**BAB II**

**KAJIAN TEORI DAN PUSTAKA**

1. **Kajian Teori**
2. **Pengertian IPA**

Kata IPA merupakan singkatan kata dari Ilmu Pengetahuan Alam. Kata tersebut merupakan terjemahan dari Bahasa Inggris, yakni *Natural Science. “Natural* artinya alamiah atau berhubungan dengan alam” (Sugiarti, 2006:9). Sehingga secara harfiah “IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam” (Iskandar, 1994:2).

Ilmu Pengetahuan Alam memiliki objek material benda fisik yang meliputi segala benda/materi yang ada di bumi (tanah, air, udara) dan antariksa (galaksi, matahari, planet dan satelit) serta makhluk hidup yang meliputi hewan, manusia dan tumbuhan. Sedangkan persoalan yang dikaji meliputi gejala perubahan materi/benda, struktur dan fungsi benda/makhluk hidup maupun proses-proses biokimiawi dalam tubuh makhluk hidup. Seperti yang diungkapkan Darmojo (Samatowa, 2006: 2) bahwa “IPA adalah suatu pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya”.

Ilmu Pengetahuan Alam juga merupakan ilmu pengetahuan yang sistematis, yang didalamnya saling berhubungan, dalam arti “IPA atau *Science* merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis, yang tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen” Powler (Samatowa, 2006: 2). Ilmu Pengetahuan Alam menurut Suriasumawati (Sugiarti, 2010: 4) mengemukakan tentang pengertian IPA bahwa “IPA adalah pelajaran dan pengalaman manusia tentang dunia fisik dengan cara teratur dan sistematik, mencakup aspek pengetahuan yang dihasilkan oleh metode saintifik, tidak terbatas pada fakta dan konsep tetapi aplikasi pengetahuan”.

Berbeda dengan pendapat Vessel (Sugiarti, 2010: 9) mengemukakan bahwa “IPA adalah *science is what scientist do,* atau IPA adalah sesuatu yang dikerjakan para ahli IPA”. Sedangkan IPA menurut Carin (Sugiarti, 2010: 4) “IPA adalah suatu pengetahuan tentang alam semesta yang bertumpu pada data yang dikumpulkan melalui pengamatan dan percobaan sehingga didalamnya memuat produk, proses dan sikap manusia”.

Pemaparan di atas sesuai dengan yang diungkapkan Bundu (Sugiarti, 2010: 10) bahwa “IPA bukan hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau berbagai macam fakta yang dihafal, tetapi terdiri dari atas proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari gejala-gejala alam yang belum dapat diterangkan”. Dari berbagai definisi di tersebut dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan yang membahas masalah yang berkenaan dengan alam dan segala isinya berdasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan serta proses. Penjelasan ini mengandung arti bahwa Ilmu Pengetahuan Alam selain sebagai suatu produk atau hasil dari pengetahuan manusia juga sebagai proses atau cara untuk mendapatkan pengetahuan tersebut melalui kegiatan mencari dan mengumpulkan informasi yang didapat dari hasil percobaan dan pengamatan.

1. **Hakikat IPA**

Menurut Budi (Sugiarti, 2010: 10) hakikat IPA terdiri dari:

1. IPA adalah bangunan atau deretan konsep dan skema konseptual (*conceptual schemes)* yang sering berhubungan sebagai hasil bereksperimentasi dan observasi.
2. IPA adalah bangunan pengetahuan yang diperoleh dengan memahami metode observasi.
3. IPA adalah suatu sistem untuk memahami alam semesta melalui data yang dikumpulkan melalui observasi atau eksperimen yang dikontrol.
4. IPA adalah aktivitas pemecahan masalah oleh manusia yang termotivasi oleh keingintahuan akan alam di sekelilingnya dan keinginan untuk memahami, menguasai, dan mengolahnya demi memenuhi kebutuhan.

Hakikat IPA secara umum terdiri dari produk, proses, dan sikap. Hal ini sesuai dengan pemaparan Sulistyorini, (2007: 7) yakni,

Ilmu Pengetahuan sebagai produk adalah berupa produk atau hasil yang diperoleh ahli dari hasil penelitiannya, sedangkan ilmu pengetahuan berupa proses merupakan cara pengembangan ilmu pengetahuan alam oleh para ahli untuk menghasilkan sesuatu, sedangkan ilmu pengetahuan sebagai sikap merupakan cara yang dilakukan para ahli untuk menanamkan sikap.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA merupakan bentuk dari produk keterampilan proses pemahaman terhadap pengetahuan alam semesta dalam bentuk fakta-fakta, dan teori yang dilandasi dengan sikap ilmiah berdasarkan eksperimen.

1. **Hakikat IPA Sebagai Produk**

IPA sebagai produk menurut Sarkim (Sugiarti, 2010: 11) “berisi tentang prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori, yang dapat menjelaskan dan memahami alam dan berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya”. Sedangkan Asy’ari (2006: 9) menyatakan bahwa “ IPA dikatakan fakta karena merupakan hasil dari observasi secara kontinu atau terus menerus, IPA dikatakan konsep karena merupakan penjelasan dari abstraksi alam, dikatakan prinsip karena hasil dari observasi yang bersifat spesifik dan generalisasi yang dapat meramalkan fenomena alam”.

Bentuk-bentuk produk IPA atau IPA menurut Sugiarti (2010: 11-12) adalah sebagai berikut:

1. Fakta IPA

Fakta yaitu pertanyaan dan pernyataan tentang suatu benda yang benar-benar ada, atau peristiwa yang benar-benar telah terjadi dan sudah dibuktikan atau dikonfirmasikan secara objektif.

1. Konsep IPA

Konsep adalah suatu ide atau gagasan yang mempersatukan fakta-fakta IPA yang saling berhubungan

1. Prinsip IPA

Prinsip adalah generalisasi tentang hubungan diantara konsep-konsep IPA

1. Hukum IPA

Hukum IPA adalah prinsip-prinsip yang sudah diterima kebenarannya yang meskipun juga sifatnya tentatif tetapi mempunyai daya uji yang kuat sehingga dapat bertahan dalam waktu yang relatif lama.

1. Teori IPA

Teori IPA atau sering disebut teori ilmiah merupakan kerangka hubungan yang lebih luas antara fakta, konsep, prinsip, dan hukum, sehingga merupakan model atau gambaran yang dibuat para ilmuwan untuk menjelaskan gejala alam.

Dari definisi di atas disimpulkan bahwa IPA sebagai produk yaitu hasil atau produk dari penelitian dan penemuan oleh para ahli dalam mengkaji fenomena alam yang didukung oleh fakta-fakta yang ada berdasarkan teori yang ada. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan berupa konsep tentang struktur kerangka manusia.

1. **Hakikat IPA Sebagai Proses**

Menurut Bundu (Sugiarti, 2010: 2) IPA sebagai proses atau biasa disebut keterampilan proses IPA (*Science process skills*) adalah “sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu sendiri”. Seperti yang dikemukakan oleh Rezba (Asy’ari, 2006: 19) mengenai hirarki dan keterkaitan keterampilan proses IPA yaitu “Untuk melakukan proses IPA, dibutuhkan berbagai macam keterampilan antara lain keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, menggunakan hubungan angka, mengkomunikasikan, memprediksi, menyimpulkan, merancang penelitian dan melakukan eksperimen”.

Para ahli memberikan saran agar keterampilan proses IPA difokuskan pada alat/cara untuk menemukan produk IPA. “Keterampilan proses IPA adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan diantaranya adalah; mengamati, mengukur, menarik kesimpulan, mengendalikan variabel, merumuskan hipotesa, membuat grafik dan tabel data, membuat definisi operasional dan melakukan eksperimen” (Iskandar, 1996: 5).

Keterampilan proses yang digunakan para ilmuwan, dapat dipelajari oleh siswa dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan siswa Sekolah Dasar. Untuk siswa Sekolah Dasar keterampilan dasar yang harus dikuasai menurut Rezba et.al. (Sugiarti, 2010: 12) yaitu “keterampilan mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), mengkomunikasikan (*communicating*), meramalkan (*predicting*) dan menyimpulkan (*inferring*)”.

Hal ini senada dikemukakan Sujana (Djuanda, 2009: 92) bahwa “Keterampilan proses IPA yang dapat diterapkan untuk siswa sekolah dasar diantaranya adalah pengamatan (observasi), pengelompokkan (klasifikasi), pengukuran, hubungan ruang atau waktu, meramalkan (memprediksi), mengkomunikasikan serta menarik kesimpulan”.

Dalam penelitian ini siswa di ajak mengamati sifat - sifat cahaya, siswa ini juga di ajak mengelompokan benda yang dapat memantulkan dan menyerap cahaya, aspek meramalkan atau *predicting* pada penilitian ini yaitu memprediksi apa yang akan terjadi jika cahaya mengalami penguraian, untuk aspek menyimpulkan ini di ambil dari diskusi kelompok mengenai hasil prakteknya. Sedangkan untuk aspek mengkomunikasikan, siswa hanya menyampaikan hasil kesimpulan dari praktek yang dilakukan kelompoknya.

1. **Hakikat IPA Sebagai Sikap Ilmiah**

IPA sebagai sikap ilmiah sering disebut juga sikap IPA, pengertian sikap ilmiah menurut Bundu (Sugiarti, 2010: 13) adalah “sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan dalam menemukan suatu pengetahuan baru, misalnya obyektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meniliti, dan sebagainya”. IPA itu tidak hanya fakta, tetapi juga proses. Sehingga selain IPA sebagai produk dan hasil, IPA juga berperan sebagai sikap ilmiah. Hal ini sesuai dengan pendapat Iskandar (1997: 12) bahwa “dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan IPA, selain produk kita juga harus mampu mengambil sikap tertentu, sikap yang demikian disebut sikap ilmiah”.

Selanjutnya Gega (Sugiarti, 2010: 39) mengemukakan empat sikap pokok yang harus di kembangkan dalam IPA yaitu, “a) *curiosity*, b) *inventiveness*, c) *critical thinking and* d) *persistence*”. Secara terperinci gambaran dari keempat sikap tersebut dapat tabel berikut:

**Tabel 2.1**

**Ciri-ciri Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sikap Ilmiah** | **Ciri-ciri yang dapat diamati** |
| Sikap ingin tahu (*curiosity)*  Sikap ‘penemuan’ (*inventiveness*)  Berfikir kritis (*critical thinking*)  Ketekunan (*presistence*) | Mengemukakan beberapa alat indera untuk menyelidiki materi dan organisme.  Mengajukan pertanyaan tentang objek dan peristiwa.  Memperlihatkan minat pada hasil percobaan  Menggunakan alat tidak seperti biasanya dan dengan cara-cara yang konstruktif.  Menyarankan percobaan-percobaan baru.  Menguraikan konklusi baru dari pengamatan mereka.  Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi mereka.  Menunjukkan laporan yang berbeda dengan teman kelasnya.  Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta.  Melanjutkan meneliti sesuatu sesudah “kebaruannya” hilang.  Mengulangi satu percobaan meskipun berakibat kegagalan.  Melengkapi satu kegiatan meskipun teman sekelasnya selesai lebih awal. |

Tabel 2.1 Ciri Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar

Menurut Gega (Sugiarti, 2010: 39)

Keempat sikap ini sebenarnya tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya karena saling melengkapi.

1. **Hakikat Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**
2. **Ruang Lingkup Pembelajaran IPA**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar secara khusus diberikan di kelas IV, V, VI sedangkan untuk kelas I, II, dan III diberikan secara terpadu (tematik) dengan materi mata pelajaran lain. Menurut Sujana (Djuanda, 2009: 95) ruang lingkup mata pelajaran IPA untuk sekolah dasar terdiri dari:

1. Makhluk hidup dan proses kehidupannya, yaitu manusia, hewan dan tumbuhan serta interaksinya.
2. Materi, sifat-sifat dan kegunaannya, meliputi air, udara, tanah, dan batuan
3. Listrik dan magnet, energi dan panas, gaya dan pesawat sederhana, cahaya dan bunyi,tata surya, bumi serta benda-benda langit lainnya.
4. Kesehatan, makanan, penyakit, serta cara pencegahannya.
5. Sumber daya alam, kegunaan, pemeliharaan,serta pelestariannya.
6. **Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**
7. **Karakteristik Pembelajaran IPA di Sekolah dasar**

IPA atau Ilmu Pengetahuan Alam mempunyai karakteristik yang berbeda dengan ilmu-ilmu pengetahuan yang lain. Karakteristik IPA bersifat spesifik, sehingga perlu adanya penekanan serta contoh contoh yang erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan alam (IPA).

Pembelajaran IPA untuk siswa sekolah dasar berbeda dengan pembelajaran pada orang dewasa atau bahkan para ilmuwan, ini dikarenakan tingkatan kognitif siswa sekolah dasar berbeda dengan struktur kognitif pada orang dewasa. Untuk itu seorang guru harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan mengandung unsur mengamati, mencoba memahami apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru, dan menguji perkiraan kebenaran dari pengetahuan yang diperolehnya. Ini sesuai dengan pendapat Paolo dan Marten (Samatowa, 2006: 12) yang mengatakan bahwa “dalam IPA tercakup juga coba-coba dan melakukan kesalahan, kegagalan merupakan sesuatu yang biasa dalam percobaan”.

Seorang guru IPA juga perlu memotivasi siswa, agar siswanya senang belajar IPA, memberi penguatan serta memperhatikan bahwa belajar IPA yang baik bukan hanya menghapal dan membaca, melainkan juga mengaplikasikan.

1. **Prinsip-prinsip Pembelajaran IPA**

Dalam pencapaian tujuan pembelajaran IPA, guru berkewajiban untuk menyediakan wahana dan meningkatkan pengalaman belajar siswa. Untuk itu dalam pembelajaran IPA perlu menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Asya’ri (2006: 25) “Prinsip pembelajaran IPA meliputi, empat pilar pendidikan global, inkuiri, konstruktivisme, salingtemas, pemecahan masalah, pembelajaran bermuatan nilai, dan pakem”.

Berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran di atas tampak bahwa hakekat pembelajaran IPA adalah memberdayakan siswa seoptimal mungkin untuk memahami dan mengeksplorasi alam sekitarnya guna mendapatkan pengetahuan yang bermanfaat dalam kehidupannya.

Hal yang sama mengenai prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran IPA dikemukakan oleh S. Richardson (Darmodjo, 1991: 12) yaitu: “prinsip keterlibatan siswa secara aktif, pronsip belajar berkesinambungan, prinsip motivasi, prinsip multi saluran, pronsip penemuan dan prinsip perbedaan individual.

1. **Karakteristik Siswa Sekolah Dasar**

Usia siswa di sekolah dasar berkisar 6-12 tahun. Masa ini merupakan masa sekolah. Pada masa ini anak sudah matang untuk sekolah ataupun belajar. Seperti yang dikemukakan Nasution (dalam Sugiarti, 2010: 43) bahwa “usia sekolah adalah masa matang untuk belajar, maupun masa matang untuk sekolah”.

Ada beberapa karakteristik siswa sekolah dasar yang perlu diketahui para guru, agar lebih mengetahui keadaan siswa khususnya ditingkat sekolah dasar. Sebagai guru harus dapat menerapkan metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan keadaan siswanya. Untuk itu sangatlah penting bagi seorang guru mengetahui karakteristik siswanya. Menurut Nursidik (Faiq, 2008: 2) karakteristik siswa sekolah dasar kelas empat yaitu:

1. Karakteristik pertama anak SD adalah senang bermain
2. Karakteristik yang kedua adalah senang bergerak
3. Karakteristik yang ketiga dari anak usia SD adalah anak senang bekerja dalam kelompok
4. Karakteristik yang keempat anak SD adalah senang merasakan atau melakukan/memperagakan sesuatu secara langsung.

Berdasarkan empat karakteristik siswa sekolah dasar yang dikemukakan oleh Nursidik tadi hendaknya pembelajaran yang akan dirancang harus memperhatikan keempat aspek tadi. Salah satu contohnya yaitu dengan memasukkan permainan atau *game* dalam pembelajaran yang dilakukan atau dengan cara membentuk kelompok untuk melakukan suatu percobaan yang didalamnya terdapat permainan.

Selain harus memahami karakteristik siswa guru juga perlu memahami karakteristik perlembangan siswa baik perkembangan fisik siswa maupun perkembangan sosioemosional siswa.

Perubahan fisik siswa sekolah dasar meliputi perkembangan anggota tubuh siswa yang semakin matang. Sebagai contoh adalah perubahan tinggi badan siswa sekolah dasar. Sedangkan perubahan sosio emosional yaitu perubahan pola pikir dan perubahan yang berhubungan dengan emosi. Selama masa ini mereka juga mulai menilai diri sendiri dengan membandingkannya dengan orang lain. Anak-anak yang lebih muda menggunakan perbandingan sosial (*Social comparison*) terutama untuk norma-norma sosial dan kesesuaian jenis-jenis tingkah laku tertentu. mereka terkadang menjadikan sosok gurunya sebagai model yang perlu dicontoh. Untuk itu guru harus memberikan teladan yang baik bagi siswanya dari cara berpakaian sampai cara berkomunikasi.

1. **Teori-teori Belajar**
2. **Teori Belajar Piaget**

Piaget merupakan salah seorang tokoh yang disebut-sebut sebagai pelopor aliran konstruktivisme. Dalam pandangan konstruktivisme, pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Salah satu sumbangan pemikirannya yang banyak digunakan sebagai rujukan untukmemahami perkembangan kognitif individu yaitu teori tentang tahapan perkembangan individu. Menurut Piaget (Baharuddin, 2007: 123) perkembangan kognitif individu meliputi empat tahap yaitu:

1. Tahap sensorimotor (0-2 tahun). Pada tahap ini anak membangun pemahaman melalui pengkoordinasian pengalaman sensor dengan tindakan fisik.
2. Tahap pra-operasional (2-7 tahun). Pada tahap ini anak mulai mempresentasikan dengan kata-kata atau gambar-gambar.
3. Tahap operasional konkret (7-11 tahun). Pada tahap ini anak dapat berfikir logis, sebagai akibat adanya kegiatan anak memanipulasi benda-benda konkret.
4. Tahap operasional formal (11-15 tahun). Pada tahap ini anak dapat berfikir lebih abstrak dan logis. Pemikirannya lebih idealistik.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan, siswa tidak hanya menerima informasi dan pengalaman lama yang dimiliki untuk mengakomodasikan informasi dan pengalaman baru. Oleh karena itu, yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran IPA adalah berupa proses dan perkembangan belajar siswa, siswa cenderung beranjak dari hal-hal yang konkret, memandang sesuatu yang dipelajari sebagai suatu keutuhan, terpadu dan melalui proses manipulasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget (Baharudin, 2007: 120) bahwa:

Struktur kognitif yang dimiliki seseorang terjadi karena proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses kognitif dan penyerapan pengalaman baru, perpaduan antara stimulus atau persepsi ke dalam skemata. Adapun akomodasi adalah proses menstruktur kognitif yang berlangsung sesuai dengan pengalaman baru.

Maka dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran IPA hendaknya didasarkan pada penggunaan benda-benda konkret, agar siswa dapat memahami konsep-konsep materi IPA dengan mudah.

1. **Teori Belajar Vygotsky**

Teori Vygotsky memberikan suatu sumbangan yang sangat berarti dalam kegiatan pembelajaran karena teori ini memberi penekanan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Salah satu konsep dasar konstruktuvisme dalam belajar adalah adanya interaksi sosial individu dengan lingkungannya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Vygotsky (Baharudin, 2007: 124)

Belajar adalah sebuat proses yang melibatkan dua elemenpenting. *Pertama*, belajar merupakan proses secara biologi sebagai proses dasar. *Kedua*, proses secara psikososial sebagai proses yang lebih tinggi dan esensinya berkaitan dengan lingkungan sosial budaya. Sehingga munculnya perilaku seseorang adalah karena intervening kedua elemen tersebut.

Dalam pembelajaran IPA dikehendaki setting kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar siswa, sehingga siswa dapat berinteraksi di sekitar tugas-tugas dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah afektif. Intinya yaitu pembentukan kelompok belajar dimana siswa saling bekerja sama dan bertukar pikiran sehingga siswa semakin lama semakin bertanggung jawab terhadap pembelajaran. Dengan belajar kelompok diharapkan siswa juga dapat menghargai pendapat orang lain dan siswa yang merasa sudah mampu harus berbagi. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Vygotsky (Baharudin, 2007: 125) bahwa “fungsi mental tingkat tinggi biasanya ada dalam percakapan atau komunikasi dan kerjasama diantara individu-individu (proses sosialisasi) sebelum akhirnya berada dalam individu (internalisasi)”.

1. **Media *Puzzle***
2. **Pengertian Media *Puzzle***

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Sugiarti, Hesti. 2010: 24) *Puzzle* merupakan permainan yang membutuhkan kesabaran dan ketekunan anak dalam merangkainya. *Puzzle* merupakan bagian kepingan tipis yang terdiri dari 2-3 bahkan 4-6 potong yang terbuat dari lempengan kayu atau karton. Dengan terbiasa bermain *puzzle*, lambat laun mental anak juga akan terbiasa untuk bersikap tenang, tekun, dan sabar dalam menyelesaikan sesuatu. Kepuasan saat anak menyelesaikan *puzzle* pun merupakan salah satu motivasi bagi anak untuk menemukan hal-hal yang baru.

Dengan demikian media *puzzle* dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang terdiri dari kepingan-kepingan tipis yang terbuat dari lempengan kayu atau karton yang didalamnya terdapat teka-teki yang membutuhkan kesabaran dan ketekunan anak dalam menyusunnya.

