

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Anak *Cerebral Palsy*

1. Pengertian *Cerebral Palsy*

Cerebral palsy adalah kelainan yang disebabkan oleh kerusakan otak yang mengakibatkan kelainan pada fungsi gerak dan koordinasi, psikologis dan kognitif sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar. Ini sesuai dengan teori yang disampaikan dalam *The American Academy of Cerebral Palsy* (Mohammad Efendi, 2006:118), “*Cerebral Palsy* adalah berbagai perubahan gerakan atau fungsi motor tidak normal dan timbul sebagai akibat kecelakaan, luka, atau penyakit susunan syaraf yang terdapat pada rongga tengkorak”. Dari pengertian tersebut di atas, *cerebral palsy* dapat diartikan gangguan fungsi gerak yang diakibatkan oleh kecelakaan, luka, atau penyakit susunan syaraf yang terdapat pada rongga tengkorak.

Dalam teori yang lain menurut Soeharso (Abdul Salim, 2007:170), “*cerebral palsy* terdiri dari dua kata, yaitu *cerebral* yang berasal dari kata *cerebrum* yang berarti otak dan *palsy* yang berarti kekakuan”. Jadi menurut arti katanya, *cerebral palsy* berarti kekakuan yang disebabkan karena sebab-sebab yang terletak di dalam otak. Sesuai dengan pengertian di atas, *cerebral palsy* dapat diartikan sebagai kekakuan yang disebabkan oleh sesuatu yang ada di otak.

Istilah *cerebral palsy* dipublikasikan pertama oleh Willam Little pada tahun 1843 dengan istilah “*cerebral diplegia*”, sebagai akibat dari prematuritas atau asfiksia neonatorum. Dan, istilah *cerebral palsy* diperkenalkan pertama kali oleh Sir William Osler (Mohamad Efendi: 2006). Istilah *cerebral palsy* dimaksudkan untuk menerangkan adanya kelainan gerak, sikap ataupun bentuk tubuh, gangguan koordinasi yang disertai dengan gangguan psikologis dan sesnsoris yang disebabkan oleh adanya kerusakan atau kecacatan pada masa perkembangan otak.

2. Karakteristik Anak *Cerebral Palsy*

Manusia adalah makhluk yang unik dengan ciri-ciri atau karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lain. Begitu juga dengan karakteristik anak *cerebral palsy*. Karakteristik anak *cerebral palsy* dapat dilihat dari ciri-ciri yang tampak pada anak-anak *cerebral palsy*. Penyebab utamanya adalah adanya kerusakan, gangguan atau adanya kelainan yang terjadi pada otak.

Menurut Yulianto (Abdul Salim, 2007: 178-182), *cerebral palsy* diklasifikasikan menjadi enam, yaitu:

- a. *Spasticity*, anak yang mengalami kekakuan otot atau ketegangan otot, menyebabkan sebagian otot menjai kaku, gerakan-gerakan lambat dan canggung.
- b. *Athetosis*, merupakan salah satu jenis *cerebral palsy* dengan ciri menonjol, gerakan-gerakan tidak terkontrol, terdapat pada kaki, lengan, tangan, atau otot-otot wajah yang lambat bergeliat-gelikut tiba-tiba dan cepat.
- c. *Ataxia*, ditandai gerakan-gerakan tidak terorganisasi dan kehilangan keseimbangan. Jadi keseimbangan buruk, ia mengalami kesulitan untuk memulai duduk dan berdiri.

- d. *Tremor*, ditandai dengan adanya otot yang sangat kaku, demikian juga gerakannya, otot terlalu tegang diseluruh tubuh, cenderung menyerupai robot waktu berjalan tahan-tahan dan kaku.
- e. *Rigiditi*, ditandai dengan adanya gerakan-gerakan yang kecil tanpa disadari, dengan irama tetap. Lebih mirip dengan getaran.
- f. Campuran, yang disebut dengan campuran anak yang memiliki beberapa jenis kelainan *cerebral palsy*.

Dari pendapat Yulianto (Abdul Salim, 2007: 178-182) di atas, *cerebral palsy* mempunyai karakteristik sebagai berikut: mengalami kekakuan kekakuan otot; terdapat gerakan-gerakan yang tidak terkontrol pada kaki, tangan, lengan, dan otot-otot wajah; hilangnya keseimbangan yang ditandai dengan gerakan yang tidak terorganisasi; otot mengalami kekakuan sehingga seperti robot apabila sedang berjalan; adanya gerakan-gerakan kecil tanpa disadari; dan anak mengalami beberapa kondisi campuran. Dalam teori yang lain, Bakwin-bakwin (Sutjihati Somantri, 2006:122), *cerebral palsy* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. *Spasticity*, yaitu kerusakan pada *kortex cerebellum* yang menyebabkan *hiperaktif reflex* dan *stretch reflex*. *Spasticity* dapat dibedakan menjadi:
 - 1) *Paraplegia*, apabila kelainan menyerang kedua tungkai.
 - 2) *Quadriplegia*, apabila kelainan menyerang kedua tungkai dan kedua tangan.
 - 3) *Hemiplegia*, apabila kelainan menyerang satu lengan dan satu tungkai dengan terletak pada belahan tubuh yang sama.
- b. *Athetosis*, yaitu kerusakan pada *bangsai ganglia* yang mengakibatkan gerakan-gerakan menjadi tidak terkendali dan terarah.
- c. *Ataxia*, yaitu kerusakan otot pada *cerebellum* yang mengakibatkan gangguan pada keseimbangan.
- d. *Tremor*, yaitu kerusakan pada *bangsai ganglia* yang berakibat timbulnya getaran-getaran berirama, baik yang bertujuan maupun yang tidak bertujuan.
- e. *Rigiditi*, yaitu kerusakan pada *bangsai ganglia* yang mengakibatkan kekakuan pada otot.

