

ISBN : 978-979-562-028-0

B.2

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Dalam Rangka Dies Natalis Ke-49
Universitas Negeri Yogyakarta



“Optimalisasi Penelitian dan PPM untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa”

Penyunting:

Prof. Dr. Sudji Munadi

Prof. Dr. Sri Atun

Apri Nuryanto, MT.

Penny Rahmawaty, M.Si.

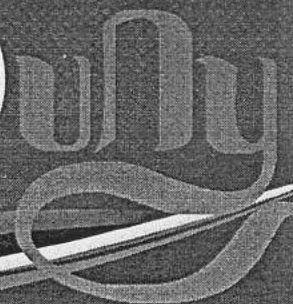
Dyah Respati Suryo Sumunar, M.Si.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UNY

bekerjasama dengan

Masyarakat Penelitian Pendidikan Indonesia (MPPI)

2013



ISBN : 978-979-562-028-0

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Dalam Rangka Dies Natalis Ke-49
Universitas Negeri Yogyakarta



“Optimalisasi Penelitian dan PPM untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa”

Penyunting:

Prof. Dr. Sudji Munadi
Prof. Dr. Sri Atun
Apri Nuryanto, MT.
Penny Rahmawaty, M.Si.
Dyah Respati Suryo Sumunar, M.Si.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UNY

bekerjasama dengan

Masyarakat Penelitian Pendidikan Indonesia

2013

Prosiding Seminar Nasional

Dalam rangka Dies Natalis ke-49 Universitas Negeri Yogyakarta

Optimalisasi Penelitian dan PPM untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

All right reserved

2013

ISBN: 978-979-562-028-0

Peyunting:

Prof. Dr. Sudji Munadi

Prof. Dr. Sri Atun

Apri Nuryanto, MT.

Penny Rahmawaty, M.Si.

Dyah Respati Suryo Sumunar, M.Si.

Diterbitkan oleh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)

Universitas Negeri Yogyakarta

Alamat Penerbit:

Karangmalang, Yogyakarta. 55281.

Telp. (0274) 550840, 555682 - Fax. (0274) 518617

Website: lppm.uny.ac.id

Perpustakaan Nasional / Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Optimalisasi Penelitian dan PPM untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa

; editor, Apri Nuryanto, Penny Rahmawaty, Dyah Respati SS -cet.1-

; Yogyakarta: LPPM UNY

xiii, 1119 hal, 11 cm.

ISBN: 978-979-562-028-0

1. Optimalisasi Penelitian dan PPM untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa
I. Apri Nuryanto II. Penny Rahmawaty III. Dyah Respati SS

No	JUDUL	Hal
24.	Peningkatan Kemampuan Guru Geografi Dalam Melakukan Penilaian Hasil Pembelajaran <i>Oleh : Mukminan, Muhammad Nursa'ban, Suparmini (FIS UNY).....</i>	288
25.	Studi Eksplorasi Model Pendidikan Kewirausahaan Di Smk Daerah Istimewa Yogyakarta <i>Oleh: Endang Mulyani, Moerdiyanto, Endra Murti Sagoro (UNY).....</i>	296

Makalah Pendamping: Bidang Penelitian Sains dan Teknologi

No	JUDUL	Hal
1.	Alat Bantu Wicara Berbasis Microcamera Bagi Pasien Tuna Larynx <i>Oleh : Sigit Yatmono (1), Fatchul Arifin(1), Tri Arief Sardjono(2) (Universitas Negeri Yogyakarta dan ITS Surabaya).....</i>	309
2.	Peningkatan Karakter Mahasiswa PGSD melalui implementasi Model SSCS dalam pembelajaran IPA <i>Oleh : Woro Sri Hastuti (FIP UNY).....</i>	318
3.	Pemanfaatan Batang Tanaman Brotowali (<i>Tinospora Crispa</i>) Sebagai Lotion Anti Nyamuk <i>Oleh : Dwi Prihastuti (FMIPA UNY).....</i>	334
4.	Oven Pengering Kayu untuk Produk Mainan Kayu Ekspor (PPM) <i>Oleh : Slamet Karyono (FT UNY).....</i>	343
5.	The Differential Item Functioning in the Polytomous Data (An Application of the Area and Likelihood Ratio Methods in Identifying DIF) <i>Oleh : Heri Retnawati, Kana Hidayati (FMI PA UNY).....</i>	352
6.	Model Penelitian Kerjasama Institusi dalam Pemantauan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Sebagai Basis Data untuk Pengembangan Grand Design Pendidikan di Wilayah Otonomi Menuju Tercapainya Millenium Development Goals (MDGs) <i>Oleh : Dr. Dadan Rosana, M.Si (FMIPA UNY).....</i>	361
7.	Pengembangan CNC Turning Simulator Sebagai Media Pembelajaran Dan Pelatihan CNC Mahasiswa Teknik Mesin <i>Oleh : Bambang Setiyo Hari Purwoko (FT UNY).....</i>	375
8.	Model Integrated Science Berbasis Local Technology and Local Wisdom untuk Merintis Terwujudnya Outdoor Learning System. <i>Oleh : Insih Wilujeng (FMIPA UNY).....</i>	392
9.	Pelatihan Penguasaan Keterampilan Konseling Berbasis Media Audio-Visual Untuk Meningkatkan Kinerja Guru Bimbingan Dan Konseling Di Yogyakarta <i>Oleh : Rosita Kusumawati (FMIPA UNY).....</i>	406

kepanjangan dari *digugu lan ditiru*, di SD memang benar adanya. Guru menjadi panutan baik tutur bicarannya maupun perilaku sehari-hari. Maka dari itu, agar peserta didik SD dapat memiliki karakter yang kuat, guru sebaiknya terlebih dahulu memiliki karakter yang dapat dijadikan contoh.

Salah satu jalur pendidikan tinggi yang mendidik calon guru SD adalah prodi PGSD FIP UNY. Sebagai program studi yang mendidik mahasiswanya menjadi calon guru SD, perlu kiranya menanamkan pendidikan karakter dalam perkuliabannya. Pendidikan karakter ini sesungguhnya dapat terintegrasi dengan semua mata kuliah yang diikuti mahasiswa termasuk bidang studi IPA. Mahasiswa PGSD FIP UNY khususnya kelas IID menurut amatan peneliti sebagai pengampu dan juga hasil diskusi dengan teman sejawat yang sedang maupun pernah mengampu kelas itu, menyatakan bahwa mahasiswa di kelas tersebut rata-rata kurang memiliki karakter positif. Khususnya ketika mengikuti perkuliahan IPA, diantara gejala kurangnya karakter mahasiswa yang nampak diantaranya yaitu mahasiswa cenderung *urakan*, saling mencontek dalam mengerjakan tugas yang seharusnya dikerjakan secara mandiri, kurang jujur dalam hal pengambilan data praktikum, serta cara berpendapat yang kurang sopan.

Apabila permasalahan tersebut tidak segera diatasi, maka akan berimbas buruk terhadap diri mahasiswa itu sendiri dan kepada para murid SDnya kelak. Untuk itu, peneliti sekaligus pengampu mata kuliah IPA berusaha mengatasi permasalahan tersebut melalui penelitian tindakan kelas yaitu membelajarkan konsep IPA melalui model *SSCS* sebagai salah satu metode *STS* yang diyakini dapat membentuk mahasiswa berkarakter.

Carin (1993: 23) menyatakan bahwa di dalam *STS* perlu menekankan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan nyata. Sumber tersebut menyatakan salah satu model *STS* adalah *SSCS* yang merupakan singkatan dari *search, solve, create, & share*. Tujuan model ini adalah peserta didik melakukan penyelidikan mengenai sesuatu yang telah mereka ketahui (*prior knowledge*) dan memperdalam pengetahuan melalui penyelesaian masalah serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran ini, berarti mahasiswa melakukan berbagai proses ilmiah dalam mencari kebenaran/ pengetahuan. Sesuai dengan hakikat IPA, dapat dinyatakan bahwa ketika mahasiswa terbiasa melakukan proses ilmiah, maka akan tertanam dalam dirinya sikap ilmiah. Alasan inilah yang mendasari mengapa dipilih *SSCS* sebagai solusi pemecahan masalah dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian di atas, kiranya permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: "Bagaimana meningkatkan karakter mahasiswa PGSD kelas IID dalam perkuliahan IPA setelah dilakukan pembelajaran bermodel *SSCS*?" Istilah karakter yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu nilai kebaikan atau watak untuk merespon situasi secara bermoral. Dalam penelitian ini, karakter yang diteliti lebih difokuskan kepada pembentukan karakter ilmiah. Adapun model *SSCS* merupakan salah satu model *STS* yang memiliki kepanjangan *search, solve, create, & share*. Tujuan model ini adalah peserta didik melakukan penyelidikan dari apa yang telah mereka ketahui (*prior knowledge*) dan memperdalam pengetahuan melalui penyelesaian masalah serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan karakter mahasiswa PGSD kelas IID melalui implementasi model *SSCS* dalam perkuliahan IPA. Dengan demikian apabila

tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat meningkatkan karakter mahasiswa, akan diketahui cara meningkatkan sekaligus besar peningkatannya.

Hasil penelitian ini memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, manfaat yang diperoleh mahasiswa yaitu memperoleh pengetahuan cara menerapkan *SSCS* dalam pembelajaran untuk meningkatkan karakter peserta didik, bagi pengampu IPA, manfaatnya yaitu (1) memperoleh pengalaman menerapkan *SSCS* dalam meningkatkan karakter mahasiswa dan (2) hasil penelitian dapat menjadi dasar penelitian berikutnya. Adapun secara praktis, terjadi peningkatan karakter mahasiswa sehingga akan mampu menjadi model bagi peserta didiknya kelak dalam berperilaku. Selain itu, hasil penelitian ini membuat mahasiswa memiliki kemampuan mengintegrasikan pendidikan karakter dalam membelajarkan mata pelajaran IPA di SD. Manfaat praktis yang diperoleh pengampu IPA yaitu dapat meningkatkan kemampuan membelajarkan konsep-konsep IPA berbasis karakter kepada mahasiswa PGSD.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), bersifat partisipan. Maksudnya yaitu bahwa orang yang akan melakukan tindakan harus juga terlibat dalam proses penelitian dari awal (Suwarsih Madya, 1994: 27). Orang yang melakukan tindakan dalam penelitian ini adalah pengampu mata kuliah Konsep Dasar IPA yang sekaligus sebagai peneliti. Prosedur penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis & Taggart (1988: 11) yaitu dimulai dengan tahap *plan, act & observe, reflect* secara bersiklus. Penelitian ini dapat mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan ketika menyelesaikan dua siklus.

Penelitian ini dilakukan di Kampus 1 FIP UNY kelas IID berjumlah 45 mahasiswa. Kelas ini merupakan kelas yang mengalami permasalahan seperti yang telah diungkapkan pada bagian sebelumnya dan sedang diampu oleh peneliti. Adapun subjek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa kelas IID PGSD FIP UNY, sedangkan objek penelitian ini yaitu peningkatan karakter mahasiswa. Sesuai dengan prosedur penelitian yang dipaparkan di atas, berikut ini disajikan jабaran masing-masing tahapan yang dilakukan.

1. Perencanaan

Sesuai dengan prosedur penelitian yang telah digambarkan di atas, peneliti tidak merencanakan jumlah siklus yang akan dilaksanakan tetapi hanya merencanakan siklus I. Alasannya yaitu jumlah siklus yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini tergantung pada ketercapaian indikator. Pada tahap ini peneliti mempersiapkan hal-hal sebagai berikut.

- a) Bahan materi Benda dan Sifatnya serta Energi
Bahan ini merupakan produk IPA yang akan disampaikan kepada mahasiswa melalui berbagai aktivitas ilmiah sebagai usaha meningkatkan karakter mahasiswa.
- b) Lembar observasi karakter mahasiswa.
Instrumen ini akan berisi beberapa indikator karakter berupa karakter ilmiah yang akan mengukur peningkatan yang diperoleh mahasiswa.

Rencana tindakan yang akan dilakukan adalah menerapkan model SSCS dalam meningkatkan karakter mahasiswa dalam perkuliahan IPA. Adapun langkah-langkah pembelajaran secara teknis dijabarkan sebagai berikut:

- a) Melakukan observasi awal karakter yang dimiliki mahasiswa sebelum dikenai tindakan.
- b) Tahap *search*, pertama memilih topik untuk dipelajari yang dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain dari buku, demonstrasi, aktivitas, televisi, maupun peristiwa-peristiwa yang terjadi di masyarakat. Setelah dilakukan *brainstorming* terhadap topik atau ide yang ditentukan, para mahasiswa menyusun beberapa pertanyaan sebagai dasar penyelidikan yang lebih mendalam. Beberapa pertanyaan yang ada selanjutnya dipilih 1 sampai 2 pertanyaan sebagai fokus yang akan diteliti.
- c) Tahap kedua yaitu *solve*, peserta didik menggunakan informasi-informasi awal dan melakukan berbagai prosedur ilmiah.
- d) Tahap ketiga yaitu *create*, peserta didik membuat gambar, *chart*, dan metode lainnya untuk menuliskan dan menganalisis data yang diperoleh.
- e) Tahap terakhir yaitu *share*, peserta didik mengkomunikasikan penemuan mereka dan melakukan *sharing* dengan teman dalam satu kelas dengan cara-cara tertentu baik laporan tertulis maupun lisan
- f) Penilaian hasil kerja mahasiswa oleh pengampu. Penilaian dilakukan ketika mereka melakukan proses ilmiah dan laporan yang disajikan.

2. Implementasi Tindakan dan Observasi

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan rencana yang telah disusun di atas. Observasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan karakter mahasiswa yang diperoleh setelah dikenai tindakan. Observasi dilakukan oleh peneliti sebagai pengampu dan dua mahasiswa diluar subjek penelitian.

3. Refleksi

Hasil observasi didiskusikan bersama antara peneliti dan mahasiswa untuk mengetahui kelemahan yang dialami dan peningkatan yang diperoleh. Selanjutnya, dirumuskan rencana tindak lanjut.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dokumentasi, FGD, observasi, dan tes. Metode dokumentasi untuk mengungkap sejauh mana kompetensi yang diharapkan tercapai tercermin dari kualitas hasil kerja yang dibuat mahasiswa, Unjuk kerja pemecahan masalah tercermin dari laporan monitoring, observasi, dan evaluasi pemecahan masalah. FGD digunakan untuk mengungkap refleksi mahasiswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model SSCS yaitu sejauhmana seluruh rangkaian proses memberikan proses bermakna dan kemungkinan dapat diterapkan dalam situasi lain. Observasi dipergunakan untuk mengungkap data tentang seluruh proses yang dilakukan oleh semua pihak yang terlibat atas penerapan model SSCS. Metode tes digunakan untuk mengetahui besar peningkatan nilai sebelum dan sesudah tindakan untuk mengetahui karakter mahasiswa pada aspek sifat fleksibel yaitu tingkat kesulitan dalam memahami materi baru. Berikut ini disajikan tabel cara pengambilan data untuk masing-masing komponen karakter.

Tabel 1. Cara Pengambilan Data Karakter Mahasiswa

No	Komponen Karakter Mahasiswa	Metode Pengumpulan data
1	Rasa Ingin Tahu	Observasi: Pengamatan dilakukan pada setiap tahapan SSCS
2	Sifat fleksibel	Sifat fleksibel yang dimaksudkan yaitu tingkat kesulitan dalam memahami materi baru. Semakin sulit maka sifat fleksibelnya semakin kurang baik. Metode observasi: pengamatan dilakukan ketika proses penyusunan LK. Biasanya mahasiswa hanya sebagai pengguna LK, dalam hal ini mahasiswa dilatih menyusun LK sendiri sebagai panduan dalam melakukan kerja ilmiah. Metode tes: peningkatan nilai dilihat dari perbandingan UTS dan UAS.
3	Kebiasaan merefleksikan diri	Metode dokumentasi: membandingkan antara LKM sebelum direvisi dan setelah direvisi
4	Jujur	Metode observasi dan dokumentasi. Data kejujuran diperoleh dengan cara membandingkan antara benar tidaknya proses pengambilan data dan hasil data yang disajikan dalam laporan.
5	Kemandirian	Metode observasi dan dokumentasi. Data kemandirian mahasiswa dicari dengan cara mengamati proses dalam menyelesaikan tugas-tugasnya dan hasil yang diperoleh, yaitu penilaian pada proses dan produknya yaitu penyusunan LKM, pengambilan data, dan laporan kelompok.

Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar observasi karakter mahasiswa yang akan mengukur 5 komponen, proses pelaksanaan model SSCS, panduan penilaian produk hasil karya mahasiswa, dan soal UAS.

Kredibilitas penelitian dicapai dengan 1) triangulasi, akan diungkap melalui proses refleksi bersama dengan diskusi terfokus melibatkan representasi mahasiswa dan peneliti untuk kebenaran penafsiran data oleh peneliti terutama hasil observasi terhadap seluruh rangkaian proses. 2) Tanya jawab dengan teman sejawat (*peer briefing*) yaitu *expert team* dan teman sejawat lainnya khususnya pengampu mata kuliah Konsep Dasar IPA.

Seluruh data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif kuantitatif dan kualitatif, dengan langkah-langkah: 1) mengumpulkan data kasar (*abrupt data*); 2) coding data, khususnya yang akan dianalisis secara kuantitatif; 3) pemilihan data (*data selection*); 4) *data recording* dan organisasi data; 5) analisis deskriptif-kuantitatif; 6) analisis deskriptif kualitatif dan 7) interpretasi hasil. Analisis kuantitatif dan kualitatif dilakukan dalam setiap tahapan implementasi model SSCS. Sistem *coding* adalah terbuka di mana kategori yang muncul di luar kompetensi yang dirumuskan tetap dicatat untuk membantu analisis kualitatif. Namun beberapa kategori-kategori inti tetap di *coding* sebagai aksial sedangkan kategori yang muncul dalam proses akan membantu untuk menjelaskan kategori-kategori inti dan interpretasi hasil.

Laporan penelitian akan menyajikan poin-poin penting karena itu secara selektif pengkodean dilakukan dengan tetap mengacu kepada katagori inti disertai analisis deskriptif kualitatif.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah terjadinya peningkatan karakter mahasiswa dengan setiap komponennya minimal 75% mahasiswa memiliki karakter positif. Karakter mahasiswa yang akan ditingkatkan dalam penelitian ini adalah karakter ilmiah, terdiri dari rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kebiasaan merefleksi diri, jujur, dan mandiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk memecahkan persoalan yang dialami mahasiswa PGSD FIP UNY kelas IID ketika mengikuti perkuliahan IPA. Lokasi penelitian berada di kampus 2 FIP UNY. Persoalan utama yang dipecahkan melalui penelitian ini yaitu kurangnya karakter mahasiswa. Sebelum penelitian tindakan kelas dilakukan, peneliti melakukan observasi awal yang dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung yaitu mulai awal perkuliahan sampai dengan dilakukannya UTS. Hasil observasi observer sekaligus peneliti dipaparkan berikut ini.

1. Sebelum Siklus

a. Rasa ingin tahu

Sekitar 13% dari total mahasiswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, dengan ciri: mahasiswa aktif bertanya ketika belum paham, berlatih mengerjakan persoalan IPA dan menunjukkannya di depan kelas, berpendapat ketika dosen melontarkan pertanyaan. Sisanya, 87% mahasiswa lainnya cenderung pasif. Ketika mahasiswa tidak memahami materi, tidak ada inisiatif untuk bertanya. Dalam usaha mengatasi permasalahan ini, dosen melakukan pendekatan secara individual pada sampel, hasilnya mereka enggan bertanya dengan alasan tidak tahu apa yang akan ditanyakan. Bahkan ada pula mahasiswa yang berceletuk, "otaknya ngga' nyandak bu".

b. Sifat fleksibel

Fleksibel yang dimaksudkan dalam hal ini adalah fleksibel dalam memahami materi baru termasuk didalamnya kecepatan dan kemudaban memahaminya. Pada dasarnya materi yang wajib dikuasai mahasiswa pada mata kuliah konsep dasar IPA bukanlah materi baru. Materi ini telah mereka dapatkan pada jenjang pendidikan sebelumnya, hanya saja pada mata kuliah ini materinya lebih diperdalam. Umumnya para mahasiswa berpendapat bahwa materinya tidak asing, namun ketika mereka memperolehnya pada jenjang pendidikan sebelumnya memang kurang mereka pahami. Hanya 20% saja yang mampu memahami materi dengan cepat dan mudah dilihat dari jumlah mahasiswa yang memperoleh skor minimal 75 dari skor maksimal 100. Rerata skor UTS mahasiswa yaitu 40,2 dari skor maksimal 100.

c. Kebiasaan merefleksi diri

Sebagian besar mahasiswa tidak memiliki kebiasaan merefleksi diri dalam belajarnya. Hanya sekitar 20% mahasiswa yang mempelajari kembali di rumah materi yang mereka dapatkan di kelas.

d. Kejujuran

Berdasarkan amatan dosen ketika mereka melakukan praktikum dalam kelompok kecil, 60% kelompok menuliskan data pengamatan yang tidak sesuai dengan kenyataan yang mereka dapatkan. Mereka berusaha menyesuaikan dengan teori yang telah diketahui dari

buku sumber. Alasan mereka adalah jika data tidak sama dengan teori maka percobaannya gagal dan akan mendapatkan nilai rendah. Hanya 40% kelompok mahasiswa yang menuliskan data pengamatan dengan jujur. Hal ini diperoleh peneliti setelah melakukan *cross check* data ketika perwakilan kelompok mempresentasikan datanya. Selain itu, dalam hal kejujuran, banyak mahasiswa yang mencontek pekerjaan mahasiswa lain.

e. Kemandirian

Sebanyak 85% mahasiswa pada beberapa pertemuan di minggu-minggu awal perkuliahan, cenderung tidak mandiri. Hal ini teramati dari perilakunya yaitu: tidak adanya pembagian kerja dalam kerja kelompok sehingga beberapa mahasiswa menunggu hasil dari kerja temannya, tidak mencermati perintah yang disampaikan dosen, sehingga sering menanyakan hal-hal yang seharusnya dapat mereka pahami jika membaca perintahnya (dalam LKM yang diberikan dosen).

Hasil observasi awal pra penelitian yang dipaparkan di atas menunjukkan adanya persoalan karakter mahasiswa yang perlu ditingkatkan. Persoalan tersebut dapat terpecahkan dalam 2 siklus penelitian. Pada siklus pertama hasil yang diperoleh belum mencapai indikator yang ditetapkan, sedangkan pada siklus ke 2 sudah mencapai indikator minimal yang ditetapkan. Adapun uraian lengkap hasil data yang diperoleh pada masing-masing siklus dipaparkan berikut ini.

2. Siklus I

a. Pelaksanaan

Materi: pesawat sederhana.

