

BAB I

P E N D A H U L U A N

1. Latar Belakang Masalah

Dalam sistem pendidikan, guru merupakan salah satu komponen sistem yang menempati posisi sentral. Demikian pentingnya peranan guru itu, hingga Klopfer (1980), editor majalah Science Education, menyatakan "...whenever and wherever science is taught, the classroom teachers are the primary determiners of what the students learn." (Klopfer, 1980:5). Dilandasi keyakinan akan pentingnya peranan guru seperti itulah, maka penelitian ini telah memilih mahasiswa FPMIPA IKIP sebagai subyek populasi, masuk ke dalam masalah proses belajar mengajar yang dialaminya dan pemahamannya tentang konsep-konsep IPA.

Melalui Kurikulum 1975 dapat diamati bahwa peranan guru yang tadinya disebut sebagai penguasa kelas dan sumber informasi, berubah menjadi pengelola kegiatan inkuiri dan kegiatan belajar yang berpusat pada laboratorium. Laboratorium berperan bukan sebagai sarana untuk demonstrasi dan konfirmasi, tetapi lebih berperan sebagai inti proses belajar IPA.

Dalam Kurikulum SMA 1975 bidang studi IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) tercantum tujuan kurikuler yang menghendaki agar :

1. Para siswa memahami dan mengerti konsep-konsep IPA.

2. Para siswa memiliki pengetahuan ilmiah dalam bidang IPA sebagai bekal untuk melanjutkan studi dan kehidupan dalam masyarakat.
3. Para siswa mengetahui hubungan antara berbagai bidang IPA dan Ilmu Pengetahuan lainnya.
4. Para siswa trampil menggunakan metoda ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi.
5. Para siswa memiliki sikap ilmiah.
6. Para siswa memiliki kebiasaan mencari keterangan-keterangan ilmiah mengenai hal-hal yang belum diketahui.
7. Para siswa menyadari bahwa IPA (termasuk fisika, biologi, ilmu kimia, dan ilmu pengetahuan bumi antariksa), mempengaruhi cara hidup dan cara berpikir masyarakat.
8. Para siswa mencintai alam dan mengagungkan penciptanya.
(Dep. P dan K ,1975).

Dari tujuan-tujuan kurikuler di atas, dapat disimpulkan bahwa sasaran yang ingin dicapai oleh kurikulum SMA 1975 itu adalah :

- a. pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan IPA, yaitu meliputi biologi, kimia, fisika, dan IPBA ;
- b. keterampilan-keterampilan intelektual atau proses, dalam menggunakan metoda ilmiah; dan
- c. sikap ilmiah, yaitu dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah.

Selanjutnya, ditinjau dari bagian tujuan kurikuler

yang bertepatan proses itu terlihat bahwa penekanan utama Kurikulum SMA 1975 bidang studi IPA adalah mengembangkan kemampuan dan kemauan siswa untuk "belajar (learn to learn), untuk memecahkan masalah (learning to solve problems), dan untuk hidup (learning to live)." (Santoso S.Hamijoyo, 1975: 1977). Dengan demikian, program-program kurikulum harus memberikan perhatian yang cukup kepada proses belajar yang dialami siswa, di samping untuk mencapai tujuan instruksional pelajaran tertentu dalam suatu daerah matapelajaran tertentu. Bahan pelajaran menjadi alat untuk mengembangkan strategi berpikir siswa dan pembinaan kemampuan seperti pengukuran, mengamati, mengumpulkan dan menganalisa data, merumuskan masalah, meramalkan, membangun hipotesis, bereksperimentasi dan menarik kesimpulan. Ini semua jelas selalu merupakan tantangan bagi IKIP sebagai lembaga pendidikan penghasil guru. Mampukah IKIP melalui proses belajar mengajar yang dilaksanakan dan dialami mahasiswa hingga sekarang ini, menghasilkan calon-calon guru yang kompeten untuk melaksanakan pendidikan IPA dengan menggunakan penyelidikan-penyelidikan yang bersifat menemukan sebagai dasar pengembangan pelajaran? Mampukah IKIP menghasilkan calon-calon guru, yang mampu untuk mencapai tujuan kurikuler Kurikulum IPA yang menghendaki siswa memahami konsep-konsep IPA dan trampil menggunakan metoda ilmiah dalam memecahkan masalah yang dihadapinya?

Dari beberapa pengamatan kelas yang dilakukan dapatlah disimpulkan untuk sementara bahwa tekanan pelajaran IPA di sekolah terutama pada kelas-kelas tinggi adalah penguasaan pengetahuan verbal tentang IPA. Banyak atau sebagian besar sekolah bahkan belum atau tidak memanfaatkan peralatan IPA yang tersedia secara optimal. (Soedijarto, 1980).

Untuk meningkatkan relevansi dan mutu pendidikan "harus dimulai dari titik pangkal strategis yaitu pendidikan tenaga pengajar..." (Santoso S.Hamijoyo, 1975, 1977).

