

BAB I

P E N D A H U L U A N

Dalam bab ini akan diuraikan secara berurutan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan langkah-langkah operasional.

A. Latar Belakang Masalah

Penulis menyadari bahwa tidak semua sekolah memiliki alat peraga pelajaran yang memadai dan penulis menyadari bahwa tidak semua guru IPA dapat memanfaatkan alat-alat peraga yang tersedia. Bahkan lebih-lebih lagi bagi sekolah-sekolah yang letaknya jauh dari kota, terpencil di pedalaman, sangat minimal sekali alat-alat peraga yang dimiliki.

Khususnya bagi pelajaran IPA, alat peraga merupakan bagian dari sarana pelajaran yang tidak dapat dikesampingkan, apa lagi yang termasuk alat-alat praktikum, suatu bagian yang mempunyai pengaruh cukup besar bagi pengajaran IPA. Sehubungan dengan itu, penulis teringat akan ungkapan yang pernah diucapkan oleh Prof. Dr. ISYRIN NURDIN dalam ceramah beliau tentang "Beberapa Pemikiran Pendidikan IPA" sbb.:

"I hear and I forget,
I see and I remember,
I do and I understand".

Dari ungkapan itu dapat kita tarik kesimpulan bahwa dalam pendidikan IPA tidak cukup jika hanya mempergunakan metoda ceramah saja, dimana anak didik hanya sekedar pendengar dengan hasil yang tidak begitu dapat terserap, karena terbatas oleh daya tangkap dan daya ingat anak-anak itu sendiri.

Untuk lebih meningkatkan kadar pemahaman anak, selain melalui pendengaran yaitu dengan mendengarkan ceramah ataupun melihat demonstrasi, anak didik masih perlu melakukan sendiri, mencoba sendiri gejala-gejala yang serupa dengan topik yang baru saja diberikan melalui ceramah ataupun demonstrasi. Sebab dengan mencoba sendiri, anak didik akan memperoleh pengertian yang le-

bih dalam, daya ingat anak untuk topik yang dicobakan akan jauh lebih baik dari hanya sekedar melihat ataupun mendengarkan saja ini merupakan bagian dari dugaan-dugaan yang akan diselusuri dalam penelitian ini.

Selanjutnya kemampuan anak tidak terbatas pada taraf kognitifnya saja melainkan dengan melalui praktikum, kebebasan bergerak, kebiasaan dan kebebasan mencoba sendiri akan membangkitkan rasa ingin tahu yang lebih lagi yang selanjutnya akan berujung pada suatu penemuan yang dapat memuaskan siswa yang bersangkutan. Dari situlah diharapkan akan terjadi suatu perubahan sikap terhadap topik yang dipelajari, tidak hanya sekedar tahu saja melainkan sikap anak akan lebih dari itu dan diharapkan pengetahuan anak akan lebih meningkat lagi pada taraf affektif yang lebih baik.

Di awal bab ini telah dikemukakan tentang kurangnya sarana laboratorium yang memadai yang mengundang masalah bagaimana pengadaan alat-alat untuk percobaan-percobaan bagi anak-anak didik terutama bagi sekolah-sekolah yang letaknya jauh dari kota, sekolah-sekolah yang kurang atau tidak mempunyai perlengkapan laboratorium yang dapat dimanfaatkan oleh anak didik. Tentu saja sehubungan dengan itu perlu adanya tenaga-tenaga kependidikan umumnya yang dapat menangani praktikum dan tenaga kependidikan IPA khususnya yang kreatif dan inovatif. Tanpa guru-guru semacam ini, penyampaian sesuatu materi melalui demonstrasi ataupun percobaan-percobaan yang harus dilakukan oleh anak didik tidak dapat dilakukan meskipun sarana laboratorium telah tersedia dengan lengkap.

Selain masalah yang telah dikemukakan di atas, bentuk satu an pelajaran praktikum yang bagaimanakah yang dapat diterapkan bagi anak-anak didik sehingga dapat membangkitkan gairah belajar anak, dapat membangkitkan daya "kreatifitas penerapan (transfer of learning)" yang selanjutnya akan disebut "penerapan" saja. Dengan meningkatnya daya kreatifitas penerapan bagi anak, diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil belajar pula pada umumnya.

Selanjutnya untuk merangsang minat para guru terutama bagi sekolah-sekolah yang tidak mempunyai alat-alat laboratorium, dalam kesempatan ini pula penulis mencoba untuk memanfaatkan barang-barang bekas yang sudah terbuang atau barang-barang yang dapat diperoleh dengan mudah atau dapat dibeli dengan harga yang tidak begitu mahal, yang dapat terjangkau oleh daya beli guru ataupun murid. Hal ini dimaksudkan agar para guru atau sekolah tidak begitu membebani anak didik ataupun orang tua murid, dan guru tidak ragu-ragu dalam memberikan tugas-tugas kepada anak didik mereka.

Barang-barang bekas seperti bekas alat penyuntik yang sering peneliti jumpai beredar di kalangan anak-anak kecil sebagai barang mainan yang menurut hemat peneliti akan membawa akibat yang kurang diinginkan karena barang-barang itu tanpa disterilkan atau dibersihkan dari bekas obat suntik yang mungkin beracun atau kemungkinan penularan sesuatu penyakit. Dengan cara pemanfaatan untuk keperluan alat-alat laboratorium, diharapkan akan mengurangi kemungkinan-kemungkinan yang kurang diinginkan.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba menyusun suatu model praktikum yang akan dicobakan dulu dalam suatu laboratorium IPA untuk melihat sejauh mana alat-alat buatan sendiri dapat diandalkan serta baik tidaknya model praktikum yang penulis susun sebelum model itu diberikan kepada anakdidik.

Materi yang digunakan dalam model itu ialah sub pokok bahasan Osmosa dengan alasan bahwa sub pokok bahasan tersebut penulis anggap dapat menerangkan IPA dengan pendekatan terpadu sebab akan mencakup masalah Kimia, Fisika, Biologi dan Matematika nya sendiri. Tentu saja dalam membicarakan masalah Osmosa tidak terlepas pula menyinggung tentang Diffusi karena antara Osmosa dan Diffusi mempunyai hubungan yang erat sekali dalam kehidupan sehari-hari, lebih-lebih dalam Biologi.

Selain sub pokok bahasan Osmosa dapat berbicara dalam pendekatan IPA terpadu, sepengetahuan penulis, anak-anak didik hanya mengenal materi itu secara teoritis dan sepintas lalu saja,

mereka terima melalui pelajaran Kimia ataupun Biologi melalui me toda ceramah. Pada hal sub pokok bahasan itu merupakan bagian yang cukup penting untuk diketahui dan difahami oleh para siswa, tidak hanya tahu sekedar teori saja, sebab gejala Osmosa maupun Diffusi banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti pada gejala makanan-makanan yang diawetkan, obat-obatan, bahan- bahan kosmetika yang dikenakan pada kulit dan sebagainya.

Dengan model satuan pelajaran praktikum yang akan disusun , diharapkan dapat diterapkan kepada anak-anak didik untuk menger- jakan kembali percobaan-percobaan sebagaimana yang penulis telah cobakan sendiri dengan mempergunakan alat-alat yang dapat diusa- hakan sendiri oleh para siswa.

Dengan demikian penulis harapan agar pengertian anak di - dik tentang materi yang baru saja dipelajari dan dicobakan dalam laboratorium tidak hanya sekedar seperti apa yang diperoleh mela- lui ceramah ataupun melihat saja apa yang dilakukan guru mereka di muka kelas sebagai demonstrasi, melainkan para siswa sendiri- lah harus dapat melakukannya bahkan tidak hanya terbatas dalam lingkungan sekolah saja tetapi juga dapat dilakukan percobaan- percobaan di rumah dengan alat-alat sederhana yang dapat dibuat- nya sendiri pula. Hal demikian sangat membantu sekali apakah di- lihat dari segi kepentingan para siswa ataupun dari segi kemampu- an sekolah yang hanya memiliki alat-alat dengan jumlah yang ter- batas.

Dengan cara membuat sendiri, oleh anak-anak pula, diharap- kan mereka dapat melakukannya sendiri di "laboratorium" mereka masing-masing di rumah mereka.

B. Ruang Lingkup Masalah

Dalam penelitian ini ada 5 peubah (variable) yang menjadi objek penelitian yaitu peubah-peubah: Penerapan hasil belajar IP A, Minat terhadap IPA, Tingkat keyakinan memecahkan soal/masalah yang berhubungan dengan IPA yang selanjutnya akan disebut "ting- kat keyakinan", Prestasi belajar IPA, dan sebagai peubah yang ke lima Pemahaman tentang IPA sendiri. Kelima peubah itu saling mem

pengaruhi, oleh sebab itu dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana hubungan atau pengaruh-pengaruh antara :

1. Minat IPA terhadap Pemahaman IPA. Dalam hal ini Minat IPA berfungsi sebagai peubah bebas sedangkan Pemahaman IPA sebagai peubah tidak bebas.
2. Pemahaman IPA dan Minat IPA terhadap Prestasi Belajar IPA. Dalam hal ini Pemahaman IPA dan Minat IPA berfungsi sebagai peubah bebas, sedangkan Prestasi Belajar IPA berfungsi sebagai peubah tidak bebas.
3. Minat IPA, Prestasi Belajar IPA dan Pemahaman IPA terhadap Penerapan IPA. Dalam hal ini Minat IPA, Prestasi Belajar IPA dan Pemahaman IPA berfungsi sebagai peubah bebas sedangkan Penerapan IPA berfungsi sebagai peubah tidak bebas.
4. Pemahaman IPA dan Minat IPA terhadap Tingkat Keyakinan. Dalam hal ini Pemahaman IPA dan Minat IPA berfungsi sebagai peubah bebas sedangkan Tingkat Keyakinan berfungsi sebagai peubah tidak bebas.

Maka dalam penelitian ini batasan peubah bebas dan peubah tidak bebas bukan merupakan hal yang mutlak melainkan tergantung dari sudut mana dilihat fungsi peubah-peubah tersebut.

Selanjutnya selain melihat hubungan peubah-peubah yang saling mempengaruhi, dalam penelitian ini pula akan dilihat sejauh manakah tingkat berarti (signifikansi) perkembangan keberhasilan (gain) yang dicapai dari tiap-tiap peubah antara kelompok banding (control) dengan kelompok percobaan (experiment). Dari hasil perubahan peubah-peubah itulah akan dilihat sejauh manakah peningkatan keberhasilan dari metoda praktikum yang digunakan melalui model penyampaian terpadu.

C. Rumusan Masalah

Dari judul penelitian dan ruang lingkup masalah yang telah diuraikan di atas, perlu dijabarkan dulu akan makna "meningkatkan efektifitas hasil belajar IPA". Yang dimaksudkan dengan

meningkatkan efektifitas belajar meliputi:

1. Penerapan hasil belajar IPA;
2. Perkembangan minat terhadap IPA;
3. Perkembangan tingkat keyakinan;
4. Prestasi belajar IPA sehubungan dengan materi yang diberikan;
5. Pemahaman IPA sebagai hasil belajar melalui suatu model praktikum yang telah mereka lakukan.

Selanjutnya faktor saranaupun meskipun sangat minimal faktor penting pula dari suatu laboratorium. Dalam kesempatan ini penulis mencoba untuk memberikan suatu contoh agar dapat menggugah dalam meningkatkan kreatifitas anakdidik/guru, khususnya guru IPA agar lebih kreatif dalam megusahakan/memanfaatkan alat peraga atau kelengkapan laboratorium dengan usaha sendiri melalui pemanfaatan barang-barang bekas atau setidaknya dapat diperoleh dengan cara membeli dengan harga yang dapat dijangkau oleh daya beli anak didik atau daya beli orang tua murid ataupun kas sekolah. Dengan demikian alasan tidak mungkin mengerjakan praktikum karena alasan tidak ada alat-alat laboratorium sudah tidak perlu ada lagi di lingkungan pengajaran IPA

Salah satu sub pokok bahasan yang dijadikan model satuan pelajaran dalam kesempatan ini ialah Osmosa karena dengan materi itu, penulis merasa akan lebih banyak kemungkinan-kemungkinannya untuk dapat menyajikannya dalam pendekatan terpadu antara mata pelajaran Biologi, Kimia, Fisika dan Matematika.

Dengan terperinci materi-materi yang akan diberikan kepada para siswa dalam sub pokok bahasan tersebut:

a. Mata pelajaran Fisika , meliputi :

- Besaran-besaran panjang, luas, isi, berat, gaya, suhu dan sebagainya;
- Tekanan zat cair yang meliputi tekanan hidrostatika, paradoks hidrostatika;
- Titik berat dan keseimbangan.

