

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL ILMIAH

**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA KELAS X
SMA NEGERI 3 RAMBAH HILIR KABUPATEN ROKAN HULU
PADA MATA PELAJARAN FISIKA SETELAH PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *ADVANCE ORGANIZER* BERBASIS *MIND MAP***

**Karya Ilmiah ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan
studi sarjana (S-1) di Universitas Pasir Pengaraian**

Ditetapkan dan disahkan di Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 29 Bulan Januari 2015

Oleh:

Pembimbing I



RINDI GENESA HATIKA, M.Sc
NIDN. 1001039001

Pembimbing II



SILVIA RITA, M.Sc
NUPN. 991004727



Mengetahui,
Ketua Program Studi



SILVIA RITA, M.Sc
NUPN. 991004727

**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA KELAS X
SMA NEGERI 3 RAMBAH HILIR KABUPATEN ROKAN HULU
PADA MATA PELAJARAN FISIKA SETELAH PENERAPAN
MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE ORGANIZER* BERBASIS *MIND MAP***

CICI AFYUNI^(*), RINDI GENESA HATIKA⁽¹⁾, SILVIA RITA⁽²⁾

^{1&2)}Program Studi Pendidikan fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Pasir Pengaraian

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kriteria kognitif siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map*. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir kelas X MIA. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah sampling jenuh. Setelah model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* diterapkan, kemampuan kognitif siswa mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dari hasil belajar siswa yaitu nilai *gain* terendah adalah 0,667 (kriteria sedang) dan nilai *gain* tertinggi 0,8 (kriteria tinggi). Sedangkan kriteria kemampuan kognitif siswa dari nilai rata-rata secara klasikal pada seluruh seri yaitu 0,712 (kriteria tinggi).

KATA KUNCI: Kemampuan Kognitif, Model Pembelajaran, *Advance Organizer*, *Mind Map*

ABSTRAK

This study aims to determine the ability and cognitive criteria for students in physics learning using model Advance Organizer base on Mind Map. This research method is a quasi-experimental research conducted at SMA Negeri 3 Rambah hilir class X MIA . The sampling technique that is done is saturated sampling. After learning model Advance base on Organizer Mind Map is applied, the cognitive abilities of students has increased. It is shown from the results of student learning is the lowest gain value is 0.667 (medium criterion) and the highest gain value of 0.8 (high criteria) . While the criteria of students' cognitive abilities of the average value in the classical style in the entire series is 0.712 (high criteria)

KEYWORDS: *Cognitive Ability, Learning Model, Advance Organizer, Mind Map*

PENDAHULUAN

Pada umumnya mata pelajaran fisika di anggap sulit bagi siswa, sehingga menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Hal ini juga terjadi di SMA Negeri 3 Rambah Hilir.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 3 Rambah Hilir, diperoleh data dari guru fisika Ibu Niel Wati, S.Pd bahwa hasil belajar fisika siswa yang dicapai pada umumnya masih rendah hal ini ditunjukkan dari hasil ulangan siswa pada mata pelajaran fisika. Dari 20 siswa di kelas X 8 siswa (40%) mendapatkan nilai diatas 70 sedangkan 12 siswa lainnya (60%) mendapatkan nilai dibawah 70 dengan standar Ketuntasan Kompetensi Minimal (KKM) di sekolah tersebut adalah 70. Persentase hasil belajar ini

menunjukkan tidak tercapai standar ketuntasan minimal yang diharapkan.

Peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Yunizar, ST yang merupakan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMA Negeri 3 Rambah Hilir mengatakan bahwa sekolah ini tidak memiliki guru fisika, sehingga yang mengajar fisika di sekolah adalah guru biologi. “Dimana gurunya masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan kurang bisa menyampaikan materi. Metode pembelajaran yang sering digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan sehingga pembelajaran berpusat pada guru”. Hal ini menyebabkan siswa menjadi malas dan tidak termotivasi untuk mempersiapkan diri sebelum menerima pelajaran yang berdampak proses pembelajaran fisika di sekolah dan hasil belajar fisika menjadi rendah.

*Hp: 082388594832

e-mail : cici.afyuni@gmail.com

Dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* siswa diharapkan termotivasi untuk belajar sehingga dapat belajar dengan aktif, antusias dan mampu meningkatkan kemampuan kognitifnya.