Usaha untuk meningkatkan kualitas dan relevansi tenaga guru yang dihasilkan oleh IKIP/FIP/FGK telah dilakukan melalui pembaharuan di bidang kurikulum serta kebijakan lain yang dituangkan dalam Pola Pembaharuan Sistem Pendidikan Tenaga Kependidikan (PPSTK) (Surat Keputusan Menteri P dan K No.039/U/1980). Kebijakan-kebijakan ini telah didahului oleh pengakuan dan pengaturan jenjang-jenjang pendidikan tenaga kependidikan (Surat Keputusan Menteri P dan K No.0124/U/1979) serta penghargaan terhadap pemegang Akta Mengajar yang merupakan sertifikasi kemampuan mengajar (Peraturan Pemerintah No.3/1980) (Konsorsium Ilmu Pendidikan, Buku II, 1980). Di bidang pembaharuan kurikulum IKIP, diterapkan pendekatan kompetensi. Dengan menggunakan pendekatan ini, pengembangan program pendidikan tenaga kependidikan dimulai dari analisis kemampuan guru yang diharapkan di sekolah. Untuk guru IPA diharapkan kemampuan akademiknya setidaknya harus menguasai bahan, ketrampilan intelektual atau proses dan sikap ilmiah. Amat mustahil guru mampu mentransfer ketiga komponen

IPA seperti itu melalui interaksi belajar mengajar di sekolah, apabila mereka sendiri tidak memiliki kemampuan yang memadai. Ketiga kompetensi itu merupakan kontributor dominan bagi berhasilnya guru mengelola proses belajar mengajar di kelas, seperti yang dikehendaki oleh pendidikan IPA. X

Tujuan-tujuan pemahaman konsep dan prinsip IPA, proses, dan sikap itu, dapat dicapai secara efektif dalam suasana belajar yang ditandai oleh kegiatan inkuiri dalam proses belajar mengajar melalui pengajaran IPA terpadu. Pengajaran IPA terpadu didefinisikan oleh B.L.Young (1979) sebagai berikut :

Integrated Science teaching can be said to cover all approaches to science teaching

- a) in which concepts and principles of science are presented in such a way as to express the fundamental unity of scientific thought.
- b) which emphasize the processes and methodology of the scientific outlook, and
- c) which embody a scientific study of the environment and the technological requirements of everyday life.

Dari definisi ini kelihatan bahwa pengajaran IPA terpadu itu menunjuk kepada suatu bentuk pengajaran IPA yang menyajikan konsep dan prinsip IPA sedemikian sehingga terlihat adanya kesatuan asas pemikiran ilmiah, meniadakan batas-batas antara berbagai disiplin IPA, melibatkan studi ilmiah tentang lingkungan dan teknologi dalam kehidupan sehari - hari , serta mencakup serangkaian kegiatan yang melibatkan semua pendekatan untuk mengajarkan IPA yang mengutamakan dan menekankan ketrampilan proses dan metoda ilmiah.

Di sini pun tampak lagi bahwa guru sebagai pengelola proses belajar mengajar harus menguasai proses dan teknik-teknik inkuiri itu. Untuk mencapai semuanya itu, "...the teacher must be taught in the same way he is expected to teach..." (D'Ambrosio, 1979), karena tindakan dan keputusan yang diambil guru dalam setiap interaksi belajar mengajar dengan para siswa, turut dipengaruhi oleh aktivitas-aktivitas serta kegiatan belajar mengajar yang telah dialaminya dan dihayatinya selama keterlibatannya mengikuti pendidikan IPA di IKIP. Umumnya "... guru itu cenderung mengajar seperti ia sendiri dahulu diajar." (Nasution, 1982:163). Pendapat ini diberlakukan dalam tulisan ini. Secara formal, pengajaran IPA terpadu belum diterapkan di IKIP, namun karena jiwa dan karakteristik masing-masing disiplin IPA (fisi-ka, kimia, dan biologi) pada hakekatnya sama dengan IPA terpadu dan metcda mengajarkannya pun pada hakekatnya sama dengan yang digunakan dalam pengajaran IPA terpadu, maka keterpaduan kegiatan belajar mengajar itu telah ada dalam diri mahasiswa. Karena, walaupun pelajaran diberikan secara terpisah-pisah keterpaduan akan terjadi juga dalam diri setiap mahasiswa. Dengan menggunakan ciri-ciri pengajaran IPA terpadu sebagai kriteria, maka dapat dipertanyakan apakah mahasiswa program S₁ yang akan menjadi guru sekolah menengah atas itu telah mengalami keterpaduan kegiatan belajar mengajar yang dikehendaki oleh pengajaran IPA terpadu selama

keterlibatannya di dalam proses belajar mengajar di IKIP ?