- b. Mata pelajaran Kimia, meliputi :
- Pengertian molal dan molar;
 - Konsentrasi sesuatu larutan;
 - Berat atom, berat molekul;
 - Reagen-reagen sesuatu zat;
 - Beberapa nama zat, rumus molekul dan sebagainya.
- c. Mata pelajaran Biologi, meliputi :
- Pengaruh tekanan akar/kapilaritas pembuluh;
 - Air jaringan sel;
 - Pengertian diffusi/osmosa;
 - Tekanan osmosa;
 - Selaput-selaput semi permeable;
 - Cara menghitung tekanan osmosa.
- d. Mata pelajaran Matematika, meliputi ketrampilan dalam manipulasi angka-angka dalam menghitung, menggunakan kalkulator untuk memprogram penggunaan rumus-rumus, menggunakan logaritma dan sebagainya.

Ke empat bagian mata pelajaran itu tidak diberikan secara terpisah melainkan dalam suatu ramuan yang disusun dalam suatu model praktikum dengan pendekatan terpadu seperti yang telah penulis susun (lihat lampiran XI).

Dari ruang lingkup penelitian yang telah diuraikan, serta judul penelitian dan model yang akan digunakan, semuanya didasari pada masalah yang telah ada yaitu yang meliputi:

- Kurangnya petunjuk praktikum IPA dalam pendekatan terpadu yang dapat membimbing anak-anak didik;
- Kurangnya kegiatan praktikum IPA yang disebabkan antara lain kurangnya sarana laboratorium;
- Kurangnya alat-alat peraga/praktikum dan kreatifitas guru IPA dalam mengusahakan sarana tersebut.

Semua kekurangan itu akan turut mempengaruhi efektifitas hasil belajar IPA terutama dalam hal penerapan hasil belajar,

minat terhadap IPA, tingkat keyakinan, prestasi belajar IPA untuk materi yang diberikan dan juga pemahaman terhadap IPA secara keseluruhan sebagai hasil kegiatan proses belajar - mengajar yang telah dialami. Atas dasar uraian di atas itulah timbul masalah baru yang menjadi tujuan pemecahan dalam penelitian ini, yaitu: "Apakah dengan mempraktikkan model satuan pelajaran praktikum IPA dengan pendekatan terpadu ini akan dapat meningkatkan efektifitas hasil belajar anak didik dalam mata pelajaran IPA?"

Dari masalah yang masih bersifat umum itu, dapat diperinci menjadi beberapa pokok masalah yang akan diteliti dan juga merupakan sasaran pemecahan dalam penelitian ini.

Pokok-pokok masalah

1. Apakah ada perbedaan nyata tentang perkembangan "penerapan hasil belajar" yang berhubungan dengan IPA antara anak-anak yang diberikan pelajaran melalui ceramah dengan anak-anak yang diberikan pelajaran melalui praktikum dengan pendekatan terpadu ?
2. Apakah ada perbedaan nyata tentang perkembangan "Minat terhadap IPA" antara anak-anak yang diberikan pelajaran hanya melalui ceramah dengan anak-anak yang diberikan pelajaran melalui praktikum dengan pendekatan terpadu?
3. Apakah ada perbedaan nyata tentang perkembangan "Tingkat keyakinan" antara anak-anak yang diberikan pelajaran melalui ceramah dengan anak-anak yang diberikan pelajaran melalui praktikum dengan pendekatan terpadu?
4. Apakah ada perbedaan nyata tentang perkembangan "Prestasi Belajar IPA" antara anak-anak yang diberikan pelajaran hanya melalui ceramah saja dengan anak-anak yang diberikan pelajaran melalui praktikum dengan pendekatan terpadu?
5. Apakah ada perbedaan nyata tentang perkembangan "Pemahaman IPA" antara anak-anak yang diberikan pelajaran hanya melalui ceramah saja dengan anak-anak yang diberi-

kan pelajaran melalui praktikum dengan pendekatan terpadu?

6. Bagaimana hubungan antara ke lima pokok masalah itu, apakah saling mempengaruhi atautkah berdiri sendiri-sendiri?

D. Tujuan Penelitian

Pemecahan masalah merupakan tujuan utama dalam penelitian ini yang didahului dengan :

- Membuat sendiri alat-alat praktikum dengan memanfaatkan barang-barang bekas atau barang-barang yang mudah didapat dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli anak ataupun keuangan sekolah.
- Menyusun/mencobakan suatu model praktikum yang dapat di praktekan kembali oleh anak didik dengan mempergunakan alat-alat yang dibuatnya sendiri.

Percobaan-percobaan yang akan dilakukan meliputi hal-hal yang ada kaitannya dengan sub pokok bahasan sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya.

Selanjutnya untuk melihat apakah ada perbedaan perkembangan yang berarti dalam hal "penerapan hasil belajar, minat terhadap IPA, tingkat keyakinan, prestasi belajar IPA dan pemahaman IPA" antara anakanak dari kelompok pembandingan dengan anak-anak dari kelompok percobaan, perlu dilakukan pengolahan secara analitis statistika dari semua pokok masalah yang telah dikemukakan sebagai indikator ada/tidak adanya pengaruh terhadap perlakuan (treatment) yang dicobakan.

Sebagai pengembangan lebih lanjut bagi diri anak-anak masing-masing yang juga merupakan harapan dari tujuan penelitian ini, sebagai pengaruh dari apa yang telah mereka lakukan sendiri dalam laboratorium ataupun di rumah mereka masing-masing, pengertian anak diharapkan akan bertambah tidak hanya sekedar ta

raf pemahaman saja tetapi juga diharapkan akan berkembang pada taraf-taraf komprehensif, aplikasi, analisis dan sintesis yang akan dapat dilihat melalui prestasi belajar mereka. Selain itu diharapkan pula adanya peningkatan kemampuan penerapan hasil belajar anak bila mereka berada dalam situasi yang lain. Lebih jauh dari itu, diharapkan pula perkembangan minat anak terhadap IPA, sebab ini juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar prestasi seseorang.

Di samping itu sebagai hasil lain dari percobaan-percobaan yang mereka telah lakukan, diharapkan pula mereka akan lebih dapat berfikir lebih luas lagi akan gejala-gejala alam di sekitar lingkungan hidup mereka, misalnya mengapa air tanah dapat mencapai puncak pohon yang tingginya sampai belasan bahkan puluhan meter. Mereka harus dapat menerangkannya. Mengapa pula buah kelapa mengandung air di dalamnya? Bagaimana sampai dapat demikian dan untuk apa fungsinya? Merekapun sebagai siswa dari jurusan IPA dan telah mamahami IPA pula harus dapat menerangkannya. Begitu pula bagaimana proses kerja obat-obat gosok, obat-obat kosmetika yang dapat merubah kulit muka kering menjadi basah atau sebaliknya. Itu semua merupakan bagian peristiwa Osmosa yang sudah seharusnya dapat dijelaskan oleh para siswa.

Sub pokok bahasan Osmosa sebagai topik praktikum dimaksudkan juga untuk membimbing anak ke arah pelajaran IPA dengan pendekatan terpadu. Dalam melakukan praktikum, anak di arahkan untuk dapat memadukan antara mata pelajaran Fisika seperti bagaimana cara-cara mengukur, membuat alat timbangan, paling tidak harus menguasai teori mekanika, besaran-besaran berat, isi dan luas serta satuan-satuan lainnya; mata pelajaran Kimia seperti pengertian molal dan molar, bagaimana membuat larutan dengan konsentrasi tertentu, apa itu berat molekul dan bagaimana rumus-rumusnya, reagen-reagen sesuatu zat, nama-nama zat dan sebagainya; dalam mata pelajaran Biologi selain meliputi sifat sifat Osmosa sendiri, tekanan Osmosa, selaput-selaput dan lain

lainnya yang erat sekali dengan kehidupan sehari-hari sebagaimana yang penulis telah kemukakan dalam fasal ini pula. Sedangkan mata pelajaran Matematika tidak lepas mengambil bagian yang dapat merupakan kunci keterpaduan praktikum ini, sebab tanpa Matematika dapat dipastikan segala percobaan tidak dapat atau sedikit-tidaknya kurang dapat ditafsirkan.

Suatu hal yang tidak dapat dikesampingkan pula, bahkan dapat dikatakan sebagai suatu sasaran yang akan dicapai pula dalam memanfaatkan barang-barang bekas. Dalam hal ini penulis akan banyak memanfaatkan bekas-bekas alat penyuntik yang biasanya dibuang begitu saja, tetapi akibatnya banyak beredar dan di jajakan oleh tukang-tukang mainan anak-anak. Dari situ penulis melihat segi negatif akan barang-barang bekas semacam itu kalau dibiarkan begitu saja tanpa terlebih dahulu didesinfektan/dibersihkan dari hal-hal yang tidak diharapkan akan terjadi, sebab tidak mustahil selain bekas obatnya itu sendiri merupakan racun mungkin juga akan menyebabkan penularan sesuatu penyakit. Oleh sebab itu penulis khawatir adanya kecenderungan menularnya sesuatu penyakit di kalangan masyarakat terutama di kalangan anak-anak yang mungkin disebabkan oleh bekas alat penyuntik yang dipermainkannya. Oleh sebab itulah barang-barang bekas semacam itu perlu dimanfaatkan dengan aman tidak hanya sekedar untuk permainan saja.

Dengan memanfaatkan barang-barang bekas semacam itu, selain untuk keperluan pelajaran IPA, para guru ataupun murid yang dapat memanfaatkannya dengan terlebih dahulu membebaskannya dari kemungkinan-kemungkinan yang tidak akan diharapkan, berarti kita telah membantu pemerintah dalam hal menjaga lingkungan hidup umumnya, dan turut mencegah kemungkinan-kemungkinan yang tidak kita harapkan sebagai akibat perkembangan teknologi tinggi yang kurang disertai informasi-informasi yang berhubungan dengan faktor keamanan dan lingkungan hidup.

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Sebagian telah disinggung dalam mengutarakan tujuan penelitian yang menyangkut kegunaan dari hasil penelitian antara lain tentang pemanfaatan barang-barang bekas. Secara tidak langsung penerapan hasil penelitian ini akan membantu pemerintah dalam melestarikan lingkungan hidup. Di samping itu kegunaan lain dari hasil penelitian ini :

- a. Untuk meningkatkan kreatifitas guru/murid dalam menggunakan sendiri alat praktikum IPA, dengan demikian setidaknya tidaknya dapat mengurangi alasan "tidak dapat melakukan praktikum karena tidak adanya alat-alat laboratorium".
- b. Dengan kreatifitas guru/murid, diharapkan akan dapat menambah koleksi alat-alat peraga ataupun alat-alat praktikum yang dapat dimanfaatkan pula oleh siswa-siswa lainnya. Dengan lain kata, perlengkapan laboratorium IPA diisi dengan alat-alat sederhana hasil kreatifitas guru dan murid-murid sendiri.
- c. Diharapkan pula guru dapat mengembangkan model-model satuan pelajaran IPA melalui praktikum dengan mengambil topik lain yang disajikan dalam pendekatan terpadu.
- d. Selain itu gurupun diharapkan dapat menyusun alat evaluasinya yang memenuhi persyaratan sebagaimana harusnya penyusunan soal-soal sehingga sekolah akan memiliki kumpulan satuan pelajaran IPA melalui praktikum lengkap dengan alat evaluasinya yang memadai dan memenuhi syarat serta dapat dimanfaatkan pula bagi siswa-siswa tahun ajaran berikutnya.
- e. Dari penggunaan satuan pelajaran yang telah disusun dan dibakukan berikut alat evaluasinya, sekolah dapat menggunakan untuk melihat atau membandingkan tingkat kemajuan murid dari sekolah yang bersangkutan dari tahun ketahun ajaran berikutnya.
- f. Dari hasil analisis regresi antara ke lima peubah (Pene

rapan hasil belajar IPA, Minat terhadap IPA, Tingkat keyakinan, Prestasi belajar IPA dan Pemahaman IPA) dapat digunakan oleh para pembimbing jika terdapat sesuatu kasus tentang hasil belajar bagi seseorang anak.

F. Definisi Operasional

Yang dimaksudkan definisi operasional ialah "definition of a concept in terms of the methods used to measure it" (M. NOOR, 1982 : 25/ RABY, 1981 : 189) atau "an operational definition based on the observable characteristics of that which is being defined" (M. NOOR, 1982 : 25/TUCKMAN, 1978 : 79)

Menurut penafsiran penulis akan batasan di atas bahwa yang dimaksudkan operasional adalah "batasan dari suatu konsep yang merupakan bentuk-bentuk cara yang biasa digunakan untuk mengukur, atau sesuatu batasan yang mendasari karakteristik yang dapat diamati dan masih pula dapat didefinisikan".

