**BAB II**

**KAJIAN TEORI DAN PUSTAKA**

1. **Investigasi**
2. **Pengertian Investigasi**

Investigasi (dalam <http://www.artikata.com> ) adalah penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta melakukan peninjauan, percobaan, dsb, dengan tujuan memperoleh jawaban atas pertanyaan penyidikan

Investigasi merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan. Kegiatan belajar dimulai dengan diberikan masalah – masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya lebih terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru.

Menurut Height (dalam Krismanto,2004) :

“investigasi berkaitan dengan kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis. Jadi investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil”.

Dalam kegiatan di kelas yang mengembangkan diskusi kelas berbagai kemungkinan jawaban itu berimplikasi pada berbagai alternatif jawaban dan argumentasi berdasarkan pengalaman siswa. Akibatnya ialah jawaban siswa tidak   selalu tepat benar atau bahkan salah karena prakonsepsi yang mendasari pemikiran siswa tidak benar.

Namun dari kesalahan tersebut dengan komunikasi yang dikembangkan dapat memberikan arah kesadaran siswa akan kesalahan mereka, khususnya dimana terjadi sumber kesalahan tersebut. Mereka akan belajar dari kesalahan sendiri dengan bertanya, mengapa orang lain memperoleh jawaban yang berbeda dengan jawabannya. Dengan sikap keterbukaan yang memang harus dikembangkan dalam sikap investigasi tersebut, siswa belajar bukan hanya mencari kebenaran atas jawaban permasalahan itu, tetapi juga mencari jalan kebenaran menggunakan akal sehat dan aktifitas mental mereka sendiri.

Polya (1981) menyatakan bahwa :

Mengajar untuk berpikir mengharuskan guru tidak hanya memberikan informasi, ia juga harus menempatkan diri sesuai dengan kondisi siswa, memahami apa yang ada dalam benak sisw. Ia juga harus membangun kemampuan siswa mengolah atau menggunakan informasi yang diperoleh dengan bertanya “ mengapa” dan “bagaimana” sehingga keaktifan dan keberhasilan mereka dalam memecahkan masalah akan meningkatkan rasa percaya diri mereka.

Dalam (http://davidnarudin.blogspot.com) kegiatan ini menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet.

Namun ada beberapa orang yang berpikir bahwa investigasi dan pemecahan adalah sama. Menurut Evans (1987), di Inggris pemecahan masalah dibedakan dari penyelidikan, sedangkan di Amerika Serikat kedua istilah tersebut tidak dibedakan, dalam arti investigasi di masukkan kedalam lingkup kegiatan pemecahan masalah yang sejak tahun 1985 sudah menjadi agenda para guru.

Perbedaan tersebut menurut Evans (1987), pemecahan masalah merupakan kegiatan memusat (convergen activity) dimana para peserta didik harus belajar mencari penyelesaian. Sedangkan investigasi adalah kegiatan menyebar (divergen activity) dimana para peserta didik lebih diberikan kesempatan untuk memikirkan, mengembangkan, menyelidiki hal – hal menarik yang mengusik keingintahuan mereka. Penyelidikan ini disebut juga suatu kegiatan terbuka yang tidak terbatas, karena kegiatan ini sangat tergantung pada ketertarikan dan perbedaan kemampuan berpikir setiap peserta didik yang tentunya berbeda – beda.

1. **Langkah – Langkah Pembelajaran Investigasi**

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran investigasi ini menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2000 : 53 ) adalah sebagai berikut 1) Memilih Topik 2) Merencanakan Kerjasama 3) Implementasi 4) Analisis dan Sintesis 5) Penyajian hasil akhir 6) Evaluasi.

Para siswa dalam kelompok diberi kesempatan untuk memilih subtopik yang akan diinvestigasi dari suatu materi tertentu yang telah dipersiapkan guru. Sebelumnya, guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang heterogen menurut kemampuan akademik, ras, budaya, suku, dan jenis kelamin. Dalam merencanakan kerjasama para siswa beserta guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih pada langkah 1, untuk melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah 2, Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan ketrampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para siswa untuk menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan. Para siswa menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah 3 dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas. Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinir oleh guru. Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap siswa secara individu atau kelompok, atau keduanya.

1. **Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar**
   * + 1. **Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam**

Ilmu pengetahuan alam atau sains (science) ( dalam <http://id.wikipedia.org> ) diambil dari kata latin Scientia yang arti harfiahnya adalah pengetahuan, tetapi kemudian berkembang menjadi khusus Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains. Sund dan Trowbribge merumuskan bahwa Sains merupakan kumpulan pengetahuan dan proses.

