

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK LISTRIK  
DINAMIS KELAS X MAS 'IBADURRAHMAN STABAT  
T.P 2013/2014**

**Togi Tampubolon dan Thaufik Hambali**  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
*e\_mail: topartam@ymail.com*

**ABSTRACT**

*This study aimed to know the effect learning model of Problem-Based Learning (PBL) for the learning outcomes of students in the subject matter dynamic power in the tenth grade 2<sup>nd</sup> semester of MAS 'Ibadurrahman Stabat T.A. 2013/2014. This research includes studies and quasi-experimental research design used was a two-group pretest-posttest design. The study population was all students of class X MAS 'Stabat Ibadurrahman which consists of 4 classes and the sample consists of two classes, namely the control class and experimental class taken by cluster random sampling. Authors apply the learning model of PBL in the experimental class and the conventional learning models in the control class. The research instrument used was a test to measure student learning outcomes in the cognitive and non-test the observation sheet to measure the students' activities and attitudes. Average data rate 44.53 pretest experimental class and control class 45.16. In both classes of the test data obtained pretest that the data were normally distributed and homogeneous. In addition, data was also tested using different test and it is concluded that the ability of the same class. Then given the treatment experiment with the model class and the control class PBL with conventional learning models. Average data rate 77.66 posttest experimental class and control class is 73.44. Then test the hypothesis that providing that  $t_{count} > t_{table}$  ( $1.965 > 1.6697$ ) for the 0.05 level, so it can be concluded that there are differences due to the influence of the PBL model application to student learning outcomes in a dynamic electrical material second semester of class X MAS 'Stabat Ibadurrahman TA 2013/2014 compared to using conventional learning models.*

**Keywords :** *problem-based learning (PBL), quasi-experimental, outcome study.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas X semester II MAS 'Ibadurrahman Stabat T.A. 2013/2014. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi* eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah *two group pretest-posttest design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MAS 'Ibadurrahman Stabat

yang berjumlah 4 kelas dan sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil secara *cluster random sampling*. Penulis menerapkan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dan non-tes yaitu lembar observasi untuk mengukur aktivitas dan sikap siswa. Data rata-rata nilai pretes kelas eksperimen 44,53 dan kelas kontrol 45,16. Pada pengujian data pretes kedua kelas diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Selain itu data juga diuji dengan menggunakan uji beda dan diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan kedua kelas sama. Kemudian diberikan perlakuan yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Data rata-rata nilai postes kelas eksperimen 77,66 dan kelas kontrol adalah 73,44. Kemudian dilakukan uji hipotesis yang memberikan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $1,965 > 1,6697$ ) untuk taraf signifikansi 0.05, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh pada penerapan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis kelas X semester II MAS 'Ibadurrahman Stabat T.A. 2013/2014 dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** *problem based learning* (PBL), kuasi eksperimen, hasil belajar.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Dalam dunia pendidikan guru menduduki posisi tertinggi dalam hal penyampaian informasi dan pengembangan karakter, mengingat guru melakukan interaksi langsung dengan peserta didik dalam pembelajaran di ruang kelas. Disinilah kualitas pendidikan terbentuk dimana kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru ditentukan oleh kualitas guru yang bersangkutan.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Dengan demikian maka proses pembelajaran fisika bukan hanya memahami konsep – konsep fisika semata, melainkan juga mengajarkan siswa berfikir konstruktif melalui

fisika sebagai keterampilan proses sains, sehingga pemahaman siswa terhadap fisika menjadi utuh, baik sebagai proses maupun sebagai produk. Dalam pembelajaran fisika yang harus diperhatikan adalah bagaimana siswa mendapatkan pengetahuan (*learning to know*), konsep dan teori melalui pengalaman praktis dengan cara melaksanakan observasi atau eksperimen (*learning to do*), secara langsung sehingga dirinya berperan sebagai ilmuwan. Pada umumnya pelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menarik. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat dan motivasi untuk mempelajari fisika dengan senang hati.

Selain itu, hal ini disebabkan oleh cara penyajian pelajaran fisika hanya menggunakan satu model pembelajaran saja yaitu model pembelajaran langsung, sehingga

siswa merasa bosan mempelajarinya. Sering kali pelajaran fisika yang disajikan hanya menonjolkan persamaan matematis suatu rumus daripada konsep fisiknya, sehingga siswa tidak mampu mengaitkan antara materi dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya hasil belajar fisika didukung dari hasil wawancara kepada salah seorang guru fisika yaitu bapak Fakhurrozy S.Si di Madrasah Aliyah Swasta (disingkat MAS) 'Ibadurrahman Stabat diketahui bahwa nilai rata-rata ujian fisika siswa kelas X masih rendah jika dilihat dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Pada T.P. 2011/2012 rata-rata nilainya 55 dan pada T.P. 2012/2013 rata-rata nilainya 60. Data ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata ujian fisika kelas X MAS 'Ibadurrahman Stabat untuk kedua Tahun Pelajaran tersebut masih tergolong rendah.

Berdasarkan kenyataan tersebut, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dan mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan diterapkan adalah model *problem based learning* (disingkat PBL). Model PBL merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi (Trianto, 2010). Berpikir tingkat tinggi adalah kerja keras. Pembelajaran PBL dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui partisipasi mereka dalam pengalaman

nyata dan menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri.

Menurut Arends (2008), model PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X semester II MAS 'Ibadurrahman Stabat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi* eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di MAS 'Ibadurrahman Stabat pada semester II, tahun pembelajaran 2013/2014 beralamat di Jalan UDKP Paya Mabar, Stabat, Langkat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS 'Ibadurrahman Stabat yang mengikuti pelajaran fisika pada materi listrik dinamis, terdiri dari 4 kelas, berjumlah 127 siswa.

Dalam penelitian ini, dibutuhkan dua kelompok sampel sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mendapatkan dua kelas sampel ini, digunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu langkah-langkahnya : (1) menghitung nilai rata-rata pretes setiap kelas, (2) memilih dua kelas yang memiliki nilai rata-rata yang hampir sama sehingga diperoleh kelas X-1 dan kelas X-2, (3)

melakukan uji normalitas pada kelas sampel, (4) melakukan uji homogenitas pada kelas sampel, dan (5) dilakukan uji hipotesis. Sehingga diperoleh menjadi kelas eksperimen adalah kelas X-1 dan X-2 sebagai kelas kontrol masing-masing berjumlah 32 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar. Instrumen ini mencakup pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Instrumen ranah kognitif dalam penelitian ini adalah tes objektif dengan lima pilihan jawaban yang dilaksanakan di akhir penelitian. Instrumen ranah afektif dalam penelitian ini adalah format observasi sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran terutama yang berkaitan dengan *treatment* yang diberikan dalam penelitian. Format observasi tersebut memuat aspek- aspek yang diamati dari sikap siswa selama proses pembelajaran. Instrumen ranah psikomotor dalam penelitian ini adalah siswa diamati dengan menggunakan rubrik penskoran untuk melihat aktivitas siswa selama melakukan percobaan.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *PBL* dan kelas kontrol dengan model konvensional. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** *Two Group Pretest – Posttest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

Dengan:

X<sub>1</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *PBL*

X<sub>2</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

T<sub>1</sub> = Pretes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan.

T<sub>2</sub> = Postes diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sudjana, 2009).

Analisis data bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian diterima atau ditolak. Analisis dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata kedua kelas sampel berarti atau tidak. Analisis data menggunakan uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis maka dilakukan uji kesamaan rata-rata postes (Sudjana, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian diawali dengan memberikan pretes terhadap kedua sampel dengan jumlah soal 20 butir dalam bentuk pilihan berganda dengan 5 *option* yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pretes kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 41,4 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 39,6. Dengan menggunakan uji t ternyata hasil tersebut menyatakan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol. Data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

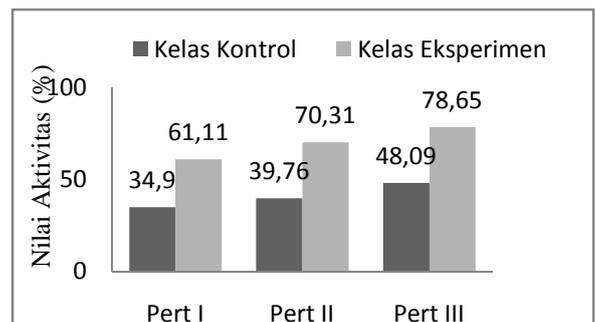
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
25	1	44,53	25	1	45,16
30	2		30	3	
35	4		35	3	
40	5		40	5	
45	9		45	7	
50	6		50	6	
55	2		55	4	
60	2		60	1	
65	1		65	2	
= 32			= 32		

Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional. Setelah diberikan perlakuan kedua kelas diberikan postes untuk melihat adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 77,66 dan 73,44. Dengan menggunakan uji normalitas untuk kedua sampel menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dimana  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dan berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji hipotesis untuk postes menggunakan uji hipotesis pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $1,965 > 1,6697$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan akibat pengaruh pada penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar siswa. Data hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol				
Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Nilai	Frekuensi	Rata-rata		
60	2	77,66	55	1	73,44		
65	2		60	2			
70	4		65	4			
75	8		70	7			
80	7		75	9			
85	5		80	5			
90	2		85	2			
95	2		90	2			
= 32			= 32				

Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan dengan dua *observer*. Observasi dilakukan selama pembelajaran. Aspek aktivitas belajar siswa yang diamati meliputi melakukan percobaan, diskusi, memberikan jawaban, memberikan pertanyaan, menjawab soal, mendengarkan penjelasan guru dan menuliskan hasil karya. Hasil peningkatan aktivitas belajar siswa ditunjukkan pada Gambar 1.

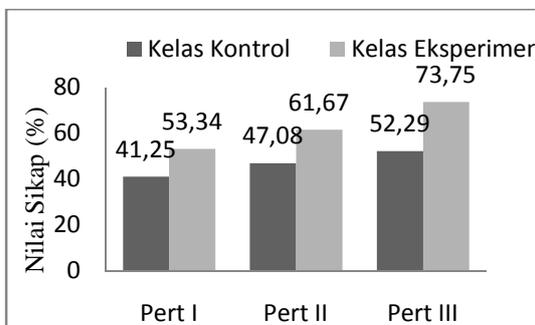


**Gambar 1** Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Berdasarkan Gambar 1 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas

eksperimen dengan kategori sedang dan kelas kontrol dengan kategori rendah.

Penilaian sikap merupakan bagian integral dari hasil belajar dan harus tampak dalam proses belajar yang dicapai oleh siswa. Dalam penelitian ini yang menjadi aspek-aspek dalam penilaian sikap adalah karakter (logis, kritis, teliti, jujur, berperilaku santun, dan memiliki rasa ingin tahu). Hasil perkembangan sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol secara rinci ditunjukkan pada gambar 2.



**Gambar 2** Nilai Penilaian Sikap Siswa di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa perkembangan perubahan sikap siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas Eksperimen dengan kategori aktif dan kelas kontrol dengan kategori cukup aktif.

### Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. pada kelas eksperimen 77,66,

sedangkan nilai rata-rata awal kelas kontrol 73,44. Selanjutnya, hasil belajar fisika siswa pada ranah aktivitas dan sikap menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kedua kelas sampel ini ternyata signifikan pada taraf nyata 0,05, dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji hipotesis.

Hal ini terjadi karena PBL memberikan dampak yang positif terhadap siswa dari ketiga ranah yang dapat diamati dari diri siswa selama pembelajaran berlangsung. Pada ranah kognitif, perlakuan PBL pada kelas eksperimen membiasakan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan yang diberikan. Pada pelaksanaannya, siswa diberi kerangka proyek yang dapat menuntun siswa untuk menemukan solusi masalah tersebut sehingga mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang ditentukan. Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan pola pikirnya untuk mengkonstruksi pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada sesuai dengan lingkungan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan konstruktivisme, pengetahuan memang berasal dari luar, tetapi dikonstruksi oleh dan dari dalam diri seseorang karena pengetahuan terbentuk oleh dua faktor penting, yaitu objek menjadi bahan pengamatan dan kemampuan subjek untuk menginterpretasi objek tersebut.