Dari pengertian itu, definisi operasional dapat dikatakan terdiri dari dua komponen dasar, yang pertama sesuatu yang ada sangkut pautnya dengan subjek atau sesuatu yang didefinisikan, sedangkan komponen yang kedua segala sesuatu yang berhubungan dengan uraian dari semua hasil pengamatan atau semua yang dihasilkan dari segala yang dilakukan subjek. Dari batasan itu, maka konsep-konsep yang terlibat secara operasional dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

Penerapan hasil belajar diukur dengan tes prestasi belajar khusus untuk mengukur aspek aplikasi. Dari hasil pengukuran ini akan dapat ditafsirkan sejauh mana kemampuan anak didik dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi yang berbeda.

Minat terhadap IPA, diukur dengan tes Sekala Minat yang disediakan oleh Lembaga Penelitian Pendidikan Balai Penelitian Pendidikan IKIP Bandung pada tahun 1970 dari sumber aselinya "Pictures Interest Test".

Tingkat keyakinan dalam hal memecahkan/menjawab soal yang berhubungan dengan IPA, diukur dengan tes prestasi belajar yang dilengkapi dengan skala Lickert bagi setiap jawaban yang diberikan untuk melihat sejauh mana tingkat keyakinan jawaban yang diberikan.

Prestasi belajar, diukur dengan tes prestasi belajar yang disusun khusus untuk materi yang dibicarakan.

Pemahaman Sains (IPA), diukur dengan tes Pemahaman Sains yang disusun/disadur oleh Dr. M. NOOR dan digunakan dalam disertasi beliau sebagai alat pengumpul data, kemudian tes itu diadaptasikan kembali untuk keperluan penelitian ini.

Dari hasil tes Pemahaman Sains ini, dapat mengungkapkan sejauh mana pemahaman sains para siswa secara umum yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Selain definisi operasional sebagaimana yang telah dikemukakan, ada pula definisi konseptual yang turut memegang peranan sebagai dasar analisis rasional dalam merumuskan hipotesis. Beberapa konsep penting yang terlibat dalam penelitian ini antara lain: "Pengertian tentang belajar, pengertian sains, pengertian osmosa dan pengertian strategi belajar/mengajar", didefinisikan secara konseptual dalam bab II.

G. Anggapan Dasar

Diawali dengan beberapa asumsi bahwa: (1) Latar belakang pengalaman guru IPA cukup memadai; (2) Secara kuantita, banyaknya guru IPA cukup memadai; (3) Rata-rata penguasaan materi IPA bagi para siswa dapat dikatakan homogen; (4) Fasilitas perpustakaan cukup memadai, maka akan dikemukakan beberapa anggapan dasar sebagai berikut:

- a. Kurangnya kreatifitas guru dalam usaha mengadakan alat-alat laboratorium,
- b. Kurangnya sarana laboratorium,

- c. Daya beli pengadaan sarana laboratorium di bawah kesanggupan kas sekolah terutama bagi sekolah-sekolah yang letaknya jauh dari kota-kota besar.
- d. Murid-murid kelas II SMA IPA akan menjadi subjek penelitian yang akan memberikan informasi dengan sejujur-jujurnya, sungguh-sungguh serta bebas antara satu dengan yang lainnya.
- e. Yang akan merupakan objek penelitian meliputi (1) prestasi belajar siswa, (2) tingkat keyakinan, (3) pemahaman sainsnya, (4) penerapan hasil belajar dan (5) minat terhadap IPA.

H. H i p o t e s i s

Hipotesis ialah "jawaban sementara untuk memecahkan sesuatu masalah dalam metoda sains, yang kebenarannya masih harus dibuktikan" (SIKUN PRIBADI, 1976 : 17)

Atas dasar batasan itu serta anggapan-anggapan dasar sebagaimana yang telah dikemukakan, maka dapat disusun dan diketengahkan beberapa hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Adanya peningkatan yang berarti dalam hal "penerapan", antara kelompok pembanding dengan kelompok percobaan.
 2. Adanya peningkatan yang berarti dalam hal perkembangan "minat terhadap IPA" antara kelompok pembanding dengan kelompok percobaan.
 3. Adanya peningkatan yang berarti tentang "tingkat keyakinan" antara kelompok pembanding dengan kelompok percobaan.
 4. Adanya peningkatan yang berarti dalam hal "pemahaman IPA" antara kelompok pembanding dengan kelompok percobaan.
 5. Adanya peningkatan yang berarti dalam hal "prestasi belajar" antara kelompok pembanding dengan kelompok percobaan.
 6. Adanya hubungan yang berarti (saling mempengaruhi) antara ke lima peubah.
-