

DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) DISERTAI METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X DI SMA NEGERI KALISAT

¹⁾**Rizka Azizi**, ²⁾**Trapsilo Prihandono**, ²⁾**Yushardi**

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: rizka_azizi92@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this research was to examine the influence cooperative learning STAD type model of experiment method to the science process skills and physics learning outcomes of student grade X at SMA Negeri Kalisat. The type of this research is experiments research by design research using the post test control group. Data collection methods were test, observation, portfolio, documentation, and interview. Data analysis methods was using Independent Sample T-Test with the help of SPSS 16. The average of science process skills on this research is 86,14 for experimental class and 81,28 for controlled class. Science process skills analysis from Independent Sample T-Test obtaining significance value (1-tailed) based on this result is 0,001. While the student learning outcomes consist of 3 competences knowledge, attitudes, and skills. Based on the Independent Sample T-Test analysis (1-tailed) significance for the knowledge competence is, attitude is 0,000, and skills is 0,001. Based on the data obtained, the conclusion of this research that the learning STAD type model of experiment method have an effect on to the science process skills and physics learning outcomes of student grade X at SMA Negeri Kalisat.

Keyword: *cooperative learning model type STAD, experiment method, science process skills, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu elemen penting dalam memajukan bangsa dan negara. Perkembangan dan kemajuan segala bidang ditentukan oleh keberhasilan pendidikan sehingga mutu pendidikan saat ini harus ditingkatkan. Didalam proses pendidikan harus bersifat berencana dan berlangsung kontinyu. Berencana mengandung arti pendidikan harus direncanakan sebelumnya dengan suatu proses perhitungan yang matang dan berbagai sistem pendukung yang dipersiapkan, sedangkan berlangsung kontinyu artinya

pendidikan berlangsung terus-menerus sepanjang hayat selama manusia hidup.

Menurut Bektiarso (2004:55-56) fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Fisika tidak hanya berisi tentang teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal, akan tetapi dalam fisika berisi banyak konsep yang harus dipahami secara mendalam, dengan demikian dalam pembelajaran siswa dituntut dapat membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di SMA Negeri Kalisat, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah. Fakta yang mendasari hal tersebut yaitu hanya sedikit siswa yang memperoleh nilai ulangan harian mata pelajaran fisika di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran fisika kelas X adalah 75. Selain hasil belajar fisika yang rendah, keterampilan proses sains siswa juga tergolong masih rendah, hal ini dikarenakan guru jarang menggali dan menggunakan pengalaman awal sains siswa dalam merancang pembelajaran fisika dan belum memberdayakan aktivitas pembelajaran di laboratorium/kegiatan eksperimen sebagai salah satu bentuk penyediaan pengalaman belajar pada siswa secara lebih optimal dan leluasa. Agar pengembangan keterampilan proses sains dapat berjalan sebagaimana mestinya, maka dalam pelaksanaannya harus dirancang dan diarahkan pada sebanyak mungkin keterlibatan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan proses sendiri melalui proses sains meliputi kegiatan merencanakan, mencari dan mengolah data, menganalisis data, dan akhirnya memperoleh kesimpulan berupa suatu konsep yang utuh. Salah satu perubahan mendasar dalam kurikulum 2013 adalah model pembelajaran. Model pembelajaran kurikulum 2013 berbasis saintifik dengan lima langkah pembelajaran, yaitu: mengamati, bertanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Oleh karena itu, perlu diupayakan proses pembelajaran yang dapat mengiringi perubahan, lebih mengaktifkan dan memotivasi siswa untuk mengembangkan daya nalarnya dalam merencanakan dan menyelesaikan persoalan yang dihadapinya melalui pemberian pengalaman langsung dengan melakukan serangkaian proses sains. Untuk itu, satu solusi memperbaiki kelemahan pembelajaran untuk menyahuti tantangan kurikulum 2013 adalah dengan

menerapkan salah satu model yang berbasis pada konstruktivisme yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok (Trianto, 2010:68).

Selain menggunakan model pembelajaran, diperlukan juga suatu metode yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran, salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan di depan kelas dan dievaluasi guru. Dengan menggunakan metode eksperimen ini, diharapkan mampu membuat siswa lebih mudah memahami dan mencermati kejadian sekitar yang berkaitan dengan konsep fisika. Selain itu, dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, sehingga dapat merubah lingkungan belajar yang semula membosankan menjadi lebih menarik dan dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.

Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pernah dilakukan oleh Lubis (2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMA. Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD juga pernah dilakukan oleh Elly dan Abdul

(2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMA. Selain itu, penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pernah dilakukan oleh Lindarti, dkk (2010) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMA.

Selebihnya masih jarang penelitian yang mengkaji tentang model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar fisika siswa khususnya untuk jenjang sekolah menengah.

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar fisika siswa, maka diadakan suatu penelitian yang diberi judul "Dampak Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) disertai Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X di SMA Negeri Kalisat".