Jumlah pertemuan 3 kali dengan rincian: pertemuan ke-1: tahap *search*, *solve*, pertemuan ke-2: lanjutan tahap *solve & create*, dan pertemuan ke-3: tahap *share*.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan yaitu:

1) Pertemuan ke-1:

- a) dosen menyampaikan tujuan perkuliahan, dan hal-hal yang wajib dilakukan mahasiswa.
- b) Mahasiswa memilih topik untuk dipelajari yang dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain dari buku, demonstrasi, aktivitas, televisi, maupun peristiwa-peristiwa yang terjadi di masyarakat.
- c) Setelah dilakukan *brainstorming* terhadap topik atau ide yang ditentukan, para mahasiswa menyusun beberapa pertanyaan sebagai dasar penyelidikan yang lebih mendalam.
- d) Beberapa pertanyaan yang ada selanjutnya dipilih 1 sampai 2 pertanyaan sebagai fokus yang akan diteliti.
- e) Mahasiswa membuat rancangan LKM secara kelompok
- f) Presentasi LKM, dilanjutkan revisi LKM

2) Pertemuan ke-2:

- a) Mahasiswa merangkai alat percobaan
- b) Mahasiswa melakukan penyelidikan ilmiah untuk menjawab permasalahan



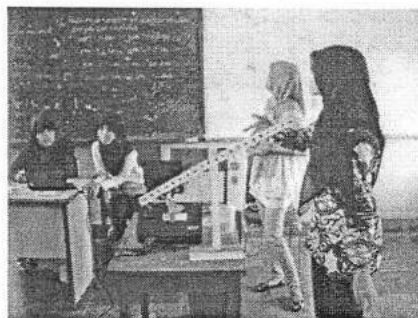
Gambar 1. Para mahasiswa sedang melakukan penyelidikan ilmiah tentang pesawat sederhana untuk mengetahui keuntungan mekanis dari pengungkit.

3) Pertemuan ke-3:

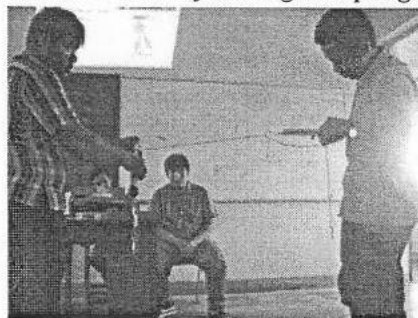
- a) Presentasi hasil kerja, disajikan dalam gambar-gambar berikut ini.



Gambar 2. Mahasiswa sedang mempresentasikan hasil kerjanya mengenai bidang miring



Gambar 3. Mahasiswa sedang mempresentasikan hasil penyelidikan ilmiahnya mengenai pengungkit.



Gambar 4. Mahasiswa sedang mempresentasikan hasil penyelidikan ilmiahnya tentang katrol

- b) Mengumpulkan laporan kerja ilmiah kepada dosen pengampu
 - c) Melakukan evaluasi.
- b. Hasil Observasi
- Observasi ditekankan pada indikator karakter mahasiswa. Adapun jabarannya dipaparkan berikut ini.
- 1) Rasa ingin tahu
Sejumlah 50% dari total mahasiswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, dengan ciri seperti pada deskripsi sebelum tindakan. Hal ini dikarenakan telah diterapkannya model SSCS yang didalamnya memancing rasa ingin tahu mahasiswa, misalnya dalam tahap pertama yaitu search, mahasiswa dikondisikan untuk memilih topik, dan menyusun pertanyaan yang akan diselidiki. Hanya saja dalam kerja kelompok, tidak semua anggota kelompok melakukan kegiatan ini. Hanya rata-rata 2 mahasiswa yang saling berdiskusi untuk menyusun pertanyaan, lainnya menunggu hasil. Hal ini ternyata dikarenakan tidak adanya kekompakan dan pembagian kerja dalam kelompoknya.
 - 2) Sifat fleksibel
Dengan diterapkannya model SSCS, mahasiswa dalam memahami materi baru lebih mudah dikarenakan dilakukan kerja kelompok. Sejumlah 50% mahasiswa memiliki sifat fleksibel yang lebih baik. Mereka lebih mudah memahami materi yang dianggap baru hal ini teramati dari proses kerja mahasiswa di dalam kelompoknya, namun tidak semua merasa memiliki tanggungjawab kerja. Pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan SSCS bersifat inkuiri, sehingga mahasiswa berlatih menjadi ilmuwan kecil. Kelompok diwajibkan untuk menyusun rencana kerja ilmiah sebelum melakukan penyelidikan. Namun, rencana kerja ilmiah yang disusun kelompok, masih belum runtut dan lengkap jadi harus dibenahi meski sudah dilakukan *review* oleh anggota kelompoknya. Adapun hasil evaluasi menunjukkan rerata skor yang diperoleh mahasiswa setelah siklus I adalah 70.
 - 3) Kebiasaan merefleksi diri
Semua kelompok dilatih untuk melakukan refleksi diri dari apa yang telah dikerjakannya. Namun, hanya 50% mahasiswa saja yang melakukan hal ini. Mahasiswa secara berkelompok melakukan revisi terhadap LKM yang disusun, yaitu setelah dilakukannya pemaparan oleh perwakilan kelompok untuk dimintakan pendapat pada kelompok lain. Meskipun demikian, LKM awal yang disusun kelompok terkesan asal-asalan. Mereka mengatakan "nanti khan juga direvisi khan Bu".
 - 4) Kejujuran
Pada siklus I ini, semua kelompok telah menuliskan data pengamatan dengan jujur apa adanya.
 - 5) Kemandirian
Kemandirian mahasiswa masih kurang, meski telah ada peningkatan. Sebelum tindakan, 15% mahasiswa mandiri, dalam siklus I ini 50% mahasiswa yang memiliki kemandirian. Hal ini teramati dari jumlah anggota kelompok yang melakukan tugas-tugas yang diberikan oleh dosen. Dalam hal pengambilan data, para mahasiswa telah menuliskan datanya dengan jujur, namun ketika ada kejanggalan data, mereka tidak menganalisisnya. Seperti yang telah dipaparkan pada komponen refleksi diri,

mereka dalam membuat LKM terkesan asal-asalan. Namun, dibandingkan sebelum tindakan telah mengalami peningkatan, yaitu dari sekedar melakukan kerja ilmiah dari LKM yang diberikan dosen, pada siklus I telah menyusun LKM sendiri sehingga mahasiswa telah berlatih menyusun rencana sendiri untuk menemukan suatu konsep.

c. Hasil Refleksi

Setelah mahasiswa secara berkelompok menyusun LKM, dilakukan diskusi dengan kelompok lain melalui pemaparan tiap kelompok. Selanjutnya baru dilakukan pengambilan data dengan LKM hasil revisi. Hasilnya untuk komponen kemandirian, dan kebiasaan merefleksi diri pada mahasiswa masih kurang. Hal ini dikarenakan mahasiswa dalam menyusun LKM masih kurang baik sehingga terlalu banyak hal yang perlu direvisi atau dengan istilah lain mahasiswa terkesan membuat LKM seadanya. Urutan indikator karakter dari yang telah memenuhi indikator ketercapaian pada siklus I yaitu kejujuran. Adapun rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kebiasaan merefleksi diri, dan kemandirian masih harus ditingkatkan. Berdasarkan data-data tersebut, dapat disimpulkan persentase jumlah mahasiswa yang memiliki peningkatan karakter dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perubahan peningkatan karakter mahasiswa

Indikator Karakter	Jumlah Mahasiswa (dalam %)	
	Sebelum Tindakan	Siklus I
Rasa Ingin Tahu	13	50
Sifat Fleksibel	20	50
Kebiasaan Merefleksi Diri	20	50
Kejujuran	40	100
Kemandirian	15	50

d. Rencana Tindak Lanjut

Persoalan utama yang terjadi pada siklus I adalah indikator rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kemandirian dan kebiasaan merefleksi diri oleh mahasiswa masih kurang. Hal ini teramati dari proses penyusunan LKM sebagai panduan penyelesaian ilmiah. Rencana tindakan berikutnya untuk meningkatkan kemandirian dan kebiasaan merefleksi diri mahasiswa adalah sebelum LKM digunakan sebagai panduan penyelidikan ilmiah, terlebih dahulu diuji coba dengan cara menggunakannya untuk mengambil data. Data tidak digunakan sebagai hasil penyelesaian melainkan hanya digunakan untuk menguji coba LKM yang disusun. Harapannya, apabila ada langkah yang belum dituliskan dalam LKM, maka dapat terdeteksi. Adapun untuk sifat fleksibel, ditingkatkan melalui efisiensi kerja kelompok. Seluruh anggota kelompok diberi tanggungjawab masing-masing/ dilakukan pembagian kerja yang jelas, dan selanjutnya dilakukan diskusi intern di dalam kelompok, dengan demikian lebih memudahkan mahasiswa dalam memahami pengetahuan yang dianggap baru. Hal ini berarti sifat fleksibel terhadap pengetahuan baru diharapkan dapat meningkat. Adapun untuk rasa ingin tahu, ditingkatkan melalui pertanyaan pancingan dari dosen terhadap mahasiswa ketika melakukan kerja ilmiah dan presentasi.

3. Siklus II

a. Pelaksanaan

Tindakan pada siklus II mengacu pada hasil refleksi siklus I. Adapun penjabarannya diuraikan berikut ini.

Materi: kelistrikan dan kemagnetan.

Jumlah pertemuan 4 kali dengan rincian: pertemuan ke-1: tahap *search, solve*, pertemuan ke-2: lanjutan tahap *solve & create*, dan pertemuan ke-3 & 4: tahap *share*.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) pertemuan ke-1:
 - a) Dosen merefleksi proses perkuliahan yang lalu, melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan perkuliahan, dan hal-hal yang wajib dilakukan mahasiswa, serta melakukan tanya jawab untuk memancing rasa ingin tahu mahasiswa.
 - b) Mahasiswa memilih topik untuk dipelajari yang dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain dari buku, demonstrasi, aktivitas, televisi, maupun peristiwa-peristiwa yang terjadi di masyarakat.
 - c) Setelah dilakukan *brainstorming* terhadap topik atau ide yang ditentukan, para mahasiswa menyusun beberapa pertanyaan sebagai dasar penyeledikan yang lebih mendalam.
 - d) Beberapa pertanyaan yang ada selanjutnya dipilih 1 sampai 2 pertanyaan sebagai fokus yang akan diteliti.
 - e) Mahasiswa membuat rancangan LKM secara kelompok
 - f) Melakukan uji coba LKM dengan cara LKM digunakan untuk mngambil data.
 - g) Mereview dan merevisinya bila perlu, dan didampingi oleh dosen pengampu.
- 2) Pertemuan ke-2:
 - a) Mahasiswa merangkai alat percobaan

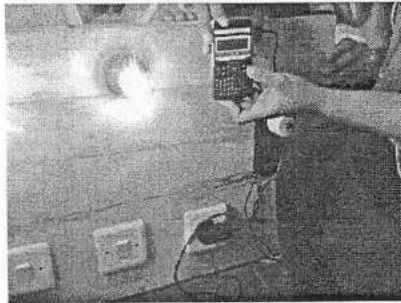


Gambar 5. Mahasiswa sedang merangkai model instalasi listrik yang digunakan di perumahan



Gambar 6. Mahasiswa menunjukkan rangkaian listrik yang biasa digunakan di perumahan

- b) Mahasiswa melakukan penyelidikan ilmiah untuk menjawab permasalahan



Gambar 7. Mahasiswa melakukan penyelidikan ilmiah dari rangkaian alat listrik yang telah dibuatnya.

- 3) Pertemuan ke-3 & 4:
- Presentasi hasil kerja
 - Mengumpulkan laporan kerja ilmiah kepada dosen pengampu
 - Melakukan evaluasi (UAS).
- b. Hasil Observasi
- Hasil observasi terhadap indikator karakter mahasiswa dijabarkan berikut ini.
- Rasa ingin tahu**
Sejumlah 90% mahasiswa memiliki rasa ingin tahu. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan dan jumlah mahasiswa yang berperan aktif dalam tanya jawab. Tidak semua mahasiswa aktif tanya jawab, namun ketika peneliti sebagai dosen pengampu menanyakan kepada beberapa sampel mahasiswa yang tidak bertanya ternyata memang mereka sudah mengerti yang sedang dibahas.
 - Sifat fleksibel**
Dilihat dari laporan kerja dan LKM yang disusun mahasiswa, serta hasil wawancara secara individual, sejumlah 80% mahasiswa telah memahami konsep dengan baik. Adapun rerata skor UAS yang diperoleh mahasiswa setelah pelaksanaan siklus II yaitu 80,1 dari skor maksimal 100.
 - Kebiasaan merefleksi diri**
Membiasakan merefleksi diri dilakukan dengan ketika mahasiswa menyusun LKM revisi setelah dilakukannya uji coba dari LKM awal yang disusun mahasiswa. Apakah mahasiswa telah terbiasa atau belum hal ini belum dapat diamati, hanya hasil LKM revisi telah baik atau sesuai dengan yang seharusnya. Berdasarkan hal itu, dan hasil observasi dan wawancara individual, sejumlah 85% mahasiswa aktif dalam merevisi LKM.
 - Kejujuran**
Semua data telah dituliskan dengan jujur sesuai pengambilan data.
 - Kemandirian**
Dengan perbaikan tindakan pada siklus II, kemandirian mahasiswa telah meningkat. Semua kelompok telah melakukan tugas dengan mandiri dibuktikan dengan dokumen dan produk yang dikumpulkan. Artinya bahwa 100% mahasiswa telah mandiri.
- c. Hasil Refleksi
- Berdasarkan hasil observasi pada siklus II, seluruh indikator karakter telah mengalami peningkatan. Mahasiswa telah meningkat karakternya khususnya pada kelima indikator

yang disebutkan di atas. Dengan demikian siklus dihentikan. Berikut ini disajikan tabel peningkatan karakter yang terjadi dalam siklus II.

Tabel 2. Perubahan karakter mahasiswa dari siklus I ke siklus II

Indikator Karakter	Jumlah Mahasiswa (dalam %)	
	Siklus I	Siklus II
Rasa Ingin Tahu	50	90
Sifat Fleksibel	50	80
Kebiasaan Merefleksi Diri	50	85
Kejujuran	100	100
Kemandirian	50	100

d. Rencana Tindak Lanjut

Siklus penelitian telah dihentikan dikarenakan tindakan pada siklus II telah meningkatkan karakter mahasiswa yaitu lebih dari 75% mahasiswa memiliki karakter ilmiah untuk 5 indikator yang telah disebutkan di atas.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan karakter mahasiswa melalui model SSCS. Karakter yang ditekankan dalam penelitian ini adalah karakter sains. Menurut Gauld & Hukins 1980 (dalam Jufri 2007), sikap dalam pendidikan sains dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu : (1) sikap terhadap sains, dan (2) sikap ilmiah. Dalam penelitian ini hal yang ditingkatkan adalah sikap ilmiah. Menurut sumber yang sama dengan pernyataan sebelumnya, sikap ilmiah meliputi: rasa ingin tahu, keterbuakaan, kejujuran, obyektivitas, kemauan mempertimbangkan data baru, ketelitian dan pendekatan positif terhadap kegagalan. Namun, aspek-aspek yang ditingkatkan dalam penelitian ini yaitu: rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kebiasaan merefleksi diri, kejujuran, dan kemandirian. Tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan aspek-aspek tersebut adalah dengan menerapkan model SSCS. Hal ini didasarkan oleh permasalahan yang dialami mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian.

Berdasarkan analisis data penelitian yang diuraikan di atas, sebelum diterapkan model SSCS dalam perkuliahan Konsep Dasar IPA, para mahasiswa belum memiliki karakter yang baik khususnya untuk rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kebiasaan merefleksi diri, kejujuran, dan kemandirian. Selanjutnya setelah diberi tindakan yaitu menerapkan SSCS yang disebut sebagai siklus I, hasilnya pada aspek kejujuran, diperoleh hasil yang maksimal, yaitu 100% mahasiswa melakukan tindakan jujur. Kejujuran yang dimaksudkan adalah siswa jujur kepada diri sendiri dan orang lain dalam menyelesaikan atau mencoba pengalaman baru (S. Karim A. Karhami (2005) dalam Duri Dyah Purwaningsih, 2007). Tindakan ini teramati dari proses pengambilan data dan penampilan data dalam laporan penyeledikannya. Mahasiswa tidak lagi memanipulasi data agar sesuai dengan teori, tetapi justru melakukan analisis ketika data yang diperoleh berbeda dari yang diharapkan. Mereka juga menganalisis ketika hipotesis yang dirumuskan tidak sesuai dengan kesimpulan hasil penyeledikan. Dengan demikian, mahasiswa belajar bagaimana ilmuwan memperoleh pengetahuan. Hal ini sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA, bahwa mahasiswa tidak hanya mempelajari *what scientist know*, tetapi belajar *how scientist know*, seperti yang diungkapkan oleh Gega (1994: 5) bahwa "*the imperatives from science as a*

dicipline are found in how scientists go about finding out-process; and what scientists have found out-knowledge".

Namun demikian, aspek-aspek karakter lainnya masih perlu ditingkatkan karena belum mencapai indikator ketercapaian yang diharapkan. Untuk mencapainya, dilanjutkan siklus II. Dalam siklus ini, tindakan yang dilakukan mengacu pada hasil refleksi siklus I. Persoalan utama yang terjadi pada siklus I adalah indikator rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kemandirian dan kebiasaan merefleksi diri oleh mahasiswa masih kurang. Mengingat bahwa prosedur yang dilakukan untuk meningkatkan karakter ilmiah mahasiswa yaitu diawali dengan tahap *search*, lalu *solve*, dilanjutkan tahap *create*, dan terakhir *share*, maka dalam siklus II tetap dilakukan tahapan seperti ini. Perbedaan tindakan antara siklus I dan II yaitu dalam hal penyusunan LKM. Kompetensi yang diharapkan tercapai oleh mahasiswa dalam perkuliahan Konsep Dasar IPA diantaranya yaitu mahasiswa memahami konsep IPA melalui penyelidikan. Adapun *worksheet* mahasiswa yang disebut sebagai LKM, sebagai panduan melakukan penyelidikan, disusun mereka sendiri. Dosen hanya memberikan tujuan utama yang diharapkan tercapai. Dalam siklus I, setelah mahasiswa menyusun LKM secara berkelompok, yang selanjutnya dipresentasikan untuk dimintakan masukan kelompok lain, ternyata kurang meningkatkan karakter kemandirian dan kebiasaan merefleksi diri. Untuk memperbaikinya, dalam siklus II, LKM yang telah disusun kelompok, diujicoba sendiri dengan cara menggunakannya untuk mengambil data. Apabila ada prosedur yang terlewat atau salah, kelompok tersebut melakukan revisi sendiri. Selanjutnya untuk memastikan kebenaran prosedur yang dituliskan dalam LKM, dilakukan diskusi dengan dosen pengampu.

Adapun untuk sifat fleksibel, sesuai dengan pengertiannya yaitu sikap anak dalam memahami konsep baru, pengalaman baru, sesuai dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan, yang berlangsung secara bertahap (S. Karim A. Karhami (2005) dalam Duri Dyah Purwaningsih, 2007), ditingkatkan melalui efisiensi kerja kelompok. Seluruh anggota kelompok diberi tanggungjawab masing-masing/ dilakukan pembagian kerja yang jelas, dan selanjutnya dilakukan diskusi intern di dalam kelompok, dengan demikian lebih memudahkan mahasiswa dalam memahami pengetahuan yang dianggap baru. Hal ini ternyata sifat fleksibel mahasiswa terhadap pengetahuan baru dapat meningkat. Merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Duri Dyah Purwaningsih berjudul "Pengaruh sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar matematika bangun ruang siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang" menunjukkan bahwa ada pengaruh positif sikap ilmiah terhadap hasil belajar dalam materi bangun ruang siswa tersebut. Hasil penelitian ini juga menunjukkan kecenderungan demikian. Ada peningkatan hasil belajar mahasiswa yang dalam hal ini masuk dalam aspek sifat fleksibel. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, rerata skor hasil belajar mahasiswa meningkat dari sebelum siklus, siklus I, dan siklus II yaitu 40,2; 70; 80,1.

Adapun untuk rasa ingin tahu, ditingkatkan melalui pertanyaan pancingan dari dosen terhadap mahasiswa ketika melakukan kerja ilmiah dan presentasi. Hasilnya rasa ingin tahu mahasiswa meningkat. Hal ini teridentifikasi dari kualitas dan kuantitas pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa. Perbandingan peningkatan karakter antara sebelum tindakan, setelah siklus I dan siklus II disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. Perubahan karakter mahasiswa dari sebelum tindakan, siklus I ke siklus II

Indikator Karakter	Jumlah Mahasiswa (dalam %)		
	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
Rasa Ingin Tahu	13	50	90
Sifat Fleksibel	20	50	80
Kebiasaan Merefleksi Diri	20	50	85
Kejujuran	40	100	100
Kemandirian	15	50	100

Dalam penelitian ini dapat dinyatakan bahwa melalui penerapan model SSCS dalam perkuliahan Konsep Dasar IPA, ternyata dapat meningkatkan karakter mahasiswa untuk 5 aspek yaitu rasa ingin tahu, sifat fleksibel, kebiasaan merefleksi diri, kejujuran, dan kemandirian dengan besar peningkatan disajikan dalam Tabel 3 di atas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa implementasi SSCS pada pembelajaran IPA telah meningkatkan karakter mahasiswa PGSD kelas IID. Jumlah mahasiswa berkarakter meningkat 77% pada aspek rasa ingin tahu, 60% pada aspek sifat fleksibel, 65% pada aspek kebiasaan merefleksi diri, 60% pada aspek kejujuran, dan 85% pada aspek kemandirian. Implementasi model SSCS yang dapat meningkatkan karakter dalam penelitian ini adalah diawali dengan tahap *search* (mahasiswa menyusun pertanyaan-pertanyaan sesuai topik yang disajikan sebagai dasar penyelidikan ilmiah), lalu *solve* (mahasiswa dilatih untuk menyusun LKM yang dilakukan secara berkelompok, merefleksi sendiri dengan cara mengujicobakannya, melakukan penyelidikan ilmiah, dalam kegiatan ini dosen memberikan pengertian dan penjelasan kepada mahasiswa mengenai pentingnya kejujuran dalam penyajian data hasil penyelidikan), dilanjutkan tahap *create* (membuat gambar, *chart*, dan metode lainnya untuk menuliskan dan menganalisis data yang diperoleh), dan terakhir *share* (mengkomunikasikan penemuan mereka dan melakukan *sharing* dengan teman dalam satu kelas dalam bentuk laporan tertulis dan lisan).

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, maka disarankan kepada pengampu mata kuliah IPA di PGSD, bahwa melalui pembelajaran IPA, dapat ditanamkan karakter ilmiah kepada mahasiswa. Misalnya yaitu untuk meningkatkan karakter mahasiswa untuk aspek kejujuran, melalui pengambilan data percobaan, mahasiswa perlu diberi pengertian bahwa hal utama yang perlu dilakukan adalah kejujuran dalam penyajian data.

DAFTAR PUSTAKA

- Carin, A.A. 1993. *Teaching Science Through Discovery (7th ed.)*. New York: Macmillan Publ. Co
- Duri Dyah Purwaningsih. 2007. Pengaruh Sikap Ilmiah Siswa terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Siswa Kelas Viii Smp Negeri 16 Semarang. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes
- Gega, P.C. (1994). *How To Teach Elementary School Science*. New York: Macmillan Publ. Co.
- Kemmis, S. & R. Mc. Taggart. 1988. *The Action Research Planner*. Daekin: Daekin University