



Penerapan Media Interaktif *Articulate Storyline* dalam Pembelajaran Ikatan Kimia di SMA

Cita Sundari¹, Pasar Maulim Silitonga²

^{1,2}Universitas Negeri Medan

¹ cita.sundari@gmail.com

Info Artikel :

Diterima :

18 April 2022

Disetujui :

21 April 2022

Dipublikasikan :

25 April 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media *powerpoint*. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil TA 2021/2022 bulan November 2021 di SMA Swasta Al-Hikmah Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA yang terdiri dari 2 kelas yaitu X MIPA 1 dan X MIPA 2. Sampel kelas yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel jenuh dan sampel siswa diambil secara purposif sekitar 25 orang siswa dari setiap kelas yang relatif homogen statusnya. Desain penelitian yang digunakan merupakan rancangan *Pretest-posttest control group design*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berbentuk pilihan berganda terkait materi ikatan kimia. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t pihak kanan satu kelompok sampel dan dua kelompok sampel. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan media interaktif *Articulate Storyline* lebih tinggi dari kriteria ketuntasan minimal. Selanjutnya diperoleh bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media interaktif *articulate storyline* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media *powerpoint*. Pada kelas yang diajarkan dengan media interaktif *articulate storyline* didapatkan presentase siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal sebesar 92%.

Kata Kunci : Media Interaktif, *Articulate Storyline*, Hasil Belajar, Ikatan Kimia

ABSTRACT

This study aims to find out whether the learning outcomes of students who are taught with the application of interactive media articulate storyline are higher than the learning outcomes of students who are taught with the application of PowerPoint media. This research was carried out in the odd semester of TA 2021/2022 in November 2021 at Al-hikmah Medan Private High School. The population in this study was the entire high school X MIPA grade consisting of 2 classes namely X MIPA 1 and X MIPA 2. The sample of the class in this study was a saturated sample and the sample of student was purposively taken about 25 students of each class who are relatively homogeneous in status. The research design used constitutes the pretest-posttest control group design. The instruments used are multiple choice shaped test instruments related chemical bonding material. Hypothesis testing is performed by using the right-part t-test one sample group and two sample group. The research results showed that the average student learning outcomes taught with Articulate Storyline interactive media were higher than the minimal stickness criterion. Furthermore, it was obtained that student learning outcomes taught with articulate storyline interactive media were higher than student learning outcomes taught with powerpoint media. In classes taught with interactive media articukate storyline a presentation of student who achieved a minimum sticknes criterion of 92%.

Keywords : interactive media, articulate storyline, learning outcomes, chemical bonding



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Dampak terhadap proses pembelajaran di sekolah adalah kemajuan dibidang pendidikan, khususnya pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Awalnya proses pembelajaran berlangsung satu arah serta terpusat pada guru (*Teacher Centered*) seperti konsep behavioristik, dimana pendidik (sumber belajar) menyediakan serta menuangkan informasi sebanyak-banyaknya pada siswa (Daryanto, 2010). Kimia merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit dan tidak mudah dipahami siswa. Nugraha, dkk. (2013) menjelaskan bahwa mata pelajaran kimia ialah mata pelajaran IPA yang sarat menggunakan konsep, dari konsep sederhana sampai konsep yang lebih kompleks sehingga sangat perlu pemahaman

yang baik terhadap konsep dasar yang membentuk konsep tersebut. Salah satu materi dalam silabus mata pelajaran kimia di SMA adalah Ikatan kimia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, Mutaqqin, dkk. (2018) menyatakan bahwa masalah yang sering dialami siswa dalam mempelajari materi ikatan kimia adalah kurangnya minat belajar siswa dalam mengikuti pelajaran kimia, siswa kurang aktif selama kegiatan pembelajaran, pada umumnya siswa sulit untuk memahami materi yang bersifat teori dan konsep seperti ikatan kimia. Siswa cenderung menghafal tetapi mudah lupa karena tidak memahami konsep khususnya materi ikatan kimia sehingga berakibat kurangnya prestasi belajar siswa.

Salah satu penyebab tidak efektifnya pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas adalah kurangnya variasi yang dilakukan oleh pengajar dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang tidak berjalan dengan efektif dapat menghambat proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Untuk mencapai keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran diperlukan variasi pembelajaran seperti berupa model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran dan media pembelajaran. Hal-hal tersebut akan mempermudah pengajar dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian Nurfajriani, dkk. (2020) mengemukakan bahwa persentase kelulusan siswa dalam mata pelajaran kimia hanya 43% dengan rata-rata nilainya yaitu 68,4. Data yang diperoleh ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru Kimia, mengatakan bahwa pada saat proses pembelajaran guru masih menggunakan pembelajaran konvensional diselingi dengan kegiatan diskusi siswa. Perangkat pembelajaran yang digunakan juga kurang mendukung aktivitas belajar yang mengarah pada kemampuan berpikir kreatif karena media pembelajaran yang digunakan hanya berupa papan tulis dan bahan ajar. Guru tidak menggunakan media pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk mengasah kemampuan berpikirnya. Akibatnya hasil belajar siswa menjadi rendah dan tentunya juga dengan kemampuan berpikir kreatifnya.

Salah satu upaya yang memungkinkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif sehingga memungkinkan siswa mudah memahami dan menyerap materi yang diajarkan (Yumini dan Rakhmawati, 2015). Menurut Gayestik dalam Priyambodo, dkk., (2012), media pembelajaran interaktif adalah sistem komunikasi efektif berbasis komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, menyajikan, dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video atau animasi. Menurut Kholifah dan Santosa (2016), Aplikasi *Articulate Storyline* merupakan sebuah alat (software) *e-learning* yang berfungsi untuk membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif. Aplikasi *Articulate Storyline* memiliki kemampuan untuk dapat menggabungkan slide, flash (swf), video, dan karakter animasi menjadi satu.

Penelitian terdahulu mengenai media *Articulate Storyline* yaitu Alqadri, dkk (2021) menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif dengan *articulate storyline* dengan model pembelajaran AIR memperoleh kriteria (1) valid dengan presentase rata-rata keseluruhan aspek sebesar 95,0% (sangat valid), (2) praktis dengan rata-rata skor uji perorangan sebesar 3,23 (baik), rata-rata skor uji kelompok kecil sebesar 3,47 (sangat baik), rata-rata skor respon peserta didik sebesar 3,45 (sangat baik) dan rata-rata skor aktivitas guru pada proses pembelajaran sebesar 3,60 (sangat baik), (3) efektif berdasarkan hasil *N-Gain* sebesar 0,76 dan berkategori tinggi.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Swasta Al-Hikmah Medan tahun ajaran 2021/2022, yang terdiri dari 2 kelas yaitu X MIPA 1 dan X MIPA 2 dengan jumlah siswa sekitar 80 orang. Pengambilan sampel diambil dua tahap yaitu : tahap pertama sampel kelas diambil 2 kelas, pengambilan sampel kelas merupakan sampel jenuh. Selanjutnya sampel siswa diambil secara *purposif* sekitar 25 orang siswa dari setiap kelas yang relatif homogen statusnya.

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasy Experimental Design*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-posttest Control Group Design* dengan menggunakan dua kelompok sampel yaitu dua kelas terdiri dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Paradigma dalam penelitian model *Pretest-posttest Control Group Design* dapat dilihat pada **Tabel 1**

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Eksperimen 1	T ₁	X	T ₃
Eksperimen 2	T ₂	Y	T ₄

Keterangan :

X : pembelajaran dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline*

Y : pembelajaran dengan media PPT

T₁ : nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen I pada awal penelitian (*pretest*)

T₂ : nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen II pada awal penelitian (*pretest*)

T₃ : nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen I pada akhir penelitian (*posttest*)

T₄ : nilai/hasil pengamatan kelompok eksperimen II pada akhir penelitian (*posttest*)

(Silitonga, 2011)

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kognitif yang dilaksanakan pada awal dan akhir pembelajaran. Setelah proses pembelajaran/pemberian perlakuan disetiap kelas eksperimen telah selesai maka dilakukan prosedur analisis data yaitu menghitung perubahan nilai hasil belajar siswa (selisih nilai hasil belajar sesudah dan sebelum perlakuan/*post-test* – *pre-test*) yang diperoleh disetiap kelas eksperimen, melakukan uji prasyarat analisis statistik terutama uji normalitas dan uji homogenitas data serta melakukan uji beda rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan uji-t (Silitonga, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

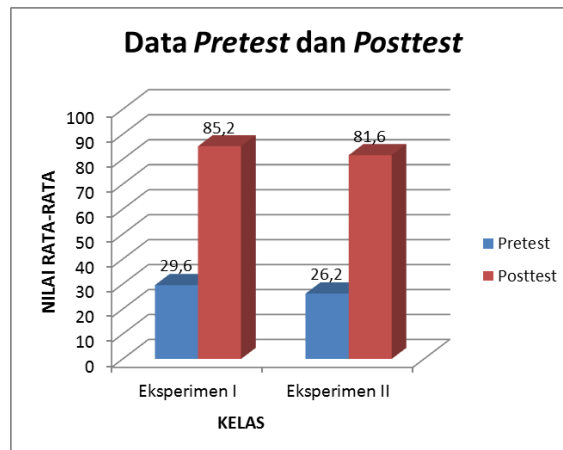
Data Hasil Belajar

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil belajar yaitu Sebelum diberi perlakuan, masing-masing kelas terlebih dahulu diberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan masing media yang telah disiapkan. Pada akhir proses pembelajaran diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, dihitung rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas eksperimen yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Data Nilai Pretest dan Posttest Siswa

Data		Kelas	
		Eksperimen I	Eksperimen 2
<i>Pretest</i>	Nilai Minimum	15	15
	Nilai Maksimum	50	40
	Nilai Rata-rata	29,6	26,2
<i>Posttest</i>	Nilai Minimum	70	65
	Nilai Maksimum	95	95
	Nilai Rata-rata	85,2	81,6

Berdasarkan uji beda rata-rata dua kelompok sampel pada nilai pretest, diperoleh nilai t_{hit} yaitu 1,291 dan t_{tabel} yaitu 2,011. Maka didapatkan bahwa $t_{hit} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang artinya tidak ada perbedaan nilai pretest dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen 2, sehingga kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel adalah sama sebelum diberikan perlakuan.



Gambar 1 Grafik Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Siswa

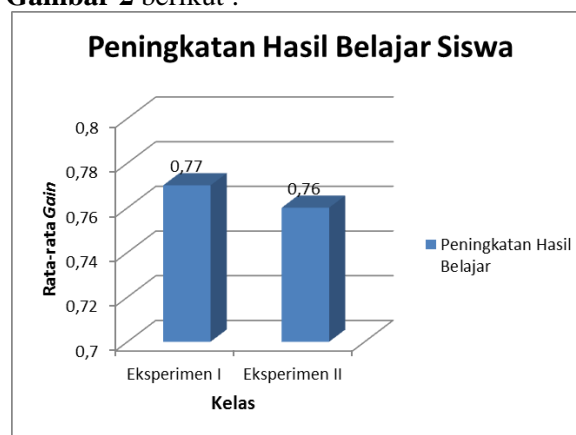
Data Peningkatan Hasil Belajar

Data peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari rata-rata nilai *gain* dari seluruh siswa untuk masing-masing kelas eksperimen berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh. Peningkatan hasil belajar untuk kelas eksperimen I sebesar 0,78 atau 78% dan kelas eksperimen II sebesar 0,75 atau 75% dirangkum dalam **Tabel 3** berikut :

Tabel 3. Data Perhitungan Peningkatan Hasil Belajar

Data	Kelas	
	Eksperimen I	Eksperimen 2
Nilai <i>Gain</i> Minimum	0,60	0,59
Nilai <i>Gain</i> Maksimum	0,94	0,92
Rata-rata Nilai <i>Gain</i>	0,78	0,75
Persen <i>Gain</i>	78%	75%
Keterangan	Tinggi	Tinggi

Berdasarkan data pada **Tabel 3** dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II termasuk dalam kategori tinggi. Pada data rata-rata nilai *gain* dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II. Data peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen I dan eksperimen II juga disajikan dalam bentuk grafik pada **Gambar 2** berikut :



Gambar 2. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas data dalam penelitian ini digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Dalam pengujian ini, pengambilan kesimpulan dari uji normalitas data dapat dilakukan dengan membandingkan harga chi kuadrat hitung (χ^2) dengan harga chi kuadrat tabel pada taraf $\alpha = 0,05$. Jika chi kuadrat (χ^2) hitung < harga chi kuadrat tabel maka data tersebut berdistribusi normal. Rangkuman perhitungan uji normalitas data hasil belajar siswa pada setiap kelas eksperimen disajikan dalam **Tabel 4** berikut :

Tabel 4 Perhitungan Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Keterangan
Eksperimen I	10,95	11,07	Data berdistribusi normal
Eksperimen II	5,81	11,07	Data berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas yang telah dilakukan, maka diperoleh nilai χ^2 hitung pada kelas eksperimen I sebesar 10,95 dan kelas eksperimen II sebesar 5,81 dengan nilai χ^2 tabel 11,07. Dengan demikian, melihat perbandingan χ^2 hitung dan χ^2 tabel dapat disimpulkan bahwa data nilai hasil belajar pada kedua kelas telah memenuhi prasyarat analisis statistik yaitu data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Data

Perhitungan homogenitas dilakukan pada data nilai hasil belajar siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, diperoleh dengan uji F. Pengambilan keputusan dalam pengujian homogenitas dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hit} dan F_{tabel} , dimana data dikatakan homogen jika harga $F_{hit} < F_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan db = (24)(24). Rangkuman perhitungan uji homogenitas data pada setiap kelas eksperimen disajikan dalam **Tabel 5** berikut :

Tabel 5. Perhitungan Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa

Kelas	Varians	F_{hit}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	34,33	1,32	1,98	Data Homogen
Eksperimen II	45,25			

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas, maka diperoleh nilai F_{hit} adalah 1,32 dengan membandingkan kedua varians dari masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen I sebesar 34,33 dan kelas eksperimen II sebesar 45,25. Dengan demikian, harga $F_{hit} < F_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data nilai hasil belajar pada kedua kelas telah memenuhi prasyarat analisis statistik yaitu data pada kedua kelompok sampel homogen.

Uji Hipotesis

Perhitungan hipotesis 1 dalam penelitian ini dilakukan dengan uji t pihak kanan satu kelompok sampel. Pengambilan keputusan hipotesis dapat dilihat berdasarkan nilai uji t yang diperoleh, apabila $t_{hit} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terima H_a . Hasil perhitungan uji t pihak kanan dapat dilihat pada **Tabel 6** berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis 1 dengan Uji t Pihak Kanan

Data Nilai	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
$\bar{X} = 85,2$ $s = 5,86$	4,437	1,711	H_a diterima H_0 ditolak

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka didapatkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (db = 24) berdasarkan tabel distribusi t sebesar 1,711 sedangkan berdasarkan perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,437$. Karena t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,437 > 1,711$), maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_a . Hal tersebut menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih tinggi dari KKM.

Dalam perhitungan hipotesis kedua pada penelitian ini dilakukan uji t pihak kanan dua kelompok sampel. Pengambilan keputusan hipotesis dapat dilihat berdasarkan nilai t_{hitung} yang diperoleh, apabila $t_{hit} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terima H_a . Hasil perhitungan uji t pihak kanan dapat dilihat pada **Tabel 7** berikut

Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis 2 dengan Uji t Pihak Kanan

Data Nilai	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I $\bar{X} = 85,2$ $s = 5,86$	2,018	1,677	Ha diterima Ho ditolak
Eksperimen II $\bar{X} = 81,6$ $s = 6,73$			

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka didapatkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($db = 48$) berdasarkan tabel distribusi t sebesar 1,677 sedangkan berdasarkan perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,018$. Karena t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,018 > 1,677$), maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_a . Hal tersebut menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan Media *powerpoint*.

Selanjutnya pada hipotesis 3 dalam penelitian ini dilihat persentase siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal pada *posttest*. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu siswa dinyatakan tuntas KKM jika mendapat nilai 80 dan siswa dinyatakan tidak tuntas KKM jika mendapat nilai dibawah 80. Berikut adalah data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen I :

Tabel 8. Data Nilai Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan dengan *Articulate Storyline*

Nilai	Jumlah Siswa	Presentase (%)	Keterangan
70 – 74	1	4%	Tidak tuntas
75 – 79	1	4%	Tidak tuntas
80 – 84	5	20%	Tuntas
85 – 89	9	36%	Tuntas
90 – 94	7	28%	Tuntas
95 – 99	2	8%	Tuntas
Jumlah	25	100%	
Ketuntasan	23	92 %	

Berdasarkan data tabel diatas, dapat diketahui bahwa dari 25 siswa didapatkan yang tuntas KKM berjumlah 23 orang dengan presentase 92% dan yang tidak tuntas KKM berjumlah 2 orang. Maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, yang artinya siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih dari 70% mencapai KKM.

Media *Articulate Storyline* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa berdasarkan hasil pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat dilihat hasil belajar yang diperoleh pada kelas eksperimen I dengan media *Articulate Storyline* mengalami peningkatan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Kholifah (2016) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa diperoleh dari hasil evaluasi siswa setelah pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Articulate* diperoleh 20 siswa dinyatakan tuntas dengan persentase 83% dan 4 siswa dinyatakan tidak tuntas dengan persentase 17%. Pada penelitian Pratama (2018) juga menyatakan bahwa capaian hasil belajar siswa juga menunjukkan rata-rata di atas 75. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen I penerapan dengan menggunakan media *Articulate Storyline* lebih efektif dan efisien dalam proses pembelajaran, hal ini juga sesuai dengan pernyataan Pratama (2018) yang mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis *articulate storyline* lebih praktis dengan persentase 81,53% dan efektif dengan persentase 90,83% sebagai media pembelajaran.

Penerapan media *Articulate Storyline* dilakukan dengan menggunakan model STAD, dimana guru memberikan penjelasan diawal mengenai materi kemudian siswa secara berkelompok mengerjakan lembar kerja peserta didik yang diberikan. Peningkatan hasil belajar yang didapat dalam penelitian ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran peserta didik dapat dengan mudah

mengingat dan memahami suatu ikatan kimia yang terjadi dengan penggunaan media *Articulate Storyline*. Nurfajriani (2020) juga menyatakan bahwa keberhasilan multimedia *Articulate Storyline* disebabkan pada proses pembelajaran peserta didik memperoleh bantuan melalui beberapa kumpulan media yakni baik melalui audio maupun visual. Multimedia *Articulate Storyline* didesain semenarik mungkin sehingga mampu menumbuhkan keinginan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Sehingga berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diketahui bahwa penggunaan media *Articulate Storyline* terkhususnya pada materi ikatan kimia dapat digunakan sebagai alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Articulate Storyline* lebih tinggi daripada kriteria ketuntasan minimal yaitu sebesar 80, dengan rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh yaitu sebesar 85,2. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan Media powerpoint. Rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh pada kelas dengan penerapan media *Articulate Storyline* sebesar 85,2 dan pada kelas dengan penerapan media powerpoint sebesar 81,6. Siswa yang dibelajarkan dengan penerapan media interaktif *Articulate Storyline* lebih dari 70% mencapai kriteria ketuntasan minimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alqadri, S. N. Z., Iriani, R., Hamid, A., 2021. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif menggunakan *Articulate Storyline* dengan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually dan Repetition (AIR)* pada Materi Larutan Penyangga. *Journal of Chemistry and Education*. 4 (3) : 108 – 115.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Kholifah, N., dan Santoso, A. B., 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Software Articulate Storyline* pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Kelas X TAV Di SMK Negeri 1 Madiun. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 5(1) : 265 – 270.
- Mutaqqin, N. H., Yamtinah, S., Utomo, S. B., 2018. Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) disertai Diskusi dan Media Hyperchem Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar pada Materi Ikatan Kimia Kelas X 1 SMA Islam 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 7(1) : 62 – 68.
- Nugraha, D. A., Susanti, E., Maskyuri, M., 2013. Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Yang Dilengkapi Media Kartu Berpasangan (Index Card Match) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Semester Gasal SMA N 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(3) : 174-181.
- Nurfajriani., Hajar, S., Halimah, Nur., 2020. *Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi*. Prosiding Seminar Nasional Kimia Berwawasan Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA UNMUL. 75-80
- Pratama, R. A. 2018. Media Pembelajaran Berbasis *Articulate Storyline 2* Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan. *Jurnal Dimensi*. 7(1) : 19 – 35.
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., Sari, R. L. P., 2012. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*. 42(2) : 99 – 109.
- Silitonga, P. M. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan : FMIPA – Unimed.
- Silitonga, P. M. 2014. *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*. Medan : FMIPA – Unimed.
- Yumini, S., dan Rakhmawati, L., 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* pada Mata Diklat Teknik Elektronika Dasar Di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 4(3) : 845-849.