Dari pendapat Bakwin-bakwin (Sutjihati Somantri, 2006: 122) di atas, *cerebral palsy* mempunyai karakteristik sebagai berikut: mengalami kelainan pada satu atau kedua tungkai dan juga tangan yang disebabkan kerusakan *kortex cerebellum* yang menyebabkan *hiperaktif* dan *stretch reflex*; adanya gerakan-gerakan yang tidak terkendali dan terarah yang diakibatkan kerusakan pada *bangsal banglia*; adanya gangguan keseimbangan yang diakibatkan kerusakan otot pada *cerebellum*; terjadi getaran-getaran berirama, baik yang bertujuan maupun yang tidak bertujuan yang diakibatkan kerusakan pada *bangsal banglia*; dan kekakuan otot yang diakibatkan kerusakan pada *bagsal banglia*. Menurut Yulianto (Abdul Salim, 2007: 178-182), karakteristik *cerebral palsy* dibagi sesuai dengan derajat kemampuan fungsional. Adapun karakteristik *cerebral palsy* sesuai dengan derajat kemampuan fungsional yaitu:

- a. Golongan Ringan
Cerebral palsy golongan ringan umumnya dapat hidup bersama anak-anak sehat lainnya, kelainan yang dialami tidak mengganggu dalam kegiatan sehari-hari, maupun dalam mengikuti pendidikan.
- b. Golongan Sedang
Cerebral palsy yang termasuk sedang sudah kelihatan adanya pendidikan khusus agar dapat mengurus dirinya sendiri, dapat bergerak atau bicara. Anak memerlukan alat bantuan khusus untuk memperbaiki pola gerakannya.
- c. Golongan Berat
Cerebral palsy yang termasuk berat sudah menunjukkan kelainan yang sedemikian rupa, sama sekali sulit melakukan kegiatan dan tidak mungkin dapat hidup tanpa bantuan orang lain.

Dari pendapat Yulianto (Abdul Salim, 2007: 178-182) di atas, *cerebral palsy* mempunyai karakteristik sebagai berikut: *cerebral palsy* golongan ringan dapat hidup bersama anak-anak sehat lainnya, baik dalam

kehidupan sehari-hari maupun pendidikan; *cerebral palsy* golongan ringan membutuhkan pendidikan khusus agar dapat mengurus diri sendiri, bergerak dan bicara dan memerlukan alat bantu khusus untuk pola geraknya; dan *cerebral palsy* golongan berat menunjukkan kelainan yang sedemikian rupa, sama sekali sulit melakukan kegiatan dan tidak mungkin hidup tanpa bantuan orang lain. Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa secara umum anak *cerebral palsy* memiliki karakteristik sebagai berikut: mengalami kekakuan otot atau ketegangan otot, gerakan-gerakan tidak terkendali, gerakan-gerakan tidak terkoordinasi, keseimbangannya buruk, dan terdapat getaran-getaran kecil yang muncul tanpa terkendali. Kondisi anak *cerebral palsy* yang demikian mengakibatkan anak membutuhkan bantuan dan layanan khusus pada tingkatan tertentu.

3. Dampak Dari Cerebral Palsy

Cerebral palsy dapat berdampak pada keadaan kejiwaan yang banyak dialami adalah kurangnya ketenangan. Anak *cerebral palsy* tidak dapat stabil, sehingga menyulitkan pendidik untuk mengikat (mengarahkan) kepada suatu pelajaran atau latihan. “Anak *cerebral palsy* dapat juga bersikap depresif, seakan-akan melihat sesuatu dengan putus asa atau sebaliknya agresif dengan bentuk pemarah, ketidak sabaran atau jengkel, yang akhirnya sampai kejang “. (Mumpuniarti, 2001: 101). Pendapat lain yang dikemukakan oleh Mohammad Efendi (2006: 126).

Kondisi ketunadaksaan pada anak sebagian besar menimbulkan kesulitan belajar dan perkembangan kognitifnya. Khususnya anak *cerebral palsy* selain mengalami kesulitan dalam belajar dan perkembangan fungsi kognitifnya, mereka pun seringkali mengalami kesulitan dalam komunikasi, persepsi, maupun kontrol gerakan, bahkan beberapa penelitian sebagian besar diketahui terbelakang mental (tunagrahita).

Sedangkan menurut Abdul Salim (2007: 184-176), kelainan fungsi dapat terjadi tergantung dari jenis *cerebral palsy* dan berat ringannya kelainan, antara lain:

- a. Kelainan fungsi mobilitas
Kelainan fungsi mobilitas dapat diakibatkan oleh adanya kelumpuhan anggota gerak tubuh, baik anggota gerak atas maupun anggota gerak bawah, sehingga anak dalam melakukan mobilitas mengalami hambatan.
- b. Kelainan fungsi komunikasi
Kelainan ini dapat timbul karena adanya kelumpuhan pada otot-otot mulut dan kelainan pada alat bicara. Kelainan tersebut mengakibatkan kemampuan anak untuk berkomunikasi secara lisan mengalami hambatan.
- c. Kelainan fungsi mental
Kelainan fungsi mental dapat terjadi terutama pada anak *cerebral palsy* dengan potensi mental normal. Oleh karena ada hambatan fisik yang berhubungan dengan fungsi gerak dan perlakuan yang keliru, mengakibatkan anak yang sebenarnya cerdas akan tampak tidak dapat menampilkan kemampuannya secara maksimal.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, kerusakan otak pada anak *cerebral palsy* berdampak pada kelainan fisik, kelainan psikologis, kelainan mobilitas, kelainan komunikasi, kelainan mental dan inteligensi. Dalam mengikuti pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA, dampak dari *cerebral palsy* dapat berakibat pada kurangnya perhatian dan konsentrasi anak pada saat mengikuti pelajaran dan lemahnya kemampuan anak dalam menyerap dan menerima materi pelajaran.

