

The Influence of Relating Experiencing Applying Cooperating and Transferring Learning Models Toward Chemistry Learning Outcomes

Wainda Sardika Dewi, Mukhtar Harris, Jackson Siahaan

Chemistry Education Division, University of Mataram, Jalan Majapahit No 62 Mataram 83251
Indonesia. Email: mukhtar_harris@unram.ac.id

Received December 12, 2018; Accepted June 20, 2018

ABSTRAK

The purpose of this study was to investigate the effect of relating, experiencing, applying, cooperating and transferring REACT model on chemistry learning outcomes of the eleventh grade students at the senior high schools in West Lombok Indonesia. The research type is quasi-experimental design with posttest only control group design. The population in this study were all the eleventh grade students and 80 students were taken as samples. They were determined through saturated sampling techniques. The reserach hypothesis testing was carried by the t-test. It was found that tcount 3.10 is higher than t_{table} 1.68 at a significant level of 5%. This result indicate that the application of the REACT learning model provides a better influence than conventional learning models on chemistry learning outcomes.

Kata Kunci: learning outcomes, chemistry, REACT model.

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan salah satu permasalahan yang paling sering dihadapi adalah rendahnya hasil belajar [1-4]. Sebagai salah satu contoh yaitu rendahnya hasil belajar kimia siswa di sekolah. Oleh karena itu sangat diperlukan upaya peningkatan kualitas pendidikan yang tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar yang efektif. Keberhasilan proses pendidikan juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal ini dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor eksternal yang mempengaruhi siswa dalam kegiatan belajar adalah faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat [5-7].

Ilmu kimia dipandang sebagai ilmu yang sulit dan tidak menarik untuk dipelajari. Akibatnya siswa cenderung menggunakan metode menghafal, sehingga siswa hanya mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi yang diajarkan tetapi kenyataannya mereka tidak memahami materi tersebut. Siswa hanya mengingat dan menyimpan berbagai informasi tanpa memahami serta menggali lebih jauh mengenai informasi tersebut [8-9].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penyebab rendahnya hasil belajar kimia siswa yaitu banyak siswa yang menganggap bahwa pelajaran kimia itu abstrak, sulit dan membosankan [10-16]. Jadi dapat disimpulkan bahwa pelajaran kimia masih dianggap sebagai

mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti dan tidak menarik serta abstrak. Karena siswa tidak memiliki ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia maka timbulah masalah baru yaitu siswa menjadi bosan. Hal ini yang menyebabkan hasil belajar kimia siswa masih di bawah kriteria ketuntasan minimum yang ditetapkan oleh sekolah.

Terkait dengan permasalahan rendahnya hasil belajar tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk menyampaikan materi sekaligus mengembangkan pengetahuan siswa mengenai penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*. Model pembelajaran *REACT* merupakan salah satu pengembangan pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran *REACT* memberikan pengaruh positif yaitu dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa [17-20]. Penelitian dengan model pembelajaran *REACT* memberikan pengaruh positif terhadap aktivitas siswa berupa keaktifan siswa di dalam kelas.

Mata pelajaran kimia yang diajarkan di SMA sederajat, didalamnya terdapat banyak materi yang sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini yang menyebabkan peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran *REACT*. Melalui model pembelajaran *REACT* diharapkan siswa mendapatkan hasil belajar yang lebih meningkat, karena proses

pembelajaran berlangsung secara alamiah sehingga masalah rendahnya hasil belajar siswa dapat teratasi.

METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk melihat pengaruh tertentu terhadap suatu kondisi yang terkendalikan. Jenis eksperimen yang digunakan adalah eksperimen semu, dimana dalam desain ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen. Hal tersebut dikarenakan kondisi di lapangan tidak memungkinkan untuk dilakukan penempatan subyek penelitian secara random ke dalam kelompok-kelompok. Dengan kata lain, peneliti harus menerima kelompok-kelompok (kelas-kelas) yang sudah dibentuk oleh sekolah [21-22].

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest only control design*, dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Kelompok yang diberi perlakuan penerapan model pembelajaran *REACT* disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang diberi perlakuan penerapan model pembelajaran konvensional disebut kelompok kontrol. Masing-masing kelas hanya diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar setelah penerapan model pembelajaran *REACT*. Dengan demikian, rancangan penelitian secara sederhana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	-	Penerapan model pembelajaran <i>REACT</i>	Ya
Kontrol	-	Penerapan model pembelajaran konvensional	Ya

Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya [20]. Variabel penelitian ada dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau disebut dengan variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *REACT* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Variabel terikat atau yang disebut dengan variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas [22]. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar kimia siswa.

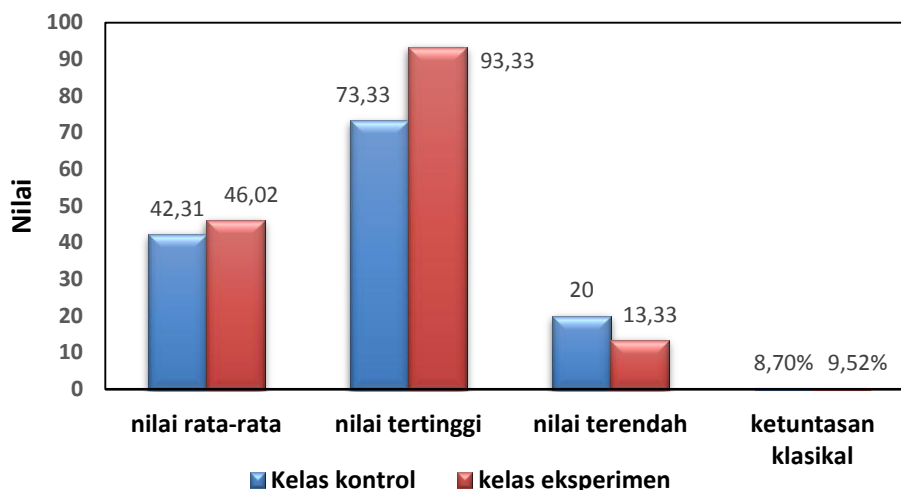
Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel mempunyai peranan penting dalam penelitian yaitu sebagai sumber data. Berikut ini diuraikan mengenai populasi dan sampel yang terlibat dalam penelitian ini. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi. Jumlah populasi pada penelitian ini yaitu 46 orang. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh populasi (siswa) kelas XI IPA 1 dan IPA 2 SMAN 1 Labuapi yang berjumlah 46 siswa.

HASIL PENELITIAN

Hasil Belajar

Hasil belajar kimia siswa dalam ranah kognitif yang diperoleh berupa hasil *posttest*. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir atau hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran. Instrumen soal yang digunakan terdiri atas 15 butir soal. Hasil *posttest* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Hasil *posttest* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang lebih baik dari penerapan model pembelajaran *REACT* terhadap hasil belajar kimia materi hidrokarbon pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi. Penelitian yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi yang berjumlah dua kelas. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *sampling jenuh*.

Peneliti memilih kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 sebagai sampel penelitian yang didasarkan pada keadaan sekolah yang hanya memiliki dua kelas IPA. Berdasarkan hasil perhitungan uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata ujian tengah semester genap kimia kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Kelas XI IPA 1 dijadikan kelas kontrol karena memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *REACT*, sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan termasuk pelaksanaan *posttest*, baik di kelas kontrol maupun eksperimen.

Hasil belajar siswa yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif yang didapatkan dari hasil *posttest*. Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata, nilai tertinggi, dan ketuntasan klasikal *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan nilai terendah kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas

kontrol. Pemberian *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkannya model pembelajaran. Berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 3,71 daripada kelas kontrol. Selisih antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu signifikan, hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang diterapkan memberikan pengaruh yang tidak terlalu tinggi pada kedua kelas.

Hasil gain dari *posttest* tersebut di uji menggunakan uji-t. Hasil dari uji t adalah $t_{hitung} (3,10) > t_{tabel} (1,68)$ maka penerapan model pembelajaran *REACT* memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi.

Meningkatnya nilai rata-rata kelas eksperimen saat *posttest* dikarenakan kelas tersebut telah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *REACT*. Model pembelajaran *REACT* adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa, dimana kegiatannya meliputi kegiatan mengaitkan, mengalami, menerapkan, bekerjasama, dan mentransfer dalam proses belajar siswa. Model pembelajaran ini mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang akan dipelajari.

Uji Gain digunakan untuk pengujian hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Hasil uji gain dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata Gain hasil *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Tabel 2 Data Gain Hasil *Posttest*

Aspek	Uji Gain	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Gain total	973,27	966,6
Nilai rata-rata Gain	42,32	46,03

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Gain *Posttest*

Aspek	Nilai yang didapatkan	Kesimpulan
f_{hitung}	1,37	Homogen
f_{tabel}	2,10	

Hasil uji homogenitas Gain *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3. Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data gain *posttest* dengan menggunakan uji-F, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ (taraf signifikan 5%) maka dapat disimpulkan bahwa data Gain *posttest* mempunyai varians homogen. Selanjutnya, hasil uji normalitas Gain *posttest* kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas data gain *posttest* dengan menggunakan rumus chi-kuadrat pada kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ (dk = 5 (kelas kontrol), dk = 4 (kelas eksperimen), taraf signifikan 5%), sehingga dapat disimpulkan bahwa data gain *posttest* kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal.

Hasil uji hipotesis Gain *posttest* kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis satu pihak, karena hipotesis yang digunakan memihak pada salah satu kelas sampel. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t yang melibatkan data hasil *posttest*. Kriteria pengujianya yakni apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak, sebaliknya apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ (dk = 42, taraf signifikan 5%), artinya H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *REACT* memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Gain *Pretest-Posttest*

No	Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
1	Kontrol	10,78	11,07	Normal
2	Eksperimen	4,15	9,48	Normal

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis Gain Uji-t

Aspek	Nilai yang didapatkan	Kesimpulan
t_{hitung}	3,10	Ho ditolak
t_{tabel}	1,68	

Model pembelajaran *REACT* memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah *Relating* (Mengaitkan), peneliti menyampaikan materi yang diajarkan dengan menghubungkan antara materi dan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dengan mudah mengaitkan materi yang diajarkan dengan suatu hal yang mereka temukan di lingkungan sekitar. Tahap yang ke dua adalah *Experiencing* (Mengalami), peneliti membimbing siswa untuk belajar

dengan melakukan percobaan sesuai dengan materi yang diajarkan. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengalami sendiri materi yang dipelajari dengan kehidupan yang disekitarnya. Tahap yang ke tiga adalah *Applying* (Mengaplikasikan), peneliti memberikan LKS kepada siswa yang bertujuan agar siswa dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan dengan menjawab soal yang telah disiapkan. Tahap yang ke empat adalah *Cooperating*

(Bekerjasama), peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen agar dapat menyelesaikan LKS secara bersama-sama dan dapat menghargai pendapat orang lain. Tahap yang ke lima adalah *Transferring* (Proses Transfer Ilmu), siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dari LKS yang telah dijawab di depan kelas. Hal ini dapat melatih siswa memahami apa yang mereka telah kerjakan sehingga bisa memberikan informasi kepada orang lain.

Tahapan dari model pembelajaran *REACT* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah pada saat siswa melakukan eksperimen. Ketika melakukan eksperimen siswa mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan pengetahuan yang dimiliki siswa. Sebagian besar siswa tiap kelompok aktif ketika melakukan eksperimen. Model pembelajaran *REACT* dapat digunakan dalam pembelajaran salah satunya yaitu siswa lebih aktif karena dalam proses belajar mengajar mereka tidak hanya mendengarkan materi dari guru tetapi juga ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Terdapat beberapa kendala yang dialami oleh peneliti pada kelas eksperimen, yang pertama terdapat beberapa kelompok yang hanya mengandalkan 1 atau 2 orang bahkan hanya ketua kelompoknya saja untuk mengerjakan LKS. Kendala selanjutnya adalah saat presentasi berlangsung, terdapat siswa yang kurang memperhatikan temannya yang sedang presentasi, sehingga tahapan *transferring* tidak berjalan seperti apa yang diharapkan.

Berdasarkan kendala yang dialami oleh peneliti pada kelas eksperimen maka peneliti memberikan beberapa solusi terkait dengan kendala tersebut. Solusi yang pertama adalah peneliti memberikan tugas pada masing-masing siswa terkait dengan LKS yang diberikan. Satu orang siswa mendapatkan satu buah soal dari LKS yang menyebabkan setiap anggota kelompok mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan soal. Solusi yang kedua adalah saat presentasi berlangsung, jika peneliti menemukan siswa yang tidak mengikuti proses presentasi dengan baik maka peneliti memberikan pertanyaan sederhana kepada siswa yang bersangkutan. Pertanyaan sederhana yang diberikan bisa meliputi pertanyaan tentang materi pembelajaran yang sedang dipresentasikan.

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol, dikarenakan model ini biasa digunakan oleh guru mata

pelajaran kimia di sekolah tersebut. Model pembelajaran konvensional memiliki beberapa tahapan, tahapan yang pertama adalah mengamati, peneliti menyampaikan materi pembelajaran dengan serinci mungkin. Tahap selanjutnya adalah peneliti membimbing siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. Kemudian untuk mengecek pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan LKS yang telah disiapkan. Tahap yang terakhir perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

Kendala yang dialami peneliti pada kelas kontrol adalah siswa masih malu bertanya tentang materi yang belum dipahami, sehingga pada saat presentasi di depan kelas masih ada beberapa siswa yang belum paham. Solusi yang diberikan pada kendala ini adalah peneliti memberikan pertanyaan terkait dengan materi pembelajaran sehingga siswa berlomba-lomba untuk menjawab pertanyaan tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating And Transferring REACT* memberikan pengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMAN 1 Labuapi.

Daftar Pustaka

- [1] Saggaf, M. S., Salam, R., & Rifka, R. (2017, July). The Effect of Classroom Management on Student Learning Outcomes. In *International Conference on Education, Science, Art and Technology* (pp. 98-102).
- [2] Agung, S., & Schwartz, M. S. (2007). Students' understanding of conservation of matter, stoichiometry and balancing equations in Indonesia. *International Journal of Science Education*, 29(13), 1679-1702.
- [3] Susilaningsih, E., Supartono, S., Kristanto, T., Sariana, E., Azizah, P., & Natasukma, M. (2019, July). The Effectiveness of Multiple Representation Oriented Learning Material with Project Based Learning to Improve Students' Chemistry Learning Outcomes. In *6th International Conference*

- on Educational Research and Innovation (ICERI 2018). Atlantis Press.
- [4] Fraser, B. J., & Pearse, R. (1982). A study of Indonesian students' perceptions of classroom psychosocial environment. *International Review of Education*, 28(3), 337-355.
- [5] Febriana, B. W. (2017). Analysis of student's achievement motivation in learning chemistry. In *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series* (Vol. 1, No. 2, pp. 17-123).
- [6] Widarti, H. R., Permanasari, A., & Mulyani, S. (2016). Student misconception on redox titration (a challenge on the course implementation through cognitive dissonance based on the multiple representations). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 56-62.
- [7] Erman, E. (2017). Factors contributing to students' misconceptions in learning covalent bonds. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(4), 520-537.
- [8] Mubarakah, F. D., Mulyani, S., & Indriyanti, N. Y. (2018). Identifying students' misconceptions of acid-base concepts using a three-tier diagnostic test: a case of Indonesia and Thailand. *Journal of Turkish Science Education*, 15(Special), 51-58.
- [9] Redhana, I. W., Sudria, I. B. N., Hidayat, I., & Merta, L. M. (2017). Identification of Chemistry Learning Problems Viewed from Conceptual Change Model. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 356-364.
- [10] Pebriana, L., Sukib, S., & Junaidi, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 6-12.
- [11] Sumiati, S. (2017). Pengembangan Lks Dan Penerapannya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pokok Stoikiometri Siswa Kelas X SMAN 1 Batulayar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pijar Mipa*, 11(2).
- [12] Ningsyih, S., Junaidi, E., & Al Idrus, S. W. (2016). Pengaruh Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 11(1).
- [13] Azizah, N. (2016). Pengembangan Lks Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 11(1).
- [14] Musbhirah, Q. U., Muntari, M., & Al Idrus, S. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Joyful Learning dengan Media Kartu Aksi Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 26-33.
- [15] Putri, N. L. T., Hakim, A., & Junaidi, E. (2017). Pengaruh Penerapan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pokok Koloid Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Procedia Kimia*, 1(1).
- [16] Soenarko, I. G. K., Andayani, Y., & Junaidi, E. (2018). Keterampilan Pengambilan Keputusan dan Hasil Belajar Kimia Siswa di SMA/MA Negeri Mataram ditinjau dari Penerapan Metode Pembelajaran. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 86-89.
- [17] Harahap, E. S. (2018). The Differences of Improving Junior High School Student's Creative Thinking Ability Through The Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) Strategy and Conventional Learning Model. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(10).
- [18] Ismaya, S. N., & Hariyanto, A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (React) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(2).
- [19] Fatmala, K., Churiyah, M., & Nora, E. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran

- Kontekstual REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring). *JPBM (Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen)*, 2(1), 27-40.
- [20] Sofia, H. W., Sutarto, S., & Harijanto, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Disertai Media Foto Kejadian Nyata Dalam Pembelajaran Fisika Di Sman 1 Pakusari. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 411-417.
- [21] Armağan, F. Ö., Sağır, Ş. U., & Çelik, A. Y. (2009). The effects of students' problem solving skills on their understanding of chemical rate and their achievement on this issue. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2678-2684.
- [22] Sugiyono, P. (2011). Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.