

PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR EMPIRIS INDUKTIF DAN MODEL EKSPOSITORI DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI KALOR KELAS VII SMP NEGERI 1 NGABANG

^aMita Sophiyanti, ^bBoisandi

a.SMP Negeri 1 Ngabang

b.Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak

E-mail : mitasophiyanti16@gmail.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar penerapan model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kalor kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian adalah *Factorial Design* dan rancangan penelitian *Factorial Design 2 x 3*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang yang terdiri dari 7 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas VII A dan VII G sebagai sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran berupa tes essay. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh rata-rata hasil belajar siswa pada materi kalor yang diterapkan model siklus belajar empiris induktif yaitu 78,05 dan rata-rata hasil belajar diterapkan model ekspositori yaitu 71,125. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis* anova dua jalan untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh P-value $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan hasil perhitungan uji *Kruskal Wallis* anova dua jalan untuk model pembelajaran menggunakan metode yakni terdapat pengaruh dengan P-value $0,000 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan terdapat interaksi antara model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil belajar.

Kata kunci : Model Siklus Belajar Empiris Induktif, Model Ekspositori, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Materi Kalor.

Abstract

The study aim to determine the learning outcomes of the application of inductive empirical learning cycle models and expository models in terms of students' mathematical problem solving abilities in class VII heat material at SMP Negeri 1 Ngabang. The method used in this study is the experimental method with the form of research is Factorial Design and research design Factorial Design 2x3. The population in this study were seventh grade students of SMP Negeri 1 Ngabang consisting of 7 classes. Sampling in this study was cluster random sampling so that the class VII A and VII G were obtained as samples. The data collection technique used is a measurement technique in the form of an essay test. Based on the results of the hypothesis test obtained the average student learning outcomes in the heat material applied to the inductive empirical learning cycle model is 78.05 and the average learning outcomes applied to the expository model are 71.125. Based on the results of data analysis using the two-way Kruskal Wallis test for mathematical problem solving abilities students obtained P-value $0,000 < 0,05$, so that H_a was accepted and the results of Kruskal Wallis test anova were two ways for the learning model using a method that had influence with P- value $0,000 < 0,05$ so that H_a is accepted and there is an interaction between inductive empirical learning cycle models and expository models of mathematical problem solving abilities with learning outcomes.

Keywords: Inductive Empirical Learning Cycle Model, Expository Model, Mathematical Problem Solving Ability, Caloric Material.

1. Pendahuluan

Perkembangan Ilmu dan Teknologi yang semakin berkembang terhadap

pendidikan. Salah satunya pada ruang lingkup materi fisika, materi fisika yang semakin luas dengan sedikitnya jumlah waktu yang tersedia

menyebabkan guru mengajar dengan cepat agar semua materi selesai. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa mengalami penurunan dan siswa kurang dalam pengenalan suatu konsep. Fisika merupakan ilmu yang mempelajari benda-benda yang ada di alam, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut secara fisik, serta mencoba merumuskannya secara matematis sehingga dapat dimengerti. Pada pembelajaran fisika, peserta didik merupakan pusat perhatian utama.

Peranan guru dalam menentukan pola kegiatan belajar mengajar di kelas, bukan hanya ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga bagaimana mendesain pembelajaran agar peserta didik memiliki pengalaman belajar. Jadi, Fisika dipelajari oleh peserta didik bukan hanya sekedar menghafal untuk menjawab pada saat ujian, tapi untuk lebih dari itu peserta didik dapat memanfaatkan kemampuannya dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi, 2013). Berdasarkan hasil pengamatan pada saat pra observasi peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Ngabang bahwa pada proses pembelajaran fisika guru masih menekankan pengetahuan dan pemahaman materinya saja. Guru langsung memberikan penjelasan mengenai pengertian, rumus dan latihan menyelesaikan soal baik di buku paket atau buku LKS siswa sehingga proses pembelajaran kurang menarik dan membuat siswa cepat merasa bosan belajar fisika dimana siswa cenderung mencatat, mendengarkan penjelasan guru, siswa kurang bertanya padahal sebenarnya masih ada materi yang belum mereka pahami, siswa kurang terlatih dengan penerapan konsep - konsep fisika yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan siswa kurang dalam pengalaman langsung menyelidiki konsep-konsep fisika. Salah satunya pada materi kalor.

Pada pembelajaran ini, siswa masih banyak kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan dalam materi kalor. Terlihat dari hasil belajar siswa rata-rata dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), dimana KKM pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Ngabang adalah 71. Rendahnya hasil belajar siswa dapat diketahui dari hasil ulangan harian siswa pada materi kalor yang belum mencapai

KKM. Rata-rata nilai ulangan harian pada materi kalor kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang Kabupaten Landak Tahun Ajaran 2017/2018 yang diperoleh dari 7 kelas, yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, dan VII G, kelas dengan nilai rata-rata tertinggi mencapai 59,36 sedangkan terendah mencapai 44,39.