Sedangkan Kuslan Stone menyebutkan bahwa Sains adalah kumpulan pengetahuan dan cara-cara untuk mendapatkan dan mempergunakan pengetahuan itu. Sains merupakan produk dan proses yang tidak dapat dipisahkan. “Real Science is both product and process, inseparably Joint” (Agus. S. 2003: 11)

Sains sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam. Langkah tersebut adalah merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis dan akhimya menyimpulkan. Dari sini tampak bahwa karakteristik yang mendasar dari Sains ialah kuantifikasi artinya gejala alam dapat berbentuk kuantitas.

IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Powler (dalam Wina-putra, 1992:122) bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil obervasi dan eksperimen.

IPA merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA sangat berperan dalam proses pendidikan dan juga perkembangan teknologi.

* + - 1. **Pengertian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD**

Menurut Kurikulum Pendidikan Dasar dalam Garis-garis Besar Program Pendidikan (GBPP) Sekolah Dasar dinyatakan: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan hasil kegiatan manusia yang berupa pengetahuan, gagasan dan konsep-konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses kegiatan ilmiah antara lain penyelidikan,  
penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan.

Lebih lanjut pengertian IPA menurut Fisher (1975) (dalam <http://id.shvoong.com>) yang dikutip oleh Muh. Amin (1987:3) mengatakan bahwa:

“Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematik yang didalamnya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa IPA (sains) merupakan salah satu kumpulan ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta, baik ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta yang bernyawa ataupun yang tak bernyawa dengan jalan mengamati berbagai jenis dan perangkat lingkungan alam serta lingkungan alam buatan.

IPA (sains) merupakan cara mencari tahu tentang alam secara sistematik untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah.

Pendidikan Sains di SD bermanfaat bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Pendidikan Sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan Sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas 2004:33).

Menurut Sumaji (1998:31) bahwa :

IPA berupaya untuk membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya mengenai alam sekitarnya. Mata pelajaran IPA adalah program untuk menanamkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai ilmiah pada siswa serta rasa mencintai dan menghargai kebesaran Sang pencipta (Depdikbud 1993/1994: 97).

* + - 1. **Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD**

Mata pelajaran IPA SD/MI betujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (dalam Depdiknas Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD, 2007: 13-14) :

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya;
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari;
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat;
4. Mengembangkanketerampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan;
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam;
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan;
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.
   * + 1. **Ruang Lingkup Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam**

Ruang lingkup Mata Pelajaran IPA SD/MI (dalam Depdiknas Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD, 2007: 14) secara garis besar terinci menjadi empat (4) kelompok yaitu:

1. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan;
2. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas;
3. Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana;
4. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.
   * + 1. **Materi Pembelajaran IPA Berdasarkan Permendiknas no 22 Tentang Standar Isi**

Struktur kurikulum SD/MI meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama enam tahun mulai Kelas I sampai dengan Kelas VI. Struktur kurikulum SD/MI disusun berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar kompetensi mata pelajaran dengan ketentuan sebagai berikut.

* + - * 1. Kurikulum SD/MI memuat 8 mata pelajaran, muatan lokal, dan pengembangan diri seperti tertera pada Tabel 2.

Muatan lokal merupakan kegiatan kurikuler untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas dan potensi daerah, termasuk keunggulan daerah, yang materinya tidak dapat dikelompokkan ke dalam mata pelajaran yang ada. Substansi muatan lokal ditentukan oleh satuan pendidikan.

Pengembangan diri bukan merupakan mata pelajaran yang harus diasuh oleh guru. Pengembangan diri bertujuan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengekspresikan diri sesuai dengan kebutuhan, bakat, dan minat setiap peserta didik sesuai dengan kondisi sekolah. Kegiatan pengembangan diri difasilitasi dan atau dibimbing oleh konselor, guru, atau tenaga kependidikan yang dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan pengembangan diri dilakukan melalui kegiatan pelayanan konseling yang berkenaan dengan masalah diri pribadi dan kehidupan sosial, belajar, dan pengembangan karir peserta didik.