Baik tidaknya kegiatan-kegiatan dalam proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan, baru terbukti dari hasil belajar mahasiswa. Dengan hasil belajar mahasiswa dapat dinilai efektivitas proses belajar mengajar di kelas, khususnya efektivitas interaksi dosen mahasiswa yang telah diikuti dan dialami mahasiswa selama keterlibatannya dalam pendidikan IPA di IKIP. Dengan memakai Kurikulum SMA 1975 sebagai kriteria operasional pemahaman mahasiswa, dapat dipertanyakan apakah dengan proses belajar mengajar yang telah dialami itu mahasiswa program S₁ yang akan menjadi guru sekolah menengah atas memiliki pemahaman yang memadai tentang konsep dan prinsip IPA, seperti yang dikehendaki Kurikulum SMA 1975 ? Bagaimanakah kontribusi proses belajar mengajar yang telah dialami mahasiswa terhadap pemahaman mereka tentang konsep dan prinsip IPA ?

Antara lain, didorong keinginan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan semacam itulah kemudian lahir penelitian yang bertemakan proses belajar mengajar yang telah dialami mahasiswa FPMIPA IKIP Medan program S₁ Jurusan Fisika, Kimia, dan Biologi dengan judul :

HUBUNGAN ANTARA KETERPADUAN KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DALAM PENGAJARAN IPA DENGAN PEMAHAMAN KONSEP-KONSEP IPA PADA MAHASISWA FPMIPA IKIP. (SUATU STUDI DI LINGKUNGAN IKIP MEDAN).

Sepanjang pengetahuan penulis, belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan seberapa jauh keterpaduan

kegiatan belajar mengajar IPA yang dialami mahasiswa dan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA, serta hubungan antara keduanya. Karena itu, penulis tertarik untuk memberikan sumbangan di bidang ini, khususnya yang berhubungan dengan mahasiswa program S₁ Jurusan Fisika, Kimia, dan Biologi FPMIPA IKIP Medan.

2. Masalah

2.1 Rumusan Masalah

Setelah dikemukakan latar belakang masalah penelitian ini, maka sekarang dikemukakan rumusan masalah yang akan diteliti di dalam penelitian ini. Masalah pokok dalam penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut : Bagaimanakah hubungan antara keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA dengan pemahaman tentang konsep-konsep IPA pada mahasiswa FPMIPA IKIP ?

Submasalah yang merupakan penjabaran masalah pokok di atas adalah sebagai berikut :

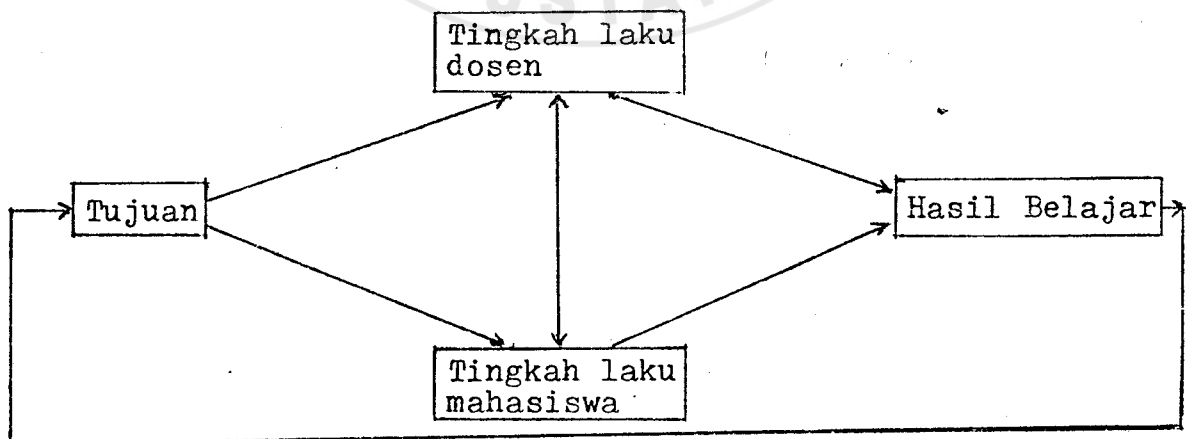
- (1) Seberapa jauh taraf keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang telah dialami mahasiswa FPMIPA IKIP Medan?
- (2) Bagaimanakah taraf pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA ?
- (3) Apakah ada hubungan fungsional yang nyata antara keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA dengan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA ?

2.2 Analisis Masalah

Yang diangkat menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah mengenai bidang pengajaran, khususnya dalam hal proses belajar mengajar dan hubungannya dengan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA. Proses belajar mengajar di sini, diartikan sebagai kegiatan dosen mahasiswa untuk mencapai tujuan pengajaran, sesuai dengan S. Nasution (1982:54) yang mendefinisikan "proses belajar mengajar adalah kegiatan guru-murid untuk mencapai tujuan tertentu."

Dengan demikian, dalam penelitian ini kegiatan dosen-mahasiswa dan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA yang mencerminkan hasil belajar mahasiswa, merupakan populasi yang akan diteliti, sedangkan mahasiswa FPMIPA IKIP Medan Program S₁ Jurusan Fisika, Kimia, dan Biologi, ditetapkan sebagai unit samplangnya.

Kelas dapat dipandang sebagai suatu sistem kecil yang sederhana, yang dapat digambarkan seperti ditunjukkan pada Gambar 1. (Tuckman, 1975:21)



Gambar 1. Kelas sebagai sistem sederhana (Tuckman, 1975).

Dalam setiap kegiatan belajar mengajar di sekolah, tiga komponen selalu terlibat, yaitu guru, siswa, dan materi pelajaran untuk mencapai tujuan pelajaran. Dari ketiga komponen ini, guru merupakan komponen yang akan mengambil inisiatif untuk mengajar, yaitu menciptakan kondisi-kondisi atau mengatur lingkungan sedemikian rupa sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan lingkungan, termasuk guru, alat pelajaran, dan sebagainya yang disebut proses belajar, sehingga tercapai tujuan pelajaran. Proses mengajar sukar untuk dipisahkan secara jelas dari proses belajar sebagai kegiatan siswa. Kegiatan mengajar dan belajar merupakan suatu kegiatan yang jalin menjalin. Hasil belajar tidak hanya bergantung kepada cara siswa belajar dan bukan pula hanya bergantung kepada bagaimana cara guru mengajar, tetapi bergantung kepada kedua-duanya.

Di dalam menciptakan interaksi belajar mengajar itu, guru menggunakan berbagai metoda yang sering juga disebut pendekatan. Untuk tiap jenis mata pelajaran, jenis metoda yang digunakan berbeda-beda. Metoda ceramah misalnya, menduduki tempat yang utama dalam mengajarkan ilmu pengetahuan sosial. Metoda resitasi, yaitu mengulang kembali yang telah diajarkan guru, banyak mengambil tempat dalam pelajaran bahasa. Demikian seterusnya. Tidak ada satu mata pelajaran yang cukup diajarkan dengan menggunakan satu jenis metoda saja.

"IPA ialah apa yang dilakukan ahli-ahli IPA." (Unesco, 1980:17). Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa IPA merupakan suatu aktivitas, karena itu IPA bukan sesuatu yang harus diceriterakan, melainkan harus dilakukan. Pendekatan dalam pengajaran IPA terpadu mencakup semua pendekatan mengajar IPA, yaitu pendekatan proses, pendekatan konsep, pendekatan inkuiri, dan pendekatan lingkungan, dengan mengutamakan pendekatan menemukan sendiri melalui langkah-langkah mengamati, mengumpulkan data, mengukur, mengartikan data, menarik kesimpulan, menyusun suatu generalisasi, mengadakan percobaan, membaca buku, membaca artikel atau tulisan yang menyangkut IPA dari majalah atau surat kabar. Dengan demikian, penekanan utama pada proses dan metoda ilmiah dapat terlaksana. Dengan cara melakukan sendiri kegiatan-kegiatan itu, siswa memperoleh pengalaman langsung yang sering disebut "pengalaman tangan pertama". Siswa memperoleh pengetahuan secara langsung dengan melihat dan melakukan sendiri. Dengan cara inilah siswa belajar lebih efektif. Dengan eksperimen dan demonstrasi yang disertai dengan rangkaian pertanyaan-pertanyaan, guru membantu siswa menemukan konsep, prinsip, atau hukum IPA. Dengan menanyakan pertanyaan-pertanyaan, guru melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar. Kegiatan belajar dalam pendidikan IPA, selalu tidak terlepas dari kegiatan yang telah dikemukakan di atas. Kegiatan-kegiatan tersebut akan selalu terlibat dalam pelajaran IPA, begitu pula kegiatan-

kegiatan yang terjadi di masyarakat. Dalam kegiatan mengajar sehari-hari, tentunya kegiatan-kegiatan ini tidak mungkin dipisah-pisahkan. Jika siswa melakukan suatu percobaan, maka sudah seyogianya siswa terlibat dalam kegiatan tersebut di atas, hanya mungkin tekanannya agak berbeda. Kegiatan-kegiatan tersebut akan dimiliki oleh siswa dengan baik, apabila ia sendiri cukup banyak berpengalaman melakukannya di sekolah. Untuk itu perlulah kiranya sekolah menyediakan kegiatan atau percobaan-percobaan yang sebanyak mungkin sesuai dengan lingkungannya.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka para ahli pendidikan IPA cenderung untuk menyajikan pelajaran itu dengan menitik beratkan kepada :

- (1) Pemahaman konsep IPA, yang didasarkan kepada bahan-bahan pelajaran yang pernah dialami siswa atau setidaknya mudah dipahami berdasarkan pengalaman yang telah dimilikinya.
- (2) Mengembangkan ketrampilan proses dan metoda ilmiah, yaitu kegiatan-kegiatan yang telah dikemukakan di atas, sehingga terbentuklah suatu sikap ilmiah atau sikap-sikap lain yang berhubungan dengan tindakan sosial yang diharapkan.

Perkembangan ketrampilan siswa hanya mungkin tercapai bila siswa mempunyai kesempatan untuk melakukan kegiatan IPA. Siswa diberi pengalaman yang sebanyak-banyaknya untuk

mengembangkan segala kemampuannya. Dari segi cara menyajikannya sendiri jelas bahwa guru harus membimbing kegiatan siswa dan mengarahkan kegiatan yang bersifat memecahkan masalah yang dihadapinya. Untuk itu guru IPA diharapkan mampu mengaitkan bahan pelajaran dengan masalah-masalah lingkungan dan masalah yang ada kaitannya dengan perkembangan teknologi yang ditemukan siswa di lingkungannya.

Di samping memperoleh pengetahuan yang berupa kumpulan fakta, konsep, dan prinsip yang mendasar, siswa berlatih menggunakan metoda ilmiah dan sikap ilmiah dalam memecahkan masalah.

Salah satu ciri yang sangat penting yang terlihat pada cara mengajar menemukan ini ialah :

- (a) Guru banyak bertanya dan tidak banyak memberi tahu.
- (b) Murid lebih banyak aktif berpikir dan berbuat jika dibandingkan dengan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar yang biasa.
- (c) Guru lebih banyak bertindak sebagai pembimbing daripada sebagai juru penerang. Pusat kegiatan terletak pada siswa.
- (d) Proses belajar mengajar menjadi berpusat pada siswa, bukan pada guru.

Syarat utama yang harus dimiliki guru IPA, sebelum kepadanya dapat dipercayakan mengelola kegiatan pengajaran IPA terpadu dalam kelas IPA adalah guru itu harus menguasai

ketrampilan proses IPA. Ketrampilan proses akan dimiliki guru dengan baik, apabila ia sendiri cukup banyak berpengalaman melakukannya di sekolah.

Ketrampilan proses yang dimiliki mahasiswa, dan juga kemampuannya melaksanakan pengajaran IPA terpadu, banyak ditentukan oleh kegiatan-kegiatan mahasiswa dalam proses belajar mengajar yang dialaminya di IKIP, karena guru cenderung mengajar seperti ia sendiri dahulu diajar.

Kegiatan belajar mengajar di sini lebih ditekankan kepada apa yang terjadi di dalam kelas atau di luar kelas, daripada apa yang ada di sekolah, karena tingkah laku dosen mahasiswa di kelas itulah yang akan menentukan keberhasilan suatu pengajaran sesuai dengan yang dikatakan oleh Bloom (1976:111) :

...we believe that it is the teaching and not the teacher that is central, and it is the environment for learning in the classroom rather than the physical characteristics of the class and classroom that is important for school learning.

Kegiatan dosen mahasiswa selama mereka terlibat dalam kegiatan belajar mengajar IPA, berkaitan dengan pendekatan atau metoda yang digunakan, materi pelajaran yang dipelajari, kaitan bahan pelajaran dengan disiplin-disiplin IPA, kaitan materi pelajaran dengan lingkungan dan perkembangan teknologi, kaitannya dengan masalah kehidupan sehari-hari, penggunaan alat pelajaran, dan penggunaan fasilitas lainnya yang memungkinkan mahasiswa dapat belajar baik.

Aspek-aspek kegiatan ini akan menggambarkan sejauh mana keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang dialami dan dilakukan mahasiswa dalam proses belajar mengajar yang dilaksanakan selama ini di IKIP. Jelaslah bahwa aspek-aspek kegiatan belajar mengajar yang telah berlangsung dan dialami mahasiswa, merupakan salah satu kontributor yang dominan bagi berhasilnya pengajaran dan juga bagi suksesnya mahasiswa mengelola proses belajar mengajar IPA terpadu di kelas.

Karena kaitannya yang begitu erat dengan pengelolaan pengajaran IPA terpadu, maka keterpaduan kegiatan belajar mengajar ini telah ditetapkan menjadi variabel utama dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran ini, dapat berupa observasi, kuesioner, dan daftar wawancara. Tolok ukur mutu proses belajar mengajar itu adalah hasil kuantifikasi data kegiatan belajar mengajar yang dialami mahasiswa, yang dikumpulkan dengan instrumen itu.

Baik tidaknya kegiatan belajar mengajar dalam proses pengajaran itu, akan tergambar pada hasil belajar mahasiswa, setelah selesai mengikuti seluruh kegiatan pendidikan itu. Pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang dimiliki mahasiswa setelah selesai mengalami seluruh proses belajar mengajar di IKIP merupakan hasil langsung pendidikan itu. Hasil inilah yang paling sering digunakan sebagai kriteria keberhasilan kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan dan

berlangsung. Kesesuaian antara tujuan dan hasil langsung inilah yang dapat diukur secara praktis dan paling dekat dengan tujuan atau hasil akhir pendidikan, sehingga kebanyakan orang menganggap hasil langsung inilah yang merupakan titik tolak pengukuran mutu pendidikan suatu lembaga pendidikan. Tujuan dan hasil belajar itu, meliputi aspek kognitif dan nonkognitif. Aspek kognitif adalah hal-hal yang berhubungan dengan pengetahuan dan ketrampilan intelektual lainnya, sedang aspek nonkognitif erat hubungannya dengan sikap, emosi dan sejenisnya (afektif), serta ketrampilan yang bersifat badaniah atau kerja otot (psikomotorik). Dengan demikian, hasil belajar yang harus diukur untuk menggambarkan baik tidaknya interaksi dosen mahasiswa sebenarnya haruslah meliputi aspek-aspek itu. Namun dalam kenyataannya, untuk menilai mutu interaksi belajar mengajar, suatu sekolah, atau pun lembaga pendidikan, hanya dari hasil belajar yang bersifat kognitif, yaitu prestasi belajar dalam bentuk skor yang diukur dengan tes tertulis. Pendapat umum ini diberlakukan dalam penelitian ini. Tinggi rendahnya skor mahasiswa dalam tes prestasi belajar itu, akan dianggap sebagai gambaran mutu pendidikan suatu lembaga pendidikan. Anggapan demikian juga diberlakukan dalam penelitian ini, sehingga penulis memusatkan perhatian pada bidang pengetahuan, yaitu hanya tentang pemahaman. Dengan pemahaman dimaksud di sini, adalah sebagai yang dimaksudkan Mastie dan Johnson (Baharuddin,

1982:115), yaitu "kemampuan menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri, mengenali sesuatu yang dinyatakan dengan kata-kata yang berbeda dengan yang terdapat dalam buku teks, menginterpretasi atau menarik kesimpulan, misalnya dari tabel atau data, grafik, dan sebagainya." Dalam hal ini, berarti kemampuan mahasiswa untuk mengenal konsep dan prinsip IPA, menerangkan konsep dan prinsip IPA itu dengan kata-kata sendiri, dan menginterpretasi atau menarik kesimpulan dari data untuk mendapatkan suatu konsep atau prinsip.

Hasil tes pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA, yang dinyatakan dengan skor, digunakan sebagai ukuran untuk mendapatkan gambaran tentang keberhasilan atau mutu interaksi dosen mahasiswa dalam proses belajar mengajar yang telah berlangsung selama ini. Di samping menguasai ke-trampilan proses dan pengalaman melakukan kegiatan belajar mengajar, syarat yang tidak kurang pentingnya yang harus dimiliki mahasiswa untuk dapat mengelola kegiatan belajar mengajar IPA terpadu, adalah pemahaman konsep-konsep IPA, karena salah satu tugas guru adalah merencanakan dan menyajikan konsep-konsep yang penting yang harus dipahami siswa serta proses-proses apa yang perlu dilatihkan kepada mereka. Bertitik tolak dari anggapan bahwa hasil belajar merupakan ukuran yang mencerminkan mutu interaksi dosen mahasiswa, maka jelaslah adanya hubungan yang erat antara keduanya. Karena itu, pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA ditetapkan

sebagai variabel kedua.

2.3 Pembatasan Masalah

Agar supaya batas-batas masalah yang diteliti dalam penelitian ini menjadi jelas, perlu kiranya diutarakan pembatasan-pembatasan masalah penelitian ini. Bagaimanapun juga penelitian ini tidak bermaksud untuk mengungkapkan seluruh faktor-faktor yang berhubungan dengan proses belajar mengajar yang dialami mahasiswa. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi proses belajar mengajar, seperti latar belakang pendidikan dosen, pengalaman mengajarnya, bidang studi yang dikuasainya, kuantitas dan kualitas gedung sekolah, fasilitas alat yang tersedia, jumlah dosen yang tersedia, dan faktor-faktor lainnya, adalah di luar jangkauan penelitian ini. Yang diungkapkan melalui penelitian ini, hanyalah kegiatan dosen mahasiswa yang erat kaitannya dengan kegiatan dosen mahasiswa dalam pengajaran IPA terpadu, antara lain kegiatan dosen mahasiswa yang berkaitan dengan metoda yang digunakan, materi yang dipelajari, kaitan materi pelajaran dengan disiplin IPA lainnya, kaitannya dengan lingkungan dan perkembangan teknologi, kaitannya dengan masalah kehidupan, penggunaan alat pelajaran, dan penggunaan fasilitas lainnya. Ini digunakan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana taraf keterpaduan kegiatan belajar mengajar yang dialami dalam proses belajar mengajar IPA di IKIP. Kegiatan itu tidak hanya terbatas pada interaksi di kelas, tetapi meliputi semua

kegiatan dosen mahasiswa di IKIP yang sengaja diciptakan untuk mengubah tingkah laku mahasiswa sesuai dengan tujuan pendidikan IPA. Aspek-aspek kegiatan dosen mahasiswa selama keterlibatannya dalam proses belajar mengajar di FPMIPA IKIP Medan Jurusan Fisika, Kimia, dan Biologi akan diungkapkan melalui analisis respon yang diberikan mahasiswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam kuesioner, yang berhubungan dengan kegiatan-kegiatan itu.

Hal kedua yang ingin diungkapkan melalui penelitian ini adalah bagaimana tingkat pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA yang dimiliki mahasiswa sebagai hasil belajarnya. Pemahaman ini digunakan untuk menjadi tolok ukur keberhasilan kegiatan dosen mahasiswa yang telah terlaksana hingga sekarang ini. Tetapi kiranya tidak mungkin untuk mengungkapkan seluruh konsep dan prinsip IPA yang telah dipahami mahasiswa. Dari sekian banyak konsep dan prinsip yang ada dalam IPA, yang akan diteliti di dalam penelitian ini dipusatkan hanya pada konsep-konsep dan prinsip IPA yang berkaitan dengan materi pelajaran energi saja. Dengan mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa yang mencerminkan keberhasilan proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan, selanjutnya akan diungkapkan apakah ada hubungan fungsional yang nyata antara keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA dan pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA. "Hubungan antara variabel-variabel umumnya dinyatakan da-

lam bentuk persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabel." (Sudjana,1982:296). Hubungan fungsional antara variabel-variabel itu diartikan dengan hubungan manfaat, pengaruh, atau saling ketergantungan antara kedua variabel itu.

Bertitik tolak dari anggapan bahwa hasil belajar mencerminkan mutu kegiatan belajar mengajar, maka dalam penelitian ini aspek-aspek keterpaduan kegiatan belajar mengajar diperlakukan sebagai variabel bebas dan aspek-aspek pemahaman tentang konsep-konsep IPA diperlakukan sebagai variabel tak bebas atau variabel tergantung.

3. Asumsi

Carter V. Good (1959:44) memberikan pengertian asumsi sebagai berikut :

Assumption : a proposition that is accepted as true because it appears to the investigator to be reasonable in the light of available evidence and that is made the basis for the train of proof which leads to the conclusions.

Dari kutipan ini dapat terlihat bahwa asumsi itu adalah suatu pernyataan (proposisi) yang diterima sebagai suatu anggapan yang benar, sebab bagi peneliti hal itu kelihatan masuk akal, mengingat fakta-fakta yang didapatkan, dan dibuat menjadi dasar untuk serangkaian pembuktian yang membawa atau menjurus kepada kesimpulan.

Asumsi adalah suatu pendapat ataupun anggapan dasar

yang telah diterima dan dianggap benar tanpa dibuktikan dan diuji lagi secara empiris.

Dalam penelitian, kedudukan asumsi sangatlah penting karena asumsi itu menjadi landasan atau dasar untuk melaksanakan suatu penelitian. Dengan kata lain, tanpa asumsi usaha penelitian tidak dapat dilaksanakan.

Dalam melaksanakan penelitian dapat juga dikatakan bahwa suatu asumsi dinyatakan sebagai suatu syarat atau kondisi yang diterima sebagai kondisi-kondisi yang jelas sekali yang tidak perlu dijelaskan lagi kebenarannya, yang menjadi sifat bawaan yang melekat pada situasi penelitian itu. Di samping itu, asumsi juga berfungsi sebagai landasan dalam penarikan kesimpulan penelitian itu.

Di dalam studi ini digunakan asumsi dasar yang menyatakan bahwa :

Ada hubungan antara proses belajar mengajar dengan hasil belajar.

Berdasarkan atas asumsi inilah penelitian ini dilaksanakan. Setiap hasil dan kesimpulan yang diambil hanya berlaku bila asumsi yang telah disebutkan di atas terpenuhi.

4. Hipotesis

Hipotesis ialah "jawaban sementara untuk memecahkan suatu masalah dalam metoda sains, yang kebenarannya masih

harus dibuktikan." (Sikun Pribadi, 1976:17).

Memperhatikan batasan ini, serta dilandasi oleh asumsi yang telah dikemukakan di atas, maka sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang telah dirumuskan pada halaman delapan (8), telah disusun hipotesis sebagai berikut :

- (1) Keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang telah dialami mahasiswa selama keterlibatannya dalam pengajaran IPA di FPMIPA IKIP Medan, belum mencapai taraf yang memadai.
- (2) Pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA, belum mencapai taraf yang cukup memadai.
- (3) Ada hubungan fungsional yang berarti antara keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA, dengan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep IPA.

5. Pengertian Istilah-istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam rumusan masalah penelitian ini perlu didefinisikan, terutama istilah-istilah yang berhubungan dengan variabel-variabel yang diteliti.

Keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA, menunjuk kepada perpaduan antara materi pelajaran IPA yang disajikan dalam topik-topik tertentu yang materinya mencakup konsep, prinsip dan proses IPA dari berbagai disiplin dalam IPA, berkaitan dengan teknologi dan kehidupan sehari-hari, dengan penggunaan pendekatan-pendekatan konsep, proses, lingkungan dan inkuiri yang menekankan ketrampilan

proses dan metoda ilmiah, sebagai suatu kesatuan yang diselenggarakan oleh dosen. Keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA diukur dengan Pendapat Tentang Pengajaran IPA (PTPI).