Berdasarkan nilai tersebut tampak bahwa siswa memiliki kemampuan kognitif yang bervariasi, ada nilai siswa yang tinggi dan rendah. Hal ini menunjukkan kurang berhasilnya tujuan pembelajaran dalam materi kalor. Pada proses pembelajaran fisika, guru masih menggunakan model pembelajaran ekspositori yang hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, guru kurang memberikan pengalaman dan tantangan baru kepada siswa untuk mengamati secara langsung suatu konsep fisika seperti jarang melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium. Selain itu, kesulitan pada proses pembelajaran juga terjadi pada saat siswa menjawab permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa sering miskonsepsi mengenai konsep kalor.

Kalor adalah salah satu bentuk energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu yang rendah. Materi kalor ini sangat mudah ditemukan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dimana kalor sering digunakan untuk mengganti kata panas. Namun, materi kalor ini siswa sulit untuk mendeskripsikan hubungan kalor, perubahan suhu benda, dan menghitung dalam persamaan kalor. Hal ini dapat diketahui hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal, banyak siswa kemampuan pemecahan masalah matematisnya kurang, tidak mengenal suatu konsep, kurang dalam memecahkan masalah kemampuan sendiri, tidak bisa memahami redaksi soal, dan simbol- simbol fisika dari rumus materi tersebut sehingga hasil belajar siswa rendah.

Rendahnya penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam fisika mengakibatkan kurangnya kemampuan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari maupun ketika diberi latihan dalam menyelesaikan soal. Upaya untuk mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi kalor, guru harus membuat siswa terlibat aktif

selama kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memproses informasi serta dapat menanamkan sikap aktif dalam pembelajaran yaitu dengan membiasakan diri siswa dengan menyelesaikan suatu permasalahan yang didahului dengan kegiatan penyelidikan dan membiasakan siswa dalam menganalisis soal. Untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan diperlukan sebuah model pembelajaran yang menarik dan sebaiknya siswa dilatih untuk menemukan hal-hal baru dengan melakukan percobaan atau bereksperimen sehingga siswa terlatih dalam menggali kemampuan dan keterampilan mencari, mengolah, memecahkan masalah, mengaplikasikan konsep, dan menyimpulkan suatu masalah maka pengetahuan yang didapat akan lebih melekat dipikiran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut untuk memudahkan siswa dalam meningkatkan aspek kognitif dengan mengaitkan pemahaman konsep baru dan pemahaman konsep yang sudah ada, sehingga model yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu model siklus belajar empiris induktif dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Model pembelajaran siklus belajar empiris induktif merupakan proses sistematis dalam pembelajaran dan tahap atau langkah-langkah yang diperoleh dari berdasarkan observasi atau pengamatan langsung berupa fakta- fakta (Pratiwi,2013). Pemilihan model pembelajaran ini adalah karena model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan model ini memberikan peluang kepada siswa untuk menemukan konsep sehingga pembelajaran lebih berpusat kepada siswa.

Menurut Pratiwi (2013), Model siklus belajar empiris induktif terdiri dari 3 fase yaitu fase eksplorasi, fase pengenalan konsep, dan fase aplikasi konsep. Karakteristik model siklus belajar empiris induktif memberikan

kesempatan kepada siswa untuk menemukan berbagai fakta dikehidupan sehari-hari melalui observasi atau dengan praktikum, sehingga terjadi pengkonstruksian konsep baru dibawah arahan guru, dan dengan konsep baru siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan penggunaan model pembelajaran siklus belajar empiris induktif ini telah dibuktikan oleh penelitian Arini, dkk (2015) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep IPA antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model Pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif dengan Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep IPA Pada Siswa Kelas V Di Gugus V Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng.

Sedangkan model ekspositori adalah sebuah strategi model pembelajaran langsung yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa, agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Sanjaya dalam Satria, dkk, 2015).

Dengan menggunakan model ekspositori ini juga siswa akan lebih dapat memahami konsep lebih jelas karena siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan saja tetapi mengerjakan latihan-latihan soal dan dapat menggali pemahaman siswa sendiri dengan kegiatan demonstrasi yang dirancang oleh guru tentang materi yang diberikan. Jadi, pada model pembelajaran ekspositori dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru saja akan tetapi terdapat banyak peran siswa dimana model ekspositori ini banyak digunakan berbagai metode yaitu dengan bereksperimen atau dengan demonstrasi. Pada materi kalor sangat efektif untuk diterapkan model siklus belajar empiris induktif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis karena dengan menggunakan model siklus belajar empiris induktif pada materi kalor ini siswa dapat mencari, membangun konsep sendiri, dan memahami konsep secara mandiri serta berusaha mengaplikasikan konsep tersebut, setelah siswa memahami konsep, ketika siswa diberi latihan dalam

menyelesaikan soal siswa dapat memecahkan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar siswa dalam menyelesaikan soal-soal. Menurut Depdiknas 2006 (Sigalingging, 2017:2), komponen penting yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan dalam memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki keterkaitan dengan tahap penyelesaian masalah matematika. Rumusan matematis akan memberikan kesederhanaan dalam menyelesaikan masalah maupun memudahkan dalam memahami gejala fisika.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan, penelitian ingin menerapkan model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kalor kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang. Diharapkan dengan membandingkan kedua model tersebut, model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematis.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini termasuk metode eksperimen. Dalam penelitian ini, bentuk dan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Factorial Design 2x3*. Desain factorial merupakan modifikasi dari *design true experimental*.

Tabel 1 Rancangan penelitian desain factorial 2x3

Model Pembelajaran	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis		
	Tinggi ()	Sedang ()	Rendah ()
Siklus Belajar Empiris ()		72 70 68	78,05 78 74
Ekspositori ()		66	78,05 78 74

Keterangan :

- : Pembelajaran model siklus belajar empiris induktif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi
- : Pembelajaran model siklus belajar empiris induktif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sedang

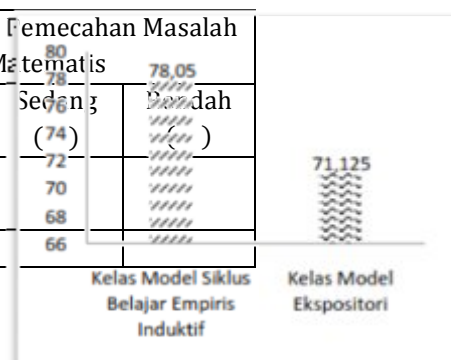
- : Pembelajaran model siklus belajar empiris induktif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah
- : Pembelajaran model ekspositori dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi
- : Pembelajaran model ekspositori dengan kemampuan Pemecahan masalah matematis sedang
- : Pembelajaran model ekspositori dengan kemampuan Pemecahan masalah matematis rendah

(Budiyono, 2009:217)

Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa siswi kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang. Sampel penelitiannya yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII G sebagai kelas eksperimen 2. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes essay yaitu tes hasil belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. dan dokumentasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

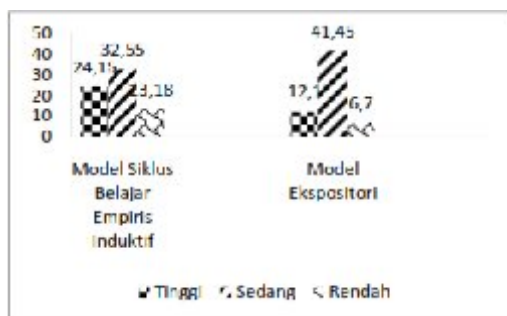
Berdasarkan hasil perhitungan yang telah di dapatkan dalam penelitian ini yaitu dari nilai *post-test* setelah diterapkan model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori ternyata di dapatkan hasil akhir bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa lebih tinggi di kelas model siklus belajar empiris induktif dibandingkan nilai rata-rata di kelas model ekspositori yaitu dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1.1 Data Rata-rata Hasil Belajar Berdasarkan Model Pembelajaran

Berdasarkan pada gambar 1.1 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan model siklus belajar empiris

induktif dan model ekspositori mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas dengan model siklus belajar empiris induktif nilai rata-rata siswa lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 yaitu kelas dengan model ekspositori, hal ini diduga karena pada kelas eksperimen 1 peran aktif siswa dalam pembelajaran lebih besar dimana siswa menemukan suatu konsep dari pengetahuan yang baru dengan pengamatan langsung berupa percobaan. Adapun hasil penelitian dari tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



Gambar 1.2 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan gambar 1.2 dapat dilihat bahwa nilai yang diperoleh dari setiap siswa per indikator pemecahan masalah matematis di kategorikan menurut tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi pada model siklus belajar empiris induktif lebih banyak dibandingkan model ekspositori, hal ini disebabkan karena pada model siklus belajar empiris induktif siswa mengeksplorasi pengetahuan atau konsep-konsep yang mereka temukan dengan melakukan suatu percobaan, siswa juga lebih berani mengemukakan pendapat atau gagasan baik sesama siswa maupun dengan langsung ke gurunya sehingga pengalaman belajar melalui diskusi maupun pengalaman langsung diperoleh dengan berhubung secara langsung dan merancang pembelajaran kelompok siswa dapat saling berbagi atau bertukar informasi mengenai suatu masalah.

siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis kategori sedang pada model siklus belajar lebih sedikit dibandingkan model ekspositori, dan siswa

yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis kategori rendah pada model siklus empiris induktif lebih banyak dibandingkan model ekspositori, hal ini terjadi karena setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori, keseriusan siswa dalam belajar masih kurang dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

Adapun rangkuman uji hipotesis hasil belajar :

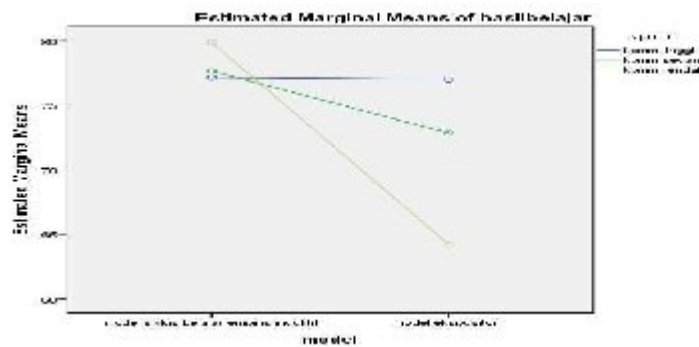
Tabel 1.1 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar

Variabel Uji Coba	d f	P-Valu e	Hipotesis	Hasil Uji
Model	1	0,000	ditolak	Ada Pengaruh
Kemampuan pemecahan matematis	1	0,000	ditolak	Ada Pengaruh
Model* Kemampuan Pemecahan Masalah	1	0,004	ditolak	Ada Pengaruh

Berdasarkan dari tabel 1.1 di atas dapat dilihat bahwa hasil pengujian hipotesis, terdapat pengaruh model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori terhadap hasil belajar. hasil uji hipotesis didapatkan nilai P-Value $0,000 > 0,05$, berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, hasil uji hipotesis kognitif didapatkan nilai *P-Value* $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima yaitu terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap hasil belajar.

Interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematis memperlihatkan bahwa didapatkan nilai P-Value $0,004 > 0,05$, berdasarkan hasil uji hipotesis dapat disimpulkan hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, hal ini menunjukkan terdapat interaksi antara model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi, sedang dan kemampuan pemecahan masalah matematis

kategori rendah dengan hasil belajar pada materi kal



Gambar 1.3 Grafik Terdapat interaksi model siklus belajar empiris induktif dan model ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan hasil belajar

Dari gambar diatas bahwa ada hubungan erat antara model pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan hasil belajar. hal ini berarti bahwa siswa yang ketika pembelajaran menunjukkan keseriusan dalam belajar sehingga pengalaman belajar yang didapatkan diterima sebagai sebuah pengetahuan yang berguna untuk melakukan pemecahan masalah.

4. Penutup Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa 1) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa materi kalor setelah diterapkan model siklus belajar empiris induktif lebih besar dibandingkan ketika diterapkan model ekspositori. Rata-rata hasil belajar siswa setelah diterapkan model siklus belajar empiris induktif sebesar 78,05 sedangkan model ekspositori sebesar 71,125. 2) Profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas model siklus belajar empiris Internet". *Jurnal Dinamika*, 5 (3), 14-19.

induktif lebih tinggi yaitu dengan rata-rata kelas model 1 dengan rata-rata pengaruh model induktif dan model belajar. 4) Terdapat memecahkan masalah dang, dan rendah terdapat interaksi empiris induktif adap kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil belajar.

5. Daftar Pustaka

- Astuti, Novita Fuji.(2013).*Efektivitas Model Pembelajaran Ekspositori Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Ayat Jurnal Penyesuaiaan*.Artikel Penelitian Universitas Tanjung Pura:Diterbitkan.
- Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Melalui Model PBL.*Journal Of Primary Education (JPE)*,6(1):35-43.
- Budiyono.2009. *Statistika untuk Penelitian Surakarta*.UNS:Press. [3]
- Nugraha,Arief J,dkk.(2017).
- Pratiwi, Uun Ulfa.(2013).“Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif Untuk Meningkatkan Hasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Polombangkera Utara Kabupaten Takalar”*Jurnal Pendidikan Fisika*,2:3.
- Satria,Hendra, dkk.(2015). “Penerapan Model Inkuiri & Ekspositori Pada Pembelajaran Materi Ajar