* 1. Substansi mata pelajaran IPA dan IPS pada SD/MI merupakan “IPA Terpadu” dan “IPS Terpadu”
  2. Pembelajaran pada Kelas I s.d. III dilaksanakan melalui pendekatan tematik, sedangkan pada Kelas IV s.d. VI dilaksanakan melalui pendekatan mata pelajaran.
  3. Jam pembelajaran untuk setiap mata pelajaran dialokasikan sebagaimana tertera dalam struktur kurikulum. Satuan pendidikan dimungkinkan menambah maksimum empat jam pembelajaran per minggu secara keseluruhan.
  4. Alokasi waktu satu jam pembelajaran adalah 35 menit.
  5. Minggu efektif dalam satu tahun pelajaran (dua semester) adalah 34-38 minggu. Struktur kurikulum SD/MI disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Struktur Kurikulum SD/MI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Komponen | Kelas dan Alokasi Waktu | | | |
| I | II | III | IV, V, dan VI |
| A. Mata Pelajaran |  |  |  | 3 |
| 1. Pendidikan Agama |  |  |  |
| 2. Pendidikan Kewarganegaraan |  |  |  | 2 |
| 3. Bahasa Indonesia |  |  |  | 5 |
| 4. Matematika |  |  |  | 5 |
| 5. Ilmu Pengetahuan Alam |  |  |  | 4 |
| 6. Ilmu Pengetahuan Sosial |  |  |  | 3 |
| 7. Seni Budaya dan Keterampilan |  |  |  | 4 |
| 8. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan |  |  |  | 4 |
| B. Muatan Lokal |  |  |  | 2 |
| C. Pengembangan Diri |  |  |  | 2\*) |
| Jumlah | 26 | 27 | 28 | 32 |

**\*)** Ekuivalen 2 jam pembelajaran

1. **Penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran dan Implementasinya**

Berdasarkan PP 19 Tahun 2005 Pasal 20 dinyatakan bahwa: ”Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar”.

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses dijelaskan bahwa RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadwalan di satuan pendidikan.  
Komponen RPP adalah:

* + 1. Identitas mata pelajaran, meliputi:
  1. satuan pendidikan,
  2. kelas,
  3. semester,
  4. program studi,
  5. mata pelajaran atau tema pelajaran,
  6. jumlah pertemuan.
     1. Standar kompetensi; merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.
     2. Kompetensi dasar; adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.
     3. Indikator pencapaian kompetensi; adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.
     4. Tujuan pembelajaran; menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.
     5. Materi ajar; memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.
     6. Alokasi waktu; ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.
     7. Metode pembelajaran; digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.
     8. Kegiatan pembelajaran; Untuk mencapai suatu kompetensi dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan setiap pertemuan. Pada dasarnya, langkah-langkah kegiatan memuat unsur kegiatan sebagai berikut :
        1. pendahuluan/pembuka;
        2. kegiatan inti terdiri atas, eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi; dan
        3. kegiatan penutup.
     9. Penilaian hasil belajar; yaitu prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.
     10. Sumber belajar; Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

1. **Pendekatan Keterampilan Proses**
   * + 1. **Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses**

Keterampilan proses merupakan kemampuan siswa untuk mengelola (memperoleh) yang didapat dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan hasil perolehan tersebut” (Azhar, 1993: 7).

Sedangkan “menurut Conny (1990 : 23) pendekatan keterampilan proses adalah pengembangan sistem belajar yang mengefektifkan siswa (CBSA) dengan cara mengembangkan keterampilan memproses perolehan pengetahuan sehingga peserta didik akan menemukan, mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dituntut dalam tujuan pembelajaran khusus”.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan belajar mengajar yang mengarah pada pengembangan kemampuan dasar berupa mental fisik, dan sosial untuk menemukan fakta dan konsep  maupun pengembangan sikap dan nilai melalui proses belajar mengajar yang telah mengaktifkan siswa (CBSA) sehingga mampu menumbuhkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik.

Dimyati (2002:138) mengatakan bahwa pendekatan keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa adalah :

1. Pendekatan keterampilan proses memberikan kepada pengertian yang tepat tentang hakekat ilmu pengetahuan siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan
2. Mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan.
3. Menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Dari pembahasan tentang [pengertian keterampilan proses (PKP)](http://aadesanjaya.blogspot.com/2011/01/pendekatan-keterampilan-proses-dalam.html) dapat diartikan bahwa pendekatan keterampilan proses dalam penerapannya secara langsung memberikan kesempatan siswa untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuan karena penerapan pendekatan keterampilan proses menekankan dalam memperoleh ilmu pengetahuan siswa hendaknya menanamkan sikap dan nilai sebagai seorang ilmuan.