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat?, dan (2) Apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat?.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat, dan (2) Mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen terhadap hasil

belajar fisika siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dan tempat penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Kalisat. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *post-test control group*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi, portofolio, dokumentasi, dan wawancara. Metode analisis data menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan bantuan program SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

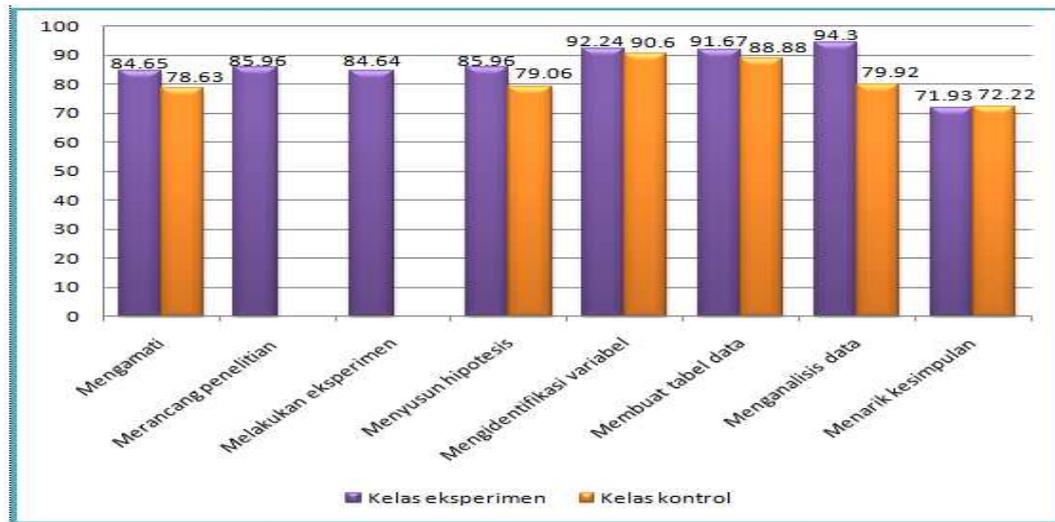
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Kalisat dan diterapkan pada siswa kelas X. Jumlah kelas X di SMA Negeri Kalisat terdiri dari 4 kelas. Sebelum menentukan sampel penelitian terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*). Data untuk uji homogenitas diambil dari nilai ulangan harian fisika materi sebelumnya. Berdasarkan uji homogenitas melalui uji *One-Way ANOVA* diperoleh nilai signifi-kansi lebih besar dari 0,05 (signifikansi $0,934 > 0,05$). Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas X SMA Negeri Kalisat bersifat homogen. Selanjutnya digunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian maka diperoleh sampel penelitian yaitu siswa kelas MIA 1 (kelas eksperimen) dan kelas MIA 3 (kelas kontrol).

Data keterampilan proses sains siswa diperoleh dari penilaian observasi yang dilakukan oleh observer dan

penilaian portofolio dari jawaban LKS yang dilakukan oleh peneliti.

Aspek keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen saat proses pembelajaran yang muncul lebih banyak dari pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen sedangkan

kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah, tanya jawab, demonstrasi, dan penugasan sehingga siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dari pada kelas kontrol. Nilai rata-rata tiap aspek keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Nilai rata-rata tiap aspek keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar 1 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata setiap aspek keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yaitu dari terendah sampai tertinggi pada masing-masing aspek adalah menarik kesimpulan, melakukan eksperimen, mengamati, merancang penelitian (langkah kerja), menyusun hipotesis, membuat tabel data, mengidentifikasi variabel, dan menganalisis data. Sedangkan pada kelas kontrol yaitu dari terendah sampai tertinggi pada masing-masing aspek adalah menarik kesimpulan, mengamati, menganalisis data, menyusun hipotesis, membuat tabel data, dan mengidentifikasi variabel.

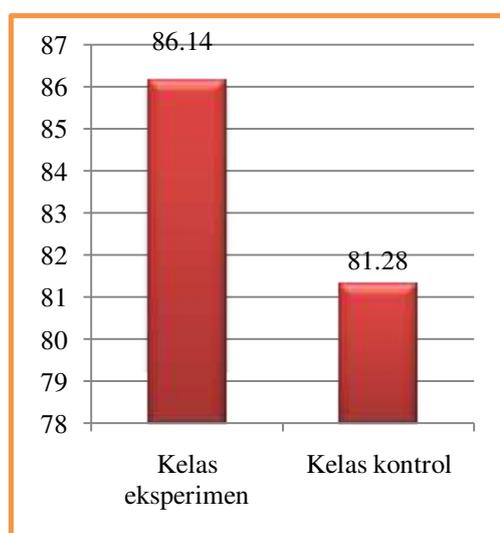
Pada kelas eksperimen diketahui aspek keterampilan proses sains yang paling kuat/baik yaitu menganalisis data, hal ini dikarenakan siswa dapat menganalisis data dengan benar sesuai

hasil pengamatan/pengukuran pada saat melakukan kegiatan eksperimen. Sedangkan aspek keterampilan proses sains yang paling lemah pada kelas eksperimen yaitu menarik kesimpulan, karena pada saat menarik kesimpulan dari hasil kegiatan eksperimen siswa kurang mampu menghubungkannya dengan konsep-konsep yang telah dipelajari serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Sedangkan pada kelas kontrol diketahui aspek keterampilan proses sains yang paling kuat/baik yaitu mengidentifikasi variabel, hal ini dikarenakan siswa sudah dapat mengenali beberapa variabel seperti variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat yang sudah pernah dipelajari pada bab sebelumnya. Aspek keterampilan proses sains yang paling lemah pada kelas kontrol yaitu menarik kesimpulan. Hal ini sama