B. Tinjauan Tentang Prestasi Belajar IPA

1. Pengertian Belajar

Menurut pengertian psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan dalam proses belajar akan tampak nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Melihat pendapat di atas, belajar mempunyai pengertian sebagai proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Dalam pengertian luas, belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Sedangkan dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya pribadi yang utuh. Menurut teori behavioristik, “Belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuan untuk bertingkah lakudengan cara yang baru sesuai dengan hasil interaksi antara stimulus dan respon” (C. Asri Budiningsih, 2005: 20).

Ada pula yang mendefinisikan: “belajar adalah berubah.” Dalam hal ini yang dimaksudkan belajar berarti berusaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang

belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jelasnya menyangkut segala aspek organisme dan tingkah laku pribadi seseorang. Dengan demikian, belajar merupakan rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. (Sardiman AM, 2007: 20).

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan, belajar adalah upaya dalam merubah perilaku sebagai hasil dari interaksi yang kompleks antara ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Proses belajar di sekolah dilakukan dengan sistematis, guna mencapai kompetensi tertentu. Hasil dari proses belajar dapat terlihat dari prestasi belajar siswa.

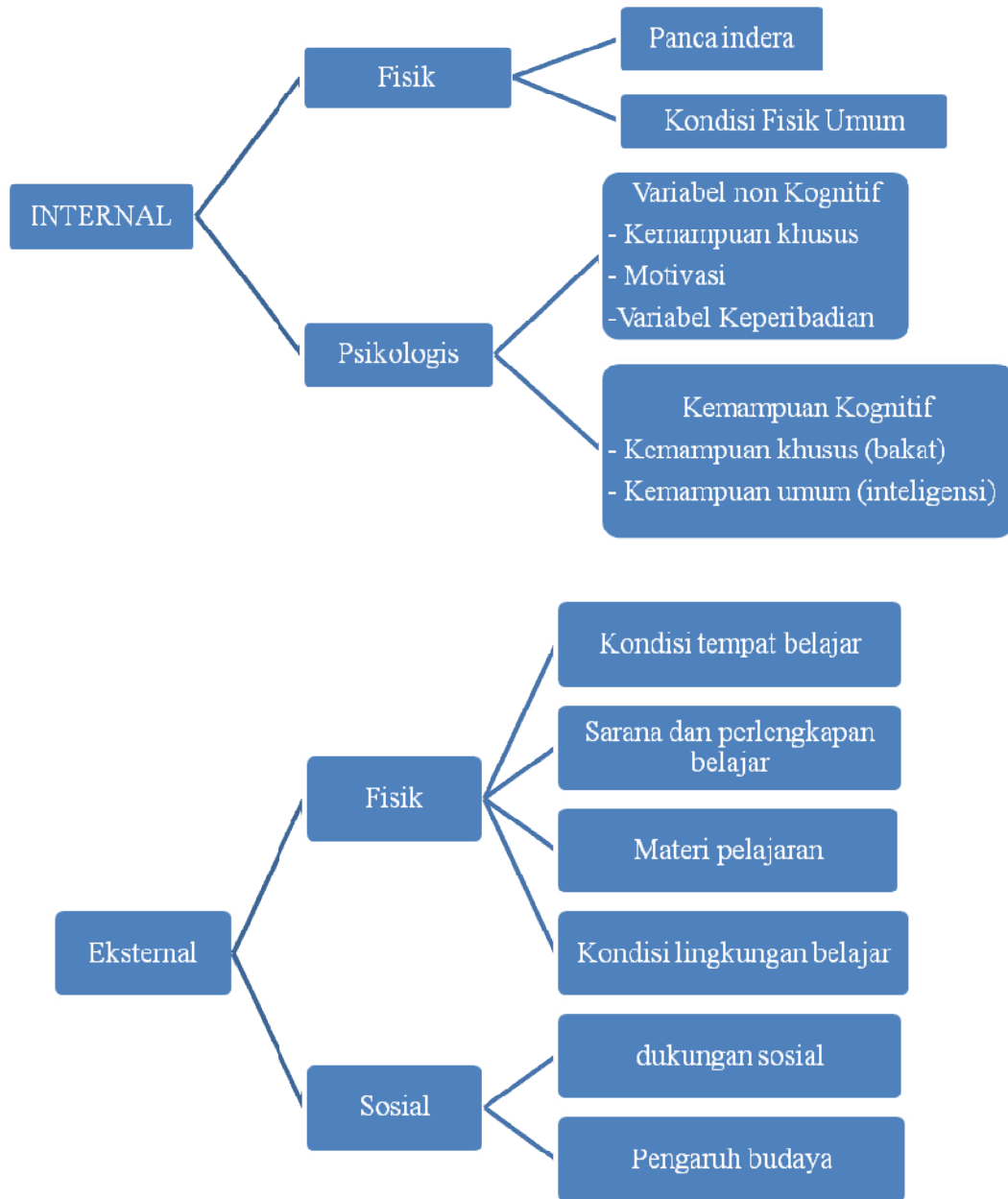
2. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah suatu hasil yang telah dicapai sebagai bukti keberhasilan usaha-usaha yang dicapai (WS. Winkel, 1992:162). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan, prestasi belajar merupakan sesuatu hasil yang telah dicapai sebagai bukti keberhasilan usaha yang telah dicapai. Dalam teori lain menurut Sutartinah Tirtonagoro (2001: 43), prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat yang mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh anak dalam periode tertentu. Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar

merupakan penilaian dari hasil yang telah dicapai yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat yang mencerminkan hasil yang sudah dicapai dalam proses belajar.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Menurut Saifudin Azwar (1999: 163), ” keberhasilan dalam belajar dipengaruhi oleh banyak faktor yang bersumber dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal) diri individu”. Dari pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi belajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang ada dalam diri individu, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor internal meliputi fisik (panca indera dan kondisi fisik umum) dan psikologis (variabel non kognitif: kemampuan khusus, motivasi, variabel-variabel keperibadian). Faktor eksternal meliputi fisik (kondisi tempat belajar, sarana dan kelengkapan belajar, materi pelajaran, kondisi lingkungan belajar) dan sosial (dukunga sosial dan pengaruh budaya).



Gambar 1. Diagram faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar (Saifudin Azwar, 1999: 163)

4. Pengertian dan Hakekat IPA

Pengetahuan alam adalah pengetahuan tentang semesta dengan segala isinya. Adapun pengetahuan itu sendiri adalah segala sesuatu yang diketahui oleh manusia. Secara singkat, “Ilmu Pengatahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya” (Hendro Darmojo, 1992: 3). Dalam teori lain menurut Nash (Hendro Darmojo, 1992: 3), dalam bukunya *The Nature of Sciences*, menyatakan bahwa “IPA adalah suatu cara atau metode untuk mengamati alam”. Cara IPA mengamati dunia ini bersifat analitis, lengkap, cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena lain, sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamati.

Menurut Powler (Winaputra, 1992: 122), “IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan hasil observasi dan eksperimen”. Artinya, pengetahuan itu tersusun dalam satu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan yang lain saling berkaitan, saling menjelaskan, sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh. Berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku untuk seseorang atau beberapa orang, eskperimentasi yang sama akan menghasilkan sesuatu yang sama atau konsisten. Selanjutnya, Winaputra (1992: 123), mengemukakan bahwa tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi tetang

cara kerja, cara berfikir dan cara memecahkan masalah. Carin dan Sund (1993) mendefinisikan “IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen”. Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa IPA adalah ilmu pengetahuan tentang alam semesta yang merupakan kumpulan data hasil observasi dan eksperimen yang tersusun secara sistematis, berlaku umum, rasional dan objektif.

Berdasarkan dari pengertian mengenai IPA di atas, dapat disimpulkan hakekat mata pelajaran IPA. Adapun hakekat pelajaran IPA ada tiga, yaitu :

a. IPA sebagai proses

IPA sebagai proses menyangkut proses atau cara kerja untuk memperoleh hasil produk ilmiah. Adapun proses IPA ada dua macam, yaitu: proses empirik dan proses analitik.

b. IPA sebagai produk

Produk IPA adalah sekumpulan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Produk IPA yang disebut istilah adalah sebutan, simbol atau nama dari benda-benda dan gejala-gejala alam, orang, tempat.

c. IPA sebagai sikap ilmiah

Sikap ilmiah adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuwan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Sikap-sikap ilmiah meliputi: objektif terhadap fakta, tidak tergesa-gesa dalam

mengambil kesimpulan apabila tidak didukung data, berhati terbuka, tidak mencampuradukkan fakta dan pendapat.

Dalam konteks pembelajaran IPA, guru harus mampu menumbuhkan sikap kritis pada siswa mengenai gejala dan fenomena alam yang berubah-ubah, memperkirakan, membedakan dan mengantisipasinya. Pelaksanaan pembelajaran IPA membutuhkan suatu upaya, seperti: eksperimen, observasi dan eksplorasi yang melibatkan kerja panca indera.

5. Tujuan Pengajaran IPA Kelas Dasar

Pembelajaran IPA mengacu pada tujuan pengajaran. Dalam penelitian ini, tujuan pengajaran mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk anak *cerebral palsy* kelas dasar adalah sebagai berikut: (Depdiknas, 2006: 87)

- a. Melakukan pengamatan terhadap gejala alam dan menceritakan hasil pengamatan secara lisan dan tertulis.
- b. Memahami penggolongan hewan dan tumbuhan, serta manfaat hewan dan tumbuhan bagi manusia, upaya pelestariannya, dan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.
- c. Memahami bagian-bagian tubuh manusia, hewan, tumbuhan, serta fungsinya dan perubahan pada makhluk hidup.
- d. Memahami beragam sifat benda hubungannya dengan penyusunannya, perubahan wujud benda, dan kegunaannya.
- e. Memahami berbagai bentuk energi, perubahan dan manfaatnya.

- f. Memahami matahari sebagai pusat tata surya, kenampakan dan perubahan permukaan bumi, dan hubungan peristiwa alam dengan kegiatan manusia.

Berdasarkan salah satu tujuan pengajaran IPA untuk anak *cerebral palsy* kelas dasar VI adalah tentang keseimbangan ekosistem. Adapun tujuan pembelajaran dari materi keseimbangan ekosistem yaitu: siswa mampu menjelaskan kegiatan manusia yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem; siswa mampu menjelaskan bagian tubuh hewan dan tumbuhan yang sering dimanfaatkan sehingga dapat mengancam kelestarian; dan siswa dapat mengetahui cara untuk menghindari pemusnahan hewan dan tumbuhan.

C. Tinjauan Tentang Pendekatan *Brain Based Learning*

1. Pengertian *Brain Based Learning*

Brain Based Learning adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih paralel dengan bagaimana otak belajar yang paling baik secara alami dengan didasarkan pada disiplin-disiplin ilmu syaraf, biologi, psikologi, pemahaman tentang hubungan antara pembelajaran dan otak kini mengantarkan kepada peran emosi, pola, pemaknaan, lingkungan, ritme tubuh dan sikap, stres, trauma, penilaian, musik, gerakan, gender, dan pengayaan. (Eric Jensen, 2008: vii). “*Brain Based Learning* adalah sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa” (Dini Nurhadyani, 2011 dalam Artikel Penerapan *Brain Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika

untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa).

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan *Brain Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak dengan didasarkan pada disiplin-disiplin ilmu syaraf, biologi, psikologi, pemahaman tentang hubungan antara pembelajaran dan otak kini mengantarkan kepada peran emosi, pola, pemaknaan, lingkungan, ritme tubuh dan sikap, stres, trauma, penilaian, musik, gerakan, gender, dan pengayaan.

2. Strategi dalam pembelajaran berdasar pendekatan *Brain Based Learning*

Dalam pendekatan *Brain Based Learning* strategi-strategi pembelajaran diatur sedemikian rupa dengan urutan yang masuk akal bagi otak, dan disesuaikan dengan karakteristik anak *cerebral palsy*. Berikut adalah urutan strategi pembelajaran berbasis kemampuan otak yang telah disesuaikan dengan karakteristik anak *cerebral palsy*,:

a. Tahap: Pra-pemaparan

Fase pra-pemaparan merupakan fase untuk memberikan sebuah ulasan kepada otak tentang pembelajaran baru sebelum benar-benar menggali lebih jauh. Tahap ini akan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik. Bagi anak *cerebral palsy* tahap ini akan membantu anak dalam membuat peta konseptual tentang materi pembelajaran yang akan diajarkan. Tahap ini adalah tahap

pengkondisian anak *cerebral palsy* untuk lebih siap untuk menerima materi pelajaran lebih jauh. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase pra-pemaparan, yaitu:

- 1) Memajang ulasan tentang topik baru pada papan untuk melakukan pemetaan pikiran.
- 2) Mengajari keterampilan belajar untuk belajar dan strategi-strategi memori.
- 3) Mendorong nutrisi otak dengan menyediakan air minum.
- 4) Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik.
- 5) Mengkondisikan anak untuk mempunyai ekspektasi yang positif, dan memberikan kesempatan siswa untuk menyuarakan pikiran mereka.
- 6) Membangun hubungan positif yang kuat dengan para pembelajar.
- 7) Membaca kondisi pembelajaran dan membuat penyesuaian sembari terus melanjutkan pembelajaran.

b. Tahap 2: Persiapan

Tahap persiapan merupakan fase dalam menciptakan keingintahuan dan kesenangan. Dalam tahap ini akan membuat anak *cerebral palsy* mempunyai antusiasme untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini mirip dengan mengatur langkah antisipatif tetapi dengan sedikit lebih jauh dalam mempersiapkan pembelajar. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase persiapan, yaitu:

- 1) Memberikan sesuatu yang nyata, fisik, kongkret ayau hal-hal yang sifatnya kontekstual, karena otak dapat belajar dengan baik khususnya dari pengalaman kongkret terlebih dahulu.
- 2) Memberikan kejutan, atau hal-hal baru untuk melibatkan emosi pembelajar.
- 3) Menghubungkan hal yang sedang dipelajari dengan pembelajar.

c. Tahap 3: Inisiasi dan Akuisisi

Tahap inisiasi dan akuisisi fokus pada muatan pembelajaran. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase inisiasi dan akuisisi, yaitu:

- 1) Memberikan fakta atau gambaran awal tentang materi pembelajaran yang tengah disampaikan.
- 2) Mengajak anak untuk belajar secara langsung, missal di luar kelas untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang nyata.

d. Tahap 4: Elaborasi

Tahap elaborasi merupakan tahap pemrosesan. Di mana anak *cerebral palsy* membutuhkan kemampuan berpikir yang murni. Hal ini saatnya untuk membuat kesan intelektual tentang pembelajaran. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase elaborasi, yaitu:

- a) Memberikan tanya jawab terbuka tentang kegiatan sebelumnya.
- b) Menonton video, slide atau peralatan lainnya..
- c) Melakukan diskusi dengan para siswa.

d) Memberikan waktu untuk tanya jawab mengenai materi yang telah disampaikan sebelumnya.

e. Tahap 5: Inkubasi dan memasukkan memori

Fase inkubasi dan memasukkan memori menekankan pada pentingnya waktu istirahat dan waktu mengulang kembali, karena otak belajar paling efektif dari waktu ke-waktu, bukan langsung pada suatu saat. Untuk anak *cerebral palsy* waktu istirahat menjadi hal yang penting, salah satunya untuk melakukan relaksasi, untuk menstabilkan perhatian dan emosi. Berikut hal-hal yang dilakukan pada fase inkubasi dan memasukkan memori, yaitu:

- 1) Menyediakan waktu untuk perenungan tanpa bimbingan dan waktu istirahat bagi anak.
- 2) Memberikan waktu kepada para pembelajar mencatat materi.
- 3) Melakukan peregangan dan relaksasi.
- 4) Menyediakan waktu untuk mendengarkan musik.

f. Tahap 6: Verifikasi dan pengecekan keyakinan

Fase verifikasi dan pengecekan keyakinan bukan hanya untuk kepentingan guru, para pembelajar juga perlu mengonfirmasikan pembelajaran mereka untuk diri mereka sendiri. Pembelajaran paling baik diingat ketika siswa memiliki model atau metafora-metafora berkenaan dengan konsep-konsep atau materi-materi baru. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase verifikasi dan pengecekan keyakinan, yaitu:

- 1) Membuat agar para pembelajar menyampaikan apa yang mereka pelajari kepada orang lain.
 - 2) Mengadakan kuis.
- g. Tahap 7: Perayaan dan Integrasi

Tahap perayaan dan integrasi merupakan satu tahap yang sangat penting, khususnya untuk melibatkan emosi. Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar. Tahap perayaan dan integrasi merupakan tahap yang mengasyikkan, ceria, dan menyenangkan. Berikut hal-hal yang dilakukan dalam fase perayaan dan integrasi, yaitu:

- 1) Menyediakan waktu untuk berbagi.
- 2) Menyertakan pembelajaran baru untuk materi berikutnya.
- 3) Memberikan pujian kepada para siswa.

3. Lingkungan Pembelajaran Berdasar Pendekatan *Brain Based Learning*

Dalam sebuah pembelajaran, lingkungan merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi hasil dari sebuah pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan penerapan pendekatan *Brain Based Learning* yang juga memperhatikan lingkungan pembelajaran. Berikut adalah lingkungan pembelajaran berdasarkan pendekatan *Brain Based Learning*, yaitu:

a. Lingkungan psikologis

Hubungan fasilitator atau guru dengan pembelajar adalah hal yang sangat penting bagi lingkungan pembelajaran. Tanggung jawab utama seorang guru adalah memberikan iklim psikologis dan fisik yang

positif sehingga dapat mengorkestrasikan pembelajaran. Bagi anak *cerebral palsy* hubungan atau ikatan emosional dengan guru akan sangat menentukan keberhasilan sebuah pembelajaran.

b. Lingkungan visual

Salah satu faktor penting dari sebuah lingkungan yang diperkaya adalah sesuatu yang seringkali diasumsikan sebagai iklim visual. Pembelajaran yang optimal melibatkan lebih banyak hal daripada sekedar berusaha mendapatkan dan mempertahankan atensi pembelajar, prinsip-prinsip untuk menarik perhatian yang berbasis kemampuan otak akan sangat bermanfaat. Prioritas atensi otak adalah pada panjang gelombang warna, cahaya, kegelapan, gerakan, bentuk, dan kedalaman; sehingga dengan demikian unsur-unsur ini dapat memberikan sebuah dasar bagi upaya menarik atensi para pembelajar. Ada berbagai macam cara untuk mengakses respon cepat otak secara inheren terhadap semua unsur tersebut. Misalnya saja, dengan bergerak di sekitar ruangan dan berbicara kepada suatu kelompok.

c. Warna dalam lingkungan

Warna adalah sebuah media yang sangat kuat, sekaligus merupakan medium yang seringkali dianggap remeh. Dalam ujian memori verbal dan memori warna, diketahui bahwa para pembelajar lebih baik dalam mengingat warna. Setiap jenis warna yang digunakan dalam pembelajaran ataupun media pembelajaran, setiap jenis warna memiliki panjang gelombang. Dan setiap panjang gelombang

memengaruhi otak dan tubuh secara berbeda. Bagi anak *cerebral palsy* warna dapat membantu memperkuat memori anak pada saat menerima materi pelajaran.

d. Gambar-gambar hidup yang kongkret

Cara yang paling baik dalam memasukkan informasi adalah melalui gambar yang hidup. Sejumlah ilmu neurologi menyimpulkan hal ini dikarenakan otak punya bias atensi untuk hal-hal yang sangat kontras dan baru. Sembilan puluh persen dari masukan sensori otak adalah dari sumber visual, dan otak mempunyai respon yang segera dan primitive terhadap simbol, ikon, dan gambar-gambar sederhana lainnya. Bagi anak *cerebral palsy*, benda kongkret di dalam pembelajaran akan mempermudah anak untuk menangkap maksud dari materi yang di sampaikan.

e. Dampak perifer

Otak menyerap informasi dari lingkungan perifer pada tingkat sadar dan tidak sadar. Meskipun banyak yang memanfaatkan peralatan pendukung untuk tata ruang/lingkungan (atau hal-hal yang menarik perhatian visual dalam lingkungan), semua peralatan tersebut sebetulnya menunjang pembelajaran lebih besar daripada yang disadari. Peralatan pendukung dalam kelas dalam bentuk penegasan-penegasan yang positif, tugas-tugas yang dikerjakan pembelajar, serta gambar-gambar yang melukiskan perubahan, pertumbuhan, dan keindahan dapat menjadi alat ekspresi yang sangat berdaya guna. Penggunaan peralatan dalam

pembelajaran dapat mempermudah anak *cerebral palsy* untuk menangkap hal-hal abstrak dalam sebuah pembelajaran.

f. Cahaya dalam lingkungan

Pencahayaan sangat mempengaruhi penglihatan, maka hal tersebut dapat pula mempengaruhi pembelajaran yang ada. Oleh karena itu, apa pun yang dapat dilakukan untuk membuat mata lebih nyaman saat dalam kelas dapat member kontribusi bagi pembelajaran optimal. Panca indera khususnya penglihatan menjadi salah satu alat bagi anak *cerebral palsy* untuk menangkap materi dalam sebuah pembelajaran. Untuk itu, ketersediaan cahaya dapat menunjang keberhasilan sebuah pembelajaran bagi anak *cerebral palsy*.

