

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MEDIA *E-LEARNING* BERBASIS *WEBBLOG* DENGAN PENDEKATAN
CTL TERHADAP MATERI LAJU REAKSI**

***INCREASING STUDENT LEARNING OUTCOMES ON THE DEVELOPMENT OF
E-LEARNING BASED MEDIA WEBBLOG WITH CTL APPROACH
ON REACTION RATE***

Shinta Rumahorbo, Nurfajriani*

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan

*Corresponding author: nurfajriani@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa terhadap media E- Learning berbasis weblog dengan pendekatan CTL. Adapun penelitian ini menggunakan metode (R&D) dengan model ADDIE meliputi tahapan (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*). Produk yang dikembangkan divalidasi oleh 3 validator ahli yang terdiri dari 2 orang dosen kimia dan 1 orang guru kimia. Rata – rata hasil validasi media terintegrasi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) oleh dosen dan guru kimia yang telah dikembangkan adalah 3,70 pada kategori sangat layak dan validasi materi adalah 3,71 pada kategori sangat layak dan tidak butuh revisi. Penggunaan Media terintegrasi *Contextual Teaching and Learning* pada materi Laju Reaksi, diperoleh rata-rata N-Gain Score sebesar 56,0% dimana artinya pembelajaran menggunakan media E-Learning cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dari hasil uji hipotesis diperoleh sig.(2. Tailed) sebesar 0,00 dimana sig. yang diperoleh <0,05 yang artinya ada peningkatan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Media; *Contextual Teaching and Learning*; Laju Reaksi; ADDIE

ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of student learning outcomes on weblog-based E- Learning media with a CTL approach. This research uses the method (R&D) with the ADDIE model covering the stages (analysis, design, development, implementation and evaluation). The product developed was validated by 3 expert validators consisting of 2 chemistry lecturers and 1 chemistry teacher. The average result of the validation of the integrated Contextual Teaching and Learning (CTL) media by chemistry lecturers and teachers that has been developed is 3.70 in the very feasible category and material validation is 3.71 in the very feasible category and does not need revision. . The use of integrated Contextual Teaching and Learning Media on the Reaction Rate material, obtained an average N-Gain Score of 56.0% which means that learning using E-Learning media is quite effective in improving student learning outcomes. From the results of hypothesis testing obtained sig.(2. Tailed) of 0.00 where sig. obtained <0.05 which means there is an increase in student learning outcomes.

Keywords : Media; *Contextual Teaching and Learning*; Rate of Reaction; ADDIE.

1. PENDAHULUAN

Salah satu materi kimia yang memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yaitu materi laju reaksi namun sering kali penyampaian konsep terhadap materi tersebut tidak tuntas disampaikan oleh guru karena mengingat waktu yang hampir mendekati ujian pra-semester sehingga guru hanya menyampaikan garis-garis besar dari materi tersebut. Padahal bila dikaji lebih dalam materi ini sangat bermanfaat untuk menjelaskan berbagai fenomena dalam kehidupan nyata dan memiliki aplikasi yang sangat luas dalam berbagai bidang kehidupan. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru menghubungkan antara materi pelajaran yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Kunandar, 2007). Dalam proses pembelajaran sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa, yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi strategi dan pendekatan yang mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan dibenak mereka sendiri. Oleh karena itu, menggunakan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Fajrina dkk., (2018) juga menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif yang didukung oleh komputer untuk mempelajari sains diperoleh peningkatan yang signifikan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang menggunakan penyebaran angket pada siswa dan wawancara pada guru SMA Negeri 1 Sibolga. Berdasarkan data kesulitan peserta didik terdapat banyak diantara peserta mengatakan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran tersulit. Peserta didik 70% mengatakan rendahnya peningkatan hasil belajar selama Covid-19 dengan menggunakan media yang disediakan oleh sekolah. Hasil wawancara yang di dapat peneliti yaitu guru sangat sulit untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa. Guru mengungkapkan hasil belajar siswa sangat turun drastis pada saat pembelajaran daring yang dilaksanakan.

Indikator berkualitas adalah perolehan hasil belajar yang maksimal oleh siswa, baik itu hasil belajar dalam bentuk kognitif, afektif maupun psikomotor. Akan tetapi, keberhasilan belajar setiap siswa yang mengalami masalah dalam belajar, akibatnya hasil belajar yang dicapai kurang optimal. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu ditelusuri faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Sudjana, 2016). Perkembangan pendidikan di Indonesia saat ini menuntut peningkatan kualitas hasil yang baik dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Cara itu bisa dilakukan untuk meningkatkan kualitas output adalah dengan membuat berbagai perbaikan dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menemukan model, metode, atau media yang tepat untuk melaksanakan pengajaran dan proses pembelajaran, semua komponen pembelajaran dimainkan secara optimal untuk mencapai tujuan pembelajaran (Moto, 2019). Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat ditentukan dari mutu pendidikan di SMA/MA tersebut dan juga dilihat dari kemampuan siswa memahami atau mempelajari materi yang telah dipaparkan ketika menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Harahap, dkk., 2018).

Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain pengajar, peserta didik dan kegiatan pembelajaran. Pengajar sebagai subyek pembelajaran memiliki tugas dan tanggung jawab atas inisiatif dan pengarah pembelajaran. Peserta didik sebagai obyek, dituntut kesediaan dan kesiapannya untuk terlibat langsung secara aktif (Bahrudin dkk., 2018). Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat ke dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah setiap alat, baik hardware maupun software sebagai media komunikasi untuk memberikan kejelasan informasi (Muslich, 2010).

Guru atau dosen harus mampu menguasai media yang sesuai untuk digunakan dalam proses belajar sehingga tujuan pembelajaran pun dapat tercapai secara efektif dan efisien (Nurfajriani dkk., 2020). Dari data yang didapat blog memiliki potensi besar untuk menjadi alat bantu atau sarana pembantu dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran Kimia. Mata pelajaran kimia merupakan pelajaran yang menuntut siswa untuk memahami dan menghubungkan konsep-konsep secara utuh. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan peserta didik, dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Materi dan latihan-latihan soal dapat dilakukan peserta didik dalam memecahkan masalah khususnya materi Laju reaksi. Laju reaksi merupakan salah satu cabang Kimia yang memiliki peranan penting dalam kehidupan

sehari-hari, sehingga peserta didik dapat menjabarkan hal-hal yang ada di dalam kehidupan sehari-hari pada materi Laju reaksi (Lukman, dkk., 2022).

Salah satu masalah dalam pemilihan media adalah cara belajar peserta didik yang berbeda-beda. Ada sebagian lebih cepat belajar melalui media visual, sebagian melalui media audio, sebagian lebih senang melalui media cetak, yang lain melalui media audio visual, dan sebagainya (Baehaqi, 2012). Dengan kondisi pembelajaran saat ini proses pembelajaran daring di rumah merupakan hal baru dalam dunia pendidikan khususnya Indonesia, sehingga mengharuskan adanya pengembangan beberapa perangkat pembelajaran khususnya kurikulum yang sesuai dengan pembelajaran daring (Astuti dkk., 2017). Dengan Adanya blog pembelajaran ini peserta didik dapat mempermudah pemahaman peserta didik melalui materi yang disajikan. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Mukhlisin, dkk bahwa pengembangan blog sebagai media pembelajaran tergolong baik karena dapat meningkatkan pemahaman peserta didik (Akbar dan Usman, 2008).

Selain itu, penelitian yang dilakukan Baehaqi bahwa pemanfaatan media blog dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dimana Pemahaman akan lebih optimal dan mempunyai nilai manfaat jika proses pembelajaran dikaitkan dengan dunia nyata peserta didik yang ada di kehidupan sekitar mereka yaitu melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* (Nurfajriani dkk., 2020). Berdasarkan uraian diatas dalam proses pembelajaran dibutuhkan suatu alat bantu salah satunya yang akan peneliti gunakan adalah weblog sebagai alat bantu pembelajaran. Blog merupakan perpustakaan terbesar didunia, karena blog dapat berfungsi sebagai sumber belajar dan sekaligus media pembelajaran bagi peserta didik. Sehingga peneliti melakukan penelitian Pengembangan media pembelajaran dengan pendekatan CTL sebagai alternatif pemecahan masalah di atas. Pengembangan media weblog dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran kimia dan menciptakan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran kimia.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Reasearch and development*. Model pengembangan yang digunakan yaitu Model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Rahma, dkk., 2020).

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sibolga beralamat Jln. Sutoyo Siswomiharjo No. 1 Sibolga dan waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil 2021/2022. Dilaksanakan selama 6 bulan dari bulan Juli 2021 sampai dengan Desember 2021.

2.3 Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen kimia UNIMED, seluruh guru SMA Negeri 1 Sibolga dan peserta didik kelas XI jurusan IPA yang terdiri 7 Kelas IPA yang rata-rata siswa 35 siswa per kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 orang dosen kimia unimed, yang masing masing terdiri dari 2 ahli materi dan 2 ahli media , 1 guru kimia dan satu kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sibolga. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mengambil satu kelas.

2.4 Prosedur

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini merupakan analisis yang mampu mendukung tercapainya tujuan penelitian yaitu analisis kebutuhan menggunakan wawancara yang ditujukan kepada guru mata pelajaran kimia dan siswa, tujuannya untuk melihat gambaran permasalahan yang terjadi terutama dalam proses pembelajaran dan kebutuhan media pembelajaran di sekolah. Jenis angket yang digunakan yaitu angket penilaian BSNP berupa validasi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan terhadap *webblog* yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-test* dan *posttest* satu kelompok (*one group pre-test – post- test design*), dalam implementasi pembelajaran dengan menggunakan Media *E-learning* berbasis *Webblog*. Desain ini di pilih hanya ada satu kelompok (kelas) yang menjadi sampel dan tidak ada kelas kontrol sebaagai pembanding. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest- Posttest*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O1	X1	O2

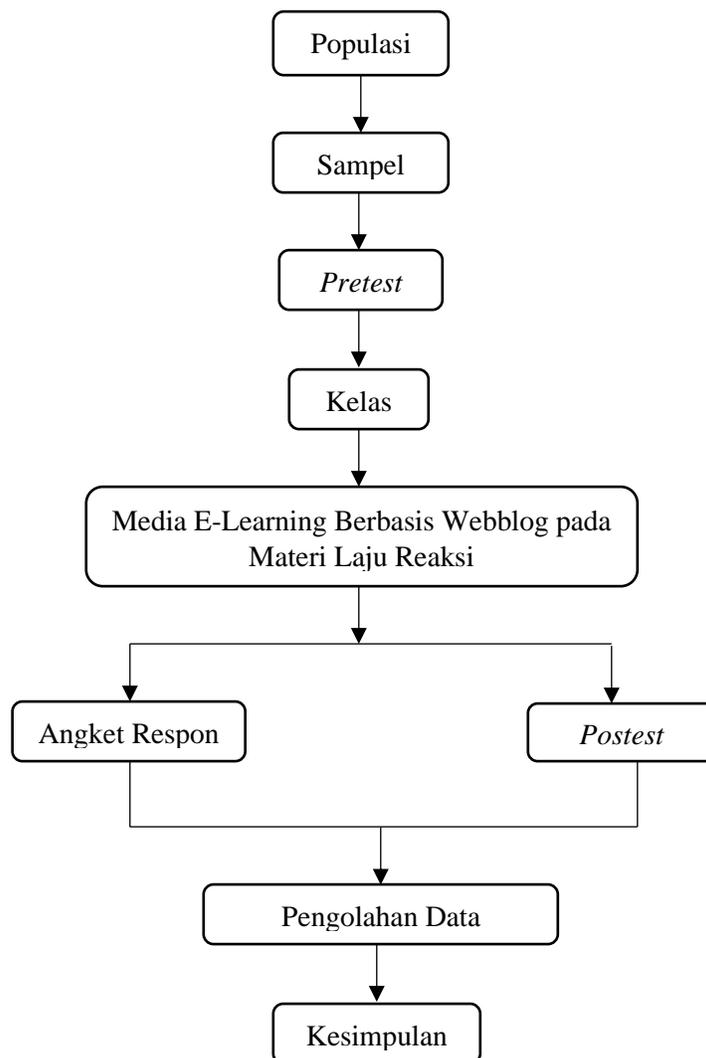
Keterangan :

O1 = Pretest diberikan kepada kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O2 = Posttest diberikan kepada kelompok eksperimen sesudah diberikan perlakuan

X1 = Perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa Materi Laju Reaksi menggunakan media *Webblog*

Prosedur penelitian penyebaran media berbasis *webblog* hasil pengembangan untuk di uji cobakan di dalam kelas dapat dilihat dari gambar 1.



Gambar 1. Prosedur alur penelitian pengembangan media *Webblog*

2.5 Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen butir tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan berupa tes objektif dengan 4 pilihan jawaban dengan satu jawaban yang paling tepat.

Alat yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar. Soal yang disusun terdiri dari 40 soal bentuk pilihan ganda yang belum divalidasi. Metode tes dalam penelitian ini yaitu dengan dilakukannya *pretest* dan *posttest*. Dimana soal yang diberikan berbentuk pilihan berganda yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA pada materi pokok bahasan kimia dengan penggunaan Media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Webblog*.

2.6 Analisis Data

Teknik analisis data kuantitatif berupa data hasil belajar. Penskoran pilihan ganda dapat dilakukan dengan rumus:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100$$

Dimana :

B = Banyaknya butir soal yang dijawab benar

N = Banyaknya butir soal yang dijawab salah

2.7 Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk menentukan normal atau tidaknya distribusi data penelitian, artinya apakah penyebarannya dalam populasi bersifat normal. Data pengambilan keputusan dalam uji normalitas yakni : jika nilai sig > 0,05 maka data tersebut terdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai sig < 0,05 maka data tersebut tidak berkontribusi normal. Pengujian normalitas data dilakukan dengan *IBM SPSS Statistic 22 for Windows* dengan pendekatan uji kolmogrov-smirmov (Silitonga, 2014).

2.8 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam populasi bersifat homogen. Pengujian homogenitas dilakukan dengan pendekatan *Levene's Test* menggunakan *IBM SPSS Statistic 22 For Windows*, dengan ketentuan jika nilai sig > 0,05 maka data hasil penelitian dinyatakan memiliki varians yang homogen atau berasal dari populasi yang homogen (Silitonga, 2015).

2.9 Uji N-Gain

Analisis data dalam penelitian ini berupa skor pre-test, skor posttest dan N-Gain. Data dari N-Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih skor pretest. Data tersebut diolah menggunakan program SPSS. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretest dan post-test dari kelas eksperimen. Adapun rumus N-Gain ditentukan sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Kriteria perolehan skor N-gain sebagai berikut

$g < 0,3$: Rendah

$0,3 \leq g \leq 0,7$: Sedang

$g \geq 0,7$: Tinggi

Kriteria hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi Media E-learning Berbasis *Webblog* pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan uji Paired Sampel T-Test dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif (H_a) di terima atau ditolak. Untuk uji hipotesis yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *IBM SPSS*

Statistika 22 for Windows pada sig =0,05 dimana jika sig < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima (Akbar dan Usman, 2008).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data disesuaikan dengan data yang dikumpulkan, analisis data menggunakan program SPSS 22. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yaitu uji N-Gain, Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Setelah uji N-Gain dilakukan maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 Uji N-Gain

Pengujian *N-Gain* data penelitian bertujuan untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa setelah pembelajaran. Pretest dan postes diberikan untuk mengetahui efektifitas peningkatan. Hasil *N-Gain* ini dijadikan sebagai perbandingan antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

Tabel 2. Hasil Uji *N-Gain* Skor

	Pretes	Postest	Rata-rata N- Gain Score	Rata-rata N-Gain Score Persen
Jumlah Nilai Hasil Belajar	1555	2455	0.560031	56.00312882
Rata-rata Hasil Belajar	48,59	76,71		
Keterangan			Sedang	Cukup Efektif

Berdasarkan tabel 2 Rata-rata N-Gain Score yang didapatkan melalui data pre-tes dan pos-tes peserta didik adalah 56,00% . Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa materi yang di integrasikan dalam media *webblog* mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria peningkatan cukup efektif.

3.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memeriksa distribusi penyebaran data apakah berdistribusi normal atau tidak. Data pengambilan keputusan dalam uji normalitas yakni : jika sig >. 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya, jika nilai sig < 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil signifikasi *pretest* dan *postest* yaitu 0,09 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal karena nilai signifikasi dari 2 data tersebut > 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Data	Sig.Data	Taraf Signifikan	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,9	0,05	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i>	0,9	0,05	Berdistribusi Normal

3.3 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah penyebaran data dalam populasi bersifat homogen. Pengujian homogen dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 22, dengan ketentuan nilai sig > 0,05 maka data hasil penelitian memiliki varians yang homogen atau berasal dari populasi yang homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.Data	Taraf Signifikan	Keterangan
------	----------	------------------	------------

Hasil Belajar	Prestest	0,31	0,05	Homogen
Kimia	Posttest	0,31	0,05	Homogen

Data hasil tabel diatas dilihat bahwa nilai pretest dan posttest sebesar 0,31. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kedua data tersebut memiliki data yang homogen karena sig > 0,05.

3.4 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah untuk melakukan uji hipotesis yang dilakukan menggunakan *SPSS 22 for Window* dengan menggunakan uji *paired sampel T-Test*. Uji Hipotesis ini dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan perlakuan yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis *webblog*. Hasil yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Nilai	Sig-(2-tailed)	Sig.	Keterangan
Pretest-Posttest	0,00	0,05	Tolak H ₀ dan Terima H _a

Pada pengujian data dengan *SPSS 22 for Windows*, jika sig (-2 Tailed) < 0,05, maka H_a diterima. Sedangkan jika sig-(2-Tailed) > 0,005, maka H₀ ditolak. Dapat dilihat dari hasil yang peroleh adalah sig. yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,00, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Artinya adanya peningkatan hasil belajar siswa yang belajarkan menggunakan media *webblog* pada pokok bahasan laju reaksi.

3.5 Pembahasan

Hasil pengujian hipotesis diperoleh sig. (2-Tailed) sebesar 0,00 dimana sig. yang diperoleh < 0,05 yang artinya adanya peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *webblog* dengan pendekatan CTL pada pokok bahasan laju reaksi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yeni Sulistyani (2019) bahwa blog pembelajaran mempunyai kategori sangat tinggi atau sangat efektif dan blog pembelajaran ini layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning*. Sama halnya dengan penelitian Farid Wildani (2017) menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan blog guru lebih tinggi daripada yang menggunakan buku ajar. Hal tersebut sesuai dengan hasil yang didapat oleh penulis bahwasanya peningkatan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan cara menggunakan media *webblog* dengan pendekatan CTL menjadi salah satu media yang akan digunakan saat proses pembelajaran dilakukan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan Uji N-Gain didapatkan rata rata hasil belajar Pretes sebelum pembelajaran menggunakan media *webblog* yaitu 45,59 dan rata -rata nilai hasil belajar posttest setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media *webblog* yaitu 76,71 dimana artinya pembelajaran yang dilakukan meningkat dengan kriteria sedang atau meningkat cukup efektif selanjurntya pada Hasil pengujian hipotesis diperoleh sig. (2-Tailed) sebesar 0,00 dimana sig. yang diperoleh < 0,05 yang artinya adanya peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *webblog* dengan pendekatan CTL pada pokok bahasan laju reaksi.

4.2 Saran

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Bagi guru dan calon guru disarankan untuk menggunakan media pembelajaran yang dapat memberi pemahaman sistematis, merangsang keaktifan dan berpikir, dan memberi pengalaman belajar dalam

- proses pembelajaran semi offline saat ini
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti lebih lanjut disarankan memperhatikan kelemahan dan kelebihan dari media pembelajaran ini juga disarankan melakukan pengembangan media pembelajaran dengan pendekatan yang sama atau yang lainnya agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan

5. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P.S., dan Usman. (2008). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, I., dkk (2017). Jurnal Penelitian & Pengembangan Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. *JPPPF*. 3(1) : 57-62.
- Baehaqi, I. (2012). Pemanfaatan Media Blog pada Pembelajaran Kimia Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas Xa MA NU
- Bahrudin, B., dkk. (2018). Pengaruh Filler Carbon black terhadap sifat dan komposit natural rubber/polypropylene. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*. 9(2): 62-68
- Fajrina, W., Nurfajriani, & Simorangkir, M., (2018). Developing Interactive Computer Based Learning Media of Lectora Inspire to Enhance Conceptual Skills of Senior High Schools Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 200, 57-60
- Harahap, J. ., Nurfajriani, & Silaban, R. (2018). The Development Of Guidance And Kit Innovative Chemistry Lab Based On PBL (Problem Based Learning) According To Curriculum 2013 For Class 12th Of Even Semester. *3rd Annual Internasional Seminar on Transformative Education and Educational*.
- Kunandar. (2007). *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lukman, I., Silalahi, A., & Silaban, S., Nurfajriani. (2022). Interactive learning media innovation using lectora inspire solubility and solubility product materials. In *Journal of Physics: Conference Series*. 2193(1): 1-5. *Nasional Kimia Berwawasan Lingkungan 2020*.
- Moto, M. (2019). Pengaruh penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesia Journal of Primary Education*. 3(1):20-28
- Muslich, M. (2010). *Melaksanakan PTK (Penelitian Tindakan Kelas) itu Mudah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurfajriani, & Nasution, Z., (2015). Pengaruh Software Macromedia Flash Pada Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Materi Termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 7(3) : 18-24.
- Nurfajriani., Hajar, S., & Halimah, N., (2020). Pengaruh Multimedia *Articulate Storyline* Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi. *Prosiding Seminar*
- Nurfajriani, Wildayani, H., Nugraha, A., (2021). Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Dan Interaktif berbasis Kontekstual Pada Materi Termokimia Di SMA/MA. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Terapan*. 2021
- Nurhadi. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. Malang : UM Press
- Rahma, G., Nurfajriani and Jahro, I.S. (2020) Tren Penelitian Pendidikan Proses Pembelajaran Daring Selama. *Prosiding seminar Nasional Kimia Berwawasan Lingkungan*, p. 31-7.
- Silitonga, P.M. (2014). *Statistika Teori dan Aplikasi Dalam Penelitian Edisi Kedua*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Unimed: Medan.
- Sudjana, Nana. (2016). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset