan uji-t, diperoleh perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dalam pengujian kesamaan dua rata-rata (uji-t), didapatkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $31,62 > 1,67$ pada taraf signifikan 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat mempengaruhi secara positif pemahaman konsep siswa (Gambar 1).



Gambar 1 Grafik Perbandingan Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil evaluasi terhadap pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, ditunjukkan dari rata-rata nilai pretest-posttest kelas kontrol 40 dan 65, sementara nilai pretest-posttest kelas eksperimen 35 dan 85. Kenaikan hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol hanya mencapai 1,6 kali lipat. Pemahaman materi termokimia pada kelas eksperimen sesudah pembelajaran dengan *Discovery Learning* meningkat sebanyak 2,4 kali lebih baik dibandingkan dengan sebelum pembelajaran. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat memberikan dampak positif terhadap daya tangkap siswa terhadap materi Termokimia, karena meningkatnya pemahaman konsep kimia yang terdapat pada bab tersebut. Melalui model *Discovery Learning* siswa akan dituntun untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dengan mencari informasi sendiri, kemudian siswa mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang diketahui dan dipahami ke dalam bentuk akhir. Penggunaan model *Discovery Learning* dalam kegiatan pembelajaran dirasa sangat efektif karena mampu meningkatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran (Lukman, 2021). Hal ini dapat diterapkan pada materi kimia lainnya yang memerlukan pemahaman konsep yang sulit dipahami oleh siswa maupun pada bidang mata pelajaran lain.

4. SIMPULAN

Model pembelajaran *Discovery Learning* yang diimplementasikan pada proses pembelajaran mata pelajaran Kimia di SMA Negeri 1 Managgu memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa terhadap materi Termokimia yang telah dievaluasi melalui pre-test dan post-test dibandingkan dengan metode ceramah dengan perolehan hasil uji t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($31,62 > 1,67$) pada taraf signifikansi 0,05.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Ishak Isa, M.Si selaku Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Lukman A.R. Laliyo, M.Pd, M.M selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dengan tulus dan ikhlas membimbing dan membantu serta memberi motivasi, saran, semangat, arahan dan dorongan sehingga saya dapat menyelesaikan manuskrip ini.

6. DAFTAR RUJUKAN

- Chi, S., Wang, Z., Luo, M., Yang, Y., & Huang, M. (2018). *Student progression on chemical symbol representation abilities at different grade levels (Grades 10–12) across gender*. Chemistry Education Research and Practice, 19(4), 1055–1064.
- Kartika, E, R., & Efkar, Tasviri, (2017). *Penerapan Discovery Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinal materi elektrolit dan non elektrolit*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia. Vol.6.No.1.62 – 73.
- Lukman dkk, 2021. *Dampak Model Discovery Learning Berpendekatan STEM Terhadap Pemahaman Konsep Hidrolisis Garam Siswa SMA*. Jurnal pendidikan kimia.Vol.5.No.2.Hal.76-84.
- Pandaleke, M., Munzil, & Sumari. (2020). *Pengembangan Media Pelajaran Kelas Flipped Berbasis Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia*. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan, 5(3), 387—394.
- Sudijono, Anas. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Uliyandari. (2014). *Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri Kota Bengkulu Untuk Mata Pelajaran Kimia (descriptive research)*. Skripsi, Hlm 6-9.Vol. 5, No. 2, Tahun, pp. 76-84 Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia 84.