Pengajaran IPA Terpadu, menunjuk kepada suatu bentuk pengajaran yang melibatkan semua pendekatan mengajar IPA, di mana konsep dan prinsip IPA disajikan sedemikian sehingga terlihat kesatuan asas konsep IPA, tidak menghiraukan pembatasan di antara disiplin-disiplin dalam IPA, menghubungkan materi pengajaran dengan lingkungan, perkembangan teknologi, dan masalah kehidupan sehari-hari, serta menekankan ketrampilan proses dan metoda ilmiah.

Pemahaman tentang konsep dan prinsip IPA, didefinisikan sebagai kemampuan untuk menerangkan konsep dan prinsip IPA dengan kata-kata sendiri, mengenali konsep dan prinsip IPA yang dinyatakan dengan kata-kata yang berbeda dengan yang terdapat dalam buku teks, menginterpretasi atau menarik kesimpulan dari tabel atau grafik. Pemahaman konsep dan prinsip IPA ini diukur dengan Tes Pemahaman Tentang Konsep dan Prinsip IPA (TPPI).

Hubungan fungsional didefinisikan sebagai hubungan manfaat, pengaruh, atau saling ketergantungan antara kedua variabel itu, yang dinyatakan dengan bentuk persamaan matematik.

6. Tujuan Penelitian

Melihat masalah yang akan dijawab oleh penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini memiliki beberapa tujuan. Sejalan dengan masalah yang telah diutarakan sebelumnya, maka penelitian ini bermaksud mencapai tiga tujuan, yaitu :

- (1) Menemukan taraf keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang telah dialami mahasiswa selama keterlibatannya dalam pengajaran IPA di FPMIPA IKIP Medan Jurusan Fisika, Kimia, dan Biologi.
- (2) Menemukan taraf pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep dan prinsip IPA.
- (3) Menemukan hubungan antara keterpaduan kegiatan belajar mengajar dalam pengajaran IPA, dengan pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA.

7. Manfaat Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengadakan studi evaluasi atas taraf keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang telah dialami mahasiswa dan hubungannya dengan tingkat pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA.

Studi ini dilakukan dengan menggunakan dua alat ukur, yaitu satu alat ukur hasil belajar kognitif dan satu lagi skala pendapat tentang pengajaran IPA. Kedua alat ukur ini, dikenakan kepada mahasiswa setelah seluruh proses perkuliahan

diikuti. Pengukuran yang dilaksanakan setelah seluruh perkuliahan selesai berjalan, tidak lain merupakan evaluasi tahap akhir, yaitu evaluasi yang dimaksudkan untuk melihat gambaran hasil belajar selama terlibat dalam kegiatan proses belajar mengajar yang telah dialami mahasiswa. Apabila hasil pengukuran pemahaman konsep dan prinsip IPA menunjukkan taraf penguasaan yang memadai, suatu pertanda bahwa pelaksanaan sistem pada umumnya dan interaksi dosen mahasiswa dalam proses belajar mengajar di kelas khususnya, cukup positif. Tetapi, apabila penguasaan ditemukan di bawah taraf yang diinginkan, langkah-langkah tertentu perlu diambil untuk meningkatkan efektivitas sistem dan interaksi belajar mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas. Penemuan studi evaluasi ini, akan dapat digunakan :

1. Menjadi umpan balik bagi program pendidikan IPA yang selama ini telah dilaksanakan di FPMIPA IKIP Medan, sebagai informasi yang dapat digunakan untuk dasar evaluasi efektivitas program.
2. Hasil studi eksplorasi dan evaluasi ini, dapat juga mencerminkan ada atau tidaknya respon operasional FPMIPA IKIP Medan terhadap pengajaran IPA terpadu.
3. Penelitian ini juga akan dapat mendeteksi apakah FPMIPA IKIP telah menerapkan pengajaran IPA terpadu secara memadai di dalam proses belajar mengajar yang telah berlangsung selama ini.

4. Penelitian ini akan memberikan informasi tentang seberapa jauh keterpaduan kegiatan belajar mengajar IPA yang dialami mahasiswa memberikan kontribusi nyata terhadap ramalan penampilan kognitif, khususnya pemahaman mahasiswa tentang konsep dan prinsip IPA. Mengetahui hubungan ini, akan merupakan sumbangan berharga dalam menentukan metoda dan pendekatan serta kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam proses belajar mengajar IPA di IKIP.
5. Informasi yang akan tergali dari penelitian ini diharapkan juga bermanfaat dalam perencanaan program atau kegiatan pendidikan di IKIP, terutama dalam menetapkan kebijaksanaan yang berhubungan dengan aktivitas peningkatan efektifitas kegiatan belajar mengajar IPA.