* + - 1. **Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses**

Menurut Dimiyati, mengatakan bahwa pendekatan keterampilan proses (PKP) perlu diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar berdasarkan alasan -alasan sebagai berikut:

1. Percepatan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi
2. Pengalaman intelektual emosional dan fisik dibutuhkan agar didapatkan agar hasil belajar yang optimal
3. Penerapan sikap dan nilai sebagai pengabdi pencarian abadi kebenaran ini. (Dimiyati, 2002: 137)

Pembinaan dan pengembangan kreatifitas berarti mengaktifkan murid dalam kegiatan belajarnya. Untuk itu cara belajar siswa aktif (CBSA) yang mengembangkan keterampilan proses yang dimaksud dengan keterampilan di sini adalah kemampuan fisik dan mental yang mendasar  sebagai penggerak kemampuan-kemampuan lain dalam individu.

Sedangkan Conny (1990 : 14). mengatakan bahwa ada beberapa alasan yang melandasi perlu diterapkan pendekatan keterampila proses (PKP) dalam kegiatan belajar mengajar yaitu:

1. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.
2. Para ahli psikologi umumnya berpendapat bahwa anak-anak muda memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkrit.
3. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat relatif benar seratus persen penemuannya bersifat relatif
4. Dalam proses belajar mengajar pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.
   * + 1. **Pola Pelaksanaan Pendekatan Keterampilan Proses (PKP)**

Menurut (Azhar, 1993) dalam melaksanakan pendekatan keterampilan proses perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Harus sesuai dan selalu berpedoman pada tujuan kurikuler
2. Harus berpegang pada dasar pemikiran bahwa semua siswa mempunyai kemampuan (potensi) sesuai dengan kudratnya.
3. Harus memberi kesempatan, penghargaan dan movitasi kepada peserta didik untuk berpendapat, berfikir dan mengungkapkan perasaan dan pikiran.
4. Siswa pembinaan harus berdasarkan pengalaman belajar siswa.
5. Perlu mengupayakan agar pembina mengarah pada kemampuan siswa untuk mengola hasil temuannya.
6. Harus berpegang pada prinsip "Tut Wuri Handayani". Memperhatikan azas-azas tersebut, nampaknya yang menjadi titik perkenannya adalah siswa itu adalah siswa itu sendiri sebagai subyek didik dan juga guru dalam melaksanakan pendekatan keterampilan proses benar-benar memperkirakan perbedaan masing-masing siswa.
   * + 1. **Bentuk dan pelaksanaan pendekatan keterampilan proses (PKP)**

Untuk melaksanakan pendekatan keterampilan proses kepada peserta didik secara klasikal. Kelompok kecil ataupun individual. Maka kegiatan tersebut harus mengamati kepada pembangkitan kemampuan dan keterampilan mendasar baik mental, fisik maupun sosial (menurut Funk dalam Dimiyati, 1999). Adapun keterampilan yang mendasar dimaksud adalah :

* + - * 1. Mengamati/observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang paling mendasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan *keterampilan proses* yang lain (Funk 1985 dalam Dimiyati, 1909 :142).

Kegiatan mengamati dapat dilakukan dengan panca indera seperti melihat, mendengar, meraba, mencium dan mengecap. Hal ini sejalan dengan pendapat (Djamarah, 2000 :89). Bahwa "kegiatan mengamati dapat dilakukan peserta didik melalui kegiatan belajar, melihat, mendengar, meraba, mencicip dan mengumpulkan dan atau informasi.

Jadi kegiatan mengamati merupakan tingkatan paling rendah dalam pengembangan keterampilan dasar dari peserta didik, karena hanya sekedar pada penglihatan dengan panca indera. Pada dasarnya mengamati dan melihat merupakan dua hal yang berbeda walaupu sekilas mengandung pengertian yang sama. Melihat belum tentu mengamati, karena setiap hari mungkin peserta didik melihat beraneka ragam tanaman, hewan, benda-benda lain yang ada di sekitarnya, tetapi sekedar melihat tanpa mengamati bagaimana sebenarnya tanaman, hewan tersebut berkembang dari kecil hingga menjadi besar.

* 1. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai obyek peristiwa berdasarkan  sifat-sifat khusususnya. Sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari obyek yang dimaksud, (Dimiyati, 1999 :142).

Untuk melakukan kegiatan mengkalasifikasik menurut Djamarah adalah "peserta didik dapat belajar melalui proses : mencari persamaan (menyamakan, mengkombinasikan, menggolongkan dan mengelompokkan (Djamarah, 2000 : 89).

