**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Metode Eksperimen**
2. **Pengertian Metode Eksperimen**

Dengan mengutip beberapa pandangan, beberapa ahli mengemukakan tentang pengertian metode eksperimen:

1. Menurut Djamarah metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajarinya[[1]](#footnote-1).
2. Menurur Schoenherr (1996) dikutip oleh Relandeng (2003: 81) metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kreatifitas secara optimal. Sedangkan menurut Al-Farisi (2005: 2) metode eksperimen adalah metode yang bertitik tolak dari masalah yang hendak dipecahkan dan dalam prosedur kerjanya berpegang pada prinsip metode ilmiah[[2]](#footnote-2).
3. Menurut Roestiyah metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana siswa melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru[[3]](#footnote-3).
4. Menurut Syah metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan, dengan melakuan eksperimen siswa akan menjadi lebih yakin atas suatu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sifat ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa[[4]](#footnote-4).

Berdasarkan makna pengertian metode eksperimen dalam pembelajaran, secara teoritis seperti yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: dalam metode eksperimen guru dapat mengembangkan keterlibatan fisik dan mental serta emosional siswa, dimana siswa mendapat kesempatan melatih keterampilan proses agar memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Dan juga dalam pelaksanaan proses belajar mengajar dengan metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Peran guru dalam metode ini sangat penting, khususnya berkaitan dengan ketelitian dan kecermatan sehingga tidak terjadi kekeliruan dan kesalahan dalam memaknai kegiatan belajar dan mengajar. Jadi, peran guru untuk membuat kegiatan belajar belajar menjadi faktor penentu berhasil atau gagalnya metode eksperimen ini[[5]](#footnote-5).

1. **Langkah-Langkah Metode Eksperimen**

Menurut Roestiyah agar penggunaan teknik eksperimen ini efisien dan efektif, maka perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam eksperimen setiap siswa harus mengadakan percobaan, maka jumlah alat dan bahan atau materi cukup bagi siswa.
2. Agar eksperimen ini tidak gagal dan siswa menemukan bukti yang meyakinkan atau mungkin hasilnya tidak membahayakan, maka kondisi alat dan mutu bahan percobaan yang digunakan harus baik dan bersih.
3. Dalam eksperimen siswa perlu teliti dan konsentrasi dalam mengamati proses percobaan, maka perlu adanya waktu yang cukup lama sehingga mereka menemukan pembuktian kebenaran dari teori yang dipelajari.
4. Siswa dalam bereksperimen adalah sedang belajardan berlatih, maka diberi petunjuk yang jelas, sebab mereka disamping memperoleh pengetahuan, pengalaman serta keterampilan juga kematangan jiwa dan sikap perlu diperhitungkan oleh guru dalam memilih objek bereksperimen itu.
5. Perlu dimengerti juga bahwa tidak semua masalah bisa dieksperimenkan, seperti masalah mengenai kejiwaan, beberapa segi kehidupan social dan keyakinan manusia. Dan juga ada prosedur eksperimen menurut Roestiyah adalah sebagai berikut:
6. Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan eksperimen, karena mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen.
7. Memberi penjelasan kepada siswa tentang:

* Alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
* Agar tidak mengalami kegagalan siswa perlu mengetahui variabel-variabel yang harus dikontrol secara ketat.
* Urutan yang akan ditempuh sewaktu eksperimen berlangsung.
* Seluruh proses atau hal-hal yang penting saja yang akan dicatat.
* Perlu menetapkan bentuk catatan atau laporan berupa uraian, perhitungan, grafik dan sebagainya.

