**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN PERTANYAAN**

**PENELITIAN**

1. **Kajian Pustaka**
	* + 1. **Konsep Abakus**
				1. **Pengertian Abakus**

Abakus bukanlah alat baru sebab dikalangan pedagang cina sudah dikenal dan kerap kali dipergunakan, mereka menyebut sempoa. Di Asia ribuan tahun yang lalu, orang-orang cina menggunakan abakus yang mereka sebut suan-pan (baca:swanpan) untuk mempercepat perhitungan. Di Indonesia disebut sipoa atau sempoa.Syaifudin (2009: 23) mengatakan bahwa abakus berasal dari bahasa Yunani abax yaitu alat bantu aritmatika untuk mempermudah melakukan operasi bilangan. Selanjutnya dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 2) dijelaskan bahwa abakus adalah alat untuk menghitung, yang berupa deretan bulatan dari kayu, plastik yang bertusuk, setiap tusuk berisi sepuluh buah.

Abakus merupakan alat hitung tertua dan masih digunakan hingga saat ini. Suan-pan berkembang dijepang dan disesuaikan bentuk dengan cara penggunaan mereka. Abakus di Jepang dinamakan soroban. Abakus pun berkembang di benua Eropa dengan bentuk berbeda dengan abakus Asia. Abakus Rusia dinamakan tsochottii. Pada abakus Rusia, setiap kawat berisi 10 manik dengan pokok 10. Abakus Rusia masih digunakan dihampir seluruh bagian Rusia. Nilai bilangan ditunjukkan dengan mendorong manik-manik keatas atau dengan cara mendorong manik-manik kekiri.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa abakus merupakan salah satu alat peraga matematika yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep atau pengertian nilai tempat suatu bilangan, penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model abakus Rusia yang mana di Indonesia sendiri banyak yang menggunakan model tersebut. Abakus Rusia merupakan abakus yang terdiri dari 10 kawat dan setiap kawat terdapat 10 biji. Semua manik dalam abakus ini bernilai satuan.

Adapun langkah-langkah penggunaan abakus Rusia menurut Syaifudin (2009:37 ) yaitu:

1. Murid memposisikan abakus dengan benar. Untuk membuat posisi abakus dengan benar, semua manik-manik digeser kearah kanan.
2. Untuk menghitung sebuah digit, geser sebuah manik-manik. “Satu” diwakili dengan menggeser satu manik-manik kearah kiri menggunakan jari telunjuk begitupula seterusnya.
3. Jika biji abakus pada baris pertama habis, murid menggeser biji abakus pada baris kedua
4. Murid menghitung semua biji abakus yang telah digeser.

Misalnya penjumlahan 7 + 4, maka langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut:

1. Murid memposisikan abakus dengan benar. Untuk membuat posisi abakus dengan benar, semua manik-manik digeser kearah kanan.
2. Murid menggeser biji abakus pada baris pertama sebanyak 7 biji
3. Murid menggeser lagi biji abakus sebanyak 4 biji. Jika biji abakus pada baris pertama habis, murid menggeser biji abakus pada baris kedua sampai berjumlah 4 biji.
4. Murid menghitung semua biji abakus yang telah digeser.
5. **Kelebihan dan Kelemahan Abakus**

Pada anak tunanetra kelas rendah, penyampaian ilmu pengetahuan akan lebih mudah dimengerti dan dipahami oleh anak apabila menggunakan media yang kongkret seperti abakus. Widdjajantitin (1996: 165) mengemukakan kelebihan abakus sebagai berikut:

1. Abakus memiliki ukuran kecil sehingga mudah digenggem, diraba, dan mudah dibawa keman-mana.
2. Abakus cukup ringan untuk dibawa kemana-mana.
3. Manik-manik abakus bersatu dengan lajur-lajur pada abakus secara paten sehingga tidak akan tumpah atau berantakan bila dibawa kemana-mana.
4. Lajur-lajur dalam abakus berjumlah 13 sehingga dapat dipergunakan dalam menghitung sampai angka 13.
5. Pengoperasiannya sangat mudah sehingga siapa saja dapat menggunakannya.

 Selain memiliki kelebihan dalam penngunaannya, abakus juga memiliki beberapa kelemahan. Adapun kelemahan abakus menurut widdjajantitin (1996: 165) yaitu:

1. Abakus dapat digunakan untuk anak kelas III keatas sebab abakus dalam pengoperasiannya atau penggunaannya memerlukan suatu nalar atau pikiran.
2. Abakus akan sulit bila dipergunakan oleh anak yang mempunyai intelegensi rendah karena daya pikit atau nalar mereka kurang.
3. Soal hitungan yang ditulis pada abakus akan hilang bila sudah mulai mengerjakan hitungan , sehingga apabila terjadi salah hitung siswa harus bertanya tentang soal pada guru.

 Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan abakus diantaranya yaitu ringan, berukuran kecil sehingga mudah dibawa kemana-mana, manik-manik abakus bersatu dengan lajur-lajur pada abakus secara paten sehingga tidak akan tumpah atau berantakan. Sedangkan kelemahan abakus yaitu soal hitungan yang ditulis pada abakus akan hilang bila sudah mulai mengerjakan hitungan , sehingga apabila terjadi salah hitung siswa harus bertanya tentang soal pada guru.

* + - 1. **Konsep Matematika**
				1. **Pengertian Matematika**

 Pelajaran matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh sebagian murid. Anggapan tersebut timbul karena mereka berpikir bahwa matematika itu bersifat abstrak. Beth & Piaget (Runtukahu, 1996:15) mengatakan bahwa yang dimaksudkan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Sedangkan Kline (Runtukahu, 1996:15) mengatakan bahwa matematika adalah pengetahuan yang tidak berdiri sendiri tetapi dapat membantu manusia untuk memahami dan memecahkan permasahan sosial, ekonomi, dan alam. Kemudian *Johnson* dan *Myklebust* (Abdurrahman, 2012:202) mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.

 Matematika adalah telaah tentang pola dan hubungannya, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat (Runtukahu, 1996: 15). Lerner (Abdurrahman, 2003:252) mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat dan mengkomunikasi-kan ide mengenai elemen dan kuantitas. Kemudian Jamaris (2014:179) mengatakan bahwa matematika adalah cara berpikir yang bersifat deduktif, yaitu berkaitan dengan proses pengambilan keputusan berdasarkan premis-premis yang kebernarannya telah ditentukan.

 Paling (Abdurrahman, 2003:252) mengemukakan bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang, menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli di atas tentang hakikat matematika, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah metode pemecahan masalah yang berkaitan dengan kuantitas dengan menggunakan seperangkat pengetahuan tentang bilangan, bentuk, dan ukuran serta kemampuan menggunakan hubungan-hubungan.

* 1. **Tujuan pembelajaran matematika SD**

 Tujuan pembelajaran matematika disekolah dasar secara umum adalah agar siswa mampu dan terampil menggunakan matematika. Selain itu pembelajaran matematika dapat memberikan tekanan penataran nalar dalam penerapan matematika. Karim, (1996:10) mengemukakan bahwa tujuan diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar pada hakekatnya dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Tujuan umum pengajaran matematika adalah:
2. Mempersiapakan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan didunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif
3. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.
4. Tujuan khusus pengajaran matematika adalah :
5. Menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berhitung (menggunakan bilangan) sebagai alat dalam kehidupan sehari-hari.
6. Menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialih gunakan, melalui kegiatan matematika.
7. Mengembangkan kemampuan dasar matematika sebagai bekal belajar lebih lanjut di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP)
8. Membentuk sikap logis, kritis, kreatif, cermat dan disiplin.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar terbagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan ini terutama menekankan pada penataan nalar murid, pembentukan sikap murid seperti sikap disiplin, dan keterampilan murid untuk menerapkan matematika seperti keterampilan murid dalam berhitung penjumlahan.

* 1. **Tahapan dalam belajar matematika**

Pembelajaran matematika adalah sesuatu yang sangat berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam proses pembelajaran khususnya untuk tingkatan sekolah dasar.Pemahaman terhadap operasi matematika berlangsung dari tahap yang sederhana ketahap yang lebih sulit.

Menurut Jamaris (2014: 186), tahapan dalam mempelajari matematika yaitu:

* 1. Tahap belajar secara konkret. Tahap belajar matematika secara konkret dilakukan dengan cara memanipulasi objek. Kegiatan memanipulasi objek dapat dilakukan anak dengan menggabungkan balok-balok sesuai dengan operasi metematika.
	2. Tahap belajar secara semikonkret. Tahap belajar secara semikonkret dilakukan dengan jalan melakukan operasi matematika, ilustrasi dari objek-objek yang akan dijadikan materi operasi matematika.
	3. Tahapan belajar secara abstrak. Pada tahapan abstrak, anak melakukan operasi matematika tidak lagi menggunakan bantuan gambar, akan tetapi sudah langsung menggunakan berbagai lambang bilangan. Dengan berbagai lambang bilangan tersebut anak melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan lain-lain.

 Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tahapan dalam belajar matematika terdiri atas tiga tahapan yaitu tahapan belajar secara konkret, semikonkret, dan abstrak. Suatu proses pembelajaran akan berlangsung secara optimal jika pembelajaran diawali dengan tahap belajar secara konkret dimana pada tahap ini murid dapat mengelompokkan benda-benda konkret berdasarkan warna, bentuk, dan ukurannya. Kemudian jika tahap pertama dirasa cukup, murid beralih ke tahap yang belajar yang kedua, yaitu tahap belajar secara semikonkret dan dilanjutkan pada tahap belajar secara abstrak.

* 1. **Konsep Penjumlahan**

Penjumlahan merupakan bagian dari operasi hitung yang diberikan kepada siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Operasi penjumlahan merupakan keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Runtukahu, 2014:105). Negoro dan Harahap (2003: 206) mengemukakan bahwa “penjumlahan adalah operasi yang digunakan untuk memperoleh jumlah dari dua bilangan”. Sebelum masuk sekolah, murid-murid telah belajar tentang penjumlahan sederhana. Konsep penjumlahan SD harus dikembangkan dari pengalaman nyata murid-murid. Dengan cara ini mereka akan memanipulasi obyek-obyek dan menggunakan bahasanya yang akan diasosiasikan dengan simbol penjumlahan. Setelah anak-anak berpengalaman dengan obyek-obyek konkrit menyangkut kegiatan bahasa tidak formal, maka simbol penjumlahan formal (+) dapat diperkenalkan. penjumlahan adalah salah satu aritmetika dasar dan merupakan penambahan sekelompok bilangan atau lebsih menjadi suatu bilangan yang merupakan jumlah.

Operasi penjumlahan dapat dikerjakan dengan cara mendatar, cara bersusun panjang dan cara bersusun pendek (Drajat dan Ismadi, (2008:13). Menurut Heruman (2007: 7), bentuk-bentuk penjumlahan yaitu sebagai berikut:

1. Penjumlahan tanpa teknik menyimpan

Penjumlahan tanpa teknik menyimpan bukanlah termasuk topik yang terlalu sulit diajarkan di sekolah dasar. Akan tetapi, dalam mengajarkan topik tersebut guru harus menggunakan media pembelajaran yang benar, agar siswa dapat membangun dan menentukan sendiri teknik penyelesaiannya.

1. Penjumlahan dengan teknik menyimpan

Mengajarkan penjumlahan dengan teknik menyimpan tidaklah semudah mengajarkan penjumlahan tanpa teknik menyimpan. Kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari penjumlahan dengan teknik menyimpan adalah penjumlahan tanpa teknik menyimpan.

* + - 1. **Konsep Dasar Tunanetra**
	1. **Pengertian Anak Tunanetra**

Dalam pendidikan luar biasa, anak dengan gangguan penglihatan lebih akrab di sebut anak tunanetra. Pengertian tunanetra tidak saja mereka yang buta tetapi mencakup juga mereka yang mampu melihat tetapi terbatas sekali dan kurang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan hidup sehari-hari, terutama dalam belajar. Somantri (1996:52) mengatakan bahwa anak tunanetra adalah individu yang indera penglihatannya (kedua-duanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas.

Secara harfiah tunanetra berasal dari dua kata yaitu tuna (tuno: jawa) yang berarti rugi yang kemudian di identikkan dengan rusak, hilang, terhambat, terganggu, tidak memiliki, dan netra (netro: jawa) yang berarti mata. Namun demikian kata tunanetra adalah satu kesatuan yang tidak terpisahkan yang berarti adanya kerugian yang disebabkan oleh kerusakan atau terganggunya organ mata. Pengertian tunanetra dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai rusak matanya atau luka matanya atau tidak memiliki mata yang berarti buta atau kurang dalam penglihatan. Selanjutnya, Hardman (Hadi, 2005: 38) menyebutkan bahwa anak tidak dapat menggunakan penglihatannya sehingga dalam proses belajar akan bergantung kepada indera pendengaran (auditif), perabaan (factual), dana indera lain yang masih berfungsi.

Baraga (Hadi, 2005: 38) mengatakan bahwa:

Tunanetra diartikan sebagai suatu cacat penglihatan sehingga mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar secara optimala sehingga diperlukan metode pengajaran, pembelajaran, penyesuaian bahan pelajaran dan lingkungan belajar.

Selanjutnya Hadi (2005: 38) mengemukakan bahwa:

“Tunanetra adalah kerusakan mata yang disebabkan oleh penyakit dan kelainan anatomi dan atau kelainan fungsi penglihatan, sehingga tunanetra perlu mendapatkan pengobatan pada mata dan atau diberikan koreksi pada fungsi penglihatannya”.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud murid tunanetra adalah mereka yang mengalami kelainan penglihatan sedemikian rupa sehingga dalam proses belajar, mereka bergantung pada indera yang masih berfungsi. Oleh karena itu, anak tunanetra memerlukan perhatian khusus atau layanan khusus.

* 1. **Klasifikasi Tunanetra**

Anak tunanetra yang tidak dapat memfungsikan penglihatannya meskipun menggunakan alat bantu dinamakan tunanetra total sedangkan anak yang masih bisa memfungsikan penglihatannya dengan bantuan khusus dinamakan low vision. Menurut kemampuan melihat tunanetra (*visual impairment*) dapat dikelompokkan menjadi dua (Hadi, 2005:45), yaitu :

1. Buta (*blind*), ketunaan jenis ini terdiri dari :
2. Buta total (*totally blind*) adalah mereka yang tidak dapat melihat sama sekali baik gelap maupun terang,
3. Memiliki sisa pengelihatan (*residual vision*) adalah mereka yang masih bisa membedakan antara terang dan gelap.
4. Kurang penglihatan ( *low vision*), jenis – jenis tunanetra kurang liat adalah :
5. *Light perception*, apabila hanya dapat membedakan terang dan gelap.
6. *Light projection*, tunanetra ini dapat mengetahui perubahan cahaya dan dapat menentukan arah sumber cahaya.
7. *Tunnel vision* atau pengelihatan pusat, pengelihatan tunanetra adalah terpusat (20) sehingga apabila melihat objek hanya terlihat bagian tengahnya saja.
8. *Pariental vision* atau pengelihatan samping, sehingga pengalaman terhadap benda hanya terlihat bagian tepi.
9. Pengelihatan bercak, pengamatan terhadap objek ada bagian-bagian tertentu yang tidak terlihat.

 Selanjutnya, Somantri (1996: 53) juga mengelompokkan tunanetra menjadi 2 kelompok yaitu:

1. Buta. Dikatakan buta jika anak sama sekali tidak mampu menerima rangsang cahaya dari luar (visusnya = 0).
2. Low vision. Bila anak masih mampu menerima rangsang cahaya dari luar tetapi ketajamannya lebih dari 6/21, atau jika anak hanya mampu membaca headline pada surat kabar.

 Berdasarkan klasifikasi tunanetra di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tunanetra dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu blind (buta total) dan low vision. Dikatakan blind apabila anak tidak dapat memfungsikan indera penglihatannya meskipun menggunakan alat bantu dan dikatakan low vision apabila anak masih memiliki sisa penglihatan dan menggunakan indera penglihatannya tapi dengan bantuan alat khusus.

* 1. **Karakteristik Tunanetra**

Ketunanetraan membawa dampak bagi perkembangan anak-anak sehingga mengakibatkan mereka mempunyai karakteristik atau ciri khas. Secara kasat mata murid tunanetra mempunyai ciri khas, yakni kaku dalam berjalan, lambat berjalan, rusak matanya, memperlihatkan kehati-hatian dalam melangkah. Widdjajantin (1996:11), mengemukakan karakteristik tunanetra sebagai berikut:

1. Karakteristik tunanetra total yaitu rasa curiga pada orang lain, perasan mudah tersinggung, ketergantungan yang berlebihan, *blindism*, rasa rendah diri, tangan kedepan dan badan agak membungkuk, suka melamun, tangan ke depan dan badan agak membungkuk, fantasi yang kuat untuk mengingat suatu objek, kritis, pemberani, perhatian terpusat (terkonsentrasi).
2. Karakteristik tunanetra kurang lihat yaitu selalu mencoba mengadakan fixition atau melihat suatu benda dengan memfokuskan pada titik-titik benda, menanggapi rangsang cahaya yang datang padanya, bergerak dengan penuh percaya diri baik di rumah maupun di sekolah, merespon warna, mereka dapat menghindari rintangan-rintangan yang berbentuk besar dengan sisa penglihatannya, memiringka kepala bila akan memulai dan melakukan suatu pekerjaan, mampu mengikuti gerak benda dengan sisa penglihatannya, tertarik pada benda yang bergerak, selalu menjadi panutan bagi temannya yang buta, jika berjalan sering membentur atau menginjak-injakkan benda tanpa disengaja.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa karakreristik tunanetra diantaranya adalah rasa curiga pada orang lain, cepat tersinggung, merasa rendah diri, blindism, menanggapi rangsang cahaya yang datang padanya, bergerak dengan penuh percaya diri baik di rumah maupun di sekolah, merespon warna, tertarik pada benda yang bergerak, selalu menjadi panutan bagi temannya yang buta. Perilaku tunanetra pada umumnya merupakan ciri khas secara individu, namun pada perkembangannya menunjukkan hampir sema tunanetra pada golongan yang sama relatif memiliki karakteristik yang sama.

* 1. **Faktor Penyebab Tunanetra**

Informasi mengenai terjadinya kecacatan sangat beragam. Kecacatan dapat ditinjau dari sudut waktu terjadinya (ketika anak/bayi sebelum dilahirkan atau masa prenatal, saat anak dilahirkan atau masa natal, ketika anak telah lahir atau masa *post natal*).

Somantri (1996 : 53), menjelaskan bahwa :

”Secara ilmiah, ketunanetraan anak dapat disebabkan oleh berbagai faktor apakah itu faktor dalam diri anak (internal) ataupun faktor dari luar anak (esternal). Termasuk faktor internal yaitu faktor-faktor yang erat hubungannya dengan keadaan bayi selama masih dalam kandungan. Kemungkinananya karena faktor gen (sifat pembawa keturunan), kondisi psikis ibu, kekurangan gizi, keracunan obat dan sebagainya. Sedangkan termasuk faktor eksternal diantaranya ialah faktor-faktor yang terjadi pada saat atau sesudah bayi dilahirkan. Misalnya kecelakaan, terkena penyakit siphilis yang mengenai matanya saat dilahirkan, pengaruh alat bantu medis (tang) sat melahirkan sehingga persyarafannya rusak, kurang gizi atau vitamin, terkena racun, virus trachoma, panas badan yang terlalu tinggi, serta peradangan mata karena penyakit, bakteri atau virus”.

 Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab terjadinya ketunanetraan ada 2 yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berhubungan dengan keadaan bayi selama masih dalam kandungan ibu misalnya karena faktor gen, keracunan obat sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berhubungan dengan keadaan bayi saat lahir ataupun setelah dilahirkan.

1. **Kerangka Pikir**

Materi pelajaran matematika yang harus dikuasai di kelas dasar II salah satunya ialah penjumlahan. Negoro dan Harahap (2003: 206) mengemukakan bahwa “penjumlahan adalah operasi yang digunakan untuk memperoleh jumlah dari dua bilangan”. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SLB-A YAPTI Makassar, murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar kurang mampu melakukan penjumlahan yang hasil penjumlahannya lebih dari 20.

 Gangguan penglihatan yang dialami murid tunanetra mengakibatkan murid lebih mengandalkan indera lainnya yang masih berfungsi seperti indera pendengaran dan indera perabaannya dalam pembelajaran. Berbagai jenis media untuk anak tunanetra yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah abakus. Syaifudin (2009:23) mengatakan bahwa ”abakus berasal dari bahasa Yunani abax yaitu alat bantu aritmatika untuk mempermudah melakukan operasi bilangan. Selanjutnya dalam kamus besar bahasa Indonesia (2008:2) dijelaskan bahwa abakus adalah alat untuk menghitung yang berupa deretan bulatan dari kayu, plastik yang bertusuk, setiap tusuk berisi sepuluh buah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model abakus Rusia yang mana di Indonesia sendiri banyak yang menggunakan model tersebut. Abakus Rusia merupakan abakus yang terdiri dari 10 kawat dan setiap kawat terdapat 10 biji. Semua manik dalam abakus ini bernilai satuan. Nilai bilangan ditunjukkan dengan mendorong manik-manik keatas atau dengan cara mendorong manik-manik kekiri.

Penggunaan abakus dapat memberikan pengalaman langsung kepada murid dalam menjumlahkan, karena murid dapat memegang dan menggeser biji-biji abakus tersebut yang secara langsung dapat memicu daya fikir murid sehingga kemampuan penjumlahan murid meningkat. Jadi, penggunaan abakus diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penjumlahan murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar. Skema kerangka pikir dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Kemampuan Penjumlahan Pada Murid Tunanetra Kelas Dasar II di SLB-A YAPTI Makassar Rendah

Penggunaan Abakus

1. Murid memposisikan abakus dengan benar. Untuk membuat posisi abakus dengan benar, semua manik-manik digeser kearah kanan.
2. Untuk menghitung sebuah digit, geser sebuah manik-manik. “Satu” diwakili dengan menggeser satu manik-manik kearah kiri menggunakan jari telunjuk begitupula seterusnya.
3. Jika biji abakus pada baris pertama habis, murid menggeser biji abakus pada baris kedua
4. Murid menghitung semua biji abakus yang telah digeser.

Kemampuan Penjumlahan Pada Murid Tunanetra Kelas Dasar II di SLB-A YAPTI Makassar Meningkat

**(Gambar 2.1 Skema Kerangka Pikir)**

1. **Pertanyaan Penelitian**

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

Bagaimanakah kemampuan penjumlahan murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar pada kondisi baseline 1 (A1)?

Bagaimanakah kemampuan penjumlahan murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar pada kondisi Intervensi (B)?

Bagaimanakah kemampuan penjumlahan murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar pada kondisi baseline 2 (A2)?

Bagaimanakah kemampuan penjumlahan murid tunanetra kelas dasar II di SLB-A YAPTI Makassar berdasarkan hasil analisis antar kondisi dari A1 ke B dan B ke A2?