Melalui keterampilan mengklasifikasi peserta didik diharapkan mampu membedakan, menggolongan segala sesuatu yang ada di sekitar mereka sehingga apa yang mereka lihat sehari-harii dapat menambah pengetahuan dasar mereka.

* 1. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai "menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahua dalam bentuk suara, visual atau secara visual" (Dimiyati, 1993:143). Kegiatan mengkomunikasi dapat berkembanga dengan baik pada diri peserta didik apabila mereka melakukan aktivitas seperti : berdiskusi, mendeklamasikan, mendramatikan, bertanya, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan  dalam bentuk lisan, tulisan, gambar dan penampilan” (Djamarah, 2000).

Dari pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa mengkomunikasikan bukan berarti hanya melalui berbicara saja tetapi bisa juga dengan gambar, tulisan bahkan penampilan dan mungkin lebih baik dari pada berbicara.

* 1. Mengukur

Keterampilan mengukur sangat penting dilakukan agar peserta didik dapat mengobservasi dalam bentuk kuantitatif. Mengukur dapat diartikan "membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan" (Dimiyati, 1999 : 144).

Adapun kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan mengukur peserta didik menurut Conny (1992 :21). Dapat dilakukan dengan cara mengembangkan sesuatu, karena pada dasarnya mengukur adalah membandingkan, misalnya saja siswa membandingkan luas kelas, volume balok, kecakapan mobil dan sebagainya.

Kegiatan pengukuran yang dilakukan peserta didik berbeda-beda tergantung dari tingkat sekolah mereka, karena semakin tinggi tingkat sekolahnya maka semakin berbeda kegiatan pengukuran yang dikerjakan.

* 1. Memprediksi

Memprediksi adalah "antisipasi atau perbuatan ramalan tentang sesuatu hal yang akan terjadi di waktu yang akan datang, berdasarkan perkiraan pada pola kecendrungan tertentu, atau hubungan antara fakta dan konsep dalam ilmu pengetahuan" (Dimiyati, 1999: 144).

Menurut (Djamarah, 2000) untuk mengembangkan keterampilan memprediksi dapat dilakukan oleh peserta didik melalui kegiatan belajar antisipasi yang berdasarkan pada kecendrungan/pola. Hubungan antara data, hubungan informasi. Hal ini dapat dilakukan misalnya memprediksi waktu tertibnya matahari yang telah diobservasi, memprediksikan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tertentu dengan menggunakan kendaraan dengan yang berkecepatan tertentu.

Pada prinsipnya memprediksi, observasi dan menarik kesimpulan merupakan tiga hal yang berbeda, hal tersebut dapat dibatasi sebagai berikut : "kegiatan yang dilakukan melalui panca indera dapat disebut dengan observasi dan menarik kesimpulan dapat diungkapkan dengan, mengapat hal itu bisa terjadi sedangkan kegiatan observasi yang telah dilakukan apa yang akan diharapkan".

* 1. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai "suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu. Objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui (Dimiyati, 1999: 145).

Kegiatan yang menampakkan keterampilan menyimpulkan misalnya: berdasarkan pengamatan diketahui bahwa lilin mati setelah ditutup dengan gelas rapat-rapat. Peserta didik dapat menyimpulkan bahwa lilin bisa menyala apabila ada oksigen. Kegiatan menyimpulkan dalam kegiatan belajar mengajar dilakukan sebagai pengembangan keterampilan peserta didik yang dimulai dari kegiatan observasi lapangan tentang apa yang ada di alam ini.

* + - 1. **Langkah-langkah melaksanakan keterampilan proses**

Untuk dapat melaksanakan kegiatan keterampilan proses dalam pembelajaran guru harus melakukan  langkah-langkah sebagai berikut:

* + - * 1. Pendahuluan atau pemanasan

Tujuan dilakukan kegiatan ini adalah mengarahkan peserta didik pada pokok permasalahan agar mereka siap, baik mental emosional maupun fisik.