dengan aspek keterampilan proses sains yang paling lemah pada kelas eksperimen, karena siswa pada kelas kontrol ketika menarik kesimpulan juga kurang mampu menghubungkannya dengan konsep-konsep yang telah dipelajari serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Adapun rata-rata nilai keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Nilai keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar 2 di atas, menunjukkan pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen memiliki nilai rata-rata keterampilan proses sains yang lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 86,14 untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 81,28. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlukan pengujian menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Hasil analisis *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai (*2-tailed*) 0,002. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi

(*1-tailed*) sebesar 0,001. Nilai $\text{sig} \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil analisis dapat diartikan bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Data hasil belajar siswa diperoleh dari 3 kompetensi, yaitu kompetensi pengetahuan dari hasil *post-test* siswa, kompetensi sikap siswa diperoleh dari hasil observasi, dan kompetensi keterampilan diperoleh dari hasil keterampilan proses sains siswa (KPS). Gambaran ringkasan rata-rata hasil belajar siswa dari 3 kompetensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Data Hasil Belajar		
	Pengetahuan	Sikap	Keterampilan
Eksperimen	78,50	84,59	86,14
Kontrol	75,28	79,11	81,28

Berdasarkan tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa dari 3 kompetensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dari terendah sampai tertinggi pada masing-masing kompetensi adalah kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen memiliki rata-rata nilai kompetensi pengetahuan yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 78,50 untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol hanya memiliki nilai rata-rata 75,28. Kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan kelas eksperimen juga lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen diketahui bahwa hasil belajar yang paling kuat/baik

yaitu kompetensi keterampilan, hal ini dikarenakan pada proses kegiatan pembelajaran siswa yang dilakukan dikelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen, dimana siswa lebih aktif mengembangkan daya nalarinya dalam merencanakan dan menyelesaikan persoalan yang dihadapinya melalui pemberian pengalaman langsung dengan melakukan serangkaian proses sains/kegiatan eksperimen. Sedangkan hasil belajar yang lemah pada kelas eksperimen adalah kompetensi pengetahuan, hal ini dikarenakan pada saat mengerjakan soal *post-test* sebagai tolak ukur dari kompetensi pengetahuan, ada beberapa siswa yang belum memahami konsep materi yang dipelajari sehingga menyebabkan hasil dari perolehan nilai *post-test* menjadi kecil/rendah.

Sedangkan pada kelas kontrol diketahui bahwa hasil belajar yang paling kuat/baik adalah juga hasil belajar kompetensi keterampilan, hal ini dikarenakan banyak siswa yang memperoleh nilai tinggi dari penilaian portofolio yang dikerjakan oleh siswa, sehingga menyebabkan hasil kompetensi keterampilannya juga paling baik. Sedangkan hasil belajar yang lemah pada kelas kontrol yaitu kompetensi pengetahuan. Hal ini sama dengan hasil belajar yang lemah pada kelas eksperimen, karena siswa pada kelas kontrol ketika mengerjakan soal *post-test* juga belum memahami konsep materi yang dipelajari sehingga menyebabkan hasil dari perolehan nilai *post-test* menjadi kecil/rendah.

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlukan pengujian menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Hasil analisis *Independent Sample T-Test* untuk hasil belajar pada 3 kompetensi, yaitu kompetensi pengetahuan dengan signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,011, kompetensi sikap dengan signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,000, dan

kompetensi keterampilan dengan signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,001. Nilai $\text{sig} \leq 0,05$ (H_0 ditolak dan H_a diterima). Sehingga nilai rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X di SMA Negeri Kalisat.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah (1) hendaknya mengembangkan proses pembelajaran sains terutama pada mata pelajaran fisika yang dapat mengembangkan rasa ingin tahu agar siswa terdorong dalam melakukan proses penyelidikan ilmiah, (2) dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik, (3) pada penelitian ini untuk aspek keterampilan proses sains yang paling lemah yaitu menarik kesimpulan, karena siswa kurang mampu menghubungkannya dengan konsep-konsep yang telah dipelajari serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Sehingga diharapkan seorang guru harus membimbing siswa ketika siswa membuat kesimpulan, dan (4) hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bektiarso, S. 2004. Penggunaan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pengembangan Pendidikan*, 1(1):55-56.
- Elly, N. I. S. dan Abdul, A. A. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Elastisitas Kelas XI SMA 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 3, No. 1: 55-58.
- Lindarti, Hinduan, dan Oktova. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif STAD (*Student Teams Achievement Division*) dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Konsep Optika Geometris Kelas X SMA. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia. Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*. Vol. 2, No. 2, Januari 2010.
- Lubis, A. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gerak Lurus di Kelas X SMA Swasta UISU Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol. 1, No. 1, Juni 2012.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.