1. Selama eksperimen berlangsung guru harus mengawasi pekerjaan siswa, bila perlu memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.
2. Setelah eksperimen siswa selesai guru harus mengumpulkan penelitian siswa, mendiskusikan di kelas dan mengevaluasi dengan tes atau tanya jawab[[6]](#footnote-6).
3. **Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen**
4. Kelebihan metode eksperimen
5. Dengan eksperimen siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya dan tidak mudah percaya kata orang sebelum ia membuktikan kebenarannya.
6. Mereka lebih aktif berpikir dan berbuat, hal mana yang sangat dikehendaki oleh kegiatan belajar mengajar yang modern, dimana siswa lebih banyak aktif belajar yang modern dimana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
7. Siswa dalam melaksanakan proses eksperimen disamping memperoleh ilmu pengetahuan juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
8. Dengan eksperimen siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori, sehingga akan mengubah sikap mereka yang tahayul.
9. Dengan metode ini akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan sebagai hasil percobaan yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup[[7]](#footnote-7).
10. Kekurangan metode eksperimen
11. Metode ini lebih sesuai untuk bidang-bidang sains dan teknologi.
12. Metode ini memerlukan fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan kadang kala mahal.
13. Metode ini menuntut ketelitian, keuletan dan ketabahan.
14. Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian.
15. Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir karena sering terjadi siswa lebih dahulu mengenal dan menggunakan alat bahan tertentu daripada guru.
16. **Cara Mengatasi Kelemahan-Kelemahan Metode Eksperimen**
17. Hendaknya guru menerangkan sejelas-jelasnya tentang hasil yang ingin dicapai sehingga ia mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab dengan eksperimen.
18. Hendaknya guru membicarakan bersama-sama dengan siswa tentang langkah yang dianggap baik untuk memecahkan masalah dalam eksperimen serta bahan-bahan yang diperlukan.
19. Bila perlu guru menolong siswa untuk memperoleh bahan-bahan yang diperlukan.
20. Dalam proses pembelajaran berlangsung guru harus selalu mengawasi dan memberi pengarahan terhadap langkah-langkah eksperimen.
21. Dari pihak sekolah sebaiknya lebih mengupayakan penggunaan lanboratorium dan bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses pembelajaran
22. Guru perlu merangsang agar setelah eksperimen berakhir ia membanding-bandingkan hasilnya dengan hasil eksperimen orang lain dan mendiskusikannya bila ada perbedaan-perbedaan atau kekeliruan[[8]](#footnote-8).
23. **Hasil Belajar**
24. **Pengertian Belajar**

Menurut Baharuddin dan Wahyuni, belajar merupakan aktifitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman-pengalaman[[9]](#footnote-9). Sedangkan menurut Dimyati & Mudjiono “belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri”[[10]](#footnote-10).

Menurut Hamalik belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pendapat ini belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan merupakan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami[[11]](#footnote-11).

Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan didalam tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan dinyatakan dalam seluruh aspek tingkah laku. Menurut Ahmadi & Supriyono “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”[[12]](#footnote-12).

Dalam penelitian ini yang dimaksud belajar adalah suatu proses yang dapat merubah seseoran dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak bisa menjadi bisa, dan dari tidak tahu menjadi tahu. Seseorang dapat dikatakan belajar apabila dalam dirinya mengalami proses perubahan tingkah laku.

1. **Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil (produk) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional sedangkan belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan perilaku.

Menurut Sudjana “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”[[13]](#footnote-13). Sedangkan menurut Keller dalam Abdurrahman “hasil belajar adalah prestasi aktual yang ditampilkan oleh anak, sedangkan usaha adalah perbuatan yang terarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar”. Ini berarti besarnya usaha adalah indikator dari adanya motivasi, sedangkan hasil belajar dipengaruhi oleh besarnya usaha yang dilakukan oleh anak[[14]](#footnote-14).

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar[[15]](#footnote-15). Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut kegiatan pembelajaran atau kegiatan intruksional, tujuan belajar telah ditetapkan lebih dahulu oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan intruksional.

Jadi hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh siswa dalam situasi belajar yang menunjukkan tingkat penguasaan kemampuan baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

1. **Penilaian Keberhasilan Belajar**

Untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar tersebut dapat dilakukan melalui tes prestasi belajar. Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat prestasi (hasil) belajar yang telah dicapai.

Gagne membagi lima macam katagori hasil belajar, yaitu: (a) informasi ferbal, (b) ketrampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) ketrampilan motoris. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya jadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotoris[[16]](#footnote-16).

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni: (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan ketrampilan kompleks dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pembelajaran.

Keberhasilan pembelajaran banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Dimyati & Mudjiono (1994) dalam buku Zainal Arifin mengemukakan ada tujuh prinsip pembelajaran, yaitu:

1. Perhatian dan Motivasi

Perhatian mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar dan motivasi merupakan alat dan tujuan dalam pembelajaran, sehingga guru harus dapat mengarahkan perhatian dan membangkitkan motivasi agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

1. Keaktifan

Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya mulai dari kegiatan fisik yang sangat mudah diamati sampai kegiatan psikis yang susah diamati. Untuk membangkitkan keaktifan siswa melalui berbagai pendekatan dan strategi pembelajaran termasuk evaluasi pembelajaran.