Oleh sebab itu, PBL bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan mengenai konsep fisika tetapi juga menjadikan pengetahuan itu bermakna melalui kegiatan proyek yang mengubah konsep yang selama ini bersifat abstrak menjadi

nyata, sehingga konsep tersebut bertahan lama dalam pikiran siswa. Pada dasarnya, PBL merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, peneliti/pengamat, dan pengumpul data untuk dapat dipresentasikan. Hal ini yang menjadi landasan aspek perilaku yang diamati dari siswa pada ranah sikap, yaitu aspek mau bertanya, mau menanggapi, serius, menghargai teman, disiplin, serta kerjasama antara anggota kelompok. Setiap aspek pengamatan tersebut ternyata memiliki kriteria baik pada kebanyakan siswa yang belajar dengan penerapan PBL. Siswa termotivasi untuk melakukan proyek saat mendengar pengarahan yang diberikan guru mengenai proyek yang akan mereka kerjakan. Siswa yang antusias terhadap apa yang dipelajarinya akan cenderung menggali lebih dalam dan mengembangkan pembelajaran tersebut. Mereka akan tetap menguasai dan mengingat daripada melupakan semua pengetahuan yang sudah dipelajari setelah ujian atau semester berakhir karena selain konsep fisika tersebut dipelajari secara teori, aplikasinya langsung mereka ketahui melalui proyek. Tentunya hal ini pun sejalan dengan hasil belajar fisika siswa pada ranah aktivitas. Hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan siswa mampu melaksanakan setiap tahapan proyek dengan baik sesuai dengan kriteria penilaian yang sudah ditetapkan.

Dalam pelaksanaannya, model PBL diterapkan melalui metode percobaan berupa proyek, demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan ceramah. Pada pembelajaran sebelumnya karena kurang

bervariasinya model pembelajaran yang digunakan guru, dan keterbatasan guru tersebut dalam melakukan praktikum, sehingga pembelajaran praktikum tidak dapat dilakukan, dan hal ini berdampak pada hasil belajar fisika siswa masih banyak berada di bawah nilai KKM. Dengan model pembelajaran PBL yang diterapkan oleh penulis, pembelajaran PBL yang menggunakan metode praktikum membuat siswa kreatif, mampu berpikir kritis, serta mampu mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata. Berdasarkan uraian di atas, jelas terlihat bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam belajar. Siswa dibiasakan untuk menemukan sendiri konsep fisika melalui proyek yang diberikan dengan mengkonstruksi pengetahuan dalam diri siswa. Mereka diberi kebebasan untuk mencari sumber yang dapat membantu proyek baik itu melalui studi pustaka ataupun bertanya kepada guru fisika lain di luar jam pelajaran. Selain itu, kemampuan sosial siswa juga dikembangkan melalui diskusi dan kerjasama dalam kelompok sehingga siswa terlatih untuk menghargai teman, menanggapi pendapat orang lain dengan baik, serta mampu berbicara di depan orang banyak melalui presentasi laporan hasil proyek. PBL juga meningkatkan kreativitas siswa dalam menghasilkan produk dari proyek yang mereka kerjakan. Oleh karena itu, jelaslah alasan mengapa PBL dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa pada ketiga ranah.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan ada perbedaan akibat pengaruh pada penerapan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis kelas X semester II MAS 'Ibadurrahman Stabat T.A. 2013/2014 dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan PBL lebih tinggi di bandingkan hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Perbedaan ini diyakini disebabkan oleh pengaruh penerapan PBL terhadap hasil belajar siswa.

Peneliti menghadapi beberapa kendala dalam proses pembelajaran dikelas selama penelitian berlangsung. Oleh karena itu peneliti memberi beberapa saran untuk mengatasi kendala tersebut. Pertama, penerapan PBL akan lebih baik jika guru lebih kreatif merancang kerangka proyek yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kedua, penerapan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran sebaiknya dilakukan dalam kelompok kecil sehingga semua siswa bisa aktif dalam pembelajaran. Ketiga, penggunaan waktu untuk penerapan PBL dalam pembelajaran perlu diperhatikan sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R., (2008), *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung.

- Sudjana, N., (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Trianto, (2010), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta.