

**KAJIAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* DENGAN
TIGA TEKNIK *HANDS-ON* BERDASARKAN PEMAHAMAN
KONSEP DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA SMU PADA
KONSEP HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Lanjutan**



Oleh:

**RIDWAN EFENDI
019487**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2004

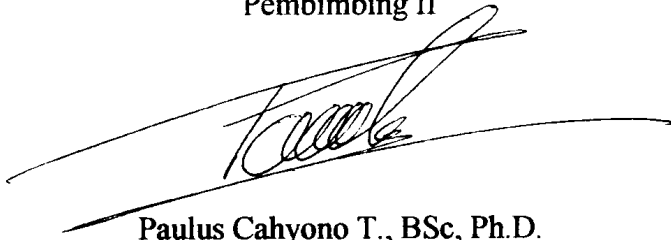
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I



Prof. Dr. Nuryani Y. Rustaman
NIP. 130 780 132

Pembimbing II



Paulus Cahyono T., BSc, Ph.D.

**Mengetahui,
Ketua Program Pendidikan IPA**

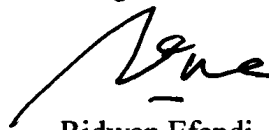


Prof. Dr. Achmad A. Hinduan, M.Sc.
NIP. 130 176 950

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis dengan judul “Kajian Model Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Tiga Teknik *Hands-On* berdasarkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Inkuiri Siswa SMU pada Konsep Hukum Newton tentang Gerak” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Maret 2004



Ridwan Efendi

*Knowledge, ability, experience are of little avail in reaching high success if courtesy is lacking.
Courtesy is the one passport that will be accepted without questions in every land, in every
office, in every home, in every heart.
(George D. Powers)*

*Kupersembahkan kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta
beserta Adikku tersayang*



KAJIAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* DENGAN TIGA TEKNIK *HANDS-ON* BERDASARKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA SMU PADA KONSEP HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

ABSTRAK

Ridwan Efendi, PPS UPI, 100 halaman, Maret 2004

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* berdasarkan pemahaman konsep dan kemampuan inkuiri siswa. Dalam penelitian ini digunakan empat model pembelajaran, yaitu model konvensional yang merupakan model pembelajaran yang biasa dilaksanakan dalam kebanyakan pembelajaran sains, tiga model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* dengan urutan kombinasi teknik yang berbeda. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan subyek terdiri dari empat kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis, lembar observasi, rekaman *audiotape*, transkripsi, dan angket. Pengolahan data dilakukan dengan uji Anova satu jalur dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara model pembelajaran konvensional dan tiga model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* ($p = 0.000$), tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara ketiga model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* ($p_{FB} = 0.543$, $p_{FD} = 0.721$, dan $p_{BD} = 0.992$), model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* tidak dapat membedakan tingkat kemampuan siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah ($p = 0.086$), model pembelajaran *Learning Cycle* dengan tiga teknik *Hands-on* dapat meningkatkan pemahaman konsep baik berdasarkan konsep target (15.8% - 42.6%) maupun label konsep (0.9% - 24.1%) dan dapat mendorong terjadinya perubahan pemahaman konsep siswa baik berdasarkan konsep target (15.4% - 42.6%) maupun label konsep (0.5% - 30.9%). Kemampuan inkuiri yang dominan muncul adalah kemampuan bertanya terhadap obyek/fenomena yang dihadapkan pada siswa (67%), karakteristik teknik menunjukkan bahwa teknik *Guided Worksheet Activity* lebih efektif diterapkan dilihat dari segi waktu, teknik *Challenge Exploration Activity* dan *Open Exploration Activity* merupakan teknik yang efektif dalam menumbuhkan sikap kreatif, keterlibatan dalam kelompok, memecahkan masalah, motivasi belajar, berhipotesis, dan penggunaan pengetahuan awal. Penerapan model pembelajaran mendapat tanggapan positif baik dari siswa maupun dari guru.



KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, dengan segala kemurahan dan petunjuk dari Illahi Robi, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini berjudul “Kajian Model Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Tiga Teknik *Hands-on* berdasarkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Inkuiri Siswa SMU pada Konsep Hukum Newton tentang Gerak”, disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA Konsentrasi Fisika Sekolah Lanjutan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian pada tesis ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan alternatif jalan keluar dalam menghadapi permasalahan-permasalahan pembelajaran, terutama permasalahan metode dan strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran fisika. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi alternatif model dan strategi pembelajaran yang mungkin bisa diterapkan dalam lingkup konsep yang lebih luas lagi.

Mungkin masih banyak kekurangan dalam kajian hasil penelitian ini, namun terlepas dari itu semua penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan, khususnya pendidikan fisika. Saran dan kritik yang dapat meningkatkan penulisan tesis ini, dapat dijadikan dorongan bagi peneliti-peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih baik.

Bandung, Maret 2004

Penulis,



UCAPAN TERIMA KASIH

Tuntasnya pelaksanaan dan penulisan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nuryani Y. Rustaman, selaku pembimbing I, sekaligus sebagai Asisten Direktur III Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, dan dosen pada Program Studi Pendidikan IPA, yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, keikhlasan, kesungguhan dan selalu memotivasi penulis dari awal sampai akhir penelitian.
2. Bapak Dr. Paulus Cahyono Tjiang, B.Sc, Ph.D, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, keikhlasan, kesungguhan dan selalu memotivasi penulis dari awal sampai akhir penelitian.
3. Pimpinan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia:
 - a. Bapak Prof. Dr. Asmawi Zainul, M.Ed, sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
 - b. Bapak Prof. Dr. Achmad A. Hinduan, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan juga sebagai dosen Program Studi Pendidikan IPA yang telah membimbing penulis sejak penulis menempuh studi di Jurusan Pendidikan

Fisika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia sampai Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

- c. Ibu Dr. Liliyasi selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membimbing penulis selama menempuh studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Drs. H. Kusdana selaku Kepala Sekolah SMU Negeri 23 Bandung yang telah memberikan perijinan melakukan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan lancar.
5. Bapak Iim Imron Rosyadi, M.Pd., selaku Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum yang telah banyak membantu penulis selama penelitian berlangsung dari awal sampai akhir. Tanpa bantuan Bapak penelitian ini tidak sebaik yang diharapkan.
6. Ibu Nani Dahliani, S.Pd. yang telah membantu, memotivasi, selama penelitian ini berlangsung. Tanpa bantuan dan pengorbanan Ibu penelitian ini tidak akan berjalan sebaik yang sudah kita lakukan.
7. Bapak Unang Sumarno, M.Pd. yang telah banyak membimbing, membantu dan mendorong penulis sejak studi sampai selesai penulisan.
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Angkatan 2001 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan banyak hal selama penulis menempuh studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

9. Adik-adik keluarga besar 14E yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu secara langsung maupun tak langsung, serta selalu mendoakan penulis selama ini.

Secara khusus ucapan terimakasih yang tak terhingga untuk yang terkasih Ayahanda dan Ibunda sekeluarga yang selama ini selalu memberi dukungan moril, matril serta doa restu dan kasih sayang dalam menanti keberhasilan penulis menyelesaikan studi, serta Adinda tercinta yang selalu mendoakan dan memberi dorongan semangat.

Akhir kata, semoga amal yang telah Bapak, Ibu serta rekan-rekan sekalian berikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal, Amin.

Bandung, Maret 2004

Penulis,



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | |
| PERNYATAAN | |
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Batasan Masalah | 7 |
| D. Tujuan Penelitian | 7 |
| E. Manfaat Penelitian | 8 |
| F. Definisi Operasional | 9 |
| BAB II TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI | |
| A. Teori Belajar Konstruktivisme | 11 |
| B. Inkuiri dan Pembelajaran Berorientasi Inkuiri | 14 |
| C. Sains sebagai Inkuiri | 23 |
| D. Mengajar dan Belajar sebagai Inkuiri | 24 |

| | |
|--|----|
| E. Pembelajaran Inkuiri dan Pembelajaran <i>Hands On</i> | 26 |
| F. Konsep Hukum Newton tentang Gerak | 28 |
| G. Hasil Penelitian yang Relevan | 33 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Metode dan Desain Penelitian | 35 |
| 1. Metode Penelitian | 35 |
| 2. Desain Penelitian | 35 |
| B. Lokasi dan Subyek Penelitian | 38 |
| 1. Lokasi Penelitian | 38 |
| 2. Subyek Penelitian | 38 |
| C. Instrumen Penelitian | 38 |
| 1. Instrumen untuk Menjaring Hasil belajar Siswa | 38 |
| 2. Instrumen untuk Menjaring Kemampuan Inkuiri Siswa | 43 |
| 3. Instrumen untuk Menjaring Tanggapan Siswa Mengenai Model Pembelajaran | 46 |
| D. Langkah-langkah Pengolahan Data | 46 |
| 1. Tahapan Persiapan | 46 |
| 2. Tahapan Pelaksanaan | 47 |
| 3. Tahapan Pengolahan Data | 47 |
| E. Pengolahan Data | 48 |
| F. Alur Penelitian | 50 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian | 51 |
|---------------------------|----|

| | |
|--|------------|
| 1. Hasil Belajar Siswa | 51 |
| 2. Kemampuan Inkuiri Siswa | 66 |
| 3. Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran | 71 |
| B. Pembahasan | 73 |
| 1. Hasil Belajar Siswa | 73 |
| 2. Kemampuan Inkuiri Siswa | 81 |
| 3. Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran | 88 |
| 4. Tanggapan Guru terhadap Proses Pembelajaran | 90 |
| C. Implikasi dalam Pembelajaran | 91 |
| D. Keterbatasan | 92 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 94 |
| B. Saran | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA | 98 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 101 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 3.1 | Klasifikasi Daya Pembeda | 40 |
| Tabel 3.2 | Klasifikasi Taraf Kemudahan..... | 41 |
| Tabel 3.3 | Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas | 43 |
| Tabel 3.4 | Pedoman Pemberian Skor Tes Hasil Belajar | 48 |
| Tabel 4.1 | Data Skor Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran | 53 |
| Tabel 4.2 | Ringkasan Pengelompokkan Siswa Kelas Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa | 54 |
| Tabel 4.3 | Ringkasan Pengolahan Data Hasil Belajar Sebelum Pembelajaran (Pretes) dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 54 |
| Tabel 4.4 | Ringkasan Pengolahan Data Hasil Belajar Sesudah Pembelajaran dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 ... | 54 |
| Tabel 4.5 | Ringkasan Uji Homogenitas Variansi Hasil Belajar dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 55 |
| Tabel 4.6 | Ringkasana Uji Anova Hasil Belajar Sesudah Pembelajaran (Postes) dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 55 |
| Tabel 4.7 | Ringkasana Uji Tukey Hasil Belajar Sesudah Pembelajaran (Postes) dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 55 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.8 | Ringkasana Makna Hubungan Hasil Belajar Sesudah Pembelajaran (Postes) Antar Model Kegiatan Pembelajaran dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 56 |
| Tabel 4.9 | Ringkasana Uji Anova Data Hasil Belajar Kelas Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa Sesudah Pembelajaran (Postes) dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 56 |
| Tabel 4.10 | Ringkasana Uji Tukey Data Hasil Belajar Kelas Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa Sesudah Pembelajaran (Postes) dengan Menggunakan Software SPSS versi 10.0 | 57 |
| Tabel 4.11 | Ringkasana Makna Hubungan Hasil Belajar Sesudah Pembelajaran (Postes) Antar Model Kegiatan Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat kemampuan Siswa berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa dengan Menggunakan Software SPSS Versi 10.0 | 57 |
| Tabel 4.12 | Ringkasana Profil Pemahaman Siswa Kelas Konvensional berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sebelum Pembelajaran (Pretes) | 58 |
| Tabel 4.13 | Profil Pemahaman Siswa Kelas Konvensional berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sesudah Pembelajaran (Postes) | 59 |
| Tabel 4.14 | Ringkasana Profil Pemahaman Siswa Kelas F berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sebelum Pembelajaran (Pretes) | 60 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.15 Ringkasan Profil Pemahaman Siswa Kelas F berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sesudah Pembelajaran (Postes) | 61 |
| Tabel 4.16 Ringkasan Profil Pemahaman Siswa Kelas B berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sebelum Pembelajaran (Pretes) | 62 |
| Tabel 4.17 Ringkasan Profil Pemahaman Siswa Kelas B berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sesudah Pembelajaran (Postes) | 63 |
| Tabel 4.18 Profil Pemahaman Siswa Kelas D berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sebelum Pembelajaran (Pretes) | 64 |
| Tabel 4.19 Ringkasan Profil Pemahaman Siswa Kelas D berdasarkan Konsep Target dan Label Konsep Sesudah Pembelajaran (Postes) | 65 |
| Tabel 4.20 Ringkasan Persentase kemampuan Inkuiri Siswa | 67 |
| Tabel 4.21 Perbandingan Karakteristik Tiga Teknik <i>Hands-on</i> | 69 |
| Tabel 4.22 Persentase Tanggapan Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> | 13 |
| Gambar 2.2 Rangkaian Percobaan Hukum II Newton | 30 |
| Gambar 3.1 Bagan Penerapan Model Pembelajaran | 37 |
| Gambar 3.2 Diagram Alur Kegiatan Penelitian | 50 |
| Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Hasil Belajar Keempat Model Pembelajaran | 74 |
| Gambar 4.2 Grafik Hasil Belajar Siswa Kelas Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa | 75 |
| Gambar 4.3 Grafik Profil Pemahaman Siswa berdasarkan Konsep Target ... | 76 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 3.1 Analisis Konsep Hukum Newton tentang Gerak | 101 |
| Lampiran 3.2 Peta Konsep Hukum Newton tentang Gerak | 105 |
| Lampiran 3.3 Satuan Pembelajaran Hukum Newton tentang Gerak | 106 |
| Lampiran 3.4 Proses Pembelajaran Hukum Newton tentang Gerak | 109 |
| Lampiran 3.5 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) | 118 |
| Lampiran 3.6 Kisi-kisi Tes Hukum Newton tentang Gerak | 176 |
| Lampiran 3.7 Tes Hukum Newton tentang Gerak | 187 |
| Lampiran 3.8 Angket Siswa | 193 |
| Lampiran 3.9 Skor Hasil Uji Coba Tes Hukum Newton tentang Gerak | 197 |
| Lampiran 3.10 Daya Pembeda dan Tingkat Kemudahan Item Tes Hukum Newton tentang Gerak | 198 |
| Lampiran 3.11 Uji Validitas Tes Butir Soal | 199 |
| Lampiran 3.12 Uji Reliabilitas Tes Butir Soal..... | 200 |
| Lampiran 4.1 Data Skor Hasil Belajar Siswa | 201 |
| Lampiran 4.2 Pengelompokkan Siswa berdasarkan Tingkat Kemampuan | 205 |
| Lampiran 4.3 Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan Gain | 209 |
| Lampiran 4.4 Uji Anova, Uji-F, dan Uji Tukey Hasil Belajar Empat Kelas Model Pembelajaran..... | 211 |
| Lampiran 4.5 Uji Anova, Uji-F, dan Uji Tukey Hasil Belajar Tiga Kelas Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Tiga Teknik <i>Hands-on</i> berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa | 215 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Lampiran 4.6 | Profil Pemahaman Konsep Siswa berdasarkan Konsep Target | |
| | Hukum Newton tentang Gerak..... | 217 |
| Lampiran 4.7 | Hasil Observasi Kemampuan Inkuiri Siswa..... | 221 |
| Lampiran 4.8 | Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran | 257 |
| Lampiran 4.9 | Dokumentasi Penelitian | 264 |