1. Keterlibatan Langsung/Berpengalaman

Keterlibatan didalam belajar jangan diartikan keterlibatan fisik semata, tetapi lebih dari itu yaitu keterlibatan mental, emosional, dan intelektual.

1. Pengulangan

Menurut teori psikolog, daya belajar adalah melatih daya-daya yang ada pada jiwa manusia, seperti daya mengamati, mengingat, menghayal, merasakan dan berpikir. Melalui pengulangan maka daya tersebut akan berkembang.

1. Tantangan

Dalam proses belajar siswa menghadapi suatu tujuan yang ingin dicapai, tetapi terdapat hambatan, yaitu mempelajari bahan belajar.

1. Balikan dan penguatan

Hasil belajar yang baik akan merupakan balikan yang menyenangkan dan berpengaruh baik terhadap kegiatan belajar selanjutnya.

1. Perbedaan individual

Setiap siswa memiliki perbedaan satu dengan dengan yang lain. Perbedaan itu terdapat dalam karakteristik psikis, kepribadian dan sifat-sifatnya. Perbedaan individual ini dapat berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa[[17]](#footnote-17).

Guru juga harus memahami beberapa faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap hasil belajar, antara lain:

1. Faktor peserta didik yang meliputi kapasitas dasar, bakat khusus, motivasi, minat, kematangan dan kesiapan, sikap dan kebiasaan dan lain-lain.
2. Faktor sarana dan prasarana, baik yang terkait dengan kualitas, kelengkapan maupun penggunanya. Seperti guru, metode dan teknik, media, bahan dan sumber belajar, program, dan lain-lain.
3. Faktor lingkungan, baik fisik, social maupun kultur dimana kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Kultur masyarakat setempat, kondisi fisik lingkungan, hubungan antara peserta didik dengan keluarga akan mempengaruhi proses dan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.
4. Faktor hasil belajar yang akanmerujuk pada rumusan normatif harus menjadi milik peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran. Keberhasilan belajar dapat dilihat dari kemampuan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, baik dalam bidang kognitif, afektif, maupun psikomotorik[[18]](#footnote-18).
5. **IPA**

Kata sains berasal dari kata latin*scientia* yang berarti “saya tahu”. Dalam bahasa disebut natural science dalam bahasa Indonesia disebut dengan Ilmu Pengetahuan Alam.

1. Pengertian IPA

* Sains dapat diartikan ilmu yang mempelajari sebab dan akibat kejadian yang terjadi di alam ini. Kamus yang dikutip Sukarna, sains adalah ilmu sistematis dan dirumuskan yang berhubungan dengan gejala-gejala kebenaran dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi[[19]](#footnote-19).
* Menurut Sund & Trowbidge sains atau IPA adalah tubuh dari pengetahuan dan proses, sedangkan Trowbidge & Bybee menjelaskan bahwa IPA adalah tubuh (bangun) pengetahuan, dibentuk oleh proses pertemuan terus menerus dan orang yang terlibat didalam kegiatan ilmiah[[20]](#footnote-20).
* Menurut Sutiyoso (1998:23) sains atau IPA adalah pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur, sistematis, berobjek, bermetode, dan berlaku secara universal. Dan menurut Abdullah (1998: 18) IPA merupakan pengetahuan toritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang kas atau khusus yaitu dengan cara melakukan eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara yang satu dengan yang lain[[21]](#footnote-21).
* Menurut H. W Fowler, dalam Abdullah dan Eny Rahma bahwa IPA merupakan ilmu yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi. Sedangkan Nokes dalam bukunya “*science in education*” menyatakan bahwa IPA adalah pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan metode khusus[[22]](#footnote-22).
* Menurut Carn dan Sund (1993) dalam Trianto mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal) dan berapa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen[[23]](#footnote-23).

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sains atau IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasikan tentang alam sekitar, yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan, pergaulan dan pengujian gagasan-gagasan atau dapat dikatakan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan disempurnakan.

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa, untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih dalam menerapkannya di lingkungan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasikan. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat) yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.[[24]](#footnote-24)

Ada 7 karakteristik dalam pembelajaran IPA yang sangat efektif, antara lain sebagai berikut:

1. Mampu memfasilitasi keingintahuan siswa siswi.
2. Memberi kesempatan untuk menyajikan dan mengkomunikasikan pengalaman dan pemahaman tentang IPA.
3. Menyediakan wahana untuk unjuk kemampuan.
4. Menyediakan pilihan-pilihan aktifitas.
5. Menyediakan aktifitas untuk bereksperimen.
6. Menyediakan kesempatan untuk mengeksplorasi alam sekitar.
7. Memberi kesempatan untuk berdiskusi tentang hasil pengamatan.

Dalam pembelajaran IPA siswa difasilitasi untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses (keterampilan atau kerja ilmiah) dan sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuan ilmiah tentang dirinya dan alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indra, keterampilan menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu memperhatikan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan data, menafsirkan data, mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, serta menggali dan memilah informasi factual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah-masalah sehari-hari.[[25]](#footnote-25)

1. Fungsi Mata Pelajaran IPA

Menurut kurikulum KTSP, mata pelajaran IPA di sekolah dasar berfungsi untuk:

1. Memberikan pengetahuan tentang berbagai jenis dan perangai lingkungan alam dan lingkungan buatan dalam kaitannya bagi kehidupan sehari-hari.

Lingkungan alam merupakan alamiah yang terjadi secara alami. Hal terpenting adalah mengenal berbagai komponen yang membangun alam itu sehingga siswa memiliki prinsip-prinsip bertindak terhadap alam agar lingkungan dapat tetap memberikan dukungan hidup manusia yang memadai.

1. Mengembangkan keterampilan proses

Keterampilan proses yang dimaksudkan adalah keterampilan fisik maupun mental yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan dibidang IPA maupun untuk pengembangannya.

1. Mengembangkan wawasan, sikap, dan nilai yang berguna bagi siswa untuk meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari

Nilai-nilai yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA misalnya rasa cinta lingkungan, rasa cinta terhadap sesama makhluk hidup, menghormati hak asasi manusia dan sebagainya. Sikap dan nilai-nilai diatas hanya akan berkembang dengan baik bila semua siswa dapat memahami hubungan antar makhluk hidup dan menyadari bahwa semua makhluk hidup yang ada itu berfaedah bagi kehidupan manusia, bahkan manusia sangat tergantung pada keberatan mereka.

1. Mengembangkan kesadaran tentang adanya hubungan keterkaitan yang saling mempengaruhi antara kemajuan IPA dan teknologi dengan keadaan lingkungan dan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari.

Kesadaran akan keterkaitan antara kemajua IPA dengan teknologi hanya akan dikenal jika pembelajaran IPA selalu disajikan dengan mengaitkannya dengan aplikasi IPA itu dengan kehidupan sehari-hari.

1. Mengembangkan kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk melanjutkan pendidikannya ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi.
2. Tujuan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar
3. Memahami konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
4. Memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, tentang alam sekitar.
5. Mempunyai minat untuk mengenal dan mempelajari benda-benda serta kejadian di lingkungan sekitar.
6. Bersikap ingin tahu, tekun, terbuka, kritis, mawas diri, bertanggung jawab, bekerja sama dan mandiri.
7. Mampu menerapkan berbagai konsep IPA untuk menjelaskan gejala-gejala alam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
8. Mampu menggunakan teknologi sederhana yang berguna untuk memecahkan suatu masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
9. Mengenal dan memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar sehingga menyadari kebesaran dan keagungan Tuhan YME.[[26]](#footnote-26)
10. Dimensi Pembelajaran IPA

Dimensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti ukuran (panjang, massa, waktu dan sebagainya) mantra atau segi dalam sesuatu yang menjadi pusat tujuan ilmiah. Berdasarkan pengertian ini maka dimensi pembelajaran IPA dapat diartikan sebagai segi-segi pembelajaran IPA yang menjadi pusat tinjauan ilmiah.

Menurut T. Sarkin (1998) maka hakikat pembelajaran IPA dapat dikategorikan ke dalam tiga dimensi, yaitu: dimensi produk, dimensi proses, dan dimensi pemupik kerja ilmiah.

1. IPA sebagai produk

IPA sebagai produk merupakan upaya hasil perintis IPA terdahulu dan umumnya berupa fakta, konsep teori, hokum, prosedur informasi yang tersusun secara lengkap dan sistematis dalam bentuk buku-buku teks, film-film dokumen dalam bentuk CD dan VCD yang kesemuanya dapat dianggap sebagai *body of knowledge*. Dalam pembelajaran IPA guru dituntut untuk dapat mengajak siswa memanfaatkan alam sekitar sebagai *body of knowledge*.IPA sebagai produk juga terkait erat dengan perkembangan teknologi.

1. IPA sebagai proses

Makna IPA sebagai proses adalah proses untuk mendapatkan IPA yang dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah diperkenalkan dan dikembangkan oleh siswa secara bertahap dan berkesinambungan antar jenjang pendidikan dari SD-MI sampai jenjang yang lebih tinggi dengan harapan pada akhirnya terbentuk paduan yang utuh sehingga para siswa dapat melakukan penelitian dari yang sederhana sampai yang lebih komples untuk memecahkan masalah IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penerapannya guna memahami suatu konsep, peserta didik tidak diberi tahu oleh guru, tetapi guru memberi peluang kepada anak didik untuk memperoleh menemukan konsep melalui pengalaman anak dengan mengembangkan keterampilan dasar melalui percobaan dan membuat kesimpulan. Penemuan didalam IPA menjadi sangat penting karena siswa dapat: (1) mengembangkan kemampuan intelektual siswa, (2) mendapatkan motivasi instrinsik, (3) menghayati bagaimana ilmu diperoleh, (4) memperoleh daya ingat (retensi) lebih lama.

1. IPA sebagai pemupuk sikap ilmiah

Didalam konteks pembelajaran IPA, sikap dibatasi pengertiannya pada sikap ilmiah terhadap alam sekitar. Dimensi sikap ilmiah adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru. Sikap dapat dikelompokkan dalam dua kelompok besar. Pertama, seperangkat sikap yang bila diikuti akan membantu proses pemecahan masalah; dan kedua, seperangkat sikap tertentu yang merupakan cara memandang dunia serta berguna bagi pengembangan karir dimasa yang akan datang, termasuk kedalam kelompok pertama antara lain:

1. Kesadaran akan perlunya bukti ketika mengemukakan suatu pertanyaan.
2. Kemauan untuk mempertimbangkan interpretasi/pandangan orang lain.
3. Kemauan melakukan eksperimen secara berhati-hati.
4. Menyadari adanya keterbatasan dalam penemuan keilmuan.

Sedangkan sikap-sikap yang termasuk kelompok kedua adalah:

1. Rasa ingin tahu terhadap dunia fisik/biologis dan cara kerjanya.
2. Pengakuan bahwa IPA dapat membantu pemecahan masalah-masalah individual dan global.
3. Memiliki rasa antusias untuk menguasai pengetahuan dan metode ilmiah.
4. Pengakuan pentingnya pemahaman keilmuan pada masa kini.
5. Mengakui IPA merupakan hasil dan kebutuhan aktifitas manusia.

Sikap ilmiah yang perlu dikembangkan pada diri siswa terutama pada jenjang awal adalah: (1) sikap ingin tahu (curiousity), (2) sikap ingin mendapatkan sesuatu (originality), (3) sikap kerja sama (cooperation), (4) sikaptidak putus asa (perseverance), (5) sikap terbuka untuk menerima (open-mindedness), (6) sikap mawas diri (self critism), (7) sikap bertanggung jawab (responsibility), (8) sikap berpikir bebas (independence in thinking), (9) sikap disiplin diri (self discipline). Sikap ilmiah tersebut dapat dikembangkan tatkala siswa melakukan diskusi, percobaan, simulasi, atau kegiatan observasi lapangan.

Dilihat dari uraian diatas cukup jelas bahwa pembelajaran IPA bukan sekedar rumus-rumus dan teori-teori melainkan suatu proses dan sikap ilmiah untuk mendapatkan konsep-konsep ilmiah tentang alam semesta. Secara global yang hendak dicapai oleh serangkaian tujuan kurikuler IPA dalam kurikulum pendidikan dasar adalah mendidik siswa agar memahami konsep, memiliki keterampilan ilmiah, bersikap ilmiah dan religious.[[27]](#footnote-27)

1. Ruang Lingkup Mata Pelajaran IPA

Ruang lingkup mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar mencakup dua dimensi, yaitu kerja ilmiah dan pemahaman konsep dan penerapannya. Dalam kegiatan pembelajaran kedua dimensi ini dilaksanakan secara sinergi dan terintegrasi.

Kerja ilmiah IPA dalam kurikulum SD/MI terdiri dari penyelidikan, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreatifitas dan pemecahan masalah, sikap ilmiah.

1. Ruang Lingkup Kerja Ilmiah
2. Penyelidikan/Penelitian

Pengembangan kemampuan siswa untuk menggali pengetahuan yang berkaitan dengan alam dan produk teknologi melalui refleksi dan analisis untuk merencanakan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, mengkomunikasikan kesimpulan, serta menilai rencana prosedur dan hasilnya.

1. Berkomunikasi Ilmiah

Pengembangan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan pengetahuan ilmiah hasil temuannya dan kajiannya kepada berbagai kelompok sasaran.

1. Pengembangan Kreatifitas dan Pemecahan Masalah

Pengembangan berkreasi siswa dan kemampan memecahkan masalah serta membuat keputusan dengan menggunakan metode masalah.

1. Sikap dan Nilai Ilmiah

Pengembangan sikap ingin tahu siswa, tidak percaya tahayul, jujur dalam menyajikan data factual, terbuka pada gagasan baru, kretif dalam menghasilkan karya ilmiah, peduli terhadap makhluk hidup dan lingkungan, tekun dan teliti.

1. Ruang Lingkup Pemahaman Konsep dan Penerannya mencakup:
2. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan serta kesehatan.
3. Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas.
4. Energy dan perubahannya meliputi gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
5. Bumi dan alam semesta meliputi tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.
6. Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat merupakan penerapan konsep IPA dan saling keterkaitan dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat melalui pembuatan suatu karya teknologi sederhana termasuk merancang dan membuat[[28]](#footnote-28).
7. **Penerapan Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**

Berdasarkan pernyataan dari Syah “metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan, dengan melakukan eksperimen siswa akan menjadi lebih yakin atas suatu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sifat ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lama dalam ingatan siswa.[[29]](#footnote-29)

Berdasarkan makna pengertian diatas secara teoritis dapat disimpuulkan bahwa dalam metode eksperimen guru dapat mengembangkan keterlibatan fisik dan mental serta emosionsl siswa, dimana siswa mendapat kesempatan melatih ketrampilan proses agar memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil (produk) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional sedangkan belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan perilaku.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya jadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotoris[[30]](#footnote-30).

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni: (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan ketrampilan kompleks dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pembelajaran.

IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasikan tentang alam sekitar, yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan, pergaulan dan pengujian gagasan-gagasan atau dapat dikatakan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan disempurnakan.

Berdasarkan penjelasaan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan metode eksperimen dalam proses pembelajaran sangat berkaitan dengan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi sifat-sifat cahaya dan pemanfaatannya yang terdapat di SDI Al-Badar Ketanon Kedungwaru Tulungagung.

1. **Hasil Penelitian Yang Relevan**
2. Skripsi Asnimar tahun 2008, Universitas Riau dengan judul “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Eksperimen Kelas VC SDN 02 Ratu Sima Dumai Barat Tahun Ajaran 2007/2008”.

* Berdasarkan dari temuan diatas dapat diketahui persamaannya: yaitu sama-sama meneliti tentang metode eksperimen
* Adapun perbedaan yang ditemukan terdapat pada lokasi penelitian, hasipenelitian dan penilaiannya.

1. Skripsi Anakleus Wahyuni tahun2010, Universitas Katolik Atmajaya dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas VC Tarakan 1 Jakarta”

* Berdasarkan dari temuan diatas dapat diketahui persamaannya: yaitu sama-sama meneliti tentang metode eksperimen.
* Adapun perbedaan yang ditemukan terdapat pada lokasi penelitian, hasi penelitian dan penilaiannya.

1. Skripsi Syamsir tahun 2010, Universitas Riau dengan judul “Penggunaan Metode Eksperimen dalam Meningkatkan Hasil Belajar PKN pada Siswa Kelas VI SDN 023 Teratak Kecamatan Rumbio Jaya”.

* Berdasarkan dari temuan diatas dapat diketahui persamaannya: yaitu sama-sama meneliti tentang metode eksperimen.
* Adapun perbedaan yang ditemukan terdapat pada lokasi penelitian, hasi penelitian dan penilaiannya.

1. Skripsi Awal Rokhmana tahun 2010, Universitas Semarang dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Wonosobo Materi Pokok Konsep Reaksi, Oksidasi Dan Reduksi”.

* Berdasarkan dari temuan diatas dapat diketahui persamaannya: yaitu sama-sama meneliti tentang metode eksperimen.
* Adapun perbedaan yang ditemukan terdapat pada lokasi penelitian, hasi penelitian dan penilaiannya.

1. Skripsi Agus Kurniawan tahun 2008 ,Universitas Riau dengan judul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Metode Eksperimen pada Siswa Kelas V SDN 019 Okura Tahun Ajaran 2007/2008”.

* Berdasarkan dari temuan diatas dapat diketahui persamaannya: yaitu sama-sama meneliti tentang metode eksperimen.
* Adapun perbedaan yang ditemukan terdapat pada lokasi penelitian, hasi penelitian dan penilaiannya.

1. S.B. Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar edisi revisi*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.84 [↑](#footnote-ref-1)
2. http://martiningsihblogspot.com /2007/12/macam-macam metode pembelajaran.html. Diakses pada tanggal 3 Juni 2001 [↑](#footnote-ref-2)
3. Roestiyah , *Srategi Belajar…,* hal. 80 [↑](#footnote-ref-3)
4. Gudang Ilmu Abadi. Blogspot.com/2011/03/metode-eksperimen. html [↑](#footnote-ref-4)
5. Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membentu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 220 [↑](#footnote-ref-5)
6. Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*..., hal. 81-82 [↑](#footnote-ref-6)
7. *Ibid., hal.*82 [↑](#footnote-ref-7)
8. Sagala,  *Konsep dan Makna Pembelajaran*…, hal. 221 [↑](#footnote-ref-8)
9. Baharuddin & Wahyuni Esa Nur, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Jogjakarta: Ar Ruzz Media, 2010), hal. 12 [↑](#footnote-ref-9)
10. Dimyati& Mudjono,  *Belajar& Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 7 [↑](#footnote-ref-10)
11. Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal.27 [↑](#footnote-ref-11)
12. Abu Ahmadi & Supriyono Widodo, *Psikologi Belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal.128 [↑](#footnote-ref-12)
13. Sudjana,  *Penilaian*…, hal. 22 [↑](#footnote-ref-13)
14. Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 39 [↑](#footnote-ref-14)
15. Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak*…, hal. 37 [↑](#footnote-ref-15)
16. Sudjana, *Penilaian Hasil*…, hal. 22 [↑](#footnote-ref-16)
17. Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip Teknik Prosedur*. (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2009), hal 294-296 [↑](#footnote-ref-17)
18. *Ibid*…, hal. 299-300 [↑](#footnote-ref-18)
19. Sukarna, *Dasar-Dasar Pendidikan*…, hal. 1 [↑](#footnote-ref-19)
20. *Ibid*…, hal. 22 [↑](#footnote-ref-20)
21. Zaifibio.Wordpress.com/2010/04/29/*pengertian pendidikan IPA dan perkembangannya.*Diakses 10 Maret 2012 [↑](#footnote-ref-21)
22. Abdulloh dan Eny Rahma, *Ilmu Alamiah Dasar*.(Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 18 [↑](#footnote-ref-22)
23. Trianto, *Model Pembelajaran Terpadudalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: prestasi Pustaka, 2007), hal. 100 [↑](#footnote-ref-23)
24. Sunaryo Dipi, et. All.,*Modul Pembelajaran Inklusif Gender*. (Jakarta: LAPIS- Learning Program for Islamic Schools, 2010), hal. 537 [↑](#footnote-ref-24)
25. *Ibid*…, hal 538 [↑](#footnote-ref-25)
26. *Ibid*…, hal 538-539 [↑](#footnote-ref-26)
27. *Ibid*…, hal 541-543 [↑](#footnote-ref-27)
28. *Ibid*…, hal 547-548 [↑](#footnote-ref-28)
29. Roestiyah, *Strategi Belajar*…, hal. 80 [↑](#footnote-ref-29)
30. Sudjana, *Penilaian Hasil*…, hal. 22 [↑](#footnote-ref-30)