Ranah Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif (Sudijono, 2013:50). Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang dimaksud yaitu:

- a. Pengetahuan/C1 (*Knowledge*)
Pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus, dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya.
- b. Pemahaman/C2 (*Comprehension*)
Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri.
- c. Penerapan/C3 (*Application*)
Penerapan adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tatacara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan kongkret.
- d. Analisis/C4 (*Analysis*)
Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya.
- e. Sintesis/C5 (*Synthesis*)
Sintesis adalah kemampuan berpikir yang merupakan kebalikan dari proses berpikir analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang berstruktur atau berbentuk pola baru.
- f. Evaluasi/C6 (*Evaluation*)
Evaluasi disini merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide, misalnya jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan, maka dia akan

mampu memilih satu pilihan yang terbaik, sesuai dengan patokan-patokan atau kriteria yang ada.

Tujuan *Advance Organizer* adalah menjelaskan, mengintegrasikan dan menghubungkan materi baru dalam tugas pembelajaran dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya (Joyce *et al*, 2011:286). Menurut Joyce and Weil model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum dan pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau luar kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rusman, 2013:2).

Model pembelajaran *Advance Organizer* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memproses informasi yang efisien untuk menyerap dan menghubungkan satuan ilmu pengetahuan secara bermakna (Rusman, 2010:141). Ausebel meyakini bahwa *Advance Organizer* dapat memberikan tiga manfaat, yakni (Jufri, 2013:21):

- a. Dapat menyediakan suatu kerangka konseptual tentang materi pelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik.
- b. Dapat berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan antara apa yang sedang dipelajari saat ini dengan apa yang akan dipelajari.
- c. Mampu membantu peserta didik untuk memahami bahan belajar secara lebih mudah.

Mind Map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak. *Mind Map* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan “memetakan” pikiran-pikiran pembelajar (Buzan, 2013:4).

Mind Map juga merupakan peta rute yang hebat bagi ingatan, memungkinkan pembelajar menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bias diandalkan daripada menggunakan teknik pencatatan tradisional. Dengan *Mind Map*, daftar informasi yang panjang bisa dialihkan menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, mudah diingat yang bekerja selaras dengan cara kerja alami otak dalam melakukan berbagai hal (Buzan, 2013:5).

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan kognitif dan kriteria kemampuan kognitif siswa kelas X MIA dalam pembelajaran fisika setelah penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map*.

METODE

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu atau disebut juga “*quasi eksperimental research*”. Sedangkan desain pada penelitian ini merupakan gabungan antara *one group pretest-postest design* dengan *time series design*. Perlakuan diberikan kepada subyek penelitian secara berulang. Di dalam desain ini tes dilakukan sebanyak 2 kali yaitu *pretest* dan *postest*. Adapun tabel desain penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian.

Seri ke-	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
1	T ₁	X'	T ₄
2	T ₂	X''	T ₅
3	T ₃	X'''	T ₆

(Sumber: Lindari, 2009:24)

Keterangan:

1. T₁ adalah *pretest* pada seri pertama.
2. T₂ adalah *pretest* pada seri kedua.
3. T₃ adalah *pretest* pada seri ketiga.
4. T₄ adalah *postest* pada seri pertama (tes yang diberikan sama dengan T₁).
5. T₅ adalah *postest* pada seri pertama (tes yang diberikan sama dengan T₂).
6. T₆ adalah *postest* pada seri pertama (tes yang diberikan sama dengan T₃).
7. X' adalah perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* pada seri pertama.
8. X'' adalah perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* pada seri kedua.
9. X''' adalah perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* pada seri ketiga.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Rambah Hilir. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *sampling jenuh*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Rambah Hilir semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 20 siswa.

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind map*, variabel terikat yaitu kemampuan kognitif siswa (hasil belajar siswa).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*postest*) yang sudah diujicobakan dan dianalisis dengan uji *validitas* dan *reabilitas*. (Arikunto, 2007:72).

Sedangkan analisis kemampuan dan kriteria kognitif siswa menggunakan persamaan nilai *gain* ternormalisasi menurut Hake.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga seri dimana setiap seri dilaksanakan dengan tahap yang sama yaitu *pretest*, *treatment* dan terakhir *postest*. Setiap pertemuan diberikan 5 butir soal tiap serinya, keseluruhan jumlah soal ranah kognitif yang diberikan sebanyak 15 butir soal. Adapun hasil kemampuan kognitif tiap siswa dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 2 Hasil *Gain* Ternormalisasi Tiap Siswa.

No	Kode Siswa	Nilai <i>Gain</i>	Kriteria
1	EKS-1	0,692	Sedang
2	EKS-2	0,714	Tinggi
3	EKS-3	0,692	Sedang
4	EKS-4	0,692	Sedang
5	EKS-5	0,667	Sedang
6	EKS-6	0,750	Tinggi
7	EKS-7	0,8	Tinggi
8	EKS-8	0,6	Sedang
9	EKS-9	0,667	Sedang
10	EKS-10	0,692	Sedang
11	EKS-11	0,692	Sedang
12	EKS-12	0,714	Tinggi
13	EKS-13	0,692	Sedang
14	EKS-14	0,714	Tinggi
15	EKS-15	0,750	Tinggi
16	EKS-16	0,714	Tinggi
17	EKS-17	0,750	Tinggi
18	EKS-18	0,667	Sedang
19	EKS-19	0,8	Tinggi
20	EKS-20	0,714	Tinggi

Berdasarkan hasil *gain* ternormalisasi pada Tabel di atas nilai *gain* terendah adalah 0,6 dan nilai *gain* tertinggi adalah 0,8. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai terendah adalah satu orang siswa sedangkan jumlah siswa yang tertinggi adalah 2 orang. Siswa yang masuk dalam kriteria *gain* tinggi berjumlah 10 siswa dan kriteria *gain* sedang berjumlah 10 siswa, sedangkan nilai kriteria *gain* rendah tidak ada.

Untuk mengetahui kriteria kemampuan kognitif siswa menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* pada pokok bahasan *Dinamika Gerak*, nilai *gain* yang dipakai

menggunakan nilai rata-rata klasikal *pretest* dan *posttest* tiap seri. Menganalisis data hasil kriteria kemampuan kognitif siswa dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Menentukan jumlah nilai *pretest* dan *posttest* siswa secara klasikal.
2. Menghitung rata-rata *pretest* dan *posttest* seri pertama, kedua dan ketiga secara klasikal.
3. Setelah menghitung rata-rata *pretest* dan *posttest* maka dilanjutkan menghitung nilai *gain* ternormalisasi untuk menentukan kriteria kemampuan kognitif siswa secara klasikal.

Adapun hasil *gain* ternormalisasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Hasil Perhitungan *Gain* ternormalisasi.

No	Seri	<i>Gain</i>	Kriteria
1	Pertama	0,740	Tinggi
2	Kedua	0,695	Sedang
3	Ketiga	0,703	Tinggi
Rata-rata		0,712	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas pelaksanaan pembelajaran untuk seri pertama dan ketiga menunjukkan kemampuan kognitif siswa kelas X MIA dalam pelajaran fisika pokok bahasan Dinamika Gerak dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* memiliki kriteria tinggi dan sedang. Pada seri pertama dan ketiga dengan kriteria tinggi sedangkan pertemuan kedua memiliki kriteria sedang. Sedangkan untuk nilai *gain* rata-rata dari keseluruhan seri adalah 0,712 dengan kriteria tinggi.

Pembahasan

Soal yang diberikan pada siswa yaitu tentang Dinamika Gerak dengan enam jenjang proses berpikir yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6). Adapun persentase kemampuan kognitif rata-rata hasil *posttest* siswa pada enam jenjang proses berpikir menggunakan model *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* pada pokok bahasan dinamika gerak diketahui persentase kemampuan kognitif siswa yang tertinggi adalah pada aspek pengetahuan (C1) dengan nilai persentase 82,5% sedangkan persentase kemampuan kognitif siswa yang terendah adalah pada aspek evaluasi (C6) dengan nilai persentase 65%.

Hasil *gain* ternormalisasi rata-rata *pretest* dan *posttest* yang diperoleh yaitu 0,6 sebanyak 1 siswa, 0,667 sebanyak 3 siswa, 0,692 sebanyak 6 siswa, 0,714 sebanyak 5 siswa 0,750 sebanyak 3 siswa dan 0,8 sebanyak 2 siswa. Nilai *gain* yang sudah diketahui dicocokkan dengan tiga kriteria skor *gain*

ternormalisasi menurut Hake, sehingga disimpulkan bahwa kriteria rata-rata *gain* ternormalisasi tiap siswa yaitu kriteria sedang dan tinggi. Perbedaan kriteria kemampuan kognitif yang diperoleh siswa dikarenakan kemampuan berpikir dalam menerima pelajaran tidak sama antara satu siswa dengan siswa lainnya.

Dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* siswa menjadi bersemangat mengkreasikan catatan materi pelajaran dengan bentuk yang menarik, bervariasi dan kreatif sehingga siswa diajak belajar dengan melibatkan otak kiri dan otak kanan sekaligus. Ketidakeimbangan penggunaan otak kiri dan otak kanan akan menyebabkan ketidakefektifan dalam menyerap materi. Cara belajar siswa dengan menggunakan catatan berbentuk *Mind Map* membantu siswa lebih mudah dalam menerima, memahami, mengingat dan menggali kembali informasi yang pernah didapatkannya ketika dibutuhkan. Dengan catatan berbentuk *Mind Map* kemampuan kognitif siswa menjadi lebih meningkat.

Untuk menentukan kriteria kemampuan kognitif siswa yaitu, nilai yang digunakan yaitu nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* secara klasikal. nilai *gain* ternormalisasi secara klasikal didapat nilai seri pertama 0,740 kriteria tinggi, pada seri kedua 0,695 dengan kriteria sedang dan seri ketiga 0,703 dengan kriteria tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa, kriteria kemampuan kognitif siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* pada pokok bahasan Dinamika Gerak adalah tinggi dan sedang.

Penyebab terjadinya perbedaan nilai *gain* ternormalisasi adalah semakin sulitnya materi pembelajaran pada seri kedua dan ketiga, sehingga jumlah nilai rata-rata siswa secara klasikal yang diperoleh siswa semakin menurun hal ini disebabkan oleh jenjang berpikir pada seri kedua dan ketiga lebih tinggi dimana pada seri kedua jenjang berpikir yang terdapat adalah aspek pemahaman (C1), penerapan (C3), sintesis (C5) dan evaluasi (C6). Sedangkan pada seri ketiga jenjang berpikir yang terdapat adalah aspek penerapan (C3), analisis(C4) dan sintesis (C5).

Hake mengkategorikan hasil rata-rata *gain* ternormalisasi menjadi tiga kriteria, yaitu:

1. Kriteria tinggi dengan nilai $0,70 < G \leq 1,00$.
2. Kriteria sedang dengan nilai $0,30 < G \leq 0,70$.
3. Kriteria rendah dengan nilai $0,00 < G \leq 0,30$.

Adapun nilai *gain* rata-rata dari ketiga seri pada penelitian ini adalah 0,712 dengan kriteria tinggi. Dapat disimpulkan bahwa setelah menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* pada pokok bahasan Dinamika Gerak pada kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir, kriteria kemampuan kognitif siswa berdasarkan tiga kriteria

rata-rata *gain* ternormalisasi pada penelitian ini adalah kriteria tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data mengenai penggunaan model *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* pada pokok bahasan Dinamika Gerak yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setelah model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* diterapkan, kemampuan kognitif siswa mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dari nilai *gain* pada hasil belajar siswa. Nilai *gain* terendah adalah 0,667 dengan kriteria sedang sebanyak 10 siswa dan nilai *gain* tertinggi 0,8 dengan kriteria tinggi sebanyak 10 siswa.
2. Kriteria kemampuan kognitif rata-rata siswa pada seri pertama adalah 0,740 dengan kriteria tinggi, nilai *gain* pada seri kedua adalah 0,695 dengan kriteria sedang dan pada seri ketiga adalah 0,703 dengan kriteria tinggi. sedangkan nilai *gain* rata-rata adalah 0,712 dengan kriteria tinggi.

SARAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian maka untuk penelitian lebih lanjut disarankan:

1. Bagi penelitian selanjutnya sebaiknya dapat mengefektifkan pembelajaran sesuai tujuan yang telah dibuat, sehingga waktu yang dibutuhkan dapat tercukupi dengan baik. Saat pembelajaran berlangsung, diberikan batasan waktu kepada siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.
2. Untuk penelitian lanjutan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *Mind Map* sebaiknya menggunakan kelas kontrol agar keberhasilan penerapannya terlihat jelas.
3. Perlu diperhatikan kesesuaian antara jumlah seri dengan materi pembelajaran untuk lebih mengoptimalkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Buzan, Tony. 2013. *Buku Pintar Mind*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Joice, Weil, eal. 2011. *Model of Teaching (Model-Model Pengajaran)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Jufri, A. Wahab. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sain*. Mataram: Pustaka Reka Cipta.

Lindari. 2008. Analisis Kemampuan Kognitif Siswa kelas X dalam Pembelajaran Fisika setelah Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer*. *Skripsi Pendidikan*, (Online), (http://a-research.upi.edu/operator/upload/sd025_043959_chapter3.pdf, diakses tanggal 9 April 2013).

Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.