Kegiatan pendahuluan atau pemanasan tersebut berupa:

1. Pengulasan atau pengumpulan bahan yang pernah dialami peserta didik yang ada hubungannya dengan bahan yang akan diajarkan.
2. Kegiatan menggugah dan mengarahkan perhatian perserta didik dengan mengajukan pertanyaan, pendapat dan saran, menunjukkan gambar atau benda lain yang berhubungan dengan materi yang akan diberikan.
   * + - 1. Pelaksanaan proses belajar mengajar atau bagian inti

Dalam kegiatan proses pembelajaran suatu materi, seperti yang dikemukakan di depan hendaknya selalu mengikutsertakan secara aktif akan dapat mengembangkan kemampuan proses berupa mengamati, mengklasifikasi, menginteraksikan, meramalkan, mengaplikasikan konsep, merencanakan dan melaksanakan penelitian serta mengkunikasikan hasil perolehannya yang pada dasarnya telah ada pada diri peserta didik.

Sedangkan menurut Djamarah (2002 :92) kegiatan-kegiatan yang tergolong dalam langkah-langkah proses belajar mengajar atau bagian inti yang bercirikan keterampilan proses, meliputi :

1. Menjelaskan bahan pelajaran yang diikuti peragakan, demonstrasi, gambar, model, bangan yang sesuai dengan keperluan. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengembangkan kemampuan mengamati dengan cepat, cermat dan tepat.
2. Merumuskan hasil pengamatan dengan merinci, mengelompokkan atau mengklasifikasikan materi pelajaran yang diserap dari kegiatan pengamatan terhadap bahan pelajaran tersebut.
3. Menafsirkan hasil pengelompokkan itu dengan menunjukkan sifat, hal dan peristiwa atau gejala yang terkandung pada tiap-tiap kelompok.
4. Meramalkan sebab akibat kejadian perihal atau peristiwa lain yang mungkin terjadi di waktu lain atau mendapat suatu perlakuan yang berbeda.
5. Menerapkan pengetahuan keterampilan sikap yang ditentukan atau diperoleh dari kegiatan sebelumnya pada keadaan atau peristiwa yang baru atau berbeda.
6. Merencanakan penelitian umpamanya mengadakan percobaan sehubungan dengan masalah yang belum terselesaikan.
7. Mengkomunikasikan hasil kegiatan pada orang lain dengan diskusi, ceramah mengarang dan lain-lain.
8. **Karakteristik Peserta Didik**

Karakter menurut Puerwadarminta (1984 : 445) adalah watak, tabiat atau sifat-sifat kejiwaan sedangkan menurut IR Pedjawijatna mengemukakan karakter atau watak adalah seluruh perilaku yang ternyata dalam tindakannya (insani). Dengan beberapa pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa karakteristik peserta didik merupakan semua watak yang nyata dan timbul dalam suatu tindakan peserta didik dikehidupannya setiap saat.

Ada beberapa karakteristik anak yang harus diketahui oleh guru menurut Nursidik Kurniawan (<http://nhowitzer.multiply.com/journal/item/3>), yaitu :

* + - 1. Senang bermain.

Karakteristik ini menuntut guru SD untuk melaksanakan kegiatan pendidikan yang bermuatan permainan lebih – lebih untuk kelas rendah. Guru SD seyogiyanya merancang model pembelajaran yang memungkinkan adanya unsur permainan di dalamnya. Guru hendaknya mengembangkan model pengajaran yang serius tapi santai. Penyusunan jadwal pelajaran hendaknya diselang saling antara mata pelajaran serius seperti ipa, matematika, dengan pelajaran yang mengandung unsur permainan seperti pendidikan jasmani, atau seni budaya dan keterampilan

* + - 1. Senang bergerak

Orang dewasa dapat duduk berjam-jam, sedangkan anak SD dapat duduk dengan tenang paling lama sekitar 30 menit. Oleh karena itu, guru hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak berpindah atau bergerak. Menyuruh anak untuk duduk rapi untuk jangka waktu yang lama, dirasakan anak sebagai siksaan.

* + - 1. Anak senang bekerja dalam kelompok.

Dari pergaulannya dengan kelompok sebaya, anak belajar aspek-aspek yang penting dalam proses sosialisasi, seperti: belajar memenuhi aturan-aturan kelompok, belajar setia kawan, belajar tidak tergantung pada diterimanya dilingkungan, belajar menerimanya tanggung jawab, belajar bersaing dengan orang lain secara sehat (sportif), mempelajarai olah raga dan membawa implikasi bahwa guru harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok, serta belajar keadilan dan demokrasi. Karakteristik ini membawa implikasi bahwa guru harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok. Guru dapat meminta siswa untuk membentuk kelompok kecil dengan anggota 3-4 orang untuk mempelajari atau menyelesaikan suatu tugas secara kelompok.

