**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada murid tunanetra kelas dasar IV di SLB-A YAPTI Makassar yang berjumlah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan juni 2016.

**Subjeck Penelitian**

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah seorang siswa tunanetra kelas IV SLB-A YAPTI Makassar. Profil subyek penelitian adalah sebagai berikut:

1. Subjek berinisial : RS
2. Tempat dan tanggal lahir : jannaya, Gowa 25 mei 1999
3. Jenis kelamin : Laki-laki
4. Kelas : IV
5. Jenis ketunanetraan : Buta total
6. Data mengenai kemampuan operasi perkalian adalah sebagai berikut:
7. Tidak mampu mengerjakan operasi perkalian lanjutan.yakni perkalian bilangan puluhan dengan bilangan satuan dan bilangan puluhan dengan puluhan.
8. Menguasai dengan cukup baik perkalian di bawah angka 10, yakni pada proses observasi awal di sekolah dari 10 soal perkalian dasar anak mampu menjawab semua soal tersebut dengan benar

41

1. **Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan eksperimen subjek tunggal atau *Single Subject Research (SSR).* Desain penelitian yang digunakan adalah A – B – A. Data yang telah terkumpul, dianalisis melalui statistik deskriptif, dan ditampilkan dalam grafik. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan operasi perkalian lanjutan siswa tunanetra kelas dasar IV SLB-A YAPTI Makassar pada *baseline* 1 (A1), pada saat intervensi (B) dan pada *baseline* 2 (A2).

Perilaku sasaran dalampenelitian ini adalah kemampuan operasi perkalian melalui penerapan teknik polamatika. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah murid tunanetra kelas dasar IV SLB-A YAPTI Makassar.

Langkah–langkah untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung kemampuan mengoperasikan langkah perkalian bersusun dan persentase hasil penelitian pada fase *baseline*
2. Menghitung kemampuan mengoperasikan langkah perkalian bersusun dan persentase hasil penelitian pada *intervensi.*
3. Membuat tabel data hasil penelitian fase *baseline* dan intervensi.
4. Membuat analisis data dalam kondisi dan analisis data antar kondisi untuk mengetahui pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran yang ingin diubah.

Pada saat melakukan penelitian, *baseline* 1 (A1) menunjukkan kestabilan pada sesi keempat sehingga peneliti dapat melanjutkan ke fase intervensi. Intervensi (B) dilaksanakan setiap hari selama enam sesi dan selama enam sesi ini kemampuan operasi perkaliaan siswa termasuk dalam kategori variabel atau tidak stabil namun terus menaik atau mengalami perkembangan maka dari itu peneliti memutuskan untuk melanjutkan ke pase selanjutnya yakni fase baseline 2 dan setelah fase intervensi, peneliti melakukan jeda selama 6 hari agar terdapat jarak antara intervensi dan *baseline* 2. Selanjutnya pada fase *baseline* 2 (A2), data stabil pada sesi keempat sehingga penelitian dihentikan. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilaksanakan setiap hari dan setiap sesi dilakukan selama 40 menit.

1. **Kemampuan Operasi Perkalian**

Hasil penelitian kemampuan operasi perkalian dianalisa menjadi 2 macam berdasarkan homogenitas kompleksitas proses operasi perkalian yang dikembangkan yaitu kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan dan bilangan puluhan dengan puluhan. Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan**

Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan di dalam instrument merupakan butir soal no 1 sampai no 5. Data kemampuan subjek (RS) pada kondisi *baseline* 1 (A1) dapat dilihat dalam tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perilaku sasaran | Sesi | No item | Jumlah/skor |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **1** | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| **2** | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| **3** | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| **4** | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |

Berdasarkan tabel 4.1 data *baseline* 1 mengenai kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan stabil dengan jumlah skor 3 dari sesi pertama sampai dengan sesi keempat. Karena data yang stabil maka peneliti melanjutkan ke fase selanjutnya yaitu fase intervensi. Data kemampuan subjek (RS) pada kondisi intervensi (B) dapat dilihat dalam tabel 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada KondisiIntervensi (B)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perilaku sasaran** | **Sesi** | **No item** | **Jumlah/skor** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **5** | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| **6** | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| **7** | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| **8** | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| **9** | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 9 |
| **10** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |

Pada fase intervensi (B) kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan berdasarkan tabel 4.2 dilakukan sebanyak enam sesi dan mendapatkan data variabel. Setelah fase intervensi (B) dats variabel maka penelitian dilanjutkan pada fase berikutnya yaitu fase *baseline* 2 (A2). Data fase *baseline* 2 (A2) ditunjukkan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perilaku sasaran | Sesi | No item | Jumlah/skor |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **11** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| **12** | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| **13** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| **14** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh data *baseline* 2 (A2) kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan terjadi selama empat sesi. Dari sesi sebelas memperoleh skor 10 dan menurun pada sesi ke duabelas dengan skor 9 dan kembali naik pada sesi tigabelas dan empatbelas dengan skor 10. Selanjutnya data yang diperoleh pada fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B), dan *baseline* 2 (A2) dikonversi ke dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan pada bab III. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada tabel 4.4 di bawah ini :

**Tabel 4.4 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perilaku sasaran** | **Sesi** | **Skor yang Diperoleh** | **Skor Maksimall** | **(%)** |
| Kemampuan operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **Baseline 1 (A1)** |
| **1** | 3 | 10 | 30 |
| **2** | 3 | 10 | 30 |
| **3** | 3 | 10 | 30 |
| **4** | 3 | 10 | 30 |
| **Intervensi (B)** |
| **5** | 6 | 10 | 60 |
| **6** | 8 | 10 | 80 |
| **7** | 8 | 10 | 80 |
| **8** | 9 | 10 | 90 |
| **9** | 9 | 10 | 90 |
| **10** | 10 | 10 | 100 |
| **Baseline 2 (A2)** |
| **11** | 10 | 10 | 100 |
| **12** | 9 | 10 | 90 |
| **13** | 10 | 10 | 100 |
| **14** | 10 | 10 | 100 |

Data pada tabel 4.12 kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk grafik berikut ini:

**Grafik 4.1 Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

Berdasarkan grafik 4.1 Pada *baseline* 1 (A1) dari sesi pertama RS mendapatkan nilai 30, kemudian pada sesi kedua, ketiga sampai ke empat tidak mengalami perubahan dan masih mendapatkan nilai 30. Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik ini terlihat pada sesi kelima mendapatkan nilai 60 dan pada sesi keenam sampai sesi ketujuh mencapai hingga nilai 80. Sedangkan pada sesi kedelapan dan sembilang kembali meningkat hingga nilai 90. Dan terus naik pada sesi ke sepuluh dengan nilai 100. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) pada sesi kesebelas presentase nilai RS tetap pada nilai 100, kemudian kembali menurun pada sesi kedua belas pada nilai 90 dan kembali meningkat pada sesi ketiga belas dan empat belas pada nilai 10

1. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan**

Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan di dalam instrumen merupakan butir soal no 6, 7, 8, 9 dan 10. Data kemampuan subjek (RS) pada kondisi *baseline*  1 (A1) dapat dilihat dalam tabel 4.5 di bawah ini:

**Tabel 4.5 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perilaku sasaran | Sesi | No item | Jumlah/skor |
| **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan | **1** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| **2** | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| **3** | 0 | 1 |  0 | 0 | 1 | 2 |
| **4** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |

Data hasil penelitian kondisi *baseline* 1 (A1) mengenai kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan stabil pada skor 2 dari sesi pertama sampai sesi ke empat. Karena data yang telah stabil sehingga penelitian dilanjutkan ke fase intervensi (B). Data hasil penelitian pada fase intervensi (B) adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada KondisiIntervensi (B)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perilaku sasaran** | **Sesi** | **No item** | **Jumlah/skor** |
| **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **5** | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| **6** | 2 |  2 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| **7** | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| **8** | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 8 |
| **9** | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 7 |
| **10** | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 |
|  |
|

Berdasarkan tabel 4.6 fase intervensi (B) kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan dilakukan sebanyak enam sesi dan mendapatkan data variabel. Setelah fase intervensi (B) data variabel maka penelitian dilanjutkan pada fase berikutnya yaitu fase *baseline* 2 (A2). Data fase *baseline* 2 (A2) ditunjukkan pada tabel 4.7 sebagai berikut :

**Tabel 4.7 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan puluhan pada Kondisi *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perilaku sasaran** | **Sesi** | **No item** | **Jumlah/skor** |
| **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan | **11** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 8 |
| **12** | 2 |  2 | 1 | 2 | 1 | 8 |
| **13** | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 |
| **14** | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 |

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh data *baseline* 2 (A2) kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan terjadi selama empat sesi. Dari sesi sebelas sampai sesi ke tigabelas memperoleh skor 8 dan meningkat pada sesi ke empat belas dengan skor 9. Selanjutnya data yang diperoleh pada fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B), dan *baseline* 2 (A2) dikonversi ke dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan pada bab III. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada tabel 4.8 di bawah ini :

**Tabel 4.8 Data Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perilaku sasaran** | **Sesi** | **Skor yang Diperoleh** | **Skor Maksimall** | **(%)** |
| Kemampuan operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan | **Baseline 1 (A1)** |
| **1** | 2 | 10 | 20 |
| **2** | 2 | 10 | 20 |
| **3** | 2 | 10 | 20 |
| **4** | 2 | 10 | 20 |
| **Intervensi (B)** |
| **5** | 4 | 10 | 40 |
| **6** | 6 | 10 | 60 |
| **7** | 6 | 10 | 60 |
| **8** | 8 | 10 | 80 |
| **9** | 7 | 10 | 70 |
| **10** | 8 | 10 | 80 |
| **Baseline 2 (A2)** |
| **11** | 8 | 10 | 80 |
| **12** | 8 | 10 | 80 |
| **13** | 9 | 10 | 90 |
| **14** | 9 | 10 | 90 |
|  |  |

Data pada tabel 4.8 kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk grafik berikut ini:

**Grafik 4.2 Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

Berdasarkan grafik 4.2 Pada *baseline* 1 (A1) dari sesi pertama RS mendapatkan nilai 20, kemudian pada sesi kedua, ketiga sampai keempat tidak mengalami perubahan dan masih mendapatkan nilai 20. Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik ini terlihat pada sesi kelima mendapatkan nilai 40 dan pada sesi keenam sampai sesi ketujuh mencapai hingga nilai 60. Sedangkan pada sesi kedelapan kembali meningkat hingga nilai 80. Dan pada sesi ke sembilan menurun hingga nilai 70 kemudian kembali naik pada sesi ke sepuluh dengan nilai 80. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) pada sesi ke sebelas sampai sesi ke tiga belas presentase nilai RS tetap pada nilai 80 dan kembali meningkat pada sesi ke empat belas pada nilai 90.

1. **Analisis Data**
2. **Analisis dalam kondisi**

Pengumpulan data pada setiap fase dilaksanakan beberapa kali sampai diperoleh data yang stabil. Komponen–komponen analisis dalam kondisi meliputi : 1) panjang kondisi, 2) estimasi kecenderungan arah, 3) kecenderungan stabilitas, 4) jejak data, 5) level stabilitas, dan 6) perubahan level.

1. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan**
2. **Panjang Kondisi (*condition length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Berdasarkan hasil pengukuran pada operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan, diperoleh panjang kondisi sebagaimana disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.9 Panjang Kondisi Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| **Panjang kondisi** | 4 | 6 | 4 |

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.9, dengan demikian panjang kondisi pada kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) adalah 4, fase intervensi (B) adalah 6, dan fase *baseline* 2 (A2) adalah 4.

1. **Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*)**

Dalam mengestimasi kecenderungan arah, peneliti menggunakan metode belah tengah (*split-middle*). Langkah – langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Membagi data menjadi dua bagian
2. Membagi data bagian kanan dan kiri menjadi dua
3. Menentukkan posisi median (data paling tengah) dari masing – masing belahan
4. Menarik garis sejajar dengan absis yang menghubungkan titik temu antara median data bagian kanan dan kiri

**Grafik 4.3 Kecenderungan Arah Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

Pada *baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi terakhir subjek (RS) tidak mengalami perubahan. Dengan melihat garis pada grafik, diketahui bahwa kecenderungan arahnya tetap.

Pada kondisi intervensi kecenderungan arahnya menaik ini terlihat pada sesi kelima mendapatkan nilai 60 dan pada sesi keenam sampai sesi ketujuh mencapai hingga nilai 80. Sedangkan pada sesi kedelapan dan sembilang kembali meningkat hingga nilai 90. Dan terus naik pada sesi ke 10 dengan nilai 100. Melihat kategori nilai tersebut terlihat jelas bahwa pada pase intervensi terlihat peningkatan yang sangat tajam.

Kondisi *baseline* 2 (A2) dalam grafik menunjukkan bahwa kemampuan subjek (RS) mengalami peningkatan terlihat pada sesi ke 11 dengan nilai 100 dan mengalami penurunan pada sesi 12 dengan nilai 90 dan kembali meningkat pada sesi 13 dan sesi 14 dengan nilai 100 dan hal tersebut menunjukkan kecenderungan arah menaik.

**Tabel 4.10 Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A-1** | **B** | **A-2** |
| **Estimasi Kecenderungan Arah** | (=)(+)(+) |  |  |

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.10 dengan demikian estimasi kecenderungan arah pada kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) cenderung tetap, fase intervensi (B) menaik atau meningkat, dan fase *baseline* 2 (A2) menaik atau meningkat

1. **Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*)**

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1. ***Baseline* 1 (A1)**

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *baseline* 1 (A1) terlebih dahulu dihitung maen level fase *baseline* 1 (A1) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar A1}{banyaknya sesi }$$

 = 30 + 30 + 30 + 30 = 120 = 30

 4 4

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 30 |  × 0,15 = | 4,5 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 30 |  + 2,25 = | 32,25 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
| 30 |  ─ 2,25 = | 27,75 |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 1 (A1), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini

**Grafik 4.4 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan arah

Kecenderungan stabilitas $\frac{4}{4}×100\%=100\% (stabil) $

1. ***Intervensi***

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *intervensi* (B) terlebih dahulu dihitung maen level fase *intervensi* (B) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar B}{banyaknya sesi }$$

 = 60 + 80 + 80 + 90 + 90 + 100 = 500 = 83,33

 6 6

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 100 |  × 0,15 = | 15 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 83,33 |  + 7,5 = |  90,83 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
| 83,33 |  ─ 7,5 = | 75,83  |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *intervensi*  (B), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini :

**Grafik 4.5 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi intervensi (B)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan stabilitas

Kecenderungan stabilitas $\frac{4}{6}×100\%=66\% \left(variabel\right)$

Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan diperoleh hasil 66% artinya data yang diperoleh meningkat secara tidak stabil.Namun menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase *baseline* 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline 2.***

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *intervensi* (B) terlebih dahulu dihitung maen level fase *intervensi* (B) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar B}{banyaknya sesi }$$

 = 100 + 90 + 100 + 100 = 390 = 97,5

 4 4

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 100 |  × 0,15 = | 15 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 97,5 |  + 7,5 = |  105 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
|  97,5 |  ─ 7,5 = | 90 |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *intervensi* 1 (B), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini :

**Grafik 4.6 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 2 (A2)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan stabilitas

Kecenderungan stabilitas $\frac{4}{4}×100\%=100\% \left(stabil\right)$

Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data tersebut stabil. Data menunjukkan stabilitas dan arah yang jelas.

Berdasarkan data grafik –grafik kecenderungan stabilitas di atas maka tabel dimasukkan seperti dibawah ini :

**Tabel 4.11 Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan Dengan Satuan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Kecenderungan Stabilitas | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ | $$\frac{variabel }{66\%}$$ | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ |

Kecenderungan stabilitas yang terdapat dalam tabel 4.11 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) berada pada presentase 100% dan termasuk dalam kategori *stabil*. Sedangkan pada fase intervensi (B) berada pada presentase 66% dan termasuk dalam kategori *variabel* dan fase *baseline* 2 (A2) berada pada presentase 100% dan termasuk dalam kategori *stabil.*

1. **Jejak data**

**Tabel 4.12 Kecenderungan Jejak Data Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Jejak data | = | + | + |

Kecenderungan jejak data yang terdapat dalam tabel 4.12 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengoperasikan perkalian bersusun pada fase *baseline* 1 (A1) dan *baseline* 2 (A2) cenderung mendatar. Sedangkan pada fase intervensi kecenderungan jejak data menaik atau meningkat.

1. **Level Stabilitas dan Rentang**

Menentukan level stabilitas dan rentang : sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) data *stabil* dengan rentang 30 – 30. Pada fase intervensi (B) data tidak stabil (variabel) dengan rentang 60 – 100. Pada fase *baseline* 2 (A2) data stabil dengan rentang 100 – 100.

Dengan demikian pada tabel dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.13 Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan Dengan Satuan .**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Level Stabilita dan Rentang | $$\frac{stabil }{30-30 }$$ | $$\frac{variabel }{60-100}$$ | $$\frac{stabil }{100-100 }$$ |

Level Stabilitas dan Rentang yang terdapat dalam tabel 4.13 menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam melakukan operasi perkalian bilangan puluhan dengan bilangan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) *sabil* dari rentang skor 30-30 Sedangkan pada fase intervensi (B) *variabel* dari rentang skor 60-100 dan fase *baseline* 2 (A2) *variabel* dari rentang skor 100-100.

1. **Perubahan Level**

Menentukan perubahan level dengan cara menghitung selisih data antara data terakhirdan data pertama pada tiap kondisi, selanjutnya menentukan arah : membaik (+), memburuk (-), atau tidak ada perubahan (=).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fase | Data terakhir | - | Data pertama | Presentase stabilitas |
| *Baseline* 1 (A1) | 30 | - | 30 | 0 |
| Intervensi (B) | 100 | - | 60 | 20 |
| *Baseline* 2 (A2) | 100 | - | 100 | 0 |

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh data skor mengenai penghitungan perubahan level kemampuan opersi perkalian bilangan puluhan dengan satuan melalui penerapan teknik polamatika pada anak tunanetra kelas dasar IV SLB A-YAPTI Makassar. Selanjutnya data tersebut dimasukkan kedalam tabel 4.11 dibawah ini :

**Tabel 4.14 Perubahan Level Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Perubahan level | $$\frac{30-30}{(0)}$$ | $$\frac{100-60 }{(+40)}$$ | $$\frac{100-100 }{(0) }$$ |

Perubahan level yang terdapat dalam tabel 4.14 menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) *sabil* dari rentang skor 30-30. Sedangkan pada fase intervensi (B) *variabel* dari rentang skor 60-100 dan fase *baseline* 2 (A2) stabildari rentang skor 100-100.

**Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Panjang kondisi  | 4 | 6 | 4 |
| EstimasiKecenderungan Arah  | = | + | + |
| Kecenderungan Stabilitas  | $$\frac{stabil}{100 \%}$$ | $$\frac{variabel }{66 \%}$$ | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ |
| Jejak Data  | = | + | + |
|  Level Stabilitas dan Rentang  | $$\frac{stabil}{30-30 }$$ | $$\frac{variabel }{60-100}$$ | $$\frac{stabil }{100-100 }$$ |
| Perubahan Level  | $$\frac{30-30}{(0)}$$ | $$\frac{100-60 }{(+40)}$$ | $$\frac{100-100 }{(0) }$$ |

Penjelasan tabel rangkuman hasil analisis visual dalam kondisi adalah sebagai berikut :

1. Panjang kondisi atau banyaknya sesi pada kondisi *baseline* 1 (A1) yang dilakukan yaitu empat sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) tiga sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa kondisi *baseline* 1 (A1) arahnya tidak ada perubahan (=). Garis pada kondisi intervensi (B) kecenderung arahnya meningkat (+) dan *fase baseline* 2 kecenderung arahnya meningkat
(+)
3. Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada *baseline* 1 (A1) yaitu 100%, artinya data yang diperoleh *stabil*. Kecenderungan stabilitas pada fase intervensi (B) yaitu 66% artinya meningkatdan tidak stabil (*variabel*). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh bervariasi, pada setiap sesi kemampuan RS dalam mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. Kecenderungan stabilitas pada fase *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data *stabil*.
4. Pada fase *baseline* 1 (A1) jejak datanya cenderung tidak ada perubahan dan pada fase intervensi (B) jejak data meningkat sedangkan fase *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir juga dengan meningkat.
5. Data pada fase *baseline* 1 (A1) tidak ada perubahan(=) dan datanya *stabil*dengan rentang 30 – 30. Pada fase intervensi (B) datanya cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 00 – 100, meskipun datanya meningkat secara tidak stabil (*variabel*). Pada fase *baseline* 2 (A2)data meningkat (+) secara *stabil* dengan rentang 100 – 100.
6. Pada fase *baseline* 1 (A1) tidak ada peningkatan(=). Pada fase intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu meningkat (+) sebesar 40%. Pada fase *baseline* 2 (A2) tidak ada peningkatan (=).
7. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan**
8. **Panjang Kondisi (*condition length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Berdasarkan hasil pengukuran pada operasi perkalian bilangan puluhan dengan Puluhan, diperoleh panjang kondisi sebagaimana disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.16 Panjang Kondisi Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| **Panjang kondisi** | 4 | 6 | 4 |

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.16 dengan demikian panjang kondisi pada kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) adalah 4, fase intervensi (B) adalah 6, dan fase *baseline* 2 (A2) adalah 4.

1. **Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*)**

Dalam mengestimasi kecenderungan arah, peneliti menggunakan metode belah tengah (*split-middle*). Langkah – langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Membagi data menjadi dua bagian
2. Membagi data bagian kanan dan kiri menjadi dua
3. Menentukkan posisi median (data paling tengah) dari masing – masing belahan
4. Menarik garis sejajar dengan absis yang menghubungkan titik temu antara median data bagian kanan dan kiri

**Grafik 4.7 Kecenderungan Arah Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

Pada *baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi terakhir subjek (RS) tidak mengalami perubahan. Dengan melihat garis pada grafik, diketahui bahwa kecenderungan arahnya tetap.

Pada kondisi intervensi kecenderungan arahnya menaik ini terlihat pada sesi kelima mendapatkan nilai 40 dan pada sesi keenam sampai sesi ketujuh mendapat nilai 60 . dan pada sesi kedelapan mencapai nilai 80 dan pada sesi sembilangmenurun pada nilai 70. Dan kembali naik pada sesi ke sepuluh dengan nilai 80. Melihat kategori nilai tersebut terlihat jelas bahwa walaupun terdapat penurunan namun secara keseluruhan terjadi peningkatan pada kondisi ini.

Kondisi *baseline* 2 (A2) dalam grafik menunjukkan bahwa kemampuan subjek (RS) mengalami peningkatan terlihat pada sesi ke sebelas sampai sesi tiga belas tetap pada nilai 80 dan meningkat pada sesi ke empat belas dengan nilai 90 dan hal tersebut menunjukkan kecenderungan arah menaik.

**Tabel 4.17 Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A-1** | **B** | **A-2** |
| **Estimasi Kecenderungan Arah** | (=)(+)(+) |  |  |

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.17 dengan demikian estimasi kecenderungan arah pada kemampuan operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) cenderung tetap, fase intervensi (B) menaik atau meningkat, dan fase *baseline* 2 (A2) menaik atau meningkat

1. **Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*)**

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1. ***Baseline* 1 (A1)**

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *baseline* 1 (A1) terlebih dahulu dihitung maen level fase *baseline* 1 (A1) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar A1}{banyaknya sesi }$$

 = 20 + 20 + 20 + 20 = 80 = 20

 4 4

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 20 |  × 0,15 = | 3 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 20 |  + 1,5 = | 21,5 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
| 20 |  ─ 1,5 = | 18,5 |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 1 (A1), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini :

**Grafik 4.8 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan arah

Kecenderungan stabilitas $\frac{4}{4}×100\%=100\% (stabil) $

1. ***Intervensi***

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *intervensi* (B) terlebih dahulu dihitung maen level fase *intervensi* (B) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar B}{banyaknya sesi }$$

 = 40 + 60 + 60 + 80 + 70 + 80 = 390 = 65

 6 6

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 80 |  × 0,15 = | 12 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 65 |  + 6 = |  71 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
| 65 |  ─ 6 = | 59 |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *intervensi*  (B), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini:

**Grafik 4.9 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bersusun Bilangan Puluhan dengan Puluhn pada Kondisi intervensi (B)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan stabilitas

Kecenderungan stabilitas $\frac{3}{6}×100\%=50\% \left(variabel\right)$

Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan diperoleh hasil 50% artinya data yang diperoleh meningkat secara tidak stabil. Namun menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase *baseline* 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline 2.***

Untuk menentukan kecendrungan stabilitas dalam fase *intervensi* (B) terlebih dahulu dihitung maen level fase *intervensi* (B) yaitu :

1. Menghitung maen level

$$mean =\frac{jumlah semua nilai benar B}{banyaknya sesi }$$

 = 80 + 80 + 90 + 90 = 340 = 85

 4 4

Berdasarkan mean level tersebut maka kriterian stabilitas yang digunakan adalah 15% (Sunanto,2005:94).

1. Menghitung kriteria stabilitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor tertinggi | × kriteria stabilitas = | Rentang stabilitas |
| 90 |  × 0,15 = | 13,5 |

1. Menghitung batas atas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | + setengah dari kriteria stabilitas = | Batas atas |
| 85 |  + 6,75 = |  91,75 |

1. Menghitung batas bawah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Mean* level | ─ setengah dari kriteria stabilitas = | Batas bawah |
|  85  |  ─ 6.75 = | 78,25  |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *intervensi* 1 (B), dapat dilihat dalam tampilan gafik berikut ini:

**Grafik 4.10 Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 2 (A2)**

Ket :

Batas atas

Mean level

Batas bawah

Kecenderungan stabilitas

Kecenderungan stabilitas $\frac{4}{4}×100\%=100\% \left(stabil\right)$

Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data tersebut stabil. Data menunjukkan stabilitas dan arah yang jelas.

Berdasarkan data grafik –grafik kecenderungan stabilitas di atas maka tabel dimasukkan seperti dibawah ini :

**Tabel 4.18 Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan Dengan Puluhan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Kecenderungan Stabilitas | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ | $$\frac{variabel }{50\%}$$ | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ |

Kecenderungan stabilitas yang terdapat dalam tabel 4.5 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan pada fase *baseline* 1 (A1) berada pada presentase 100% dan termasuk dalam kategori *stabil*. Sedangkan pada fase intervensi (B) berada pada presentase 50% dan termasuk dalam kategori *variabel* dan fase *baseline* 2 (A1) berada pada presentase 100% dan termasuk dalam kategori *stabil.*

1. **Jejak data**

**Tabel 4.19 Kecenderungan Jejak Data Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Jejak data | = | + | + |

Kecenderungan jejak data yang terdapat dalam tabel 4.19 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengoperasikan perkalian bilangan puluhan dengan puluhan pada fase *baseline* 1 (A1) cenderung mendatar . Sedangkan pada fase intervensi dan fase *baseline* 2 kecenderungan jejak data menaik atau meningkat.

1. **Level Stabilitas dan Rentang**

Menentukan level stabilitas dan rentang : sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) data *stabil* dengan rentang 20 – 20. Pada fase intervensi (B) data tidak stabil (variabel) dengan rentang 20 – 80. Pada fase *baseline* 2 (A2) data stabil dengan rentang 80-90.

Dengan demikian pada tabel dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.20 Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan Dengan Puluhan.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Level Stabilita dan Rentang | $$\frac{stabil }{20-20 }$$ | $$\frac{variabel }{40-80}$$ | $$\frac{stabil }{80-90 }$$ |

Level Stabilitas dan Rentang yang terdapat dalam tabel 4.20 menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam melakukan operasi perkalian bilangan puluhan dengan bilangan puluhan pada fase *baseline* 1 (A1) *sabil* dari rentang skor 20-20 Sedangkan pada fase intervensi (B) *variabel* dari rentang skor 40-80 dan fase *baseline* 2 (A2) *variabel* dari rentang skor 80-90.

1. **Perubahan Level**

Menentukan perubahan level dengan cara menghitung selisih data antara data terakhirdan data pertama pada tiap kondisi, selanjutnya menentukan arah : membaik (+), memburuk (-), atau tidak ada perubahan (=).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fase | Data terakhir | - | Data pertama | Presentase stabilitas |
| *Baseline* 1 (A1) | 20 | - | 20 | 0 |
| Intervensi (B) | 80 | - | 40 | 40 |
| *Baseline* 2 (A2) | 90 | - | 80 | 10 |

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh data skor mengenai penghitungan perubahan level kemampuan opersi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan melalui penerapan teknik polamatika pada anak tunanetra kelas dasar IV SLB A-YAPTI Makassar. Selanjutnya data tersebut dimasukkan kedalam tabel 4.21 dibawah ini :

**Tabel 4.21 Perubahan Level Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Perubahan level | $$\frac{20-20}{(0)}$$ | $$\frac{80-40 }{(+40)}$$ | $$\frac{90-80 }{(10) }$$ |

Perubahan level yang terdapat dalam tabel 4.21 menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam operasi perkalian bilangan puluhan dengan Puluhn pada fase *baseline* 1 (A1) *sabil* dari rentang skor 20-20. Sedangkan pada fase intervensi (B) *variabel* dari rentang skor 40-80 dan fase *baseline* 2 (A2) stabildari rentang skor 80-90.

**Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Panjang kondisi  | 4 | 6 | 4 |
| EstimasiKecenderungan Arah  | = | + | + |
| Kecenderungan Stabilitas  | $$\frac{stabil}{100 \%}$$ | $$\frac{variabel }{50 \%}$$ | $$\frac{stabil }{100 \%}$$ |
| Jejak Data  | = | + | + |
|  Level Stabilitas dan Rentang  | $$\frac{stabil}{20-20 }$$ | $$\frac{variabel }{40-80}$$ | $$\frac{stabil }{80-90 }$$ |
| Perubahan Level  | $$\frac{20-20}{(0)}$$ | $$\frac{80-40 }{(+40)}$$ | $$\frac{90-800 }{(+10) }$$ |

Penjelasan tabel rangkuman hasil analisis visual dalam kondisi adalah sebagai berikut :

1. Panjang kondisi atau banyaknya sesi pada kondisi *baseline* 1 (A1) yang dilakukan yaitu empat sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) empat sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa kondisi *baseline* 1 (A1) arahnya tidak ada perubahan (=). Garis pada kondisi intervensi (B) kecenderung arahnya meningkat (+) dan *fase baseline* 2 kecenderung arahnya meningkat (+)
3. Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada *baseline* 1 (A1) yaitu 100%, artinya data yang diperoleh *stabil*. Kecenderungan stabilitas pada fase intervensi (B) yaitu 50% artinya meningkat dan tidak stabil (*variabel*). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh bervariasi, pada setiap sesi kemampuan RS dalam mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. Kecenderungan stabilitas pada fase *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data *stabil*.
4. Pada fase *baseline* 1 (A1) jejak datanya cenderung tidak ada perubahan dan pada fase intervensi (B) jejak data meningkat sedangkan fase *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir juga dengan meningkat.
5. Data pada fase *baseline* 1 (A1) tidak ada perubahan(=) dan datanya *stabil*dengan rentang 20 – 20. Pada fase intervensi (B) datanya cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 40 – 80, meskipun datanya meningkat secara tidak stabil (*variabel*). Pada fase *baseline* 2 (A2)data meningkat (+) secara *stabil* dengan rentang 80 – 90.
6. Pada fase *baseline* 1 (A1) tidak ada peningkatan(=). Pada fase intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu meningkat (+) . Pada fase *baseline* 2 (A2) meningkat (+)
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen-komponen analisis antar kondisi meliputi : 1) jumlah variabel,

2) perubahan kecenderungan dan efeknya, 3) perubahan stabilitas, 4) perubahan level dan 5) data overlap.

1. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan**
2. **Jumlah variabel**

Jumlah variabel dalam hal ini adalah menentukan jumlah variabel yang diubah.Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat disajikan sebagai berikut :

**Tabel 4.23 Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi Baseline (A) ke Intervensi (B)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandigan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Jumlah Variabel | 1 | 1 |

Berdasarkan tabel 4.23 menunjukkan bahwa variabel yang diubah pada kondisi *baseline* (A) dan intervensi (B) adalah 1.

1. **Perubahan kecenderungan dan efeknya**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti berikut ini :

**Tabel 4.24 Perubahan Kecenderungan dan Efeknya Pada Kemampuan operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Kecenderungan dan Efeknya | (=) (+) | (+) (+) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah yaitu naik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan.Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu naik, artinya kondisi semakin membaik atau positif.

1. **Perubahan stabilitas**

Perubahan stabilitas kemampuan mengoprasikan operasi perkalian disajikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.25 Perubahan Stabilitas Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Pluhan dengan Satuan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan kecenderungan stabilitas | *Stabil* ke *Variabel* | *Variabel*ke *Stabil* |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas yaitu *stabil*ke *variabel*.Sedangkan perbandingan kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari kecenderungan stabilitas yaitu *variabel* ke *stabil*.

1. **Perubahan level**

Perubahan level kemampuan membaca pemahaman literal di sajikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.26 Perubahan Level Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Satuan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandigan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level | 30 – 60(+30) | 100 – 100(100) |

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu menaik atau membaik (+) sebesar 30%. Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) yaitu tetap (=)

1. **Presentase *Overlap***
2. Untuk B/A1
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 27,75 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 32,25
4. Jumlah data poin (60, 80, 80, 90, 90,100) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 0
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 6 ) x 100% = 0%

Untuk melihat data *overlap* kondisi *baseline* 1(A1) ke intervensi (B), dapat dilihat pada grafik berikut ini

**Grafik 4.11 Data *Overlap* Kondisi *Baseline* 1(A1) ke Intervensi (B)**

**A1**

*Overlap* = 0/5 X100% = 0%

Presentase 0% didapatkan dari fase *baseline* 1 (A1) ke fase intervensi (B) yang belum menerapkan teknik polamatika sehingga belum menunjukkan adanya peningkatan terhadap kemampuan mengoprasikan perkalian bilangan puluhan dengan satuan.

1. Untuk A2/B
2. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) =75,83 dan batas atas intervensi (B) = 90.83
3. Jumlah data point (100, 90,100, 100) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 1
4. Perolehan data pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya datapoint pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (2:4) X100% = 50%.

Untuk melihat data *overlap* kondisi intervensi (B) ke kondisi *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut :

**Grafik 4.12 Data *Overlap* Kondisi Intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2)**

Batas atas

**B**

**A2**

*Overlap* = 1/4 X 100% = 25%

Presentase 33% didapatkan dari fase intervensi (B) ke fase *baseline* 2 (A2) yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan yakni sebesar 25% sebagaimana presentase yang tergambar di atas.

**Tabel 4.27 Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kondisi | B/A1 | A/B |
| Jumlah variabel | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan dan Efeknya | (=) (+)  | (+) (+)  |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Stabilitas | *Stabil* ke *Variabel* | *Variabel* ke *Stabil* |
| Perubahan Level | 30 – 60(+30) | 100 – 100(0) |
| Data *Overlap* | 0% | 25% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual atara kondisi adalah sebagai berikut :

1. Jumlah variabel yang diubah adalah 1 dari kondisi *baseline*(A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan dan efeknya antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) kecenderungannya arahnya membaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungannya semakin membaik atau positif.
3. Perubahan stabilitas antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yakni *stabil* ke *variabel*, sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yakni *variabel* ke *stabil*.
4. Perubahan level antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) meningkat 30%. Sedangkan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) terjadi perubahan yakni 0% atau meningkat.
5. Data yang *overlap* pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 0% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 25%. Pemberian intrvensi sangat berpengaruh terhadap target *behavior*, hal ini terlihat dari hasil peningkatan grafik.

1. **Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan**
2. **Jumlah variabel**

Jumlah variabel dalam hal ini adalah menentukan jumlah variabel yang diubah.Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat disajikan sebagai berikut :

**Tabel 4.28 Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi Baseline (A) ke Intervensi (B)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandigan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Jumlah Variabel | 1 | 1 |

Berdasarkan tabel 4.28 menunjukkan bahwa variabel yang diubah pada kondisi *baseline* (A) dan intervensi (B) adalah 1.

1. **Perubahan kecenderungan dan efeknya**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti berikut ini :

**Tabel 4.29 Perubahan Kecenderungan dan Efeknya Pada Kemampuan operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Kecenderungan dan Efeknya | (=) (+) | (+) (+) |
| (Positif) | (Positif) |

1. **Perubahan Stabilitas**

Perubahan stabilitas kemampuan mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan disajikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.30 Perubahan Stabilitas Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Pluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan kecenderungan stabilitas | *Stabil* ke *Variabel* | *Variabel*ke *Stabil* |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas yaitu *stabil*ke *variabel*.Sedangkan perbandingan kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari kecenderungan stabilitas yaitu *variabel* ke *stabil*.

1. **Perubahan level**

Perubahan level mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.31 Perubahan Level Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandigan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level | 20 – 40(+20) | 80 – 90(+10) |

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu menaik atau membaik (+) sebesar 20%. Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) juga menaik (+) sebesar 10 %

1. **Presentase *Overlap***
2. Untuk B/A1
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 18,25 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 21,5
4. Jumlah data poin (40, 60, 60, 80, 80,80) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 0
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 6 ) x 100% = 0%

Untuk melihat data *overlap* kondisi *baseline* 1(A1) ke intervensi (B), dapat dilihat pada grafik berikut ini :

**Grafik 4.13 Data *Overlap* Kondisi *Baseline* 1(A1) ke Intervensi (B)**

**A1**

*Overlap* = 0/6 X100% = 0%

 Presentase 0% didapatkan dari fase *baseline* 1 (A1) ke fase intervensi (B) yang belum menerapkan teknik polamatika sehingga belum menunjukkan adanya peningkatan terhadap kemampuan mengoprasikan perkalian bilangan puluhan dengan Puluhan

1. Untuk A2/B
2. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) =59 dan batas atas intervensi (B) = 71
3. Jumlah data point (80, 80,90, 90) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
4. Perolehan data pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya datapoint pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0:4) X100% = 0%.

 Untuk melihat data *overlap* kondisi intervensi (B) ke kondisi *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut :

**Grafik 4.14 Data *Overlap* Kondisi Intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2)**

Batas atas

**B**

**A2**

*Overlap* = 0/4 X 100% = 0%

 Presentase 0% membuktikan bahwa tidak ada data yang overlap atau tumpang tindih

**Tabel 4.32 Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Mengoprasikan operasi perkalian bilangan puluhan dengan Puluhan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kondisi | B/A1 | A/B |
| Jumlah variabel | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan dan Efeknya | (=) (+)  | (+) (+)  |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Stabilitas | *Stabil* ke *Variabel* | *Variabel* ke *Stabil* |
| Perubahan Level | 20 – 40(+20) | 80 – 90(10) |
| Data *Overlap* | 0% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual atara kondisi adalah sebagai berikut :

1. Jumlah variabel yang diubah adalah 1 dari kondisi *baseline*(A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan dan efeknya antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) kecenderungannya arahnya membaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungannya semakin membaik atau positif.
3. Perubahan stabilitas antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yakni *stabil* ke *variabel*, sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yakni *variabel* ke *stabil*.
4. Perubahan level antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) meningkat 20%. Sedangkan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) terjadi perubahan yakni 10% atau meningkat.
5. Data yang *overlap* pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 0% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0% Pemberian intrvensi sangat berpengaruh terhadap target *behavior*, hal ini terlihat dari hasil peningkatan grafik.
6. **Pembahasan Penelitian**

Kemampuan menghitung merupakan suatu hal yang harus bisa dilakukan seorang siswa. Dalam operasi menghitung, terdapat operasi hitung yang dari sekolah dasar sampai bekerja pun masih diimplementasikan yaitu operasi perkalian. Tidak dipungkiri, semakin tinggi tingkatan kelas maka semakin kompleks bilangan yang dikalikan dalam operasi perkalian. Dalam operasi perkalian terdapat dua tahap pembelajaran yaitu pembelajaran operasi perkalian dasar dan operasi perkalian lanjutan. Untuk mempermudah melakukan operasi perkalian lanjutan tersebut umumnya siswa awas diajarkan operasi perkalian bersusun.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah terdapat seorang siswa tunanetra kelas VII di SLB-A YAPTI Makassar yang masih kesulitan dalam menghitung perkalian lanjutan. Kondisi inilah yang penulis temukan di lapangan sehingga penulis tertarik melakukan penelitian yang berhubungan dengan permasalahan tersebut. Dalam penelitian ini, penggunaan teknik polamatika dipilih sebagai salah satu alternatif yang dapat memberikan pengaruh positif dalam peningkatan kemampuan operasi perkalian pada siswa tunanetra.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian intervensi dapat meningkatkan kemampuan operasi perkalian bersusun. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan serta operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan puluhan sehingga mencapai *target behavior*. Pada dua jenis kemampuan operasi perkalian bersusun tersebut, siswa telah mampu melakukan perhitungan tanpa mempergunakan *puzzle* teknik polamatika yang telah dimodifikasi oleh penulis. Pencapaian hasil yang positif tersebut salah satunya disebabkan oleh teknik polamatika yang telah dimodifikasi memberikan sarana bagi siswa untuk dapat menghitung dan menempatkan secara langsung setiap langkah dari hasil perhitungan ke dalam kolom polamatika yang disediakan. Hal tersebut membantu siswa menghindari kesalahan perhitungan.walaupun telah dikatakan bahwa kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan satuan dan bilangan puluhan dengan puluhan telah mencapi target behavior namunn keduanya menghasilkan hasil yang berbeda yakni pada perkalian puluhan dengan satuan menunjukkan peningkatan yang sagat tajam dibandingkan dengan kemampuan operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan hal ini disebabkan karena pada operasi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan menghasilkan bilangan yang lebih tinggi misalnya bilangan ratusan.

 Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sekalipun terdapat kelebihan teknik polamatika yang dapat meningkatkan kemampuan siswa, namun terdapat pula kelemahan dari teknik polamatika. Kelemahan dari teknik tersebut yaitu membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama daripada operasi perkalian bersusun yang dilakukan oleh siswa awas karena siswa harus memasang angka-angka pada kolom-kolom polamatika lalu membongkarnya kembali setelah memperoleh hasil hitungan.

Sesuai dengan hasil penelitian, teknik polamatika memberikan pengaruh yang positif dalam peningkatan kemampuan pengoperasikan perkalian siswa kelas IV SLB-A YAPTI Makassar. Dengan demikian teknik polamatika ini dapat dipergunakan oleh siswa tunanetra untuk membantu meningkatkan kemampuan operasi perkalian bersusun.