g. Opsi pengaturan tempat duduk

Terkadang para siswa tidak mempunyai pilihan untuk memilih pengaturan tempat duduk yang terbaik bagi mereka. Kenyamanan adalah hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran yang optimal. Dengan kenyamanan, maka otak dapat bekerja dengan kondisi yang paling prima. Pengaturan tempat duduk di kelas bagi anak *cerebral palsy* dapat memberikan kenyamanan untuk menyerap materi pembelajaran. Karena pengaturan tempat duduk sangat mempengaruhi sudut pandang anak untuk memperhatikan guru atau tulisan di depan kelas.

h. Dehidrasi mengganggu pembelajaran

Rata-rata siswa sering kali mengalami dehidrasi yang dapat mengarah kepada performa pembelajaran yang buruk. Banyaknya siswa

yang mengalami kelelahan, lesu, mengantuk dapat disebabkan karena mereka sedang mengalami dehidrasi. Anak *cerebral palsy* tentu saja membutuhkan energi yang jauh lebih besar pada waktu pembelajaran, baik untuk mencatat pelajaran, berkomunikasi, dan lain-lain. Kelelahan ini dapat mengakibatkan konsentrasi anak *cerebral palsy* menurun. Pemberian air minum saat terjadi kelelahan akan mengembalikan konsentrasi anak *cerebral palsy* pada saat pembelajaran.

i. Tanaman dalam lingkungan pembelajaran

Tanaman dapat meningkatkan kadar oksigen dalam ruangan, yang tentu saja dapat mengoptimalkan fungsi otak. Tanaman tidak hanya membuat udara menjadi lebih bersih dan lebih kaya, tetapi juga dapat menambah nilai estetika lingkungan. Sebagian besar orang hanya menggunakan 10 sampai 25 persen kapasitas paru-paru untuk setiap tarikan nafas. Hal ini tidak baik karena udara yang pengap dapat mengganggu otak. Untuk pembelajaran yang optimal, berikanlah udara yang cukup segar, tidak terkontaminasi, dan dengan oksigen yang cukup. Tanaman di dalam ruangan pembelajaran selain dapat memberikan asupan oksigen yang cukup, juga dapat menghadirkan kesan sejuk dan dapat untuk melakukan merelaksasi di tengah-tengah kejenuhan. Bagi anak *cerebral palsy*, relaksasi dapat membantu menjaga kestabilan kondisi psikologis anak pada saat pembelajaran.

j. Aroma dapat meningkatkan perhatian dan pembelajaran

Hubungan langsung antara kelenjar penciuman dengan sistem saraf membentuk sebuah koneksi vital yang dapat memacu pembelajaran. Bau di lingkungan dapat mempengaruhi suasana hati serta tingkat kegelisahan, rasa takut, lapar, depresi dan seksualitas. Bagian otak yang berhubungan dengan penciuman juga merupakan reseptor yang kaya akan endorphen, unsur kimia tubuh yang membangkitkan perasaan senang dan merasa baik. Stabilitas emosi anak *cerebral palsy* dapat terjaga dengan adanya aromayang mampu merelaksasi anak pada saat pembelajaran.

k. Musik dan kebisingan lingkungan

Musik dapat memperkaya lingkungan pembelajaran dengan menenangkan sistem saraf, namun studi terakhir menunjukkan bahwa musik juga dapat meningkatkan kemampuan memori, kognisi, konsentrasi, dan kreatifitas. Sebaliknya suara-suara yang bising juga dapat mengakibatkan stress dan mengganggu pembelajaran. Musik dapat meningkatkan daya ingat anak *cerebral palsy* untuk menghafal materi dalam sebuah pembelajaran. Musik juga dapat menghadirkan ketenangan dan mampu menjaga stabilitas emosi anak *cerebral palsy* pada saat pembelajaran dilakukan.

D. Kerangka Berfikir

Siswa *cerebral palsy* kelas dasar VI merupakan anak yang mengalami kelainan yang disebabkan oleh kerusakan otak yang mengakibatkan kelainan

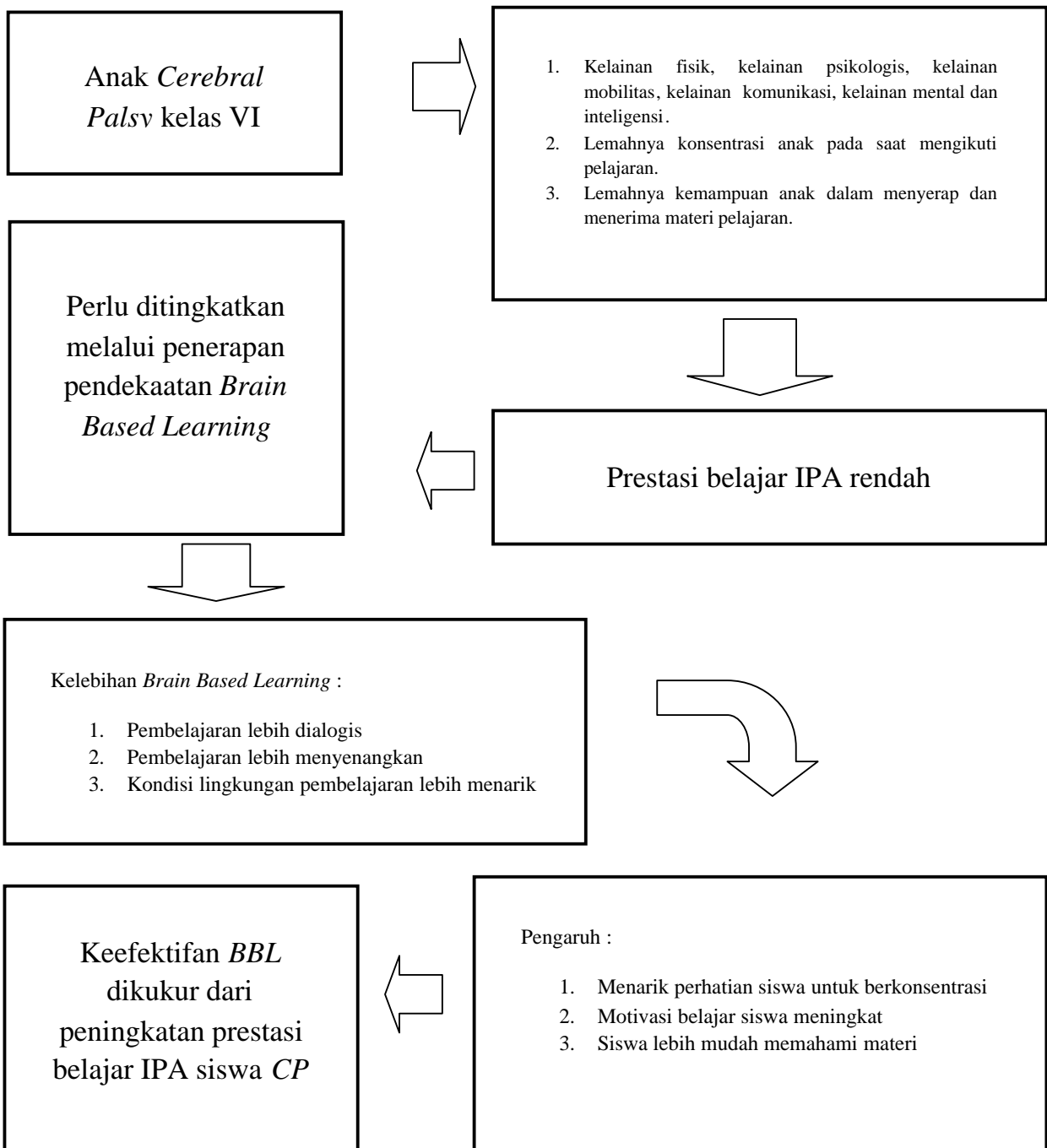
pada fungsi gerak dan koordinasi, psikologis dan kognitif sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar. Kondisi tersebut mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa, khususnya pada pelajaran IPA. Terbukti dari permasalahan yang ditemukan di SLB N 1 Bantul yaitu rendahnya prestasi belajar IPA pada siswa *cerebral palsy* kelas VI.

Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Pertama, pembelajaran dilakukan secara tradisional. Di mana guru meminta siswa membaca, menulis, mendengarkan dan menjawab soal. Kedua, dalam pembelajaran kurang terbangun suasana dialogis dan proses tanya jawab antara guru dan siswa. Sehingga siswa tidak mampu membangun konstruksi pengetahuannya sendiri. Tiga, satu ruangan digunakan untuk beberapa kelas. Suara guru dan siswa di kelas lain sangat mengganggu konsentrasi siswa untuk fokus pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Empat, guru kurang memanfaatkan media pembelajaran pada saat menjelaskan. Lima, tata ruang kelas kurang menarik bagi siswa. Tidak terdapat hiasan-hiasan yang membuat pembelajaran yang dilakukan di kelas lebih segar dan menyenangkan seperti: tanaman atau bunga di dalam kelas..

Brain Based Learning adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih paralel dengan bagaimana otak belajar dengan paling baik secara alami. Dengan didasarkan pada disiplin-disiplin ilmu syaraf, biologi, psikologi, pemahaman tentang hubungan antara pembelajaran dan otak kini mengantarkan kepada peran emosi, pola, pemaknaan, lingkungan, ritme tubuh dan sikap, stress, trauma, penilaian, musik, gerakan, gender, dan pengayaan.

Brain Based Learning dikembangkan oleh Eric Jensen berdasarkan kepada pendapat bahwa pembelajaran yang berlangsung selama ini belum mampu mengoptimalkan fungsi otak secara keseluruhan. Dengan memperhatikan fungsi kerja otak dengan merekayasa lingkungan kelas untuk mengoptimalkan pembelajaran, anak *cerebral palsy* akan mendapatkan suasana belajar yang nyaman dan materi akan lebih mudah untuk diterima.

Berdasarkan kelebihan pendekatan *Brain Based Learning* tersebut maka dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, menarik perhatian anak, dan memotivasi anak untuk lebih aktif sehingga anak lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Dengan kondisi demikian prestasi belajar siswa akan meningkat. Adanya peningkatan prestasi belajar IPA akan membuktikan pendekatan *Brain Based Learning* efektif untuk meningkatkan prestasi belajar IPA bagi anak *cerebral palsy* kelas dasar VI.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir Efektifitas Pendekatan *Brain Based Learning*

E. Hipotesis

Berdasar kajian pustaka dan kerangka berfikir di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah pendekatan *Brain Based Learning* efektif untuk meningkatkan prestasi belajar IPA anak *cerebral palsy* kelas VI di SLB N 1 Bantul.