* + - 1. Senang merasakan atau melakukan/memperagakan sesuatu secara langsung.

Ditunjau dari teori perkembangan kognitif, anak SD memasuki tahap operasional konkret. Dari apa yang dipelajari di sekolah, ia belajar menghubungkan konsep-konsep baru dengan konsep-konsep lama. Berdasar pengalaman ini, siswa membentuk konsep-konsep tentang angka, ruang, waktu, fungsi-fungsi badan, jenis kelamin, moral, dan sebagainya. Bagi anak SD, penjelasan guru tentang materi pelajaran akan lebih dipahami jika anak melaksanakan sendiri, sama halnya dengan memberi contoh bagi orang dewasa. Dengan demikian guru hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

1. **Perkembangan Kemampuan Berpikir Anak**

Menurut Piaget dikutip dalam Woolfolf (2009) tentang perkembangan berpikir manusia melewati empat tahap. Masing – masing tahap terkait dengan usia dan cara berpikir yang berbeda. Berikut adalah penjelasan dari tahap – tahap tersebut :

* 1. **Tahap sensorimotor (*Sensorimotor stage*),**

**Tahap ini** terjadi dari lahir hingga usia 2 tahun, merupakan tahap pertama piaget. Pada tahap ini, perkembangan mental ditandai oleh kemajuan yang besar dalam kemampuan bayi untuk mengorganisasikan dan mengkoordinasikan sensasi (seperti melihat dan mendengar) melalui gerakan-gerakan dan tindakan-tindakan fisik.

* 1. **Tahap praoperasional (*preoperational stage*)**

Tahap ini terjadi dari usia 2 hingga 7 tahun, merupakan tahap kedua piaget, pada tahap ini anak mulai melukiskan dunia dengan kata-kata dan gambar-gambar. Mulai muncul pemikiran egosentrisme, animisme, dan intuitif. Egosentrisme adalah suatu ketidakmampuan untuk membedakan antara perspektif seseorang dengan perspektif oranglain dengan kata lain anak melihat sesuatu hanya dari sisi dirinya.

1. **Tahap operasional konkrit (*concrete operational stage*)**

Tahap ini berlangsung dari usia 7 hingga 11 tahun, merupakan tahap ketiga piaget. Pada tahap ini anak dapat melakukan penalaran logis menggantikan pemikiran intuitif sejauh pemikiran dapat diterapkan ke dalam cotoh-contoh yang spesifik atau konkrit.

1. **Tahap operasional formal (*formal operational stage*)**

Tahap ini terlihat pada usia 11 hingga 15 tahun, merupakan tahap keempat dan terkahir dari piaget. Pada tahap ini, individu melampaui dunia nyata, pengalaman-pengalaman konkrit dan berpikir secara abstrak dan lebih logis.

Anak usia sekolah dasar berada pada tahapan operasi konkret. Pada rentang usia tersebut anak mulai menunjukkan perilaku belajar sebagai berikut: (1) Mulai memandang dunia secara objektif, bergeser dari satu aspek situasi ke aspek lain secara reflektif dan memandang unsur-unsur secara serentak, (2) Mulai berpikir secara operasional, (3) Mempergunakan cara berpikir operasional untuk mengklasifikasikan benda-benda, (4) Membentuk dan mempergunakan keterhubungan aturan-aturan, prinsip ilmiah sederhana, dan mempergunakan hubungan sebab akibat, dan (5) Memahami konsep substansi, volume zat cair, panjang, lebar, luas, dan berat.

1. **Temuan Hasil Penelitian Yang Relevan**

Dalam hasil penelitian, peneliti menemukan masalah di sekolah tersebut. Dalam pembelajaran guru tidak melibatkan peserta didik dengan materi pembelajaran khususnya konsep panca indera sehingga kemampuan investigasi peserta didik tidak meningkat. Di bawah ini terdapat hasil penelitian yang releva dengan permasalah yang ada di sekolah yang akan di teliti oleh peneliti.

