



EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI PERMAINAN AUNG-CARBON-CARD PADA MATERI PELAJARAN SENYAWA KARBON

AUNG SUMBONO

MAN Model Kota Sorong Papua Barat
aungsumbono@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian adalah mengetahui keefektifan, tingkat kemudahan dan tingkat ketertarikan siswa penggunaan media permainan *Aung-Carbon-Card* (ACC) dalam pembelajaran struktur senyawa karbon. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Sampel yang digunakan yakni siswa kelas X IPA-1 dianggap sebagai kelompok kontrol (KC), kelas X IPA-2 (E1), kelas X IPA-3 (E2) dan kelas IPA-4 (E3) dijadikan kelompok eksperimen. Sumber data penelitian ini diperoleh dari tes, angket dan observasi. Instrumen yang digunakan sebelumnya dilakukan uji instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas data. Uji hipotesis dilakukan dengan perhitungan uji statistik uji *T two sampel independent* menggunakan SPSS 17. Hasil penelitian diperoleh: 1). Pembelajaran senyawa hidrokarbon menggunakan media permainan kartu ACC lebih efektif dibuktikan pada hasil tes dengan uji T , nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$. 2) Kartu ACC menarik perhatian siswa dalam mempelajari pokok bahasan senyawa karbon dibuktikan dengan hasil angket persentase siswa yang menyatakan permainan kartu ACC hal yang menarik. Hasil persentase E1 88%, E2 85% dan E3 74%. Hasil perhitungan terhadap respon siswa masing-masing kelas eksperimen terhadap KC $T_{hitung} > T_{tabel}$. 3). Media permainan kartu ACC dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajari pokok bahasan senyawa dengan hasil angket persentase siswa yang menyatakan bahwa lebih mudah memahami materi dengan menggunakan ACC E1 = 76%, E2 = 85% dan E3 = 81%. 4). Media permainan kartu ACC sesuai dan tepat jika digunakan dibuktikan dengan observasi dengan nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$. **Kata kunci:** *Aungcarboncard, senyawa, karbon.*

ABSTRACT

*The purpose of this research is to know the effectiveness, degree of ease and level of student interest in using Aung-Carbon-Card (ACC) game media in learning the structure of carbon compound. This research uses experimental research type. The samples used were students of class X IPA-1 considered as group of control (KC), class X IPA-2 (E1), class X IPA-3 (E2) and IPA-4 (E3) class become experiment group. Sources of this research data obtained from tests, questionnaires and observations. Instruments used previously tested the instrument to determine the validity and reliability. The data obtained by the data normality test. Hypothesis test is done with the calculation of *T* test statistic test of two independent samples using SPSS 17. The results obtained: 1). Learning of hydrocarbon compounds using ACC card game media is more effectively proven on test results with *T* test, $T_{hitung} > T_{table}$. 2) ACC cards attract students' attention in studying the subject of carbon compounds as evidenced by the questionnaire of the percentage of students who declare an ACC card game of interest. The result of percentage of E1 88%, E2 85% and E3 74%. Result of calculation to student's response each experiment class to KC $T_{hitung} > T_{table}$. 3). ACC card game media can help facilitate students in studying subject matter of compound with student percentage questionnaire which states that it is easier to understand the material using ACC E1 = 76%, E2 = 85% and E3 = 81%. 4). The appropriate and appropriate ACC card game media is used as evidenced by observations with *T* arithmetic $> T$ table.*

Keywords: Aungcarboncard, compound, carbon.

1. PENDAHULUAN

Hidrokarbon adalah salah satu materi kimia yang mempelajari senyawa organik yang tersusun dari atom karbon dan hydrogen [1]. Pembelajaran Hidrokarbon seringkali tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah baik individu atau ketuntasan klasikal [2]. Materi Hidrokarbon merupakan materi yang banyak memerlukan perhatian siswa karena ada beberapa rumus umum dari hidrokarbon yang harus dipahami siswa, baik dalam segi konsep maupun dalam penamaan senyawa karbon juga memiliki aturan-aturan yang harus diikuti serta penggambaran struktur dan isomer-isomer senyawa hidrokarbon yang agak rumit, dan beberapa reaksi-reaksi yang terjadi pada senyawa

hidrokarbon. Dengan demikian, untuk mempelajari materi ini banyak siswa yang mengalami kesulitan, yang berdampak lanjut pada hasil belajar yang rendah.

Penyebab hasil belajar semakin rendah dalam belajar kimia adalah adanya anggapan pada sebagian siswa bahwa kimia itu sulit [3]. Usaha dalam mengatasi kesulitan belajar siswa tentang mata pelajaran senyawa karbon pada mata pelajaran kimia telah banyak dilakukan oleh para guru dan ahli pendidikan diantaranya yakni menerapkan berbagai metode, model, media, dan teknik seperti Problem Based Learning (PBL) [4], media Mind Mapping, media berbasis komputer dan teknologi, model pembelajaran inkuiri terbimbing [5], *Learning Cycle 3e* [6]. Berbagai metode, model, teknik, media dan pendekatan



dilakukan untuk mengganti cara pembelajaran klasik yang dianggap sudah tidak relevan dengan perkembangan [7]. Riset pengembangan pendidikan oleh para akademisi teknologi pendidikan mengarah pada pembelajaran berbasis permainan (Game) [8]. Pembelajaran berbasis permainan dianggap suatu solusi yang baik dalam mengatasi permasalahan keaktifan para siswa dalam belajar [9]. Permainan dianggap solusi yang baik dalam pembelajaran kimia karena permainan menawarkan struktur yang unik untuk melengkapi strategi pengajaran tradisional dan menanamkan mengajar dengan energi, memicu pemikiran inovatif dan memberikan keragaman metode pengajaran. Permainan mendorong perilaku kreatif dan berpikir divergen [10].

Beberapa laporan penelitian tentang penerapan pembelajaran telah dilaporkan dengan hasil yang menggembirakan seperti permainan berbasis perangkat lunak komputer [11][12][13][14][15]. Perkembangan permainan berbasis komputer dalam pendidikan semakin berkembang [16][17]. Namun demikian, permainan berbasis komputer masih terkendala dengan pendanaan yang besar. Permasalahan pendanaan yang cukup besar ini memerlukan tindakan solusi yang tepat. Selain permasalahan pendanaan, permainan berbasis komputer juga memerlukan peralatan pendukung tersendiri dan memerlukan penginstalan sesuai prosedur teknis dikomputer [8]. Hasil kajian, para siswa dan orang tua siswa serta sekolah masih mengeluhkan tentang pendanaan. Keluhan tentang pendanaan dapat dilakukan dengan cara memodifikasi pembelajaran menggunakan media permainan yang lebih murah. Permainan dengan menggunakan bahan yang murah meriah serta tidak menghilangkan kaidah permainan dan pendidikan untuk pembelajaran kimia telah diciptakan. Permainan yang dimaksud adalah Aung-Carbon-Card (ACC). Permainan ACC merupakan modifikasi pola permainan domino yang biasa digunakan masyarakat pada umumnya dan telah didekatkan pada pemahaman tentang struktur senyawa karbon yang dipelajari oleh siswa SMA/MA.

Namun, permainan tersebut belum diketahui sejauh mana keefektifan dan kelayakan sebagai suatu media permainan yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan. Media permainan ACC harus dilakukan pengkajian untuk memastikan keefektifan dan kelayakan serta jauh lebih dari itu perlu pengkajian dari sisi komparabilitas permainan itu sendiri. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui keefektifan penggunaan media permainan ACC dalam pembelajaran struktur senyawa karbon, tingkat kemudahan siswa dalam mempelajari pokok bahasan struktur senyawa karbon dan tingkat ketertarikan siswa terhadap penggunaan permainan ACC dalam mempelajari pokok bahasan struktur senyawa karbon..

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini dikaji dengan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif [18]. Alur penelitian

ini dapat dilihat pada Gambar 1. Penelitian ini direncanakan akan dilakukan di MAN Model Kota Sorong Propinsi Papua Barat. Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MAN Model Kota Sorong yang berjumlah 420 siswa. Sampel yang digunakan yakni siswa kelas X IPA-1 dianggap sebagai kelompok kontrol (KC), sedangkan kelas X IPA-2 (E1), kelas X IPA-3 (E2) dan kelas IPA-4 (E3) dijadikan kelompok eksperimen. Penelitian dilakukan pada bulan Januari - Maret 2017. Sumber data penelitian ini diperoleh dari angket, observasi, dan tes tertulis. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

Tahap ini digunakan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam eksperimen yaitu: a). Mengurus surat ijin penelitian kepada sekolah. b). pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran. c). Pembuatan instrumen dan pengujian instrument. d). Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kelas uji coba instrumen.

Pretes adalah tes awal yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa dalam pelajaran senyawa karbon yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil belajar yang telah dicapai siswa setelah diberi perlakuan. *Pretes* diberikan pada siswa sebelum perlakuan, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Pada tahap ini peneliti memberikan *treatment* atau perlakuan pada kelas eksperimen. Perlakuan yang dimaksud adalah penerapan permainan ACC dalam pokok bahasan senyawa karbon. Kelas kontrol pembelajaran menggunakan media konvensional dan ceramah. Postes dilakukan untuk melihat pencapaian peningkatan hasil belajar setelah diberi perlakuan dan untuk membandingkan dengan nilai yang dicapai saat pretes, apakah hasil yang dicapai meningkat, sama, atau justru menurun. Postes dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah pretes dan postes diberikan, selanjutnya dilakukan tahap pasca eksperimen. Tahap ini merupakan tahap penyelesaian dari penelitian ini. Dalam tahap ini, data pretes dan postes dianalisis menggunakan penghitungan secara statistik.



Gambar 14. Diagram alur penelitian.

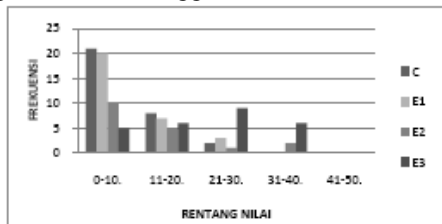
Sebelum digunakan, instrumen dalam penelitian ini akan diuji dengan uji validitas dan uji reliabilitas yang diuji-cobakan kepada responden populasi sebanyak 30 peserta didik. Uji validitas menggunakan rumus



korelasi *product moment* dengan angka kasar [19]. Kriteria uji validitas secara singkat (*rule of thumb*) adalah 0,3. Jika Korelasi sudah lebih besar dari 0,3 pertanyaan yang dibuat dikategorikan valid/shahih [20]. Uji reliabilitas instrumen, digunakan rumus *Alpha Cronbach* [21]. Uji prasyarat data dilakukan dengan uji homogenitas dan uji normalitas. Dalam penelitian ini, uji normalitas sebaran menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov [22]. Uji homogenitas varians yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai variansi yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan satu dengan yang lainnya [22]. Uji hipotesis akan diuji dengan uji *t* (*Independent Simple t-test*). Semua perhitungan statistik dalam penelitian ini menggunakan aplikasi Exel Microsoft office 2007 dan SPSS 17.

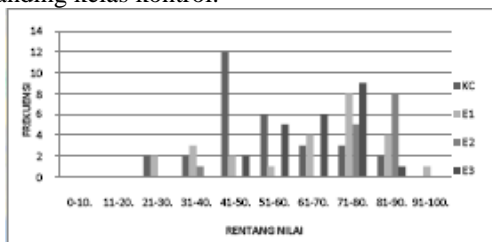
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pretes diperoleh nilai mean pada KC, E1, E2 dan E3 (Gambar 2) masing-masing sebesar 12,5; 12,52; 12,47 dan 12,52. Nilai median masing-masing sebesar 11, 11, 7 dan 11. Sedangkan, nilai simpangan baku diperoleh masing-masing sebesar 9,296; 7,84; 10,08 dan 9,704. Nilai terendah untuk semua kelas yakni 2, sedangkan nilai tertinggi masing-masing yakni 26, 21, 35 dan 34. Rentang nilai yang sering muncul yakni 0-11 untuk KC, E1, dan E2, kecuali E3 yakni 31-40. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal untuk KC, E1, dan E2 adalah sama, sedangkan E3 lebih tinggi.



Gambar 15. Grafik hasil nilai pretes

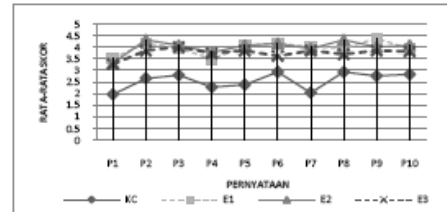
Hasil postes (Gambar 3) diperoleh nilai mean pada KC, E1, E2 dan E3 masing-masing sebesar 51,62; 65,42; 82,83 dan 62,84. Nilai median masing-masing sebesar 47, 71, 82 dan 63. Sedangkan, nilai simpangan baku diperoleh masing-masing sebesar 14,742; 19,41; 5,424 dan 11,79. Nilai terendah untuk masing-masing yakni 20, 25, 72, dan 31, sedangkan nilai tertinggi masing-masing yakni 90, 92, 90 dan 81. Rentang nilai yang sering muncul yakni 41-50 untuk KC, 71-80 untuk E1 dan E3, dan 81-90 E2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan akhir untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.



Gambar 16. Grafik nilai hasil postes.

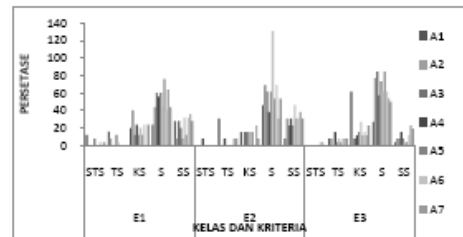
Angket menunjukkan bahwa rata-rata skor pernyataan untuk masing-masing kelas (Gambar 4)

yakni KC secara keseluruhan poin pernyataan memberikan skor lebih rendah dari kelas-kelas lain. Hal ini membuktikan bahwa siswa di KC tidak merespon baik terhadap pembelajaran. Sementara itu untuk kelas E1, E2 dan E3 secara garis besar dapat dinyatakan bahwa mereka memberi respon yang hampir sama. Hal ini dibuktikan pemberian skor yang hampir sama pula oleh siswa untuk masing-masing kelas.



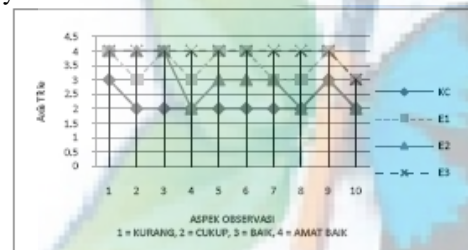
Gambar 17. Grafik hasil angket.

Hasil angket yang disebarakan kepada siswa diperoleh informasi pendapat tentang ketertarikan siswa terhadap media yakni dari ketiga kelas secara umum menyatakan setuju dengan pembuktian persentase siswa yang memilih setuju (S) dan sangat setuju (SS) lebih tinggi (Gambar 5). Sedangkan, siswa yang member pendapat sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS) dan kurang setuju (KS) memiliki persentase yang sedikit untuk masing-masing item pernyataan (A1 sampai A10).



Gambar 18. Grafik ketertarikan siswa terhadap media.

Hasil observasi proses belajar mengajar yang dilakukan oleh observator (Gambar 6) menunjukkan bahwa proses belajar mengajar untuk kelas eksperimen diperoleh hasil secara umum berada pada skor 3 (baik) hingga 4 (amat baik) kecuali pada kriteria 4, 8 dan 10 di E2 diperoleh skor masing-masing 2 (cukup). Sedangkan pada KC secara umum berada pada skor 2 (cukup) kecuali kriteria 1 dan 9 memperoleh skor 3 (baik). Ini, membuktikan bahwa mutu proses belajar mengajar pada KC lebih rendah dibanding kelas lainnya.



Gambar 19. Grafik hasil observasi

Uji instrument sebagai uji prasyarat statistik uji hipotesis diperoleh hasil yakni uji validitas instrument tes tertulis dan angket (Tabel 1) dapat dinyatakan



keseluruhan instrument valid dan dapat digunakan sebagai instrument dalam penelitian. Uji reliabilitas angket (Tabel 2) diperoleh hasil yang menyatakan tingkat reliabilitas instrument tertulis dan angket masing-masing memiliki tingkat yakni tinggi dan sangat tinggi.

Hasil uji homogenitas sampel untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa (Tabel 3) diperoleh hasil yang menyatakan semua siswa di semua kelas adalah homogen atau memiliki kemampuan sama. Hasil uji normalitas data yang diperoleh dari masing-masing kelas dan masing-masing instrument (Tabel 4) membuktikan semua data yang diperoleh adalah berdistribusi normal kecuali data pretes pada E2 diperoleh tidak normal. Berdasarkan perolehan perhitungan normalitas data tersebut maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji statistik parametrik.

Tabel 5. Hasil perhitungan validasi instrumen

Validitas Instrumen	Correlation (r).	Keterangan	
ANGKET	P1	0,496	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	P2	0,220	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	P3	0,338	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	P4	0,519	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	P5	0,672	0,60 < r < 0,80 = Tinggi
	P6	0,690	0,60 < r < 0,80 = Tinggi
	P7	0,537	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	P8	0,305	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	P9	0,387	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	P10	0,588	0,40 < r < 0,60 = Cukup
TES TERTULIS	S1	0,463	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	S2	0,335	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	S3	0,565	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	S4	0,705	0,60 < r < 0,80 = Tinggi
	S5	0,668	0,60 < r < 0,80 = Tinggi
	S6	0,808	0,60 < r < 0,80 = Tinggi
	S7	0,582	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	S8	0,435	0,40 < r < 0,60 = Cukup
	S9	0,331	0,20 < r < 0,40 = Rendah
	S10	0,608	0,60 < r < 0,80 = Tinggi

Tabel 6. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen

Instrumen	(α)	Keterangan
Angket	0,898	Sangat tinggi
Tes tertulis	0,747	Tinggi

Tabel 7. Hasil perhitungan homogenitas sampel

Kelas	Fhitung	Ftabel	Keterangan
<i>Pretes KC</i>	0,190	1,622	Homogen
<i>Pretes E1</i>			
<i>Pretes KC</i>	0,801	4,07	Homogen
<i>Pretes E2</i>			
<i>Pretes KC</i>	0,858	4,03	Homogen
<i>Pretes E3</i>			
<i>Pretes KC</i>	0,031	2,224	Homogen
<i>Pretes E1</i>			
<i>Pretes KC</i>	0,023	4,08	Homogen
<i>Pretes E2</i>			
<i>Pretes KC</i>	0,303	2,224	Homogen
<i>Pretes E3</i>			

Hasil uji hipotesis untuk tes tertulis (Tabel 5) menunjukkan bahwa semua *F*hitung lebih tinggi dibanding *F*tabel, ini membuktikan bahwa ada perbedaan antara hasil belajar pada KC terhadap kelas lainnya.

Tabel 8. Hasil perhitungan normalitas data.

Kelas/Kelompok	Indeks	Keterangan
<i>Pretes KC</i>	0,09	Normal
<i>Pretes E1</i>	0,181	Normal
<i>Pretes E2</i>	0,007	Tidak Normal
<i>Pretes E3</i>	0,056	Normal
<i>Postes KC</i>	0,20	Normal
<i>Postes E1</i>	0,27	Normal
<i>Postes E2</i>	0,20	Normal
<i>Postes E3</i>	0,20	Normal

Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata maka nilai KC lebih rendah dibanding kelas lainnya. Keadaan ini membuktikan bahwa penggunaan media ACC dapat menaikkan hasil belajar. Hasil ini sangat sesuai dengan teori yang dikemukakan peneliti sebelumnya [23] yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan berbasis media akan lebih memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. **Tabel 9. Hasil perhitungan uji hipotesis**

Kelompok/kelas	Thitung	Ttabel	Ket
<i>Postes KC</i>	2,634	2,007	Thitung > t tabel
<i>Postes E1</i>			
<i>Postes KC</i>	7,007	2,019	Thitung > t tabel
<i>Postes E2</i>			
<i>Postes KC</i>	3,384	2,006	Thitung > t tabel
<i>Postes E3</i>			
<i>Angket KC</i>	3,009	2,007	Thitung > t tabel



Angket E1			
Angket KC	4,010	2,019	Thitung > t tabel
Angket E2			
Angket KC	4,203	2,006	Thitung > t tabel
Angket E3			
Observasi KC	3,007	2,007	Thitung > t tabel
Observasi E1			
Observasi KC	4,103	2,019	Thitung > t tabel
Observasi E2			
Observasi KC	3.920	2,006	Thitung > t tabel
Observasi E3			

Hal yang sama dengan hasil perhitungan uji T pada hasil angket diperoleh semua nilai Thitung lebih tinggi dibanding dengan nilai Ttabel, hal ini juga menyatakan bahwa respon siswa ada perbedaan. Perbedaan tersebut bias dilihat dari perbandingan rata-rata skor yang menyatakan skor pada E1, E2 dan E3 lebih tinggi dibanding dengan skor yang diperoleh dari KC. Perbandingan ini dapat dinyatakan bahwa respon motivasi belajar pada E1, E2 dan E3 lebih baik dibanding respon motivasi pada KC. Hasil ini sangat sesuai dengan yang diungkapkan oleh peneliti sebelumnya [24] yang menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar. Hasil angket ketertarikan siswa terhadap media ACC juga menunjukkan bahwa semua kelas eksperimen yang diberlakukan pembelajaran dengan menggunakan media permainan ACC memberi respon setuju dan sangat setuju. Hasil observasi dari observator yang dilakukan pada saat proses belajar mengajar diperoleh fakta bahwa nilai Thitung lebih tinggi dibanding dengan Ttabel, ini membuktikan bahwa aktivitas proses belajar mengajar di masing-masing kelas eksperimen lebih baik dibanding pada KC. Hasil ini juga sesuai dengan yang diungkapkan oleh peneliti sebelumnya [25] yang menyatakan bahwa aktivitas belajar dikelas juga dipengaruhi oleh bagaimana guru memanjakan kelas hingga kelas dapat menyenangkan untuk belajar. Hasil penelitian diperoleh penggunaan media ACC efektif digunakan siswa dalam mempelajari senyawa karbon di kelas X, terutama pada dasar-dasar struktur senyawa karbon.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah sebagai berikut: 1. Pembelajaran senyawa hidrokarbon menggunakan media permainan kartu ACC lebih efektif dari pada tanpa menggunakan dibuktikan dengan uji T pada hasil tes keseluruhan menunjukkan nilai Thitung lebih besar dari Ttabel. 2. Kartu ACC dapat menarik perhatian siswa dalam mempelajari pokok bahasan senyawa karbon dibuktikan dengan hasil angket persentase siswa yang menyatakan bahwa permainan kartu ACC hal yang menarik bagi saya. Hasil persentase di E1 88%, E2 85%

dan E3 74%. Hasil perhitungan uji T terhadap respon siswa masing-masing kelas eksperimen terhadap KC lebih tinggi dari Ttabel. 3. Media permainan kartu ACC dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajari pokok bahasan senyawa hidrokarbon dibuktikan dengan hasil angket persentase siswa yang menyatakan bahwa lebih mudah memahami senyawa karbon dengan menggunakan ACC. Hasil persentase pada E1= 76%, E2 = 85% dan E3 = 81% . 4. Media permainan ACC sesuai dan tepat jika digunakan dalam pembelajaran pokok bahasan senyawa hidrokarbon dibuktikan dengan observasi yang menilai tentang ketepatan media pembelajaran yang digunakan dengan nilai Thitung lebih tinggi dibanding Ttabel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Permana L. & Sukardjo. (2009) *Metodologi Penelitian Pendidikan Kimia*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- [2]. Rinjani, E.W. (2010). Implementasi metode latihan berjenjang Untuk meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal hitungan pada materi kimia di SMA Surabaya. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Surabaya*, Vols. 1: 1-6.
- [3]. Triadik, (2009). Models of Teaching by Constructivism Approach with Module. *Jurnal Kependidikan*, Vols. 12(1): 7-16. [4] Etherington, M. (2011). Investigative Primary Science : A Problem-based Learning Approach. *Australian Journal of Teacher Education*, Vols. 36:36 – 57.
- [5] Agustia. R, Kadaritna. N, & Fadiawati. N. (2013). Peningkatan Keterampilan Mengelompokkan Dan Penguasaan Konsep Hidrokarbon Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vols. Vol 1, No 4.
- [6] Ovika. D.M.A., Fadiawati., & Diawati N. C. (2013). Peningkatan Keterampilan Mengendalikan Variabel Dan Mendefinisikan Variabel Secara Operasional Melalui Pembelajaran Learning Cycle 3e. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vols. 1, No 4.
- [7] McClarty. K.L., Orr. A., Frey. P.M., Dolan. R.P., Vassileva. V., & McVay, A. (2012). *A Literature Review of Gaming in Education*. <http://www.pearsonassessments.com/research>.
- [8] Torrente, J., Moreno-Ger, P., & Martínez-Ortiz, I. (2009). Integration and Deployment of Educational Games in e-Learning Environments: The Learning Object Model Meets Educational Gaming. *Educational Technology & Society*, Vols. 12 (4), 359–371.
- [9] Fabos, B. Seattle, WA. (2001). Media in the classroom: An alternative history. *Paper presented at the annual meetings of the American Educational Research Association*.
- [10] Lowenstein, A. J., Bradshaw, M. J., Fuszard, B. (2001). *Innovative teaching strategies in nursing*. 3rd ed. Gaithersburg, MD : Aspen Publishers.
- [11] Prensky, M. (2001). *Digital Game Based Learning*. New York : McGraw-Hill.
- [12] Gee, J.P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York :



- Palgrave Macmillan.
- [13] Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). *The Use of Computer and Videogames for Learning: A Review of the Literature*; Trowbridge, 2004.
- [14] Squire, K. Game-Based Learning: An X-Learn Perspective Paper, MASIE center: e-Learning Consortium Report. *www.masieweb.com*. [Online] 2005. [Cited: January 28, 2009.] <http://www.masieweb.com/research-and-articles/research/game-based-learning.html>..
- [15] Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform*. Boston : MA: Thomson.
- [16] Malone, T. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science*, Vols. 5 (4), 333-369.
- [17] Malone, T. (1981). What makes computer games fun? *Byte*, Vols. 6 (12), 258-276.
- [18] Aliaga. (2000). *Qualitative and Quantitative approaches*. London.
- [19] Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [20] Setiaji, B. (2004). *Panduan Riset Dengan Pendekatan Kuantitatif*. Surakarta : PPS Universitas Muhammadiyah.
- [21] Riduan. (2006). *Rumus Dan Data Dalam Aplikasi Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- [22] Gunawan & Marzuki. (2004). *Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Yogyakarta : Gajah Mada University.
- [23] Huda, M. (2016). Pembelajaran berbasis multimedia dan Pembelajaran konvensional: (studi Komparasi di MTs. Al-muttaqin Plemahan Kediri). *Jurnal Penelitian*, Vols. 10, No. 1.
- [24] Sieberer-Nagler, K. (2016) Effective Classroom-Management & Positive Teaching. *English Language Teaching*, Vols. 9, No. 1.
- [25] Kurnia, A. (2015). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Visual Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Pekalongan*. Surakarta : Prosiding Semiar Nasional Pendidikan Ekonomi & Bisnis Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