1. **Manfaat media *puzzle* dalam pembelajaran**

Selain dapat mengasah keterampilananak, *puzzle* juga dapat bermanfaat untuk:

1. Meningkatkan keterampilan kognitif

Kegiatan kognitif berhubungan dengan kemampuan untuk belajar dan memecahkan masalah. Melalui *puzzle* anak-anak akan mencoba memecahkan masalah yaitu menyusun gambar menjadi utuh. Dengan sedikit arahan contoh dari guru, sang anak sudah dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya dengan cara mencoba menyesuaikan bentuk, menyesuaikan warna atau logika. Misalnya anak memasangkan warna merah dengan merah lagi atau memasangkan kaki selalu di bagian bawah *puzzle*.

1. Meningkatkan keterampilan motorik halus

Keterampilan motorik halus berhubungan dengan kemampuan anak menggunakan otot-otot kecilnya khususnya jari-jari tangannya.

1. Melatih kemampuan nalar

*Puzzle* yang berbentuk manusia akan melatih nalar anak-anak. Memalui *puzzle* ini mereka akan menyimpulkan dimana letak tangan, kaki, dan lain-lain sesuai dengan logika.

1. Melatih kesabaran

*Puzzle* dapat melatih kesabaran anak dalam menyelesaikan sesuatu dan berfikir dahulu sebelum bertindak.

1. Pengetahuan melalui *puzzle*

Anak akan belajar mengenai banyak hal. Mulai dari warna, bentuk, dan lainnya. Pengetahuan yang ia dapatkan dari sebuah permainan biasanya akan lebih mengesankan bagi anak dibandingkan pengetahuan yang anak dapatkan dari pada hapalan.

1. Meningkatkan keterampilan sosial

*Puzzle* dapat dimainkan lebih dari satu orang dan jika *puzzle* dimainkan secara berkelompok maka dapat interaksi sosial anak. Dalam kelompok, anak akan saling menghargai, saling membantu dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah.

1. **Model Pembelajaran *Discovery Learning***
2. **Pengertian Model *Discovery Learning***

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Kegiatan belajar-mengajar hendaknya tidak hanya didominasi oleh guru (*Teacher Dominated Learning*) tetapi harus melibatkan siswa (*Student Dominated Learning*). Maksudnya pembelajaran harus melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan. Pembelajaran seperti ini disebut pembelajaran dengan penemuan (*Discovery Learning)*

Richard (Djamarah, 2006: 20) mengemukakan bahwa “*Discovery Learning* adalah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental dimana siswa dibimbing untuk berusaha mensintesis, menemukan, atau menyimpulkan prinsip dasar dari materi yang sedang dipelajari”.

Dalam *Discovery Learning* siswa belajar melalui aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri. Sehingga *Discovery Learning* yaitu ‘siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri’ Jerome Bruner (Baharudin, 2007:129).

Sund (Roestiyah, 2008: 20) berpendapat bahwa *Discovery Learning* adalah “proses mental dimana siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip”. Yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain ialah mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya, suatu konsep misalnya: panas, zat cair, udara dan sebagainya, sedangkan yang dimaksud dengan prinsip antara lain ialah: logam apabila dipanaskan akan mengembang.

Dari berbagai definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui praktek atau percobaan sehingga siswa akan menemukan sendiri informasi yang sedang diajarkan dan dapat menarik suatu kesimpulan dari informasi tersebut. Sehingga pemahaman suatu konsep informasi akan bertahan lama dikarenakan siswa yang menemukan sendiri informasi tersebut.

Proses pembelajaran dalam *Discovery Learning*, siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat “menemukan” prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan oleh guru. Siswa dihadapkan pada situasi dimana ia bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan, ia membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Pengajuan pertanyaan yang tepat oleh guru akan merangsang kreativitas siswa dan membantu mereka dalam “menemukan” pengetahuan baru. Pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama apabila siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan ‘mengkonstruksi’ sendiri konsep atau pengetahuan tersebut.

Pembelajaran *Discovery Learning*, dapat menantang siswa untuk merasakan terlibat atau berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran. Peranan guru hanyalah sebagai fasilitator danpembimbing atau pemimpin pengajaran yang demokratis, sehingga diharapkan siswa lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan masalah atas bimbingan guru.

1. **Tahapan Pembelajaran Discovery Learning**

Menurut Sujana (Djuanda, 2009: 114-115) ada delapan tahapan yang harus ditempuh dalam model *Discovery Learning*, secara terperinci pelaksanaan pembelajaran dari kedelapan tahapan tersebut dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 2.2**

**Tahapan Pembelajaran *Discovery Learning***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tahap** | **Kegiatan Guru dan Siswa** |
| 1. | Tahap 1 (observasi untuk menemukan masalah) | Guru menyajikan peristiwa-peristiwa atau fenomena-fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah |
| 2. | Tahap 2 (merumuskan masalah) | Siswa dibimbing untuk merumuskan masalah berdasarkan peristiwa atau fenomena yang disajikan |
| 3. | Tahap 3 (mengajukan hipotesis) | Siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskan |
| 4. | Tahap 4 (merencanakan pemecahan masalah melalui percobaan atau cara lain) | Siswa dibimbing untuk merencanakan percobaan guna memecahkan masalah serta untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan |
| 5. | Tahap 5 (melaksanakan percobaan) | Siswa melakukan percobaan dengan bantuan guru |
| 6. | Tahap 6 (melaksanakan pengamatan dan pengumpulan data) | Siswa dibantu guru melakukan pengamatan terhadap hal-hal yang terjadi selama percobaan |
| 7. | Tahap 7 (analisis data) | Siswa menganalisis data hasil percobaan untuk menemukan konsep dengan bantuan guru |
| 8. | Tahap 8 (menarik kesimpulan atas percobaan yang telah dilakukan atau penemuan) | Siswa menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh serta menemukan sendiri konsep menemukan yang ia tanamkan |

Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Sujana (Djuanda, 2009: 114-115)

Pada penelitian ini, untuk tahap 1 guru bertanya dengan mengajukan persoalan mengenai tubuh manusia. Tahap 2, siswa diberi kesempatan untuk berpendapat terhadap masalah (pertanyaan) mengenai tubuh manusia, kemudian pendapat siswa ditampung dan ditulis di papan tulis. Tahap 3, siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskan. Tahap 4, guru dan siswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan guna memecahkan masalah serta untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Tahap 5, siswa melakukan percobaan secara berkelompok untuk dengan bantuan guru sebagai fasilitator untuk mencari tahu bagian-bagian rangka dan fungsinya. Tahap 6, siswa dibantu guru melakukan pengamatan dan pengumpulan data terhadap hal-hal yang terjadi selama percobaan. Tahap 7, siswa menjawab pertanyaan yang disediakan dalam bentuk LKS, lalu menganalisis data tersebut guna mmenemukan konsep bagian-bagian rangka dan fungsinya. Terakhir tahap 8, siswa menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari percobaan dan LKS.

1. **Evaluasi Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Evaluasi diperlukan untuk mengukur keberhasilan siswa yang telah melaksanakan pembelajaran. Untuk penilaian pencapaian hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Discovery Learning* dapat digunakan tes tertulis, sedangkan untuk aspek proses, maka untuk mengetahui pencapaian kemampuan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

1. **Materi Pembelajaran IPA**

**Kerangka Manusia dan Fungsinya**

1. **Mengenal Rangka Manusia**

Bagian yang terasa keras dari mulai jari, lengan, kepala, badan dan kaki adalah *tulang.* Tulang-tulang tersebut saling bersambungan dan tersusun secara teratur.

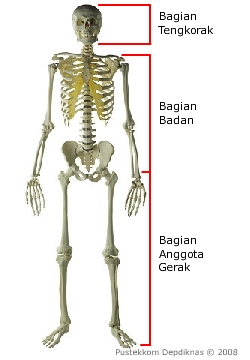
Tulang-tulang yang tersusun membentuk *rangka*. Agar tulang yang satu berhubungan dengan tulang yang lain dan dapat digerakkan, diperlukan suatu penghubung. Penghubung antar tulang disebut *sendi*. Bagian tubuh yang menggerakkan rangka disebut *otot*.

1. **Bagian-bagian Rangka**

Bayi yang baru lahir mempunyai lebih dari 300 bagian tulang, tetapi kebanyakan adalah tulang rawan. Seiring pertumbuhannya menjadi dewasa, jumlah tulang semakin berkurang dan tulang makin keras. Hal ini antara lain disebabkan terjadinya penyatuan tulang, misalnya penyatuan tulang ubun-ubun bayi. Jumlah tulang pada manusia dewasa menjadi tinggal 206 tulang.

Tulang manusia dewasa terbentuk dari sel hidup yang dikelilingi oleh mineral (kebanyakan kalsium dan fosfat) dan zat lentur yang disebut *kolagen*. *Sel*  adalah bagian terkecil yang menyusun makhluk hidup.

Rangka manusia dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu kepala (tengkorak), rangka badan, dan rangka anggota gerak.

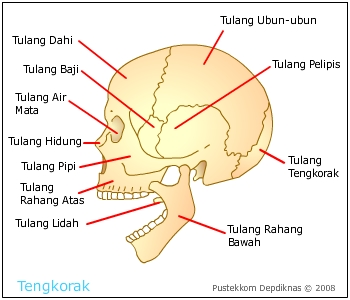


Gambar 2.1 rangka manusia

Sumber: e-dukasi.net

1. Rangka kepala (tengkorak)

Nama-nama tulang yang membentuk rangka kepala antara lain tulang dahi, tulang hidung, rahang atas, rahang bawah, dan tulang pipi. Rangka kepala bagian depan membnentuk dasar wajah manusia. Tulang-tulang yang membentuk wajah adalah tulang dahi, tulang hidung, tulang pipi, tulang rahang atas dan tulang rahang bawah. Selain itu, bentuk wajah manusia dipengaruhi oleh otot wajah. Otot biasa kita sebut juga dengan daging. Oleh karena itu, wajah manusia ada yang terlihat lonjong, bulat, atau persegi.



Gambar 2.2gambar bagian kepala (tengkorak)

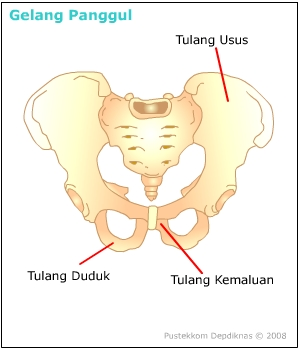
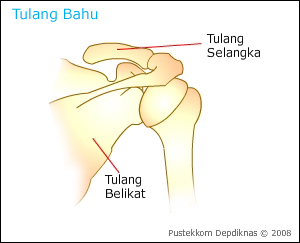
Sumber: e-dukasi.net

Rangka kepala bagian belakang membentuk batok kepala. Batok atau tempurung kepala berbentuk mirip dengan batok kelapa.

1. Rangka badan

Rangka badan tersusun mulai dari tulang leher sampai tulang ekor. Tulang leher dibentuk oleh tujuh ruas tulang. Tulang leher bersambungan dengan tulang punggung hingga tulang ekor. Tulang punggung hingga tulang ekor dibentuk oleh 26 ruas tulang. Jadi, jumlah ruas tulang leher sampai tulang ekor adalah 33 ruas tulang. Tiga puluh tiga tulang ini disebut juga tulang belakang.

Pada bagian depan, tulang-tulang rusuk melekat ke tulang dada. Tulang rusuk dan tulang dada membentuk rongga dada. Di atas rongga dada terdapat rangkai bahu (pundak). Bahu dibentuk oleh tulang selangka dan tulang belikat. Di bagian bawah terdapat rangka panggul (gelang panggul). Gelang panggul (pinggul) dibentuk oleh tulang pinggul dan tulang kemaluan.

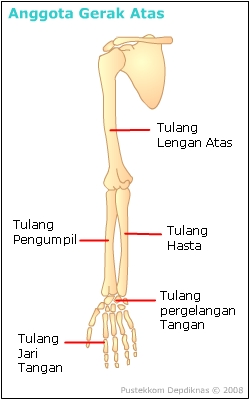
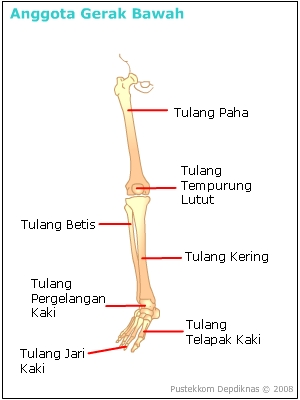
Gambar 2.3 Gambar 2.4

Gambar rangka badan

Sumber: e-dukasi.net

1. Rangka anggota gerak

Rangka anggota gerak terdiri dari anggota gerak atas dan anggota gerak bawah. Anggota gerak atas disebut juga lengan (tangan). Anggota gerak bawah disebut juga kaki. Rangka lengan dibentuk oleh tulang lengan atas, hasta, pengumpil, pergelangan tangan, telapak tangan, dan jari tangan. Rangka kaki dibentuk oleh tulang paha, tempurung lutut, betis, tulang kering, pergelangan kaki, telapak kaki, dan jari kaki. Tulang manusia yang terbesar adalah tulang paha.

Gambar 2.5 Gambar 2.6

Gambar rangka anggota gerak

Sumber: e-dukasi.net

1. Sendi

Rangka tubuh kita dapat digerakkan karena adanya kerjasama antara tulang, sendi, dan otot. Sendi adalah tempat pertemuan antara dua tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Berbagai jenis sendi diuraikan berikut ini.

Sendi Engsel

Sendi engsel berfungsi sebagai engsel pintu yang hanya dapat digerakkan ke satu arah. Sendi engsel di kaki terdapat di bagian lutut. Sendi engsel ini menghubungkan tulang paha (kaki atas) dan tulang kaki bawah. Sendi engsel di lengan terdapat di bagian siku. Sendi engsel ini menghubungkan tulang lengan atas dengan tulang lengan bawah. Sendi engsel juga terdapat di antara ruas kaki.

Sendi Pelana

Sendi pelana dapat digerakkan ke dua arah (ke samping dan ke depan). Sendi pelana terdapat di antara tulang pangkal ibu jari tangan (tulang pertama telapak tangan) dan tulang pertama pergelangan tangan.

Sendi Peluru

Pada sendi peluru terjadi pertemuan antara ujung tulang berbentuk bola dan tulang berbentuk mangkuk. Sendi peluru memungkinkan gerakan ke semua arah. Sendi peluru terdapat diantara tulang lengan atas dan gelang bahu (lempeng bahu). Sendi peluru juga menghubungkan tulang paha dan tulang panggul.

Sendi Putar

Pada sendi ini, tulang yang satu berputar mengelilingi tulang lain yang bertindak sebagai poros. Sendi putar terdapat pada pertemuan antara tulang leher pertama (disebut tulang atlas) dan tulang leher kedua. Sendi putar juga ada pada pertemuan ujung tulang hasta dan tulang pengumpil di dekat pergelangan tangan.

Sendi Geser (Rata)

Sendi ini hanya memungkinkan sedikit gerakan. Sendi geser terdapat diantara delapan tulang pergelangan tangan. Ada kirang lebih 20 sendi geser di tulang pergelangan tangan.

1. **Fungsi Rangka**
2. Rangka menguatkan dan menegakkan tubuh
3. Rangka menentukan bentuk tubuh
4. Rangka merupakan tempat melekatnya otot
5. Rangka melindungi bagian tubuh yang penting
6. **Temuan Hasil Penelitian Yang Relevan**

Berkaitan dengan penggunaan model *Discovery Learning* berikut ini dibahas beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti

1. Model pembelajaran *Discovery learning* sudah diteliti oleh Nunik Iswardhani (2008) dengan judul “*Efektivitas Pendekatan Discovery Learning Dengan Metode Praktikum Terhadap Motivasi Dan Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri Tayu Tahun Pelajaran 2007/2008”.* Peneliti menemukan fakta bahwa nilai ujian siswa hasilnya paling buruk diantara pelajaran lain, yaitu antara lain dengan mata pelajaran IPA dan Matematika. Nilai rata-rata IPA 67,5 dengan KKM 70, nilai rata-rata matematika 58 dengan KKM 65 dan nilai rata-rata PKn 50 dengan KKM 59. Dengan adanya masalah di atas maka peneliti mencoba menerapkan model *Discovery Learning* dengan metode praktikum dalam pembelajaran IPA. Dengan menerapkan model *Discovery Learning* dengan metode praktikumterjadi peningkatan pada hasil belajar siswa. Pada siklus I nilai rata-rata 6,52 dan ketuntasan klasikalnya 39,40%, pada siklus II nilai rata-rata naik menjadi 6,85 dengan ketuntasan klasikalnya 69,24%, pada siklus III nilai rata-rata siswa mencapai 70 dengan ketuntasan klasikalnya 87,35%.
2. Penelitian ini pula telah diterapkan oleh Arif Rahman Hakim (2009) dengan judul “*Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode Giuded Discovery (Penemuan Terbimbing) Pada Materi Pokok Pengaruh Manusia Di Dalam Ekosistem Siswa Kelas VII-D SMP Piri Ngaglik Tahun Ajaran 2008/2009”.* Adapun kesulitan yang paling mendasar dalam pembelajaran IPA adalah siswa tidak terbiasa berkomunikasi dengan siswa, dengan guru, bahkan dengan orang lain. Kurangnya aktivitas dan kreativitas siswa selama pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan mengeluarkan ide dan gagasan yang dimilikinya. Hal tersebut merupakan masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Apabila hal ini dibiarkan akan berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa peneliti menggunakan model *Giuded Discovery* dalam pembelajaran IPA. Perolehan nilai rata-rata LKS pada siklus I adalah 61,67 dan nilai individu yaitu 59, 67. Ketuntasan belajar sebesar 33,33% sudah tuntas dan 66,67% belum tuntas. Perolehan belajar di siklus II yakni rata-rata nilai LKS yakni 80 dan nilai individu 68, 67, adapun ketuntasan belajarnya 63,33% tuntas dan 36,67% tidak tuntas. Pada siklus III terjadi peningkatan hasil belajar siswa terlihat pada nila rata-rata LKS 81,67 dan nilai individu 77,67. Ketuntasan belajar 100%. Dengan demikian proses pembelajara dengan menggunakan model *Giuded Discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Terdapat pula model pembelajaran *Discovery Learning* yang sudah diteliti oleh Sugiarti, Hesti (2010) dengan judul “*Peningkatan Hasil Belajar dengan Menggunakan Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Sains Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Pasir I Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka”.* Fakta dalam penelitian ini adalah bahwa nilai ujian siswa hasilnya kurang memuaskan, Nilai rata-rata IPA 67,5 dengan KKM 70, Dengan adanya masalah di atas maka peneliti mencoba menerapkan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran IPA. Dengan menerapkan model *Discovery Learning* terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa. Pada siklus I nilai rata-rata 6.35 dan ketuntasan klasikalnya 39,40%, pada siklus II nilai rata-rata naik menjadi 6,95 dengan ketuntasan klasikalnya 69,35%, pada siklus III nilai rata-rata siswa mencapai 80 dengan ketuntasan klasikalnya 87,35%.
4. **Kerangka Berfikir**

Mata pelajaran IPA bertujuan agar siswa mampu menguasai saling keterkaitannya dan mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Kata menguasai disini mengisyaratkan bahwa siswa tidak sekedar tahu dan hafal mengenai konsep yang diajarkan guru, tetapi siswa juga harus memahami konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep-konsep lainnya.

Pada saat ini pembelajaran IPA masih berorientasi pada guru. Dalam penyampaian materi guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga sedikit sekali peluang siswa untuk aktif. Hal ini sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Metode seperti ini kurang tepat digunakan karena tidak sesuai dengan tujuan pendidikan di sekolah dasar. Berdasarkan pada falsafah negara tersebut, maka telah dirumuskan tujuan pendidikan nasional, yaitu:

Membentuk manusia pembangunan yang ber-Pancasila dan untuk membentuk manusia yang sehat jasmani dan rohaninya, memiliki pengetahuan dan keterampilan, dapat mengembangkan kreativitas dan tanggung jawab, dapat menyuburkan sikap demokrasi dan penuh tenggang rasa, dapat mengembangkan kecerdasan yang tinggi dan disertai budi pekerti yang luhur, mencintai bangsanya, dan mencintai sesama manusia sesuai ketentuan yang termaksud dalam UUD 1945.

Menurut pendapat Richard (Djamarah, 2006: 20), “*Discovery Learning* adalah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental dimana siswa dibimbing untuk berusaha mensintesis, menemukan, atau menyimpulkan prinsip dasar dari materi yang dipelajari”.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Sugiarti, 2010: 24) *“Puzzle*  merupakan permainan yang membutuhkan kesabaran dan ketekunan anak dalam merangkainya”. *Puzzle* merupakan bagian kepingan tipis yang terdiri dari 2-3 bahkan 4-6 potong yang terbuat dari lempengan kayu atau karton.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Sugiarti, 2010:24) paham berarti mengerti dengan tepat, sedangkan konsep berarti suatu rancangan. Sehingga pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa yang maksimal dalam pembelajaran IPA di kelas memerlukan dukungan dari semua komponen yang ada. Oleh karena itu, dterapkan model *discovery learning* dengan menggunakan media *puzzle* sebagai salah satu cara dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

1. **Hipotesis Tindakan**

Melalui penggunaan model discovery learning dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan pemahaman konsep rangka manusia dalam pembelajaran IPA siswa Kelas IV SDN Rajagaluh II. Penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Perencanaan penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep rangka manusia di kelas IV SD Negeri Rajagaluh II Kecamatan Rajagaluh Kabupaten Majalengka
2. Proses pelaksanaan penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep rangka manusia di kelas IV SD Negeri Rajagaluh II Kecamatan Rajagaluh Kabupaten Majalengka
3. Terjadi peningkatan pemahaman konsep belajar siswa setelah menerapkan model *Discovery Learning* yang dilaksanakan di kelas IV SD Negeri II Rajagaluh Kecamatan Rajagaluh Kabupaten Majalengka