* + - 1. Hasil Penelitian Nining Ramadhani Apriliana

Nining Ramadhani Apriliana mahasiswa Universitas Muhammadiyah melakukan penelitian dengan judul ”Penerapan model belajar investigasi kelompok (group investigation) untuk meningkatkan pembelajaran IPA pada siswa kelas V SDN Soso 03 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar” . Dalam proses belajar, siswa belajar dari pengalaman sendiri mencari pengetahuan kemudian memberi makna pada pengetahuan itu melalui proses belajar dengan mengalami sendiri, menemukan sendiri, secara berkelompok seperti bermain, maka siswa menjadi senang, sehingga tumbuhlah minat untuk belajar, khususnya belajar IPA. Dalam observasi awal ditemukan bahwa siswa kelas V SDN Soso 03 hasil belajar dan aktivitas siswa dalam belajar dan berkelompok masih rendah, keegoisan dalam memilih kelompok masih tinggi, komunikasi antar anak laki-laki dengan perempuan sangat rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok pada siswa kelas V SDN Soso 03; (2) meningkatkan aktivitas siswa kelas V SDN Soso 03 dalam belajar IPA menggunakan model GI; (3) meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN Soso 03 dalam belajar IPA menggunakan model GI.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang menggunakan model Kemis & Taggart. Langkah Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan & observasi, refleksi dan rencana perbaikan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Soso 03 Kec. Gandusari Kab. Blitar dengan jumlah siswa 25 anak. Intrumen yang digunakan adalah pedoman observasi, dokumentasi dan catatan lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perolehan pada siklus I rata-rata penerapan model pembelajaran GI diperoleh 76%. Pada siklus II meningkat menjadi 83,6% kenaikan dari siklus I ke siklus II pada penerapan pembelajaran IPA dengan model GI sebesar 7,6%. Aktivitas pada siklus I rata-rata klasikal yang didapat yaitu 53,5 aktivitas siswa meningkat pada siklus II yang mendapatkan rata-rata klasikal 70,5. Rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I meningkat, dari rata-rata 57,5 menjadi 70,5 pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pembelajaran IPA secara bertahap pada siswa kelas V SDN Soso 03 Kec. Gandusari Kab. Blitar.

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan penerapan pembelajaran dengan model belajar GI meningkat. Penulis memberikan saran agar dpat dipertimbangkan penerapan model pembelajaran GI sebagai salah satu alternatif dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

* + - 1. Hasil Penelitian Kania Dewi Kurniawati

Kania Dewi Kurniawati mahasiswi Universitas Pendidikan Indonesia melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Dengan Topik Perubahan Penampakan Pada Bumi dan Benda Langit. Penelitian dilakukan di SDN 3 Lembang Kecamatan Kabupaten Bandung Barat.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 26 peserta didik terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik mulai dari siklus I dengan rata – rata nilai 68,08 (68%), siklus II dengan rata – rata nilai 86,54 (87%) dan siklus III dengan rata – rata nilai 99,23 (99%). Dilihat dari hasil belajar yang didapat oleh peserta didik maka disimpulakan bahwa pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Sains.

Dari hasil penelitian yang dipaparkan di atas, peneliti akan memberikan pembelajaran yang baik dan sesuai dengan karakteristik siswa SD dan juga karakteristik IPA dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik. Dengan begitu siswa dapat belajar untuk terlibat dalam pembelajaran IPA khususnya materi panca indera.

1. **Kerangka Berfikir**

Dalam kerangka berfikir peneliti mengambil judul meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik pada pembelajaran IPA melalui pendekatan keterampilan proses.

Pembelajaran IPA khususnya konsep tentang panca indera yang menggunakan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik karena peserta didik dapat terlibat secara langsung dengan materi pembelajaran dan ini juga dapat membuat hubungan interaksi antara peserta didik dengan guru akan berlangsung secara berkesinambungan. Pendekatan keterampilan proses diharapkan dapat meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik dan meningkatkan aktifitas peserta didik dalam pembelajaran IPA. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan diagram berikut ini :

Hasil

Solusi

Masalah

Kurangnya kemampuan investigasi peserta didik dalam pembelajaran IPA

Penggunaan pendekatan keterampilan proses

Meningkatnya kemampuan investigasi peserta didik dalam pembelajaran IPA

1. **Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka dapat ditarik hipotesis tindakan sebagai berikut: diduga, dengan penggunaan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik dalam pembelajaran IPA di kelas IV SDN Ciptawinaya.

Secara khusus hipotesis dari penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut :

1. RPP yang disusun dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sesuai dengan standar proses dalam Permendiknas no 41 tahun 2007 dapat meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi fungsi panca indera di kelas IV SDN Ciptawinaya.
2. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan investigasi peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi fungsi panca indera di kelas IV SDN Ciptawinaya.
3. Meningkatnya kemampuan investigasi peserta didik dalam pembelajaran IPA khusunya materi fungsi panca indera setelah melakukan pembelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses.