

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN HIDROKARBON
BERORIENTASI *CHEMISTRY TRIANGLE*
DI SMA NEGERI KOTA PADANG**

Ira Mahartika¹⁾

¹ Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN SUSKA RIAU
Email: ira.mahartika@uin-suska.ac.id

Abstract

This research investigate the effect of media hydrocarbon Chemistry Triangle oriented on the high, medium, and low level school in Padang and to identify the interaction between the school level and treatment of chemical learning. This experimental study used a randomized posttest-only control group design. The experimental group experienced a media-based hydrocarbon chemistry triangle lesson while the control group was treated by conventional approach. The student participants were divided into high, medium, and low level schools based on their group mean score on the UN chemistry subject test in the academic year 2013/2014. Posttest score data were analyzed by using a T-test and two way ANOVA. This research concluded that (1) overall, the scores of students who were treated with the Media Hydrocarbon Chemistry Triangle were higher than students receiving the conventional treatment, and (2) there is no interaction between the use of instructional media and the school level. This means that instructional media has a good effect on students outcomes.

Keywords : *Learning media, Chemistry Triangle, Hydrocarbon*

PENDAHULUAN

Era globalisasi merupakan suatu jaman yang menuntut adanya suatu perubahan dan keterampilan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan prasyarat yang muntlak dimiliki untuk mencapai tujuan pembangunan, salah satu wahana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia tersebut adalah melalui pendidikan. Pendidikan diharapkan dapat menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia melalui suatu kegiatan pembelajaran yang efektif.

Saat ini teknologi berkembang dengan pesat baik teknologi informasi maupun teknologi komunikasi. Teknologi ini akan sangat berguna jika dalam perkembangannya yang sedang berjalan, diimbangi dengan perkembangan dalam dunia pendidikan.

Pemanfaatan perkembangan teknologi dalam pendidikan secara efektif tidak menutup kemungkinan kalau pendidikan di Indonesia akan lebih maju jika menggunakan teknologi yang telah ada, salah satunya dapat diterapkan dalam pelajaran kimia.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu rumpun dari ilmu pengetahuan alam yang memberikan kejenuhan pada siswa dalam mempelajarinya jika guru hanya menggunakan metode yang monoton dan konvensional serta medianya pun hanya sebatas papan tulis dan spidol saja. Pada umumnya, pembelajaran kimia mengacu kepada konsep yang mengharuskan siswa untuk memahaminya dengan baik. Kurikulum kimia yang berlandaskan terlalu kuat kepada teori sering melupakan dimensi manusia dan sosial, yang dapat menyebabkan siswa merasa kesulitan untuk mempelajari kimia [1].

Penggunaan media dengan tepat merupakan suatu alternatif untuk mengatasi rendahnya hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran kimia dan dapat menunjang keberhasilan dalam belajar. Pemilihan media pembelajaran harus dipertimbangkan dari segi kecocokannya terhadap materi yang diajarkan serta keadaan siswa yang meliputi kemampuan maupun waktu yang dimiliki.

Kemajuan teknologi berbasis komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien. Rata-rata pada setiap sekolah sudah dilengkapi dengan media komputer yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan juga siswa sudah memiliki keterampilan yang memadai untuk mengoperasikan komputer.

Ketersediaan media di kalangan siswa dapat membantu mereka belajar secara mandiri. Siswa yang belajar secara mandiri akan lebih paham ketika guru menjelaskan. Penggunaan media tersebut salah satunya terdapat dalam ilmu kimia yang memiliki karakteristik abstrak, munculnya suatu media audio visual yang bermacam-macam dapat membantu siswa dalam mempelajari materi secara mandiri. Ketersediaan media audio visual saat ini dapat membantu proses pembelajaran kimia yang masih kurang dan juga penggunaannya belum banyak digunakan di sekolah [2].

Penyajian materi pelajaran dalam bentuk audio visual membutuhkan waktu yang agak lama serta sukar untuk membuatnya. Ketersediaan media lebih mempermudah dalam mengajarkan materi khususnya dalam pelajaran kimia, sebab materi-materi yang akan diajarkan sudah disajikan dalam bentuk audio visual dengan menampilkan beberapa gambar animasi yang mampu dengan mudah diserap oleh siswa khususnya mata pelajaran kimia yang sifatnya abstrak.

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran *Chemistry Triangle*. *Chemistry Triangle* merupakan segitiga pemahaman kimia yang melibatkan kajian aspek makroskopis, mikroskopis, dan simbolis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejak pertama kali belajar kimia secara formal, banyak siswa tidak memahami konsep-konsep kimia dengan benar [3].

Menurut Johnstone pendekatan baru untuk belajar dan mengajar kimia itu perlu mencakup tiga domain dasar : (1) *Macrochemistry*, di mana kimia yang dialami di tingkat nyata, terlihat, dan sensorik, (2) *Submicrochemistry*, yang menjelaskan fenomena-makro pada tingkat atom dan molekul dengan perspektif kinetik, dan (3) *Symbolic*, kimia yang mencakup simbol-simbol representasional, persamaan, stoikiometri dan matematika. Ketiga domain kimia diwakili sebagai segitiga pemahaman kimia (*Chemistry Triangle*). Ahli kimia mampu menjelaskan materi dari satu domain ke domain lain dengan mudah, namun siswa sering mengalami kesulitan ketika transisi pemahaman dari satu domain ke domain lain [4].

Banyak mahasiswa pendidikan yang dalam tugas akhirnya memilih untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran kimia, salah satunya adalah Marisa yaitu Mahasiswi Jurusan Pendidikan Kimia Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang Tahun 2014. Marisa mengembangkan suatu produk media pembelajaran kimia berorientasi *Chemistry Triangle* pada materi Hidrokarbon. Media pembelajaran ini dapat menjelaskan pembelajaran hidrokarbon dalam bentuk penggambaran konsep-konsep kimia yang mencakup penggambaran makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Penggambaran aspek makroskopik terlihat pada video demonstrasi praktikum hidrokarbon. Penggambaran aspek submikroskopik terlihat pada animasi molekul suatu senyawa dan aspek simbolik dapat terlihat pada lambang-lambang unsur dan persamaan reaksi.

Penelitian yang dilakukan oleh Marisa telah diimplementasikan pada sekolah SMA Nurul Ikhlas dengan hasil penelitiannya yaitu media pembelajaran dapat dijadikan sebagai media yang layak digunakan dalam pembelajaran kimia. Namun, media pembelajaran tersebut belum diimplementasikan pada sekolah yang memiliki kriteria sekolah dengan level tinggi, sedang dan rendah.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh implementasi media pembelajaran berorientasi *Chemistry Triangle*

sebagai media pembelajaran yang menarik bagi siswa dan terhadap hasil belajar pada materi hidrokarbon di kelas X Semester 2 SMA Negeri se-Kota Padang pada sekolah dengan level tinggi, sedang dan rendah tahun ajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam bentuk quasi eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri se-Kota Padang pada Tahun Ajaran 2014/2015. Pemilihan sekolah dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, diperoleh tiga sekolah sampel dengan level sekolah tinggi, sedang dan rendah. Data pelevelan sekolah diambil dari UPTD Balai Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan (TEKKOMDIK) Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat dan pengelompokannya berdasarkan jumlah rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) Mata Pelajaran Kimia tingkat SMA Negeri se-Kota Padang. Pengambilan sampel dilakukan secara acak, kemudian dilanjutkan dengan penetapan kelas eksperimen dan kontrol pada masing-masing level sekolah.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Perangkat pembelajaran ini digunakan dalam proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal tes akhir (*posttest*), dimana instrumen ini merupakan salah satu alat evaluasi dalam proses pembelajaran. Instrumen penelitian didiskusikan dengan dosen pembimbing kemudian diuji coba untuk menentukan validitas butir, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa yang diperoleh melalui tes objektif yang merupakan data kuantitatif (data interval/ratio).

Uji persyaratan analisis yang digunakan pada statistik parametrik yaitu uji normalitas

dan uji homogenitas, serta uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda atau uji-t dan anava dua arah dengan metode *unweighted means* karena kelas eksperimen dan kontrol memiliki n sampel yang berbeda [5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji persyaratan analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Level Sekolah	L_{hitung} (L_n)	L_{tabel} (L_t)	Keterangan
Eksperimen	Tinggi	0,100	0,161	Normal
	Sedang	0,128	0,161	Normal
	Rendah	0,156	0,161	Normal
	Keseluruhan	0,088	0,094	Normal
Kontrol	Tinggi	0,103	0,161	Normal
	Sedang	0,133	0,161	Normal
	Rendah	0,153	0,161	Normal
	Keseluruhan	0,082	0,094	Normal

Kriteria kenormalan yang digunakan pada uji *Lilliefors* ini adalah apabila hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, jika hasil $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa data kemampuan kognitif siswa pada semua kelas sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Level Sekolah	dk Pembilang (n-1)	dk Penyebut (n-1)	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Tinggi	28	28	1,78	1,87	Homogen
Sedang	29	29	1,02	1,85	Homogen
Rendah	28	28	1,42	1,87	Homogen

Kriteria kehomogenan yang digunakan pada uji *Harley* (Uji F) ini adalah apabila hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

(5%) maka dapat disimpulkan bahwa data mempunyai variansi homogen, kemudian jika hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data tidak memiliki variansi homogen. Berdasarkan tabel 2 di atas terlihat bahwa data kemampuan kognitif siswa pada kedua kelas sampel memiliki variansi yang homogen.

Berdasarkan uji hipotesis maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*.

Tabel 3. Ringkasan Analisis “uji-t” Hasil Penelitian 1

Kelas	N	Rata-rata	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	88	70,45	10,65	4,270	1,645
Kontrol	88	64,18	8,74		
Kesimpulan	$t_{hitung} > t_{tabel} = \text{Signifikan}$				

Penerapan media pembelajaran hidrokarbon berorientasi *Chemistry Triangle* pada ketiga level sekolah yaitu tinggi, sedang dan rendah memberikan pengaruh yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional, hal ini sesuai dengan alasan-alasan mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa yaitu: Alasan yang pertama yaitu berkenaan dengan manfaat media pengajaran itu sendiri, antara lain: 1) Pengajaran lebih menarik perhatian siswa. 2) Bahan pengajaran lebih jelas maknanya, sehingga dapat menguasai tujuan pembelajaran dengan baik. 3) Metode pengajaran akan bervariasi. 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan aktivitas belajar, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. Alasan kedua yaitu sesuai dengan taraf berpikir siswa, dimulai dari taraf berfikir konkret menuju abstrak, dari yang sederhana menuju berfikir yang kompleks, kemudian media pengajaran dapat membuat hal-hal yang abstrak dapat dikonkretkan, dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan [6].

2. Hasil belajar siswa di sekolah level tinggi yang menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*.

Tabel 4. Ringkasan Analisis “uji-t” Hasil Penelitian 2

Kelas	N	Rata-rata	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	29	70,21	15,84	2,364	1,670
Kontrol	29	61,52	11,88		
Kesimpulan	$t_{hitung} > t_{tabel} = \text{Signifikan}$				

Peserta didik yang memiliki kemampuan akademik yang tinggi memberikan dampak positif bagi pemahaman konsep siswa lainnya. Dampak positif itu terlihat pada saat diskusi kelompok. Siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi akan membantu teman lainnya dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada lembar kerja siswa (LKS) di dalam masing-masing kelompok. Teori yang memperkuat penemuan itu sesuai dengan pendapat Asma yang mengemukakan bahwa dalam proses tutorial siswa kelompok atas meningkatkan kemampuan akademiknya karena memberikan pelayanan sebagai tutor kepada teman sebaya yang membutuhkan pemikiran lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat di dalam materi tersebut [7]. Siswa tersebut juga mampu menerima pelajaran lebih baik seperti mengingat dan memahami pelajaran. Guru juga merasa nyaman dan mudah dalam menyampaikan materi pelajaran, kemudian dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran mereka merasa tertarik serta bersemangat dalam belajar dan lebih terbantu untuk menghubungkan konsep-konsep abstrak ke dalam situasi yang konkret, hal ini karena didukung oleh media *Chemistry Triangle* yang terdapat pada media tersebut.

3. Hasil belajar siswa di sekolah level sedang yang menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*.

Tabel 5. Ringkasan Analisis “uji-t” Hasil Penelitian 3

Kelas	N	Rata-rata	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	30	72,53	7,41	3,125	1,670
Kontrol	30	66,53	7,46		
Kesimpulan	$t_{hitung} > t_{tabel} = \text{Signifikan}$				

Peserta didik di sekolah level sedang yang diajar dengan menggunakan media memberikan respon yang sama dengan siswa

di sekolah level tinggi. Siswa merasa sangat senang, tertarik dan antusias dalam belajar. Lathuru menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna [8]. Proses interaksi antara guru dan murid dapat memberikan manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran dan penyampaian materi menjadi sangat terbantu dengan adanya media pembelajaran ini sehingga siswa dapat memahami konsep materi yang dipelajari.

4. Hasil belajar siswa di sekolah level rendah yang menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*.

Tabel 6. Ringkasan Analisis “uji-t” Hasil Penelitian 4

Kelas	N	Rata-rata	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	29	68,55	6,02	2,835	1,670
Kontrol	29	64,41	5,05		
Kesimpulan	$t_{hitung} > t_{tabel} = \text{Signifikan}$				

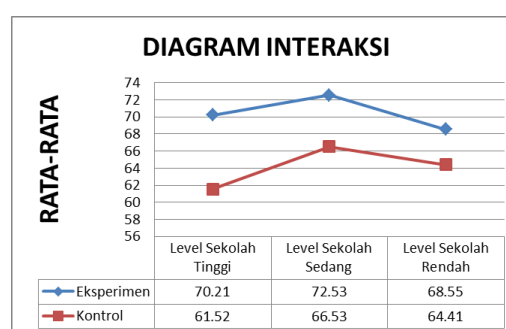
Peserta didik dengan kemampuan akademik rendah yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran merasa sangat senang dan tertarik dalam menerima pelajaran yang diajarkan sehingga mereka sangat terbantu dengan adanya pembelajaran dengan media tersebut. Karena mereka membutuhkan metode belajar yang membuat mereka bisa fokus dalam belajar dan nantinya bisa membuat hasil belajar mereka menjadi baik. Salah satu kriteria pemilihan media pendidikan dan pengajaran adalah harus sesuai dengan taraf berfikir siswa, sehingga makna yang terkandung di dalamnya bisa dapat dipahami oleh siswa [9]. Kemampuan akademik siswa yang berbeda-beda, salah satunya ada siswa yang mempunyai kemampuan akademik yang rendah dalam berbagai mata pelajaran sehingga sanggup mempelajari suatu pelajaran dengan lebih cepat dan mudah menggunakan bantuan media pembelajaran [10].

5. Tidak terdapat interaksi antara pelevelan sekolah dengan perlakuan pembelajaran kimia yang menggunakan media

pembelajaran hidrokarbon berorientasi *Chemistry Triangle* dengan yang tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*.

Tabel 7. Ringkasan Analisis “Anava” Hasil Penelitian 5

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rata" Kuadrat (Kuadrat Tengah)	F_{hitung}	F_{tabel}
Baris	1733.005298	1	1733.005298	18.5136872	3,95
Kolom	451.8711573	2	225.9355787	2.413668692	3,09
Interaksi	153.4631124	2	76.73155618	0.819722843	3,09
Dalam sel (Galat)	15913.14023	170	93.60670723		



Gambar 1. Diagram Interaksi Anava

Hasil perhitungan yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pelevelan sekolah (tinggi, sedang dan rendah) dengan perlakuan pembelajaran kimia (pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle* dan tanpa menggunakan media pembelajaran *Chemistry Triangle*), ini berarti efek faktor perlakuan pembelajaran kimia tidak tergantung pada faktor pelevelan sekolah, dan jika tanpa menggunakan pelevelan sekolah pun perlakuan pembelajaran kimia ini tetap bisa dilakukan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penerapan media pembelajaran hidrokarbon berorientasi *Chemistry Triangle* ini cocok digunakan pada semua level sekolah, yaitu pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah. Media pembelajaran ini sangat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran dan siswa merasa sangat senang dan tertarik untuk belajar kimia baik itu pada sekolah level tinggi, sedang dan rendah.

PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran *Chemistry Triangle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada semua level sekolah yaitu level tinggi, sedang dan rendah serta media pembelajaran ini juga cocok diterapkan pada semua level sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tresna Sastrawijaya. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : Depdikbud, 1988, pp. 45.
- [2],[6] Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2002, pp. 5-6.
- [3] Gabel, D.L., Samuel, K.V. & Hunn, D. "Understanding the Particulate Nature of Matter". *Journal of Chemical Education*, vol. 64, pp. 695-697, August. 1987.
- [4] Johnstone, A.H. "The Development of Chemistry Teaching: A Changing Response to Changing Demand". *Journal of Chemical Education*, vol.70, pp. 701-704, September. 1993.
- [5] George Andrew Ferguson. *Statistical Analysis in Psychology & Education*. New York : Mc.Graw Hill, 1976, pp. 256.
- [7] Nur Asma. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Padang: UNP Press, 2012, pp. 5.
- [8] Latuheru. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud, 1988, pp. 18.
- [9] Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung : PT. Sinar Baru Algesindo, 1997, pp. 5.
- [10] Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008, pp. 57.