**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN**

**PERTANYAAN PENELITIAN**

**A. Kajian Pustaka**

1. ***Cerebral Palsy***
2. **Pengetian *cerebral palsy***

Pengertian *Cerebral palsy* ditinjau dari segi etiologi berasal dari dua kata, yaitu perkataan *“cerebral”* yang berasal dari *“cerebrum”* yang berarti “otak”*,* dan perkataan *“palsy”* yang berarti “kekakuan” Viola E. Cardwell, t.th; (A. Salim, 1996:12). Memperhatikan arti peristilahan *cerebral palsy* (CP) tersebut, maka secara harfiah istilah *cerebral palsy* dapat berarti kekakuan yang disebabkan oleh karena sebab-sebab yang terletak didalam otak.

Winthrop Phelp (Muslim & Sugiamin, 1996: 23) memberikan pengertian *cerebral palsy* sebagai suatu kelainan pada organ gerak tubuh yang ada hubungannya dengan kerusakan diotak yang bersifat menetap.

Pendapat lain dikatakan bahwa *cerebral palsy* adalah suatu keadaan kerusakan jaringan otak yang kekal yang tidak progresif, terjadi pada waktu masih muda (sejak dilahirkan) dan merintangi perkembangan otak normal dengan gambaran klinis dapat berubah selama hidup, dan menunjukkan kelainan dalam sikap dan pergerakan, disertai kelainan neurologis, berupa kelumpuhan spastik, gangguan ganglia basalis, dan *cerebellum* dan kelainan mental.

8

Dalam perkembangan otak tersebut, dapat saja terjadi gangguan-gangguan, yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan yang bersifat sementara maupun menetap, baik yang terjadi pada struktur anatomis, biokimia maupun karakteristik fungsional otak. Perubahan yang terjadi dan bersifat menetap itulah salah satunya adalah cacat *cerebral palsy.*

Jika hal itu berkepanjangan maka akibat dari adanya pengaruh/gangguan-gangguan pada perkembangan otak dapat mempengaruhi perkembangan fungsi otak yang lain, misalnya mempengaruhi perkembangan motorik, perkembangan mental, perkembangan bicara, fungsi sensoris, dan sebagainya. Maka tidak mengherankan jika cacat *cerebral palsy* di samping berakibat (secara primer) pada fungsi gerakan, juga (secara sekunder) ada yang mengalami kelainan penglihatan, pendengaran, bicara, dan koordinasi senso-motoris Daniel P.Hallahan, 1988 (Salim 1996:14)

Dari segi patologis kelainan yang terjadi tergantung dari berat ringannya gangguan atau kerusakan yang terjadi pada otak. Kelainan tersebut sangat komplek, dapat setempat atau menyeluruh tergantung tempat mana yang terkena. Umumnya mengenai daerah korteks motorik, traktus piramidalis, ganglia basalis, batang otak, dan *cerebellum* Mc Kinslay, 1983 (Salim 1996:14).

1. **Penyebab Terjadinya *Cerebral Palsy***

Faktor-faktor penyebab *cerebral palsy* sangat kompleks, baik factor yang bersifat langsung maupun penyebab tidak langsung yang menyerang otak sehingga mengakibatkan gangguan dari anggota gerak tubuh. Secara umum penyebab *cerebral palsy* ialah:

* + 1. Faktor kehamilan

Salim (1996: 41) menyatakan bahwa “saat kehamilan atau prenatal, janin terserang berbagai penyakit yang menyerang otaknya, termasuk kelainan keturunan atau genetic”. Penyebab lain adalah kurang gizi, keracunan makanan atau obat, penyebab infeksi, radiasi, letak bayi/janin yang tidak normal dalam kandungan.

* + 1. Faktor persalinan

Salim (1996: 42) menjelaskan bahwa “cedera otak dapat terjadi pada saat kelahiran (prenatal), oleh karena sulitnya kelahiran, kerusakan otak tersebut dapat disebabkan oleh pendarahan dalam otak, kekurangan oksigen, trauma akibat terkena alat yang digunakan dalam membentuk kelahiran, premature, interus, disproporsi”.

* + 1. Faktor setelah kelahiran

Salim (1996: 43) menjelaskan bahwa “saat setelah lahir sampai umur 5 tahun dapat terjadi gangguan perkembangn otak sehingga menyebabkan terjadinya *cerebral palsy*”. Usia batas 5 tahun dugunakan sebagai patokan sesuai dari masa perkembangan otak. Faktor yang menyebabkan *cerebral palsy* antara lain: trauma otak, keracunan monoksida dan tercekik.

Dengan demikian banyak sekali yang dapat menyebabkan *cerebral palsy*. Jenis *cerebral palsy* ini merupakan jenis tunadaksa yang jumlahnya besar dibandingkan dengan tunadaksa jenis lainnya. Pada murid *cerebral palsy* letak berat ringan kerusakan otak akan mempengaruhi berat ringannya kelainan.

1. **Karakteristik Anak *Cerebral Palsy***

Gangguan motorik

Assjari (1995: 66) memberikan penjelasan bahwa:

Anak *cerebral palsy* mengalami kerusakan pada *pyramidal tract* atau *extra pyramidal.* Kedua system tersebut berfungsi mengatur system motorik manusia. Anak *cerebral palsy* mengalami gangguan fungsi motoriknya berupa kekakuan, kelumpuhan, gerakan ritmis dan gangguan keseimbangan.

Dari batasan tersebut diatas, dapat dijelaskan bahwa murid *cerebral palsy* mengalami gangguan koordinasi gerak yang disebabkan adanya kekakuan pada anggota geraknya.

Gangguan sensorik

Assjari (1995: 67-68) mengemukakan sebagai berikut :

Gangguan sensorik yang dimaksudkan yaitu kelainan penglihatan, pendegaran dan kemampuan kesan gerak dan raba. Anak-anak *cerebral palsy* yang mengalami kelainan fungsi penglihatan di perkirakan 50% atau lebih gangguan pendegaran diperkirakan 25%-35%, sedangkan yang mengalami kelainan dalam kemampuan gerakan tidak disebutkan jumlah perkiraannya.

Berdasarkan karakteristik di atas, maka dapat dipahami bahwa gangguan sensorik pada murid *cerebal pasly* berupa kelainan penglihatan berupa juling, penglihatan ganda, kurang lapang penglihatan, pandangan jauh (*hiperopia)* dan pandang dekat (*myopi*). Sedangkan gangguan pendegaran berupa sering kejang-kejang sehingga pendegaran tidak dapat berfungsi dengan baik.

Tingkat kecerdasan

Assjari (1995: 68) mengatakan

Tingkat kecerdasan murid *cerebral palsy* berentang, mulai dari tingkat paling dasar, yaitu idiot sampai gifted. Sekitar 45% *cerebral palsy* mengalami keterbelakagan mental dan 35% mempunyai tingkat kecerdasan normal dan tidak di atas rata-rata, sedangkan sisanya berkecerdasan sedikit di rata-rata.

Bertolak dari pendapat di atas, maka dapat di jelaskan bahwa rentang kecerdasan pada murid *cerebral palsy* sama dengan murid normal. Namun sebagian besar murid *cerebal palsy* mempunyai derajat kecerdasan di bawah rata-rata, karena ada rintangan dalam penglihatan, pendengaran, dan motorik.

Kemampuan persepsi

Assjari (1995: 69) menyatakan “anak *cerebral palsy* selain mengalami kelainan motorik juga mengalami kelainan persepsi”. Persepsi seseorang diperoleh melalui stimulus merangsang diri, ransangan tersebut diteruskan ke otak, menerima, menafsirkan dan menganalisis ransangan tersebut dan terjadi peristiwa persepsi. Saraf penghubung dan jaringan saraf otak pada murid *cerebral palsy* mengalami gangguan atau kerusakan sehingga proses persepsi tidak berjalan normal, akibatnya persepsi murid *cerebral palsy* mengalami gangguan.

Kemampuan berbicara

Assjari (1995: 70) menjelaskan sebagai berikut:

Kebanyakan anak *cerebral palsy* mengalami gangguan bicara. Gangguan bicara mereka disebabkan oleh kelainan motorik, otot-otot bicara dan ada pula yang terjadi proses interaksi dengan lingkungan. Otot-otot bicara yang lumpuh dan kaku (*spasm*) seperti lidah, bibir dan rahang bawah akan mengganggu pembentukkan artikulasi yang benar. Gangguan bicara lain, disebabkan ketidakmampuan meniru bicara orang lain.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan bahasa murid *cerebral palsy* mengalami gangguan sebagai akibat dari kekakuan pada otot-otot bicara seperti lidah, bibir, dan rahang.

1. **Klasifikasi *Cerebral Palsy***

Manusia adalah mahluk yang unik dengan ciri-ciri atau karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lain. Begitu juga dengan klasifikasi anak *cerebral palsy.* Klasifikasi 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 (Salim, 2007: 178), *cerebral palsy* diklasifikasikan menjadi enam, yaitu:

1. *Spasticity,* anak yang mengalami kekakuan otot atau ketegangan otot, menyebabkan sebagian otot menjai kaku, gerakan-gerakan lambat dan canggung.
2. *Athetosis,* merupakan salah satu jenis *cerebral palsi* dengan ciri menonjol, gerakan-gerakan tidak terkontrol, terdapat pada kaki, lengan, tangan, atau otot-otot wajah yang lambat bergeliat-geliut tiba dan cepat.
3. *Ataxia,* ditandai gerakan-gerakan tidak terorganisasi dan kehilangan keseimbangan. Jadi keseimbangan buruk, ia mengalami kesulitan untuk memulai duduk dan berdiri.
4. *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.
5. *Rigiditi,* ditandai dengan adanya gerakan-gerakan yang kecil tanpa disadari, dengan irama tetap. Lebih mirip dengan getaran.
6. Campuran, yang disebut dengan campuran anak yang memiliki beberapa jenis kelainan *cerebral palsy.*

*Cerebral palsy* mempunyai klasifikasi 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 gerakangerakan kecil tanpa disadari; dan anak mengalami beberapa kondisi campuran. Pendapat lain yang dikemukakan oleh Somantri, (2006: 122), *cerebral palsy* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Spasticity*, yaitu kerusakan pada *kortex cerebellum* yang menyebabkan *hiperaktive reflex* dan *strech relex. 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.

1. *Athetosis,* yaitu kerusakan pada *bangsal banglia* yang mengakibatkan gerakan-gerakan menjadi tidak terkendali dan terarah.
2. *Ataxsia,* yaitu kerusakan otot pada *cerebellum* yang mengakibatkan gagguan pada keseimbangan.
3. *Tremor,* yaitu kerusakan pada *bangsal ganglia* yang berakibat timbulnya getaran-getaran berirama, baik yang bertujuan meupun yang tidak bertujuan.
4. *Rigiditi,* yaitu kerusakan pada *bangsal ganglia* yang mengakibatkan kekakuan pada otot.

Dari pendapat dapat disimpulkan bahwa *cerebral palsy* mempunyai karakteristik sebagai berikut: mengalamikelainan pada satu atau kedua tungkai dan juga tangan yang disebabkan kerusakan *kortex cerebellum* yang menyebabkan *hiperaktive* dan *stretch* *relex*; 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 (Salim, 2007: 178), karakteristik *cerebral palsy* dibagi sesua dengan derajat kemampuan fungsional. Adapun klasifikasi *cerebral palsy* sesuai dengan derajat kemampuan fungsional yaitu:

1. 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.

1. 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 geraknya.

1. 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 di atas bahwa *cerebral palsy* mempunyai klasifikasi 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 khsusu untuk pola geraknya; dan *cerebral palsy* golongan berat menunjukkan kelainan yag sedemikian rupa, sama sekali sulit melakukan kegiatan dan tidak mungkin hidup tanpa bantuan orag lain.

Darai beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa secara umum anak cerebral palsy memiliki klasifikasi sebagai berikut : mengalami kekakuan otot atau ketegangan otot, gerakan-gerakan menjadi lambat, tidak terkendali, gerakan–gerakan tidak terkoordinasi, keseimbangannya buruk, dan terdapat getaran-getarankecil yang muncul tanoa terkendali. Kondisi anak cerebral palsy yang dimiliki mengakibatkan anak membutuhkan bantuan dan layanan khusus pada tingkat tertentu.

* + - * 1. **Dampak *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 bersifat defresif, seakan-akan melihat sesuatu dengan putus asa sebaliknya agresif dengan bentuk pemarah, ketidak sabaran atau jengkel, yang akhirnya sampai kejang”. (Abdul Salim: 1996)

Kelainan fungsi dapat terjadi tergantung dari jenis *cerebral palsy* dan berat ringannya kelainan, antara lain:

1. 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.

1. Kelainan fungsi komunikasi

Kelainan ini dapat timbul karena adanya kelumpuhan pada otot-oto mulut dan kelainan pada alat bicara. Kelainan tersebut mengakibatkan kemampuan anak untuk berkomunikasi secara lisan mengalami hambatan.

1. Kelainan fungsi mental

Kelainan fungsi mental dapat terjadi terutama pada anak *cerebral palsy* dengan potensi mntal 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. (Abdul Salim, 1996)

Dari uraian di atas dapat di tarik kesimpulan bahwa kerusakan otak pada anak *cerebral palsy* berdampak pada kelainan fisik, kelainan psikologis, kelainan mobilitas, kelainan komunikasi, kelainan mental dan inteligensi.

**2. Konsep tentang pembelajaran matematika**

**a. Hakekat matematika**

Pengertian matematika dalam kamus besar bahasa indonesia (Tim penyusun Pusat Bahasa Depdikbut, (2001:637) disebut bahwa “Matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan”. Sementara itu Soedjadi (2000:25) menyajikan beberapa defenisi atau pengertian tentang matematika yaitu:

(1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan akses dan terorganisasi secara sistematik; (2) matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulus; (3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang struktur-struktur logis; dan (6) matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang cermat.

Banyak orang yang mempertukarkan antara matematika dengan aritmatika atau berhitung. Padahal, matematika memiliki cakupan yang lebih luas dari pada aritmatika. Aritmatika merupakan bagian dari matematika. Dari berbagi bidang studi yang diajarkan disekolah.

Menurut johnson dan Myklebust (Abdurrahman, 1996:252) bahwa:

Matematika adalah simbolis yang berfungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan kuantitatif keruangan yaitu menunjukkan kemampuan strategi dalam merumuskan, menafsirkan dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah, sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan yang dipelajari, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik, atau diagram untuk menjelaskan keadaan atau masalah.

(Abdurrahman. M, 1996: 209) mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika yaitu:

(1) Sarana berpikir yang jelas dan logis. (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman. (4) sarana untuk mengembangkan kreatifitas. (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

1. **Pengertian matematika**

pengertian matematika yang tepat tidak dapat ditentukan secara pasti, hal ini disebabkan karena cabang-cabang matematika semakin bertambah dan semakin berbaur satu dengan lainnya. Beberapa defenisi terkenal akan diberikan. Johnson & Rising (1972) mengatakan sebagai berikut:

1. Matematika adalah pengetahuan terstruktur dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefenisikan atau tidak didefenisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang dibuktikan kebenarannya;
2. Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefenisikan secara cermat, jelas, dan akurat; dan
3. Matematika adalah seni di mana keindaannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

Matematika tidak dapat disamakan dengan berhitung atau aritmatika sebagimana Beth & Piaget mengatakan “matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antara struktur tersebut sehingga terorganisir dengan baik”. Rey (Runtukahu, 1996:15) mengemukakan bahwa:

Sejalan dengan pendapat diatas mengemukakan bahwa matematika adalah telah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat. Akhirnya Kline mengemukakan bahwa matematika adalah pengetahuan yang tidak berdiri sendiri. Tetapi datap membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Sedangkan James & James (Ruseffendi, 1992:25) mengemukakan bahwa:

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyak terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Matematika sebagai salah satu cabang ilmu yang dikenal oleh masyarakat awam selama ini hanya dianggap sebagai bilangan-bilangan dan operasinya. Sebenarnya matematika tidak sesederhana itu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai pengertian matematika, penulis sependapat dengan apa yang dikemukakan oleh para ahli bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan dan geometri. Dalam kaitan dengan penelitian ini, bidang matematika yang dikaji adalah bidang aritmatika yang berkaitan dengan perhitungan.

1. **Materi pembelajaran matematika**

Dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah dasar, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diikuti semua murid. Menurut dali S Naga (Abdurrahman. 1996:218) “bidang studi matematika yang diajarkan di SD mencakup tiga cabang yaitu aritmatika, aljabar, dan goemetri” lebih lanjut Dali S Naga (Abdurrahman. 1996:218) menjelaskan sebagai berikut:

Aritmatika atau berhitung adalah cabang matematika yang berkenaan dengan sifat hubungan-hubungan bilangan nyata dengan perhitungan mereka terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, jadi aritmatika adalah pengetahuan tentang bilangan.

Lenner (Abdurrahman, 1996:219) mengemukakan bahwa “kurikulum bidang studi matematika mencakup tiga elemen, (1) konsep, (2) ketrampilan dan (3) pemecahan masalah,” selanjutnya dijelaskan sebagai berikut:

Konsep menunjukkan tentang pemahaman dasar, murid maupun mengembangkan konsep ketika mereka mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu. Contoh konsep segitiga dapat dilihat pada saat murid membedakan berbagai bentuk geometri dari segitiga.

Keterampilan menunjukkan sesuatu yang dilakukan seseorang, sebagai contoh proses menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Keterampilan dapat dilihat dari kinerja murid secara baik atau kurang baik, cepat atau lambat, mudah atau sukar. Keterampilan dapat ditingkatkan melalui latihan.

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan matematika. Sebagai contoh, pada saat murid diminta mengatur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah bujur sangkar, garis sejajar dan sisi dan beberapa keterampilan yang terlibat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan dan mengalikan.

**3. Pengurangan dalam pembelajaran matematika**

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (1996:545) pengurangan adalah “proses, cara, perbuatan mengurangi atau mengurangkan.” Pengurangan merupakan kebalikan dari penjumlahan, tetapi pengurangan tidak memiliki sifat yang dimiliki oleh penjumlahan, penjumlahan tidak memenuhi sifat pertukaran, sifat identitas, dan sifat pengemlompokan. (sukayati, 2011:24). Adapun langkah-langkah pengurangan menurut M. Khafid (1994:63-64) yaitu:

1. Pengurangan dimulai dengan kelompok bilangan satuan. Jika bilangan yang dikurangi lebih kecil dari yang mengurangi pinjam satu puluhan.
2. Kurangi bilangan puluhan jika bilangan yang dikurangi lebih kecil dari yang mengurangi pinjam satu ratusan.

Menurut Haruman (2007) bahwa pengurangan ada 2 teknik yaitu pengurangan tanpa teknik meminjam dan pengurangan dengan teknik meminjam.

**Pengurangan tanpa teknik meminjam**

Pengurangan tanpa teknik meminjam bukanlah termasuk topik yang terlalu sulit untuk diajarkan di sekolah dasar, sama halnya seperti penjumlahan tanpa teknik menyimpan. Akan tetapi, dalam mengajarkan topik tersebut guru hendaknya harus menggunakan media pembelajaran yang benar, agar siswa dapat mambangun dan menemukan sendiri teknik penyelesaiannya.

**Pengurangan dengan teknik meminjam**

Pengurangan dengan teknik meminjam termasuk topik yang sulit dipahami siswa sekolah dasar tingkat awal. Apabila siswa tidak atau kurang memahami keterampilan pengurangan dengan teknik meminjam, maka dapat dipastikan siswa tersebut akan mengalami banyak kesulitan dalam mempelajari topik pengurangan selanjutnya. Dengan penggunaan media bimbingan serta pengalaman guru, maka diharapkan pembelajaran pengurangan dengan teknik meminjam ini tidak menjadi topik yang terlalu sulit dimengerti siswa sekolah dasar.

Agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pengurangan dengan teknik meminjam, maka siswa harus memiliki kemampuan prasyarat, yaitu pengurangan bilangan belasan dengan bilangan satuan. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya pengurangan dengan teknik meminjam sama dengan mengubah pengurangan bilangan satuan dengan satuan menjadi pengurangan bilangan belasan dengan bilangan satuan.

Serangkaian kegiatan merupakan langkah-langkah pemberian konsep matematika pada siswa yang benar, yang terdiri atas penanaman konsep, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan. Pemberian konsep ini dilakukan melalui alat peraga yang sederhana, tetapi tepat pada sasaran sehingga konsep tersebut akan lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Adapaun langkah-langkahnya yaitu:

Penanaman konsep, agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pengurangan dengan teknik meminjam, maka siswa harus memiliki kemampuan prasyarat, yaitu pengurangan bilangan belasan dengan bilangan satuan.

Pemahaman konsep, untuk mengetahui apakah siswa telah memahami topik pengurangan dengan teknik meminjam, kita dapat memberi contoh soal dengan jawaban yang benar dan yang salah. Apabila siswa mengatakan salah pada soal dengan jawaban salah, serta dapat mengoreksi jawaban salah tersebut, berarti siswa telah memahami.

Pembinaan keterampilan dapat dilakukan dengan memberikan berbagai latihan soal dan penyelesaian soal cerita.

Murid *cerebral palsy* pada dasarnya bisa melakukan pengurangan bersusun tanpa menggunakan teknik meminjam, namun ketika melakukan pengurangan dengan teknik meminjam murid *cerebral palsy* tidak bisa melakukan pengurangan. Kesalahan yang dilakukan pada anak *cerebral palsy* seperti contoh di bawah ini :

17

Di mana murid tunadaksa dengan teknik meminjam tidak bisa mengurangkan bahkan yang terjadi murid tunadaksa malah menjumlahnya

1)

8

25

17

Murid *cerebral pasy* tidak bisa mengurangkan dengan teknik meminjam

2)

8

11

1. **Media gelas bilangan**

**a). Pengertian media gelas bilangan**

Menurut kamus besar bahasa indonesia (1996:301) bahwa “gelas adalah tempat untuk minum”. Menurut kamus besar bahasa indonesia (1996:132) bahwa”bilangan bererti banyaknya benda”. Pitadjeng (2006:116) mengemukakan bahwa:

Peralatan permainan gelas bilangan terdiri atas kartu bilangan, kartu operasi + dan -, sedotan warna-warni dan papan tiplek yang dibagi menjadi 2 ruangan. Ruangan I merupakan tempat gelas-gelas bilangan, yang dipakai untuk kegiatan anak memanipulasi benda konkret, sedangkan ruangan II dipakai untuk kegiatan anak berfikir abstrak yaitu melakukan penjumlahan atau pengurangan dengan cara bersusun kebawah

Dari pengetian di atas dapat disimpulkan bahwa media gelas bilangan adalah media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika seperti operasi perhitungan yang menggunakan beberapa alat berupa gelas, dan beberapa sedotan.

Dalam penelitian ini papan triplek yang dibagi menjadi dua ruangan. Ruangan I merupakan tempat gelas-gelas bilangan yang dipakai untuk kegiatan anak memanipulasi benda konkret, sedangkan ruangan II dipakai untuk kegiatan anak berfikir abstrak yaitu melakukan pengurangan dengan cara bersusun dengan tehnik meminjam.

* 1. **Fungsi gelas bilangan**

Gelas bilangan digunakan untuk membantu anak memahami teknik pengurangan bersusun cara pendek pada 2 bilangan dengan 3 angka atau lebih.

* 1. **Keuntungan gelas bilangan**

1. Gelas bilangan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran dengan pendekatan permainan
2. Gelas, papan triplek, sedotan dapat diperoleh dengan mudah di lingkungan subyek peneliti, karena termasuk benda riil dan nyata.
3. Manfaat bahan bekas, sehingga dapat mengembangkan kreatifitas peneliti.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa keuntungan menggunakan media gelas bilangan sangat membantu anak, karena penggunaan media gelas bilangan dapat menggambarkan model realita untuk satu angka. Selaian itu dengan gelas bilangan akan membantu peserta didik akan lebih mudah memahami konsep berhitung khususnya dalam pengurangan bersusun dengan tehnik meminja.

1. **Bentuk gelas bilangan**

 

2

10

13

  

3

3

  

1

7

  

6

1

Ratusan puluhan satuan

**Gambar 2.1 Media Gelas Bilangan**

Cara menggunakan gelas bilangan untuk melakukan pengurangan dengan tehnik meminjam**.** Menurut Haruman (2007:18)

1. Anak meletakkan sedotan di gelas bilangan sesuai dengan nilai tepatnya.
2. Siswa kemudian menyebutkan bilangan yang ditunjukkan oleh jumlah sedotan di setiap gelas.
3. Selanjutnya, siswa memindahkan sedotan sebanyak bilangan pengurang pada gelas pengurang.
4. Pinjamlah satu ikatan puluhan, jika bilangan yang dikurangi lebih kecil dari bilangan pengurang.
5. Pindahkan sedotan sisa pada gelas hasil.
6. Siswa kemudian menghitung jumlah sedotan yang tersisa pada gelas hasil, dan menulis hasil yang diperoleh pada jawaban.

Murid *cerebral palsy* mengalami hambatan dalam berfikir abstrak, dan anak juga mudah bosan , maka berdasarkan uraian di atas peneliti memilih menggunakan media gelas bilangan untuk melakukan penghitungan pengurangan bersusun ke bawah 3 angka dengan 2 angka dengan tehnik 1 kali meminjam karena media gelas bilangan termasuk media permainan dan benda konkret atau realita yang sangat cocok diterapkan pada murid *cerebral palsy* yang usianya masih sesuai dengan anak-anak dan memerlukan benda nyata karena murid *cerebral palsy* mengalami hambatan dalam berfikir abstrak.

**B. Kerangka Pikir**

Murid *cerebral palsy* yang mengalami gangguan pada fisik dan kecerdasan akan mengalami hambatan dalam berfikir. Sehingga sikap dan perhatian murid *cerebral palsy* terhadap pembelajaran matematika masih kurang karena belajar matematika dirasakan sulit. Dalam pembelajaran matematika murid *cerebral palsy* memerlukan penanganan dan media yang sesuai dengan kemampuan anak.

Dalam pembelajaran matematika bermacam-macam media yang digunakan dalam berhitung. Pada intinya semua media yang digunakan itu baik, dan salah satu media yang digunakan dalam pembelajran matematika khususnya dalam berhitung adalah media gelas bilangan.

Pembelajaran matematika murid *cerebral palsy* menggunakan media gelas bilangan untuk menarik perhatian dan menanamkan konsep pengurangan dengan teknik meminjam dalam hal ini murid *cerebral palsy* mudash menerima dan memahami materi pelajaran. Dengan dilakukan inovasi dan perbaikan dalam pembelajaran pada murid *cerebral palsy* maka akan mampu menstimulus sikap dan perhatian siswa terhadap pelajaran matematika sehingga hasil belajar murid *cerebral palsy* dapat sesuai dengan harapan.

Penggunakan media gelas bilangan dalam pembelajaran matematika pada murid *cerebral palsy* merupakan pendekatan yang orientasi menuju kepada penanaman konsep dan pembinaan ketrampilan. Pembelajaran ini menekankan akan pentingnya pengalaman langsung sehingga pesan yang disampaikan mudah dipahami siswa. Gelas bilangan dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar murid *cerebral palsy* khususnya dalam penghitungan pengurangan dengan teknik 1 kali meminjam.

Dari uraian pemikiran diatas, dapat divisualisasikan dalam bentuk kerangka pemikiran seperti pada gambar dibawah ini :

**Cara menggunakan gelas bilangan:**

1. Anak meletakkan sedotan di gelas bilangan sesuai dengan nilai tepatnya.
2. Siswa kemudian menyebutkan bilangan yang ditunjukkan oleh jumlah sedotan di setiap gelas.
3. Selanjutnya, siswa memindahkan sedotan sebanyak bilangan pengurang pada gelas pengurang.
4. Pinjamlah satu ikatan puluhan, jika bilangan yang dikurangi lebih kecil dari bilangan pengurang.
5. Pindahkan sedotan sisa pada gelas hasil.
6. Siswa kemudian menghitung jumlah sedotan yang tersisa pada gelas hasil, dan menulis hasil yang diperoleh pada jawaban.

Hasil belajar matematika pada murid *cerebral palsy* rendah

Penggunaan Media gelas bilangan

Hasil belajar matematika pada murid *cerebral palsy* meningkat

**Gambar 2.2 Skema kerangka pikir**

**C. Pertanyaan penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir di atas, maka pertanyaan peneliti utama dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pembelajaran matematika dengan menggunakan gelas bilangan pada murid *cerebral palsy* kelas dasar III di SLB Negeri pembina?
2. Bagaimanakah hasil belajar matematika pada murid *cerebral palsy* kelas dasar III di SLB Negeri Pembina sebelum dan sesudah menggunakan gelas bilangan ?
3. Apakah ada peningkatan hasil belajar matematika pada murid *cerebral palsy* kelas dasar III di SLB Negeri Pembina dengan menggunakan gelas bilangan ?