

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar (SD) dilaksanakan berdasarkan Kurikulum SD tahun 1994, dan dimulai sejak kelas III sampai dengan kelas VI. Dalam proses belajar mengajar, kurikulum SD tahun 1994 tersebut menitik beratkan pada pendekatan keterampilan proses. Berdasarkan wawancara dengan guru SD dan siswa SD, guru merasa kesulitan menerapkan pendekatan keterampilan proses, terutama dalam melakukan percobaan di kelas sebagaimana yang dituntut Kurikulum SD tahun 1994. Metode pembelajaran yang dipilih guru adalah ceramah dan pemberian tugas, yang kemudian dibahas secara verbal. Sementara siswa SD yang sebagai subyek pendidikan menjadi pasif, hanya mencatat, menghafal dan mengerjakan tugas di rumah. Hal ini berakibat pada penguasaan konsep IPA menjadi mentah dan mudah terlupakan, sebab terkesan hafalan dan semestinya IPA bukan untuk dihafal. Bila siswa ditanya sehubungan dengan konsep yang telah dipelajari tetapi waktunya sudah berlalu beberapa hari, siswa kesulitan menjawab terutama pertanyaan "mengapa dan bagaimana". Jadi penguasaan konsep IPA hanya sebatas pada konsep IPA yang mereka catat dari guru, atau dari buku ajar dan itu pun bersifat hafalan. Adanya buku ajar sangat bermanfaat bagi guru dan bagi siswa, tetapi buku ajar tersebut bukanlah buku pegangan yang harus diikuti sepenuhnya secara kaku. Jika hal ini terjadi, jelas guru membelajarkan siswa berdasarkan buku semata (*textbooks teaching*) akibatnya siswa menjadi belajar

berdasarkan buku semata (*textbooks learning*). Kondisi ini perlu segera dikembalikan kepada hakekat IPA dan hakekat pendidikan IPA di sekolah dasar. Hakekat IPA mencakup produk dan proses, dan hakekat pendidikan IPA mencakup literasi IPA (*scientific literate*), dan kurikulum SD tahun 1994 telah mewartahi itu. Oleh sebab itu penerapan kurikulum SD tahun 1994 perlu dibijaki secara serius, sehingga kurikulum SD tahun 1994 dapat melekat pada guru, melalui pengenalan, latihan dan penerapan secara langsung. Dengan demikian proses belajar mengajar berdasarkan kurikulum SD tahun 1994 perlu dijadikan suatu kebiasaan, khususnya dalam pengajaran IPA melalui pendekatan dan metode yang telah disarankan, sehingga pembelajaran IPA di SD menjadi menarik perhatian siswa, dan tidak terkesan sulit.

Telah ditegaskan dalam kurikulum SD tahun 1994 tersebut yaitu bahwa IPA mengandung wawasan lingkungan alam yang dekat dengan siswa, dan memberikan arahan tentang penggunaan pendekatan keterampilan proses, yaitu pendekatan yang memperhatikan pengembangan pengetahuan, sikap dan nilai serta keterampilan siswa secara utuh. Arahan pendekatan keterampilan proses ini dapat dilihat pada diskripsi tujuan instruksional umum, seperti "*siswa memahami susunan, sifat dan kegunaan udara dengan melakukan percobaan dan menafsirkan informasi*". Selanjutnya secara integral tujuan instruksional umum ini diturunkan oleh guru menjadi tujuan instruksional khusus, dan yang secara operasional dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar. Namun demikian muatan tujuan instruksional umum tersebut belum diterapkan secara bergayutan dengan tujuan instruksional khusus, atau dalam kegiatan belajar mengajar. Jadi, pembelajaran IPA yang sedang diterapkan saat ini adalah guru

aktif, melalui metode ceramah dan tugas, siswa pun dituntut menghafal dan bukannya mengerti atau memahami. Penguasaan konsep IPA yang melalui metode ceramah dan tugas hanya akan mendorong siswa untuk menghafal dan akibatnya jelas kurang bermakna, sebab siswa tanpa melibatkan unsur pengamatan dan melakukan kegiatan sendiri, yang di dalamnya ada keterampilan intelektual. Sekali pun konsep bukan merupakan kesan indera langsung, tetapi merupakan hasil pengolahan dan kombinasi, penggabungan atau perpaduan dari kesan indera yang terpisah-pisah, maka komponen untuk menguasai konsep IPA harus melalui kesan indera langsung, sehingga terbentuk konsep secara utuh. Penguasaan konsep akan melibatkan unsur pengertian atau pemahaman, yaitu kemampuan untuk menangkap sifat, arti atau keterangan mengenai sesuatu yang mempunyai gambaran jelas atau lengkap mengenai hal yang bersangkutan. Pengertian dapat dicapai dengan menerapkan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya atau pengetahuan awal siswa kepada situasi baru, sehingga pengetahuan awal siswa perlu diketahui guru untuk dasar pijakan kognitif dalam memotivasi belajar siswa dan dalam membangun pengetahuan atau konsep siswa berikutnya. Pengetahuan awal siswa ini telah dibangun siswa berdasarkan pengalamannya dalam kehidupannya dan dalam lingkungannya.

Sebagaimana penelitian ini dilakukan memandang lingkungan sebagai suatu *region* (karakteristik wilayah) yang berpengaruh dalam struktur kognitif siswa. SD Kristen Pamerdi yang lokasinya terletak di desa Kebonagung, kabupaten Malang dan berbatasan dengan kodya Malang, lingkungan yang karakteristik desa Kebonagung adalah lingkungan fisiknya yaitu adanya pabrik gula dengan aktivitas produksinya.

Pabrik Gula Kebonagung berdiri pada jaman penjajahan Belanda, sehingga sampai sekarang ini pegawainya sudah mengalami beberapa regenerasi dan sebagian besar adalah juga penduduk desa Kebonagung.

Dalam proses produksi pabrik gula tidak bisa dilepaskan dari polusi udara, polusi yang khas dari pabrik gula adalah adanya asap hasil pembakaran yang melayang di udara berwarna gelap. Asap ini mengandung debu arang yang berjatuh di atas perumahan penduduk atau pun dimana saja di daerah terbuka. Akibat yang nampak secara langsung adalah menjadikan kotor pada baju jemuran atau pun pada teras rumah. Polusi debu arang ini terjadi hanya semasa musim giling yang waktunya antara bulan Mei sampai dengan bulan November atau Desember untuk setiap tahunnya.

Siswa SD melihat fenomena debu arang yang berterbangan dihembus angin dan berjatuh di halaman rumah atau halaman sekolahnya adalah sudah biasa dalam kehidupannya dan hal ini merupakan pengalaman siswa dari lingkungannya, tetapi apakah fenomena ini telah disinggung oleh guru dalam proses belajar mengajar IPA? Bukankah proses belajar mengajar yang berangkat dari lingkungan atau dari pengalaman siswa akan lebih menarik perhatian siswa? Oleh sebab itu penelitian ini juga memberikan masukan kepada guru SD khususnya pelajaran IPA dalam memanfaatkan isu atau masalah lingkungan dimana siswa tersebut berada sebagai pijakan awal untuk membangkitkan motivasi siswa dan sekaligus dalam pemecahan masalah tersebut yang diangkat pada proses belajar mengajar di kelas.

Untuk pokok bahasan udara dan sub pokok bahasan *udara mengembang bila dipanaskan dan menyusut bila didinginkan; udara yang dipanaskan mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara dingin dan udara yang bergerak mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara diam* dalam proses belajar mengajar dapat memanfaatkan lingkungan siswa di daerah industri ini yang relevan dengan sub pokok bahasan tersebut, seperti asap yang bergerak sebagai indikasi adanya gerakan udara dari tekanan tinggi ke tekanan rendah. Untuk menunjukkan bagaimana hal itu dapat terjadi guru mentrasfernya ke dalam percobaan yang dilaksanakan sendiri oleh siswa.

Metode percobaan merupakan kewajiban yang harus dipilih guru untuk mendukung tujuan mata pelajaran IPA, sehingga terjadi keselarasan antara tujuan dan cara pencapaian tujuan. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa guru belum menerapkan metode percobaan secara ajeg, kendati guru menyadari bahwa metode percobaan mempunyai perolehan hasil belajar yang lebih baik. Masalah yang menjadi ganjalan guru adalah bagaimana merancang percobaan dengan menggunakan alat dan bahan sederhana atau bagaimana mengembangkan alat percobaan yang representatif. Hal ini sulit dilakukan oleh guru itu sendiri, sebab guru selain disibukkan dengan urusan mengajar, urusan administratif (seperti menyiapkan satuan pelajaran, koreksi soal-soal, rapat dan sebagainya), juga disibukkan dengan urusan pribadinya sebagai anggota masyarakat dan sebagai anggota keluarga, terlebih rancangan alat percobaan membutuhkan kreativitas yang menyita waktu, tenaga dan biaya. Oleh sebab penggunaan metode percobaan dalam proses belajar mengajar IPA

menjadi tersisihkan, akibatnya penguasaan konsep IPA tidak sepenuhnya dikuasai oleh siswa. Kondisi guru SD yang seperti ini jika tidak segera dibantu mengentaskannya, maka akibatnya bisa merambat kepada permasalahan lain khususnya terhadap perkembangan sains dan teknologi di masa depan. Akibat lain karena masa kerja yang relatif lama dapat menciptakan pola pembelajaran yang telah melekat pada pribadi guru dan jika demikian maka sulit untuk memasukkan inovasi-inovasi baru dalam dunia pendidikan.

Penelitian ini berangkat dari permasalahan yang ditemui peneliti di lapangan sebagaimana yang telah disebutkan di atas, untuk kemudian dicari solusinya melalui refleksi dan tindakan eliminasi yang kemudian dievaluasi dan direfleksikan lagi demikian seterusnya sampai ditemukan pola pembelajaran pada diri guru. Refleksi merujuk pada teori yang berkaitan dengan permasalahan, dalam proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan teori yang mendukung adalah teori-teori belajar yang dikaitkan dengan metode pembelajaran dan kemampuan kognitif siswa. Setiap tindakan merupakan aplikasi rencana pembelajaran yang telah disusun, tujuannya adalah untuk mengurangi kesalahan yang muncul pada tindakan sebelumnya, sehingga dapat dikatakan bahwa setiap tindakan merupakan upaya eliminasi. Tindakan eliminasi pertama yaitu guru menerapkan metode percobaan dalam proses belajar mengajar IPA sebagaimana hal ini telah disepakati oleh guru dan peneliti berdasarkan permasalahan di kelas IV. Melalui observasi di kelas terhadap guru dalam proses belajar mengajarnya peneliti mengevaluasi dan merefleksikan kembali untuk ditindaki pada proses belajar mengajar berikutnya. Tahapan proses ini

secara bergayutan membentuk siklus yang berorientasi pada tujuan yang telah disepakati sebelumnya, dan menghasilkan rekomendasi untuk diterapkan lebih lanjut dalam proses belajar mengajar IPA, dan hal ini sebagai komitmen guru dalam memajukan proses belajar mengajar IPA.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka masalah yang akan dicari jawabannya melalui penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penguasaan siswa tentang konsep udara pada proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan ?
2. Bagaimana retensi penguasaan konsep udara setelah dipelajari siswa pada proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan ?
3. Bagaimana pola proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan ?

## C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Penguasaan siswa tentang konsep udara pada proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan.
2. Retensi penguasaan konsep udara pada siswa setelah penerapan metode percobaan.
3. Pola proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan.

#### D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bersifat praktis dalam upaya perbaikan proses belajar mengajar, yaitu berwujud :

1. Memberikan pengalaman kepada guru SD kelas IV tentang penggunaan metode percobaan dalam proses belajar mengajar IPA, melalui penerapan metode percobaan secara langsung dilaksanakan oleh guru yang bersangkutan, berdasarkan prosedur pendekatan keterampilan proses yang berangkat dari masalah yang ada di masyarakat dimana siswa tersebut berada.
2. Memberikan pengalaman kepada guru SD kelas IV tentang pencapaian penguasaan konsep IPA melalui penggunaan metode percobaan dalam proses belajar mengajar IPA, yaitu melalui hasil test dan hasil analisis diskriptif.
3. Membantu guru melaksanakan penelitian tindakan di kelasnya khususnya untuk perbaikan proses belajar mengajar IPA dan membantu membangun sikap tanggap terhadap gejala yang muncul dalam proses belajar mengajarnya untuk segera direfleksikan kepada wujud tindakan perbaikan, sehingga diharapkan dapat menjadi guru yang mempunyai "*self-evaluation* atau *self-reflection*" tinggi yang untuk selanjutnya dapat menjadi guru yang reflektif.

#### E. Batasan Istilah

Untuk memperoleh kesamaan persepsi dari beberapa istilah dalam penelitian ini, maka perlu diperjelas mengenai batasan istilahnya, yaitu :



1. Penguasaan, adalah kemampuan siswa menangkap arti atau fenomena tertentu dalam pikirannya (*in the mind*) yang ditangkap lewat inderanya, dan melalui serangkaian pengalaman belajarnya serta dapat ditingkatkan pencapaian penguasaannya melalui proses belajar mengajar di sekolah.
2. Konsep adalah sekumpulan fakta yang dapat ditangkap lewat indera yang kemudian terakumulasi dan terpadu membentuk nama, simbol atau identitas tertentu yang lazim digunakan. Bourne, 1966 (Lawson, 1980) menyebutkan bahwa konsep dibentuk oleh dua atau lebih ciri dari suatu obyek, peristiwa atau situasi dalam suatu kelompok atau klasifikasi yang dapat dibedakan dan merupakan bagian yang mendasari kenampakan, bentuk umum dari suatu obyek, peristiwa atau situasi tersebut. Lebih lanjut dikatakan bahwa konsep dapat dianggap sebagai unit berpikir (*unit of thought*) dan konsep tidak berdiri sendiri tetapi berada dalam suatu sistem ordinasi, subordinat dan superordinat. Dalam penelitian ini konsep yang dimaksudkan meliputi *udara mengembang bila dipanaskan dan menyusut bila didinginkan* (percobaan dilakukan pada kondisi udara tertutup); *udara yang dipanaskan mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara dingin* (percobaan dilakukan pada kondisi udara terbuka); *udara yang bergerak (angin) mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara diam* (percobaan dilakukan pada kondisi udara terbuka). Faktanya meliputi *udara yang dipanaskan balon karet mengembang; udara yang didinginkan (suhu kamar) balon karet menyusut; udara panas dalam kotak, asap yang mengalir masuk dari udara dingin (luar kotak) ke arah udara yang dipanaskan (dalam kotak), asap tidak mengalir ketika udara*

*didinginkan atau ketika suhu udara sama di sekitar ruang (kotak) itu, gerakan menguncup pada kertas dan gerakan bola pingpong dalam corong ketika ditiup.*

3. Penguasaan konsep udara adalah kemampuan siswa menangkap arti atau fenomena alam tertentu (dalam hal ini adalah konsep udara, yaitu udara mengembang bila dipanaskan dan menyusut bila didinginkan; udara yang dipanaskan mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara dingin; udara yang bergerak mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara diam) melalui pengamatan, dan analisis hasil pengamatannya (proses asimilasi dan akomodasi) yang dibangun dan disimpan dalam pikiran siswa sebagai memori yang tersimpan (retensi) dan suatu saat dapat dipanggil kembali (*recall*) melalui test. Dalam hal ini retensi dapat diukur melalui seperangkat test tunda (*retest*) terhadap konsep yang telah dipelajari, sehingga dapat didiskripsikan tingkat retensi penguasaan konsep udara dari siswa dalam kelas. Penguasaan konsep dapat dilihat dari kemampuan siswa mengamati hasil percobaan, menganalisis hasil percobaan, dan menyimpulkan hasil percobaan yang hasilnya dapat diketahui melalui observasi dan hasil yang tertulis dalam LKS. Selain itu penguasaan konsep dapat diketahui lewat hasil test kemampuan siswa yang dikategorikan ke dalam kemampuan ingatan, analisis, imajinasi dan pemahaman konsep.

4. Metode percobaan adalah cara penyampaian materi pelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar berdasarkan pendekatan keterampilan proses melalui kegiatan secara langsung yang dilakukan sendiri oleh siswa, yaitu memecahkan masalah dengan mengadakan perlakuan, pengamatan hasil perlakuan,

pengukuran, prediksi, klasifikasi, komunikasi (diskusi), dan pelaporan hasil percobaan melalui serangkaian langkah-langkah kegiatan yang telah tersusun dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Gega (1994) menyebutkan bahwa percobaan adalah melakukan sesuatu untuk kemudian dilihat apa yang terjadi.

5. Penelitian tindakan (*Action Research*) yang dicetuskan oleh Lewin (1946) ditujukan bagi peneliti, guru dan praktisi pendidikan dengan tujuan untuk evaluasi diri (*self-evaluation*) dan mengarahkan kepada perbaikan (*improvement*) proses belajar mengajar di kelas melalui siklus rencana, tindakan, observasi dan refleksi (Andrew Pollard and Sarah Tann, 1992 : 25). Menurut Cohen dan Manion (1980) penelitian tindakan merupakan intervensi dalam skala kecil pada suatu kegiatan (seperti guru dalam proses belajar mengajar) dan melakukan pengujian terhadap akibat dari intervensi tersebut. Keputusan guru untuk mengadakan intervensi terhadap proses belajar mengajarnya, oleh beberapa ahli dimunculkan beberapa istilah seperti "*classroom research*" (Hopkins, 1985), "*self-reflective inquiry*" (Kemmis, 1982), dan "*action research*" (Hustler *et al.*, 1986). Ada pun penelitian tindakan dalam penelitian ini adalah cara yang dilakukan peneliti berangkat dari wawancara dan observasi terhadap kelemahan dalam proses belajar mengajar guru, kemudian diidentifikasi berdasarkan kriteria tertentu dan direfleksikan dalam suatu tindakan (dalam hal ini adalah penerapan metode percobaan di kelas) yang dimaksudkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar guru yang bersangkutan dan hasilnya dapat dilihat pada kemampuan guru dan penguasaan konsep siswa, proses yang demikian disebutkan sebagai hasil "*self-reflective*" atau "*self-*

*evaluation*" guru (peneliti). Tujuan inti penelitian tindakan di dalam kelas adalah untuk mendorong guru memperbaiki proses belajar mengajarnya, dan memandang dirinya sebagai peneliti (Stenhouse, 1975). Oleh sebab itu setiap hasil refleksinya dicobakan kembali dalam kelasnya, demikian seterusnya sehingga guru tiada hentinya terus mengadakan perubahan-perubahan dalam proses belajar mengajarnya.

#### F. Pembatasan Masalah

Penelitian Tindakan (*action research*) ini terbatas pada bagaimana penguasaan konsep udara yang proses belajar mengajarnya menggunakan metode percobaan (sebagai solusi pemecahan masalah pengajaran) di kelasnya dalam setiap kali tindakan, dan bagaimana retensi penguasaan konsep siswa setelah 3 minggu penerapan metode percobaan yang semuanya mengacu kepada tujuan pembelajaran berdasarkan kemampuan siswa yang akan dikembangkan serta bagaimana respon siswa pada proses belajar mengajar yang menggunakan metode percobaan ini yang dapat dilihat melalui kualitas kegiatan yang dilakukan siswa.

Sebagai subyek penelitian terbatas pada SD kelas IV sebanyak 1 (satu) kelas untuk mata pelajaran IPA, pokok bahasan udara, sub pokok bahasan *udara mengembang bila dipanaskan dan menyusut bila didinginkan* (percobaan dilakukan pada kondisi udara tertutup); *udara yang dipanaskan mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara dingin* (percobaan dilakukan pada kondisi udara terbuka); *udara yang bergerak (angin) mempunyai tekanan yang lebih rendah daripada udara*

*diam* (percobaan dilakukan pada kondisi udara terbuka) pada cawu 2 di SD Kristen Pamerdi, Jalan Raya 5 Kebonagung, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur.

## G. Lokasi dan Data Penelitian

### 1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di SD Kristen Pamerdi di desa Kebonagung Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi SDK Pamerdi ini atas pertimbangan bahwa :

- a) Di kelas IV belum menuntaskan pokok bahasan udara;
- b) Tidak dipergunakan PPL mahasiswa PGSD;
- c) Kepala sekolah dan guru kelas IV bersedia dan menyediakan tenaga dan waktu untuk melaksanakan pembelajaran IPA dengan menggunakan metode percobaan;
- d) Sebagian besar siswa sudah peneliti kenal dan siswapun mengenal peneliti;
- e) Merupakan SD swasta yang relatif lebih maju;

Penelitian dilaksanakan di kelas IV mengingat ketersediaan kelas yang dimungkinkan untuk dipergunakan penelitian adalah kelas III, IV, dan V, sedangkan untuk kelas I dan II memang belum ada mata pelajaran IPA secara khusus, dan kelas VI dipersiapkan untuk ebtanas. Ketersedian kelas masih dihadapkan pada bersedia atau tidak bersedianya guru yang bersangkutan untuk melakukan penelitian bersama di kelasnya. Akhirnya pada saat itu yang bersedia

dan respek terhadap perkembangan mutu pendidikan serta atas saran kepala sekolah adalah guru kelas IV.

Penelitian tindakan ini secara langsung mengamati jalannya proses belajar mengajar di kelas, dan oleh karena siswa telah mengenal peneliti, maka proses belajar mengajar tidak terganggu dan dapat berjalan seperti biasanya, sehingga dalam hal ini *setting* kelas tidak berubah.

## 2. Data Penelitian

Data yang dikumpulkan berasal dari wawancara, kuesioner, pengamatan secara langsung terhadap proses belajar mengajar di kelas dan test penguasaan konsep, tidak ada sampel khusus yang diambil secara random, sebab penelitian ini merupakan studi kasus dalam proses belajar mengajar di kelas berupa penelitian tindakan (*action research*), dengan menggunakan kancan (*setting*) kelas yang dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) yang di dalamnya terdapat unsur guru, siswa dan kondisi kelas. Kondisi kelas dapat berupa sarana dan prasarana yang tersedia, serta bentuk-bentuk interaksi yang telah dibangun antara guru dan siswa, serta antar siswa, dan juga antara guru dengan guru, ataupun antara siswa dan guru dengan kepala sekolah, demikian juga kondisi lingkungan dimana sekolah tersebut berada.

Jadi, penelitian tindakan ini berlangsung di dalam kelas, yaitu kelas IV sebanyak satu kelas yang dipilih secara sengaja yang mempunyai kasus tersendiri atau masalah karakteristik yang terjadi dalam kelasnya, dan oleh sebab itu hasil

penelitian ini bukan untuk digeneralisasikan tetapi hanya berlaku pada kelas yang bersangkutan, mengingat setiap kelas mempunyai karakteristiknya sendiri-sendiri. Pengumpulan data utamanya bersumber dari guru dan seluruh siswa kelas IV di SD Kristen Pamerdi.

