**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada siswa tunanetra *(total blind)* kelas IV di SLB-A YAPTI Makassar yang berjumlah satu orang siswa pada tanggal 17 Mei – 24 Juni 2016. Pengukuran terhadap kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan peruahan wujud benda dilakukan dengan tes pilihan ganda pada siswa tunanetra *(total blind)* kelas IV di SLB-A YAPTI Makassar melalui penerapan metode *problem solving*.

1. **Profil Subjek**
2. Inisial : MR
3. Tempat, tanggal lahir : Jannayya/Gowa, 25 Mei 1999
4. Jenis kelamin : Laki-laki
5. Alamat : Jalan Kapten Pierre Tendean M/7 Makassar
6. Inisial Orang Tua : Ayah : DT (alm)

Ibu : HDR

1. Pekerjaan Orang Tua : Ibu : Swasta
2. Data Kemampuan awal :

Subjek MR mengalami kesulitan terhadap membedakan jenis perubahan wujud yang terjadi pada benda padat, cair dan gas.

37

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 hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda pada siswa tunanetra *(total blind)* kelas IV di SLB-A YAPTI Makassar pada Baseline 1 (A1), pada saat Intervensi (B) dan pada Baseline 2 (A2).

Target *behavior* penelitian ini adalah kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda melalui penerapan metode *problem solving*. Subjek penelitian adalah siswa tunanetra sedang kelas IV di SLB-A YAPTI Makassar yang berjumlah satu orang dengan inisial MR. Selanjutnya dalam mengkaji dan menjawab setiap pertanyaan penelitian akan dijelaskan dalam analisis data.

Langkah–langkah untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung skor dan nilai hasil pengukuran pada fase baseline.
2. Menghitung skor dan nilai hasil pengukuran pada fase intervensi.
3. Membuat tabel data hasil penelitian fase baseline dan intervensi.
4. Membuat analisis data dalam kondisi dan analisis data antar kondisi untuk mengetahui efek atau pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran yang ingin diubah.

Setiap sesi pada disemua fase diberikan waktu selama 45 menit dalam melakukan proses belajar mengajar. Pada fase *baseline* 1 mulai dari sesi satu sampai dengan sesi lima merupakan fase dimana siswa tunanetra melakukan proses belajar mengajar tanpa menggunakan metode *problem solving* dan setelah proses belajar mengajar selesai, siswa tunanetra diberikan tes berupa soal latihan dalam bentuk pilihan ganda. Pada saat melakukan penelitian, *baseline* 1 (A1) menunjukkan kestabilan pada sesi kelima sehingga peneliti dapat melanjutkan ke fase intervensi.

Kemudian pada fase intervensi mulai dari sesi enam sampai dengan sesi kesebelas, siswa tunanetra menjalani proses belajar mengajar dengan menerapkan metode *problem solving* sebagai metode untuk latihan. Dengan penerapan metode *problem solving* pada fase intervensi diharapkan terdapat peningkatan hasil belajar IPA siswa tunanetra terhadap materi benda dan perubahan wujud benda.

Sebelum memasuki pada fase *Baseline* 2, diberikan dulu jeda waktu selama 7 hari kemudian barulah masuk pada fase ini. Difase ini, siswa kembali mendapat perlakuan yang sama pada saat di fase *Baseline* 1. Pada fase ini siswa melaksanakan proses belajar mengajar tanpa adanya penerapan metode *problem solving*. Tujuan fase *baseline* 2 adalah untuk mengetahui apakah setelah penggunaan metode *problem solving* pada fase intervensi hasil belajar IPA siswa tunanetra mengalami penurunan kembali sama dengan pada fase *baseline* 1 atau hasil belajarnya stabil atau sama dengan pada saat fase intervensi ataupun mengalami peningkatan.

Hasil penelitian kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda dianalisa menjadi lima macam yaitu mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Mencair**

Kemampuan hasil belajar IPA terhadap perubahan wujud mencair didalam instrumen merupakan butir soal no 1 dan 2. Data kemampuan subjek (MR) dapat dilihat dalam tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1** Data *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), *Baseline 2* (A2) Hasil Belajar IPA

Terhadap Materi Benda dan Perubahan Wujud Mencair

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sesi** | **No Item** | | **Skor Yang Diperoleh** | **Skor Maksimal** | **Persentase** |
| **1** | **2** |
| ***Baseline* 1** | | | | | |
| **1** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **2** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **3** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **4** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **5** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **Intervensi** | | | | | |
| **6** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **7** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **8** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **9** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **10** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **11** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| ***Baseline* 2** | | | | | |
| **12** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **13** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **14** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **15** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **16** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |

**Grafik 4.1** Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair pada Kondisi

*Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

1. **Membeku**

Kemampuan hasil belajar IPA terhadap perubahan wujud membeku didalam instrumen merupakan butir soal no 3 dan 4. Data kemampuan subjek (MR) dapat dilihat dalam tabel 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2** Data *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), *Baseline 2* (A2) Hasil Belajar IPA

Terhadap Materi Benda dan Perubahan Wujud Membeku

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sesi** | **No Item** | | **Skor Yang Diperoleh** | **Skor Maksimal** | **Persentase** |
| **3** | **4** |
| ***Baseline* 1** | | | | | |
| **1** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **2** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **3** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **4** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **5** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **Intervensi** | | | | | |
| **6** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **7** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **8** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **9** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **10** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **11** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| ***Baseline* 2** | | | | | |
| **12** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **13** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **14** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **15** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **16** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |

**Grafik 4.2** Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku pada Kondisi

*Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

1. **Menguap**

Kemampuan hasil belajar IPA terhadap perubahan wujud menguap didalam instrumen merupakan butir soal no 5 dan 6. Data kemampuan subjek (MR) dapat dilihat dalam tabel 4.3 di bawah ini:

**Tabel 4.3** Data *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), *Baseline 2* (A2) Hasil Belajar IPA

Terhadap Materi Benda dan Perubahan Wujud Menguap

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sesi** | **No Item** | | **Skor Yang Diperoleh** | **Skor Maksimal** | **Persentase** |
| **5** | **6** |
| ***Baseline* 1** | | | | | |
| **1** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **2** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **3** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **4** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **5** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **Intervensi** | | | | | |
| **6** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **7** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **8** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **9** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **10** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **11** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| ***Baseline* 2** | | | | | |
| **12** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **13** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **14** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **15** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **16** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |

**Grafik 4.3** Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap pada Kondisi

*Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

1. **Mengembun**

Kemampuan hasil belajar IPA terhadap perubahan wujud mengembun didalam instrumen merupakan butir soal no 7 dan 8. Data kemampuan subjek (MR) dapat dilihat dalam tabel 4.4 di bawah ini:

**Tabel 4.4** Data *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), *Baseline 2* (A2) Hasil Belajar IPA

Terhadap Materi Benda dan Perubahan Wujud Mengembun

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sesi** | **No Item** | | **Skor Yang Diperoleh** | **Skor Maksimal** | **Persentase** |
| **7** | **8** |
| ***Baseline* 1** | | | | | |
| **1** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **2** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **3** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **4** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **5** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **Intervensi** | | | | | |
| **6** | 0 | 0 | 0 | 2 | 0% |
| **7** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **8** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **9** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **10** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **11** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| ***Baseline* 2** | | | | | |
| **12** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **13** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **14** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **15** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **16** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |

**Grafik 4.4** Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun pada Kondisi

*Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

1. **Menyublim**

Kemampuan hasil belajar IPA terhadap perubahan wujud menyublim didalam instrumen merupakan butir soal no 9 dan 10. Data kemampuan subjek (MR) dapat dilihat dalam tabel 4.5 di bawah ini:

**Tabel 4.5** Data *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), *Baseline 2* (A2) Hasil Belajar IPA

Terhadap Materi Benda dan Perubahan Wujud Meyublim

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sesi** | **No Item** | | **Skor Yang Diperoleh** | **Skor Maksimal** | **Persentase** |
| **9** | **10** |
| ***Baseline* 1** | | | | | |
| **1** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **2** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **3** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **4** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **5** | 0 | 1 | 1 | 2 | 50% |
| **Intervensi** | | | | | |
| **6** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **7** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **8** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **9** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **10** | 1 | 0 | 1 | 2 | 50% |
| **11** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| ***Baseline* 2** | | | | | |
| **12** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **13** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **14** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **15** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |
| **16** | 1 | 1 | 2 | 2 | 100% |

**Grafik 4.5** Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim pada Kondisi

*Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

1. **Analisis Data**
2. **Mencair**
3. **Analisis Dalam Kondisi**

Analisis dalam kondisi dilakukan dalam setiap fase baik fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B) dan fase *baseline* 2 (A2). Dalam tiap fase dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu yang dimulai dari panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data, level stabilitas dan perubahan level (Sunanto, 2005: 107). Tahapan analisis dalam kondisi tersebut antara lain :

1. **Panjang Kondisi (*Condition Length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.6** Panjang KondisiHasil Belajar IPA Terhadap Materi Mencair pada

Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| **Panjang Kondisi (*Condition Length*)** | 5 | 6 | 5 |

Panjang kondisi merupakan banyaknya sesi atau banyaknya pertemuan yang dilakukan dalam tiap fase. Pada fase *baseline* 1 (A1) dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan. Pada fase Intervensi dilakukan sebanyak enam sesi atau enam kali pertemuan dan pada fase *baseline* 2 dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan.

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

Estimasi kecenderungan arah ialah gambaran perilaku subjek terhadap perubahan setiap data path (jejak) dari sesi ke sesi (waktu ke waktu). 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.

Untuk melihat kecenderungan arah garis apakah naik, turun atau datar pada kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2) dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini:

**Grafik 4.6** Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mencair pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

Pada *Baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi kelima subjek (MR) persentase yang diperoleh subjek (MR) adalah 50%. Dengan menarik garis lurus pada grafik di fase baseline 1 (A1) ini, diketahui bahwa kecenderungan arahnya cenderung mendatar (=) atau stabil atau tetap.

Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik. Pada sesi keenam persentase yang diperoleh subjek berada pada 50%. Pada sesi tujuh berada pada 50% dan sesi delapan sampai sebelas bertahan sebesar 100%. Pada Kondisi subjek (MR) dapat dikatakan sangat membaik (+). Hal tersebut dikarenakan pada sesi keenam sampai sesi kesebelas, subyek (MR) menunjukkan ketertarikan dan lebih fokus dalam mencapai target waktu yang lebih singkat. Selain itu kondisi pembelajaran lebih terkontrol, dan tidak ada gangguan dari lingkungan sekitar. Pada fase ini terlihat jelas bahwa hasil belajar IPA siswa tunanetra pada materi mencair mengalami kenaikan.

Pada kondisi *baseline* 2 (A2) sesi kedua belas berada pada 50%. Sesi ke tigabelas berada pada 100% dan kembali turun pada 50% pada sesi empatbelas. Pada sesi lima belas berada pada 100% dan bertahan sampai sesi keenam belas. Hal ini menunjukkan pada fase *baseline* 2 (A2) kecenderungan arahnya mendatar (=).

Estimasi kecenderungan arah di atas dimasukkan dalam tabel seperti berikut:

**Tabel 4.7** Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA Pada Materi

Mencair pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*) | (=)  (+)  (=) |  |  |

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

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. ***Baseline* 1 (A1)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 1 | × | 0,15 | = | 0,15 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5

5 : 5 = 1

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1 | + | 0,075 | = | 1,075 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1 | - | 0,075 | = | 0,925 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.7** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

Hasil perhitungan *trend stability* pada kemampuan hasil belajar IPA adalah 100%, artinya data yang diperoleh stabil, dengan demikian dapat segera diberikan intervensi.

1. **Intervensi (B)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 6 = 1,67

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1,67 | + | 0,15 | = | 1,82 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1,67 | - | 0,15 | = | 1,52 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 0 | : | 6 | = | 0% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.8** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi Intervensi (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

Hasil perhitungan *trend stability* untuk kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda diperoleh 0%, artinya data variabel atau tidak stabil, namun telah menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase baseline 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline* 2 (A2)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 2 + 1 + 2 + 2 = 8

8 : 5 = 1,6

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1,6 | + | 0,15 | = | 1,75 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1,6 | - | 0,15 | = | 1,45 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 0 | : | 5 | = | 0% |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini :

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.9** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 2 (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

Hasil perhitungan trend stability kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 0%, artinya data yang diperoleh tidak stabil. Data juga menunjukkan stabilitas dan arah yang jelas.

Data berdasarkan grafik–grafik kecenderungan stabilitas di atas dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.8** Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mencair

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |

1. **Jejak Data (*Data Path*)**

Menentukan jejak data sama dengan estimasi kecenderungan arah seperti di atas. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.9** Kecenderungan Jejak Data Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Mencair

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |

1. **Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*)**

Menentukan level stabilitas dan rentang sama dengan kecenderungan stabilitas. Sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) datanya stabil dengan rentang 0,925 – 1,075. Pada fase intervensi (B) data masih variabel dengan rentang 1,52 – 1,82. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data masih variabel dengan rentang 1,45 – 1,75.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.10** Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Mencair

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*) |  |  |  |

1. **Perubahan Level (*Level Change*)**

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

Data kemampuan hasil belajar IPA pada materi mencair pada *baseline* 1 (A1) data pertama dan terakhir memiliki data yang sama yakni 1 (50%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan. Fase Intervensi (B) hari pertama yakni 1 (50%) dan hari terakhir 2 (100%), hal ini berarti terjadi perubahan dengan arah menaik 1 (50%) atau membaik. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) hari pertama 1 (50%) dan hari terakhir 2 (100%), hal ini berarti terjadi perubahan menaik secara stabil sebesar 1 (50%).

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.11** Menentukan Perubahan Level (*Level Change*) Data Kemampuan

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Data terakhir** | **-** | **Data Pertama** | **Persentase Stabilitas** |
| *Baseline* 1 (A1) | 1 | - | 1 | 0 |
| Intervensi | 2 | - | 1 | 1 |
| *Baseline* 2 (A2) | 2 | - | 1 | 1 |

**Tabel 4.12** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Perubahan level (*level change*) |  |  |  |

**Tabel 4.13** Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Panjang Kondisi (*Condition Length*) | 5 | 6 | 5 |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate Trend Of Direction*) | (=) | (+) | (=) |
| Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |
| Level Stabilitas Dan Rentang (*Level Stability*) |  |  |  |
| Perubahan Level (*Level Change*) |  |  |  |

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 lima sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) lima sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline* 1 (A1), kecenderungan arahnya mendatar. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik ini berarti kondisi menjadi membaik atau meningkat (+). Garis pada kondisi *baseline* 2 (A2) arahnya cenderung mendatar (=) ini berarti kondisinya tetap bertahan.
3. Hasil perhitungan *trend stability* pada *baseline* 1 yaitu 100%, artinya data yang diperoleh stabil. *Trend stability* pada kondisi intervensi (B) yaitu 0% artinya data menaik secara tidak stabil (variabel). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh heterogen (bervariasi), pada setiap sesi kemampuan subjek (MR) dalam memahami konsep benda dan perubahan wujud benda terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. *Trend stability* pada kondisi *baseline* 2 (A2) yaitu 0%. Hal ini berarti data bertahan secara tidak stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (*point* 2) di atas. Pada fase Intervensi (B) jejak data meningkat (+) dan *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir mendatar (=).
5. Data pada kondisi *baseline* 1 (A1) mendatar atau bertahan secara stabil dengan rentang 0,925 – 1,075%. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 1,52 – 1,82%, meskipun datanya menaik secara tidak stabil (variabel). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data cenderung mendatar (=) secara tidak stabil dengan rentang 1,45 – 1,75%.
6. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) tidak terjadi perubahan data yakni sebesar 0. Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu menaik (+) sebesar 1 (50%). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) terjadi perubahan data yaitu 1 (50%).
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen – komponen analisis antar kondisi meliputi : a. jumlah variabel; b. perubahan kecenderungan arah dan efeknya; c. perubahan kecenderungan stabilitas; d. perubahan level; dan e. persentase *overlap*.

1. **Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*)**

Jumlah variabel (*number of variabel* changed) yaitu menentukan jumlah variabel yang diubah. Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.14** Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi *Baseline* (A) ke Intervensi (B)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |

1. **Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*)**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi, dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.15** Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya pada Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah (*change in trend variabel*) yaitu mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi dilakukan. Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu menaik ke mendatar, artinya kondisi bertahan meskipun intervensi sudah tidak dilakukan.

1. **Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)**

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu stabil atau mendatar ke variabel (tidak stabil). Ketidakstabilan data pada kondisi intervensi (B) tersebut disebabkan oleh jumlah jawaban benar pada soal dengan materi mencair oleh subjek (MR) pada tiap sesi bervariasi, ini disebabkan subjek (MR) masih bingung dalam menentukan perubahan wujud apa yang terjadi pada benda, serta kurangnya waktu untuk mencapai perkembangan yang stabil. Perbandingan kondisi antara intervensi dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu variabel (tidak stabil) ke variabel. Setelah terlepas dari intervensi, kemampuan subjek (MR) cenderung mencadatar secara tidak stabil.

**Tabel 4.16** Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Variabel |

1. **Perubahan Level (*Change in Level*)**

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu mendatar atau bertahan (=) sebesar 0%. Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) yaitu menurun (-) dari kondisi intervensi (B) sebesar 2 (100%) ke *baseline* 2 (A2) sebesar 1 (50%).

**Tabel 4.17** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | 1 – 1  (+ 0) | 1 – 2  (- 1) |

1. **Persentase Overlap (*Percentage of Overlap*)**
2. Untuk B/A1:
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 0,925 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 1,075
4. Jumlah data point (1, 1, 2, 2, 2, 2) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 2
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (2 : 6) x 100 = 33,33%
6. Untuk A2/B:
7. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) = 1,52 dan batas atas intervensi (B) = 1,82
8. Jumlah data point (1, 2, 1, 2, 2) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
9. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 5) x 100 = 0%

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

Batas Atas

Batas Bawah

*Baseline* 1

(A1)

Intervensi

(B)

**Grafik 4.10** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) ke

Intervensi (B) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

*Overlap* = 2/6 x 100% = 33,33%

Data yang tumpang tindih adalah 33,33%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi (B) berpengaruh terhadap *target behavior* (adanya perubahan kondisi setelah pemberian intervensi). Grafik menunjukkan pemberian intervensi (B) yaitu penerapan metode *problem solving* terhadap kemampuan hasil belajar IPA subyek (MR) pada materi benda dan perubahan wujud benda.

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

Intervensi

(B)

Baseline 2

(A2)

Batas Atas

Batas Bawah

**Grafik 4.11** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi Intervensi (B) ke

*Baseline* 2 (A2) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mencair

*Overlap* = 0/5 x 100% = 0%

Data yang tumpang tindih adalah 0%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi berpengaruh terhadap *target behavior*.

**Tabel 4.18** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Hasil Belajar IPA

pada Materi Mencair

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Variabel |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | (1 – 1)  (+ 0) | (1 – 2)  (- 1) |
| Persentase *Overlap (Percentage of Overlap)* | 33,33% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan arah antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yaitu mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungan arahnya menaik ke mendatar secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan stabilitas antara *baseline­* 1 (A1) dengan intervensi (B) yakni stabil ke variabel. Sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yakni variabel ke variabel.
4. Perubahan level antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) bertahan sebesar 0 (0%). Sedangkan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) menurun sebesar 1 (50%).
5. Data yang tumpang tindih pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 16,67% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap *target behavior*.
6. **Membeku**
7. **Analisis Dalam Kondisi**

Analisis dalam kondisi dilakukan dalam setiap fase baik fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B) dan fase *baseline* 2 (A2). Dalam tiap fase dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu yang dimulai dari panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data, level stabilitas dan perubahan level (Sunanto, 2005: 107). Tahapan analisis dalam kondisi tersebut antara lain :

1. **Panjang Kondisi (*Condition Length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.19** Panjang KondisiHasil Belajar IPA Terhadap Materi Membeku pada

Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| **Panjang Kondisi (*Condition Length*)** | 5 | 6 | 5 |

Panjang kondisi merupakan banyaknya sesi atau banyaknya pertemuan yang dilakukan dalam tiap fase. Pada fase *baseline* 1 (A1) dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan. Pada fase Intervensi dilakukan sebanyak enam sesi atau enam kali pertemuan dan pada fase *baseline* 2 dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan.

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

Estimasi kecenderungan arah ialah gambaran perilaku subjek terhadap perubahan setiap data path (jejak) dari sesi ke sesi (waktu ke waktu). 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.

Untuk melihat kecenderungan arah garis apakah naik, turun atau datar pada kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2) dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini:

**Grafik 4.12** Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Membeku pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

Pada *Baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi kelima subjek (MR) persentase yang diperoleh subjek (MR) adalah 50%. Dengan menarik garis lurus pada grafik di fase baseline 1 (A1) ini, diketahui bahwa kecenderungan arahnya cenderung mendatar (=) atau stabil atau tetap.

Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik. Pada sesi keenam persentase yang diperoleh subjek berada pada 50%. Pada sesi tujuh berada pada 100% dan kembali menurun 50% pada sesi delapan. Pada sesi sembilan meningkat jadi 100% dan bertahan sampai sesi kesebelas. Pada Kondisi subjek (MR) dapat dikatakan sangat membaik (+). Hal tersebut dikarenakan pada sesi keenam sampai sesi kesebelas, subyek (MR) menunjukkan ketertarikan dan lebih fokus dalam mencapai target waktu yang lebih singkat. Selain itu kondisi pembelajaran lebih terkontrol, dan tidak ada gangguan dari lingkungan sekitar. Pada fase ini terlihat jelas bahwa hasil belajar IPA siswa tunanetra pada materi membeku mengalami kenaikan.

Pada kondisi *baseline* 2 (A2) sesi kesebelas berada pada 100% dan bertahan sampai sesi kelima belas. Hal ini menunjukkan pada fase *baseline* 2 (A2) kecenderungan arahnya mendatar (=).

Estimasi kecenderungan arah di atas dimasukkan dalam tabel seperti berikut:

**Tabel 4.20** Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA Pada

Materi Membeku pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*) | (=)  (+)  (=) |  |  |

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

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. ***Baseline* 1 (A1)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 1 | × | 0,15 | = | 0,15 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5

5 : 5 = 1

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1 | + | 0,075 | = | 1,075 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1 | - | 0,075 | = | 0,925 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.13** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

Hasil perhitungan *trend stability* pada kemampuan hasil belajar IPA adalah 100%, artinya data yang diperoleh stabil, dengan demikian dapat segera diberikan intervensi.

1. **Intervensi (B)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 6 = 1,67

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1,67 | + | 0,15 | = | 1,82 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1,67 | - | 0,15 | = | 1,52 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 0 | : | 6 | = | 0% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.14** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi Intervensi (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

Hasil perhitungan *trend stability* untuk kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda diperoleh 0%, artinya data variabel atau tidak stabil, namun telah menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase baseline 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline* 2 (A2)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 5 = 2

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 2 | + | 0,15 | = | 2,15 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 2 | - | 0,15 | = | 1,85 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini :

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.15** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 2 (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

Hasil perhitungan trend stability kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data yang diperoleh stabil.

Data berdasarkan grafik–grafik kecenderungan stabilitas di atas dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.21** Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Membeku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |

1. **Jejak Data (*Data Path*)**

Menentukan jejak data sama dengan estimasi kecenderungan arah seperti di atas. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.22** Kecenderungan Jejak Data Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Membeku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |

1. **Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*)**

Menentukan level stabilitas dan rentang sama dengan kecenderungan stabilitas. Sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) datanya stabil dengan rentang 0,925 – 1,075. Pada fase intervensi (B) data masih variabel dengan rentang 1,52 – 1,82. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data masih variabel dengan rentang 1,85 – 2,15.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.23** Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Membeku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*) |  |  |  |

1. **Perubahan Level (*Level Change*)**

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

Data kemampuan hasil belajar IPA pada materi membeku pada *baseline* 1 (A1) data pertama dan terakhir memiliki data yang sama yakni 1, hal ini berarti tidak terjadi perubahan. Fase Intervensi (B) hari pertama yakni 1 dan hari terakhir 2, hal ini berarti terjadi perubahan dengan arah menaik 1 atau membaik. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) hari pertama 2 dan hari terakhir 2, hal ini berarti tidak terjadi perubahan dan data bertahan secara stabil.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.24** Menentukan Perubahan Level (*Level Change*) Data Kemampuan

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Data terakhir** | **-** | **Data Pertama** | **Persentase Stabilitas** |
| *Baseline* 1 (A1) | 1 | - | 1 | 0 |
| Intervensi | 2 | - | 1 | 1 |
| *Baseline* 2 (A2) | 2 | - | 2 | 0 |

**Tabel 4.25** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Perubahan level (*level change*) |  |  |  |

**Tabel 4.26** Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Panjang Kondisi (*Condition Length*) | 5 | 6 | 5 |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate Trend Of Direction*) | (=) | (+) | (=) |
| Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |
| Level Stabilitas Dan Rentang (*Level Stability*) |  |  |  |
| Perubahan Level (*Level Change*) |  |  |  |

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 lima sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) lima sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline* 1 (A1), kecenderungan arahnya mendatar. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik ini berarti kondisi menjadi membaik atau meningkat (+). Garis pada kondisi *baseline* 2 (A2) arahnya cenderung mendatar (=) ini berarti kondisinya tetap bertahan.
3. Hasil perhitungan *trend stability* pada *baseline* 1 yaitu 100%, artinya data yang diperoleh stabil. *Trend stability* pada kondisi intervensi (B) yaitu 0% artinya data menaik secara tidak stabil (variabel). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh heterogen (bervariasi), pada setiap sesi kemampuan subjek (MR) dalam memahami konsep benda dan perubahan wujud benda terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. *Trend stability* pada kondisi *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data bertahan secara stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (*point* 2) di atas. Pada fase Intervensi (B) jejak data meningkat (+) dan *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir mendatar (=).
5. Data pada kondisi *baseline* 1 (A1) mendatar atau bertahan secara stabil dengan rentang 0,925 – 1,075%. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 1,52 – 1,82%, meskipun datanya menaik secara tidak stabil (variabel). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data cenderung mendatar (=) secara stabil dengan rentang 1,85 – 2,15%.
6. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) tidak terjadi perubahan data yakni tidak stabil sebesar 0 (0%). Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu menaik (+) sebesar 1 (50%). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) tidak terjadi perubahan data.
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen – komponen analisis antar kondisi meliputi : a. jumlah variabel; b. perubahan kecenderungan arah dan efeknya; c. perubahan kecenderungan stabilitas; d. perubahan level; dan e. persentase *overlap*.

1. **Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*)**

Jumlah variabel (*number of variabel* changed) yaitu menentukan jumlah variabel yang diubah. Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.27** Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi *Baseline* (A) ke Intervensi (B)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |

1. **Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*)**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi, dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.28** Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya pada Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah (*change in trend variabel*) yaitu mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi dilakukan. Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu menaik ke mendatar, artinya kondisi bertahan meskipun intervensi sudah tidak dilakukan.

1. **Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)**

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu stabil atau mendatar ke variabel (tidak stabil). Ketidakstabilan data pada kondisi intervensi (B) tersebut disebabkan oleh jumlah jawaban benar pada soal dengan materi membeku oleh subjek (MR) pada tiap sesi bervariasi, ini disebabkan subjek (MR) masih bingung dalam menentukan perubahan wujud apa yang terjadi pada benda, serta kurangnya waktu untuk mencapai perkembangan yang stabil. Perbandingan kondisi antara intervensi dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu variabel (tidak stabil) ke stabil. Setelah terlepas dari intervensi, kemampuan subjek (MR) cenderung mencadatar secara tidak stabil.

**Tabel 4.29** Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Stabil |

1. **Perubahan Level (*Change in Level*)**

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu mendatar atau bertahan (=) sebesar 0 (0%). Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) juga mendatar (=) dari kondisi intervensi (B) sebesar 2 (100%) ke *baseline* 2 (A2) sebesar 2 (100%).

**Tabel 4.30** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | 1 – 1  (0) | 2 – 2  (0) |

1. **Persentase Overlap (*Percentage of Overlap*)**
2. Untuk B/A1:
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 0,925 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 1,075
4. Jumlah data point (1, 2, 1, 2, 2, 2) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 2
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (2 : 6) x 100 = 33,33%
6. Untuk A2/B:
7. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) = 1,52 dan batas atas intervensi (B) = 1,82
8. Jumlah data point (2, 2, 2, 2, 2) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
9. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 5) x 100 = 0%

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

Batas Atas

Batas Bawah

*Baseline* 1

(A1)

Intervensi

(B)

**Grafik 4.16** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) ke

Intervensi (B) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

*Overlap* = 2/6 x 100% = 33,33%

Data yang tumpang tindih adalah 33,33%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi (B) berpengaruh terhadap *target behavior* (adanya perubahan kondisi setelah pemberian intervensi). Grafik menunjukkan pemberian intervensi (B) yaitu penerapan metode *problem solving* terhadap kemampuan hasil belajar IPA subyek (MR) pada materi benda dan perubahan wujud benda.

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

Intervensi

(B)

Baseline 2

(A2)

Batas Atas

Batas Bawah

**Grafik 4.17** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi Intervensi (B) ke

*Baseline* 2 (A2) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Membeku

*Overlap* = 0/5 x 100% = 0%

Data yang tumpang tindih adalah 0%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi berpengaruh terhadap *target behavior*.

**Tabel 4.31** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Hasil Belajar IPA

pada Materi Membeku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke variabel | Variabel ke Stabil |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | (1 – 1)  (0) | (2 – 2)  (0) |
| Persentase *Overlap (Percentage of Overlap)* | 33,33% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan arah antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yaitu mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungan arahnya menaik ke mendatar secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan 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) dan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) bertahan sebesar 0 (0%).
5. Data yang tumpang tindih pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 33,33% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap *target behavior*.
6. **Menguap**
7. **Analisis Dalam Kondisi**

Analisis dalam kondisi dilakukan dalam setiap fase baik fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B) dan fase *baseline* 2 (A2). Dalam tiap fase dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu yang dimulai dari panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data, level stabilitas dan perubahan level (Sunanto, 2005: 107). Tahapan analisis dalam kondisi tersebut antara lain :

1. **Panjang Kondisi (*Condition Length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.32** Panjang KondisiHasil Belajar IPA Terhadap Materi Menguap pada

Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| **Panjang Kondisi (*Condition Length*)** | 5 | 6 | 5 |

Panjang kondisi merupakan banyaknya sesi atau banyaknya pertemuan yang dilakukan dalam tiap fase. Pada fase *baseline* 1 (A1) dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan. Pada fase Intervensi dilakukan sebanyak enam sesi atau enam kali pertemuan dan pada fase *baseline* 2 dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan.

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

Estimasi kecenderungan arah ialah gambaran perilaku subjek terhadap perubahan setiap data path (jejak) dari sesi ke sesi (waktu ke waktu). 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.

Untuk melihat kecenderungan arah garis apakah naik, turun atau datar pada kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2) dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini:

**Grafik 4.18** Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Menguap pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

Pada *Baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi kelima subjek (MR) persentase yang diperoleh subjek (MR) adalah 50%. Dengan menarik garis lurus pada grafik di fase baseline 1 (A1) ini, diketahui bahwa kecenderungan arahnya cenderung mendatar (=) atau stabil atau tetap.

Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik. Pada sesi keenam persentase yang diperoleh subjek berada pada 100%. Pada sesi tujuh berada pada 50%. Pada sesi delapan kembali berada pada 100% dan bertahan sampai sesi kesebelas. Pada Kondisi subjek (MR) dapat dikatakan sangat membaik (+). Hal tersebut dikarenakan pada sesi keenam sampai sesi kesepuluh, subyek (MR) menunjukkan ketertarikan dan lebih fokus dalam mencapai target waktu yang lebih singkat. Selain itu kondisi pembelajaran lebih terkontrol, dan tidak ada gangguan dari lingkungan sekitar. Pada fase ini terlihat jelas bahwa hasil belajar IPA siswa tunanetra pada materi menguap mengalami kenaikan.

Pada kondisi *baseline* 2 (A2) sesi kesebelas berada pada 100% dan bertahan sampai sesi kelima belas. Hal ini menunjukkan pada fase *baseline* 2 (A2) kecenderungan arahnya mendatar (=).

Estimasi kecenderungan arah di atas dimasukkan dalam tabel seperti berikut:

**Tabel 4.33** Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA Pada

Materi Menguap pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*) | (=)  (+)  (=) |  |  |

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

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. ***Baseline* 1 (A1)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 1 | × | 0,15 | = | 0,15 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 1 + 1 +1 = 5

5 : 5 = 1

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1 | + | 0,075 | = | 1,075 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1 | - | 0,075 | = | 0,925 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.19** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

Hasil perhitungan *trend stability* pada kemampuan hasil belajar IPA adalah 100%, artinya data yang diperoleh stabil, dengan demikian dapat segera diberikan intervensi.

1. **Intervensi (B)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 = 11

11 : 6 = 1,83

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1,83 | + | 0,15 | = | 1,98 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1,83 | - | 0,15 | = | 1,68 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 0 | : | 6 | = | 0% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.20** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi Intervensi (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

Hasil perhitungan *trend stability* untuk kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda diperoleh 0%, artinya data variabel atau tidak stabil, namun telah menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase baseline 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline* 2 (A2)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 5 = 2

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 2 | + | 0,15 | = | 2,15 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 2 | - | 0,15 | = | 1,85 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini :

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.21** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 2 (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

Hasil perhitungan trend stability kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data yang diperoleh stabil.

Data berdasarkan grafik–grafik kecenderungan stabilitas di atas dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.34** Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Menguap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |

1. **Jejak Data (*Data Path*)**

Menentukan jejak data sama dengan estimasi kecenderungan arah seperti di atas. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.35** Kecenderungan Jejak Data Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Menguap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |

1. **Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*)**

Menentukan level stabilitas dan rentang sama dengan kecenderungan stabilitas. Sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) datanya stabil dengan rentang 0,925 – 1,075. Pada fase intervensi (B) data masih variabel dengan rentang 1,68 – 1,98. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data masih variabel dengan rentang 1,85 – 2,15.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.36** Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Menguap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*) |  |  |  |

1. **Perubahan Level (*Level Change*)**

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

Data kemampuan hasil belajar IPA pada materi menguap pada *baseline* 1 (A1) data pertama dan terakhir memiliki data yang sama yakni 1 (50%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan. Fase Intervensi (B) hari pertama yakni 2 (100%) dan hari terakhir 100%, hal ini berarti tidak terjadi perubahan atau membaik. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) hari pertama 100% dan hari terakhir 2 (100%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan dan data bertahan secara stabil.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.37** Menentukan Perubahan Level (*Level Change*) Data Kemampuan

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Data terakhir** | **-** | **Data Pertama** | **Persentase Stabilitas** |
| *Baseline* 1 (A1) | 1 | - | 1 | 0 |
| Intervensi | 2 | - | 2 | 0 |
| *Baseline* 2 (A2) | 2 | - | 2 | 0 |

**Tabel 4.38** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Perubahan level (*level change*) |  |  |  |

**Tabel 4.39** Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Panjang Kondisi (*Condition Length*) | 5 | 6 | 5 |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate Trend Of Direction*) | (=) | (+) | (=) |
| Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |
| Level Stabilitas Dan Rentang (*Level Stability*) |  |  |  |
| Perubahan Level (*Level Change*) |  |  |  |

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 lima sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) lima sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline* 1 (A1), kecenderungan arahnya mendatar. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik ini berarti kondisi menjadi membaik atau meningkat (+). Garis pada kondisi *baseline* 2 (A2) arahnya cenderung mendatar (=) ini berarti kondisinya tetap bertahan.
3. Hasil perhitungan *trend stability* pada *baseline* 1 yaitu 100%, artinya data yang diperoleh stabil. *Trend stability* pada kondisi intervensi (B) yaitu 0% artinya data menaik secara tidak stabil (variabel). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh heterogen (bervariasi), pada setiap sesi kemampuan subjek (MR) dalam memahami konsep benda dan perubahan wujud benda terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. *Trend stability* pada kondisi *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data bertahan secara stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (*point* 2) di atas. Pada fase Intervensi (B) jejak data meningkat (+) dan *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir mendatar (=).
5. Data pada kondisi *baseline* 1 (A1) mendatar atau bertahan secara stabil dengan rentang 0,925 – 1,075%. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 1,68 – 1,98%, meskipun datanya menaik secara tidak stabil (variabel). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data cenderung mendatar (=) secara stabil dengan rentang 1,85 – 2,15%.
6. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) tidak terjadi perubahan data yakni tidak stabil sebesar 0 (0%). Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu menaik (+) sebesar 1 (50%). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) tidak terjadi perubahan data.
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen – komponen analisis antar kondisi meliputi : a. jumlah variabel; b. perubahan kecenderungan arah dan efeknya; c. perubahan kecenderungan stabilitas; d. perubahan level; dan e. persentase *overlap*.

1. **Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*)**

Jumlah variabel (*number of variabel* changed) yaitu menentukan jumlah variabel yang diubah. Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.40** Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi *Baseline* (A) ke Intervensi (B)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |

1. **Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*)**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi, dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.41** Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya pada Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah (*change in trend variabel*) yaitu mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi dilakukan. Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu menaik ke mendatar, artinya kondisi bertahan meskipun intervensi sudah tidak dilakukan.

1. **Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)**

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu stabil atau mendatar ke variabel (tidak stabil). Ketidakstabilan data pada kondisi intervensi (B) tersebut disebabkan oleh jumlah jawaban benar pada soal dengan materi menguap oleh subjek (MR) pada tiap sesi bervariasi, ini disebabkan subjek (MR) masih bingung dalam menentukan perubahan wujud apa yang terjadi pada benda, serta kurangnya waktu untuk mencapai perkembangan yang stabil. Perbandingan kondisi antara intervensi dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu variabel (tidak stabil) ke stabil. Setelah terlepas dari intervensi, kemampuan subjek (MR) cenderung mencadatar secara tidak stabil.

**Tabel 4.42** Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Stabil |

1. **Perubahan Level (*Change in Level*)**

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu menaik sebesar 1 (50%) dari kondisi *baseline* 1 sebesar 1 50% ke intervensi (B) sebesar 2 (100%). Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) juga mendatar (=) dari kondisi intervensi (B) sebesar 2 (100%) ke *baseline* 2 (A2) sebesar 2 (100%).

**Tabel 4.43** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | 2 – 1  (+1) | 2 – 2  (0) |

1. **Persentase Overlap (*Percentage of Overlap*)**
2. Untuk B/A1:
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 0,925 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 1,075
4. Jumlah data point (2, 1, 2, 2, 2, 2) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 1
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (1 : 6) x 100 = 16,67%
6. Untuk A2/B:
7. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) = 1,68 dan batas atas intervensi (B) = 1,98
8. Jumlah data point (2, 2, 2, 2, 2) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
9. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 5) x 100 = 0%

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

Batas Atas

Batas Bawah

*Baseline* 1

(A1)

Intervensi

(B)

**Grafik 4.22** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) ke

Intervensi (B) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

*Overlap* = 1/6 x 100% = 16,67%

Data yang tumpang tindih adalah 16,67%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi (B) berpengaruh terhadap *target behavior* (adanya perubahan kondisi setelah pemberian intervensi). Grafik menunjukkan pemberian intervensi (B) yaitu penerapan metode *problem solving* terhadap kemampuan hasil belajar IPA subyek (MR) pada materi benda dan perubahan wujud benda.

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

Intervensi

(B)

Baseline 2

(A2)

Batas Atas

Batas Bawah

**Grafik 4.23** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi Intervensi (B) ke

*Baseline* 2 (A2) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menguap

*Overlap* = 0/5 x 100% = 0%

Data yang tumpang tindih adalah 0%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi berpengaruh terhadap *target behavior*.

**Tabel 4.44** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Hasil Belajar IPA

pada Materi Menguap

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke variabel | Variabel ke Stabil |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | (2 – 1)  (+1) | (2 – 2)  (0) |
| Persentase *Overlap (Percentage of Overlap)* | 16,67% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan arah antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yaitu mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungan arahnya menaik ke mendatar secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan 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) menaik sebesar 1 (50%) dan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) bertahan sebesar 0 (0%).
5. Data yang tumpang tindih pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 16,67% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap *target behavior*.
6. **Mengembun**
7. **Analisis Dalam Kondisi**

Analisis dalam kondisi dilakukan dalam setiap fase baik fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B) dan fase *baseline* 2 (A2). Dalam tiap fase dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu yang dimulai dari panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data, level stabilitas dan perubahan level (Sunanto, 2005: 107). Tahapan analisis dalam kondisi tersebut antara lain :

1. **Panjang Kondisi (*Condition Length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.45** Panjang KondisiHasil Belajar IPA Terhadap Materi Mengembun pada

Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| **Panjang Kondisi (*Condition Length*)** | 5 | 6 | 5 |

Panjang kondisi merupakan banyaknya sesi atau banyaknya pertemuan yang dilakukan dalam tiap fase. Pada fase *baseline* 1 (A1) dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan. Pada fase Intervensi dilakukan sebanyak enam sesi atau enam kali pertemuan dan pada fase *baseline* 2 dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan.

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

Estimasi kecenderungan arah ialah gambaran perilaku subjek terhadap perubahan setiap data path (jejak) dari sesi ke sesi (waktu ke waktu). 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.

Untuk melihat kecenderungan arah garis apakah naik, turun atau datar pada kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2) dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini:

**Grafik 4.24** Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mengembun pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

Pada *Baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi kelima subjek (MR) persentase yang diperoleh subjek (MR) adalah 0%. Dengan menarik garis lurus pada grafik di fase baseline 1 (A1) ini, diketahui bahwa kecenderungan arahnya cenderung mendatar (=) atau stabil atau tetap.

Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik. Pada sesi keenam persentase yang diperoleh subjek berada pada 0%. Pada sesi tujuh berada pada 50% dan bertahan sampai sesi kesembilan. Pada Kondisi subjek (MR) dapat dikatakan sangat membaik (+). Hal tersebut dikarenakan pada sesi keenam sampai sesi kesepuluh, subyek (MR) menunjukkan ketertarikan dan lebih fokus dalam mencapai target waktu yang lebih singkat. Selain itu kondisi pembelajaran lebih terkontrol, dan tidak ada gangguan dari lingkungan sekitar. Pada sesi sepuluh berada pada 100% dan sesi kesebelas menurun dan berada pada 50%. Pada fase ini terlihat jelas bahwa hasil belajar IPA siswa tunanetra pada materi mengembun mengalami kenaikan.

Pada kondisi *baseline* 2 (A2) sesi kesebelas berada pada 100% dan bertahan sampai sesi kesebelas. Hal ini menunjukkan pada fase *baseline* 2 (A2) kecenderungan arahnya mendatar (=).

Estimasi kecenderungan arah di atas dimasukkan dalam tabel seperti berikut:

**Tabel 4.46** Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA Pada

Materi Mengembun pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*) | (=)  (+)  (=) |  |  |

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

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. ***Baseline* 1 (A1)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 0 | × | 0,15 | = | 0 |

1. Menghitung *Mean* Level

0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0

0 : 5 = 0

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 0 | + | 0 | = | 0 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 0 | - | 0 | = | 0 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.25** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

Hasil perhitungan *trend stability* pada kemampuan hasil belajar IPA adalah 100%, artinya data yang diperoleh stabil, dengan demikian dapat segera diberikan intervensi.

1. **Intervensi (B)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

0 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 5

6 : 6 = 1

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1 | + | 0,15 | = | 1,15 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1 | - | 0,15 | = | 0,85 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 4 | : | 6 | = | 66% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.26** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi Intervensi (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

Hasil perhitungan *trend stability* untuk kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda diperoleh 66%, artinya data variabel atau tidak stabil, namun telah menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase baseline 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline* 2 (A2)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 5 = 2

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 2 | + | 0,15 | = | 2,15 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 2 | - | 0,15 | = | 1,85 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini :

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.27** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 2 (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

Hasil perhitungan trend stability kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data yang diperoleh stabil.

Data berdasarkan grafik–grafik kecenderungan stabilitas di atas dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.47** Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mengembun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |

1. **Jejak Data (*Data Path*)**

Menentukan jejak data sama dengan estimasi kecenderungan arah seperti di atas. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.48** Kecenderungan Jejak Data Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Mengembun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |

1. **Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*)**

Menentukan level stabilitas dan rentang sama dengan kecenderungan stabilitas. Sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) datanya stabil dengan rentang 0 – 0. Pada fase intervensi (B) data masih variabel dengan rentang 0,85 – 1,15. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data masih variabel dengan rentang 1,85 – 2,15.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.49** Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Mengembun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*) |  |  |  |

1. **Perubahan Level (*Level Change*)**

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

Data kemampuan hasil belajar IPA pada materi mengembun pada *baseline* 1 (A1) data pertama dan terakhir memiliki data yang sama yakni 0 (0%,) hal ini berarti tidak terjadi perubahan. Fase Intervensi (B) hari pertama yakni 0 (0%) dan hari terakhir 1 (50%), hal ini berarti terjadi perubahan dengan arah menaik 1 (50%) atau membaik. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) hari pertama 2 (100%) dan hari terakhir 2 (100%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan dan data bertahan secara stabil.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.50** Menentukan Perubahan Level (*Level Change*) Data Kemampuan

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Data terakhir** | **-** | **Data Pertama** | **Persentase Stabilitas** |
| *Baseline* 1 (A1) | 0 | - | 0 | 0 |
| Intervensi | 1 | - | 0 | 1 |
| *Baseline* 2 (A2) | 2 | - | 2 | 0 |

**Tabel 4.51** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mengembun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Perubahan level (*level change*) |  |  |  |

**Tabel 4.52** Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Mengembun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Panjang Kondisi (*Condition Length*) | 5 | 6 | 5 |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate Trend Of Direction*) | (=) | (+) | (=) |
| Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |
| Level Stabilitas Dan Rentang (*Level Stability*) |  |  |  |
| Perubahan Level (*Level Change*) |  |  |  |

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 lima sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) lima sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline* 1 (A1), kecenderungan arahnya mendatar. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik ini berarti kondisi menjadi membaik atau meningkat (+). Garis pada kondisi *baseline* 2 (A2) arahnya cenderung mendatar (=) ini berarti kondisinya tetap bertahan.
3. Hasil perhitungan *trend stability* pada *baseline* 1 yaitu 100%, artinya data yang diperoleh stabil. *Trend stability* pada kondisi intervensi (B) yaitu 0% artinya data menaik secara tidak stabil (variabel). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh heterogen (bervariasi), pada setiap sesi kemampuan subjek (MR) dalam memahami konsep benda dan perubahan wujud benda terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. *Trend stability* pada kondisi *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data bertahan secara stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (*point* 2) di atas. Pada fase Intervensi (B) jejak data meningkat (+) dan *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir mendatar (=).
5. Data pada kondisi *baseline* 1 (A1) mendatar atau bertahan secara stabil dengan rentang 0 – 0%. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 0,85 – 1,15%, meskipun datanya menaik secara tidak stabil (variabel). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data cenderung mendatar (=) secara stabil dengan rentang 1,85 – 2,15%.
6. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) tidak terjadi perubahan data yakni tidak stabil sebesar 0%. Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu menaik (+) sebesar 50%. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) tidak terjadi perubahan data.
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen – komponen analisis antar kondisi meliputi : a. jumlah variabel; b. perubahan kecenderungan arah dan efeknya; c. perubahan kecenderungan stabilitas; d. perubahan level; dan e. persentase *overlap*.

1. **Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*)**

Jumlah variabel (*number of variabel* changed) yaitu menentukan jumlah variabel yang diubah. Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.53** Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi *Baseline* (A) ke Intervensi (B)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |

1. **Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*)**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi, dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.54** Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya pada Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Mengembun

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah (*change in trend variabel*) yaitu mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi dilakukan. Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu menaik ke mendatar, artinya kondisi bertahan meskipun intervensi sudah tidak dilakukan.

1. **Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)**

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu stabil atau mendatar ke variabel (tidak stabil). Ketidakstabilan data pada kondisi intervensi (B) tersebut disebabkan oleh jumlah jawaban benar pada soal dengan materi mengembun oleh subjek (MR) pada tiap sesi bervariasi, ini disebabkan subjek (MR) masih bingung dalam menentukan perubahan wujud apa yang terjadi pada benda, serta kurangnya waktu untuk mencapai perkembangan yang stabil. Perbandingan kondisi antara intervensi dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu variabel (tidak stabil) ke stabil. Setelah terlepas dari intervensi, kemampuan subjek (MR) cenderung mencadatar secara tidak stabil.

**Tabel 4.55** Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Stabil |

1. **Perubahan Level (*Change in Level*)**

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu mendatar atau bertahan (=) sebesar 0 (0%). Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) juga mendatar (=) dari kondisi intervensi (B) sebesar 1 (50%) ke *baseline* 2 (A2) sebesar 2 (100%).

**Tabel 4.56** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Mengembun

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | 0 – 0  (0) | 2 – 1  (+1) |

1. **Persentase Overlap (*Percentage of Overlap*)**
2. Untuk B/A1:
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 0 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 0
4. Jumlah data point (0, 1, 1, 1, 2, 1) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 1
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (1 : 6) x 100 = 16,67%
6. Untuk A2/B:
7. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) = 0,85 dan batas atas intervensi (B) = 1,15
8. Jumlah data point (2, 2, 2, 2, 2) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
9. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 5) x 100 = 0%

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

Batas Atas

Batas Bawah

*Baseline* 1

(A1)

Intervensi

(B)

**Grafik 4.28** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) ke

Intervensi (B) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

*Overlap* = 1/6 x 100% = 16,67%

Data yang tumpang tindih adalah 16,67%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi (B) berpengaruh terhadap *target behavior* (adanya perubahan kondisi setelah pemberian intervensi). Grafik menunjukkan pemberian intervensi (B) yaitu penerapan metode *problem solving* terhadap kemampuan hasil belajar IPA subyek (MR) pada materi benda dan perubahan wujud benda.

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

Intervensi

(B)

Baseline 2

(A2)

Batas Atas

Batas Bawah

**Grafik 4.29** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi Intervensi (B) ke

*Baseline* 2 (A2) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Mengembun

*Overlap* = 0/5 x 100% = 0%

Data yang tumpang tindih adalah 0%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi berpengaruh terhadap *target behavior*.

**Tabel 4.57** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Hasil Belajar IPA

pada Materi Mengembun

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke variabel | Variabel ke Stabil |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | (0 – 0)  (0) | (2 – 1)  (+1) |
| Persentase *Overlap (Percentage of Overlap)* | 16,67% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan arah antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yaitu mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungan arahnya menaik ke mendatar secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan 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) adalah sebesar 0 (0%) dan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) bertahan sebesar 1 (50%).
5. Data yang tumpang tindih pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 16,67% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap *target behavior*.
6. **Menyublim**
7. **Analisis Dalam Kondisi**

Analisis dalam kondisi dilakukan dalam setiap fase baik fase *baseline* 1 (A1), intervensi (B) dan fase *baseline* 2 (A2). Dalam tiap fase dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu yang dimulai dari panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data, level stabilitas dan perubahan level (Sunanto, 2005: 107). Tahapan analisis dalam kondisi tersebut antara lain :

1. **Panjang Kondisi (*Condition Length*)**

Panjang kondisi (*condition length*), yaitu banyaknya data dalam kondisi (banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.58** Panjang KondisiHasil Belajar IPA Terhadap Materi Menyublim pada

Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| **Panjang Kondisi (*Condition Length*)** | 5 | 6 | 5 |

Panjang kondisi merupakan banyaknya sesi atau banyaknya pertemuan yang dilakukan dalam tiap fase. Pada fase *baseline* 1 (A1) dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan. Pada fase Intervensi dilakukan sebanyak enam sesi atau enam kali pertemuan dan pada fase *baseline* 2 dilakukan sebanyak lima sesi atau lima kali pertemuan.

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

Estimasi kecenderungan arah ialah gambaran perilaku subjek terhadap perubahan setiap data path (jejak) dari sesi ke sesi (waktu ke waktu). 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.

Untuk melihat kecenderungan arah garis apakah naik, turun atau datar pada kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2) dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini:

**Grafik 4.30** Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Menyublim pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

Pada *Baseline* 1 (A1) dari sesi pertama sampai sesi kelima subjek (MR) persentase yang diperoleh subjek (MR) adalah 50%. Dengan menarik garis lurus pada grafik di fase baseline 1 (A1) ini, diketahui bahwa kecenderungan arahnya cenderung mendatar (=) atau stabil atau tetap.

Pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik. Pada sesi enam sampai sepuluh persentase yang diperoleh subjek berada pada 50%. Sedangkan pada sesi sebelas menaik dan berada pada 100%. Pada Kondisi subjek (MR) dapat dikatakan sangat membaik (+). Hal tersebut dikarenakan pada sesi keenam sampai sesi kesebelas, subyek (MR) menunjukkan ketertarikan dan lebih fokus dalam mencapai target waktu yang lebih singkat. Selain itu kondisi pembelajaran lebih terkontrol, dan tidak ada gangguan dari lingkungan sekitar. Pada fase ini terlihat jelas bahwa hasil belajar IPA siswa tunanetra pada materi menyublim mengalami kenaikan.

Pada kondisi *baseline* 2 (A2) sesi keduabelas berada pada 100% dan bertahan sampai sesi ketigabelas, sesi empat belas berada pada 50% dan kembali naik 100% pada sesi lima belas dan bertahan sampai sesi enam belas. Hal ini menunjukkan pada fase *baseline* 2 (A2) kecenderungan arahnya mendatar (=).

Estimasi kecenderungan arah di atas dimasukkan dalam tabel seperti berikut:

**Tabel 4.59** Estimasi Kecenderungan Arah Kemampuan Hasil Belajar IPA Pada

Materi Menyublim pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate of Trend Direction*) | (=)  (+)  (=) |  |  |

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

Untuk menentukan kecenderungan stabilitas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. ***Baseline* 1 (A1)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 1 | × | 0,15 | = | 0,15 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5

5 : 5 = 1

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1 | + | 0,075 | = | 1,075 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1 | - | 0,075 | = | 0,0925 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.31** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

Hasil perhitungan *trend stability* pada kemampuan hasil belajar IPA adalah 100%, artinya data yang diperoleh stabil, dengan demikian dapat segera diberikan intervensi.

1. **Intervensi (B)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 7

7 : 6 = 1,17

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 1,17 | + | 0,15 | = | 1,32 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 1,17 | - | 0,15 | = | 1,02 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 0 | : | 6 | = | 0% |

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

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.32** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi Intervensi (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

Hasil perhitungan *trend stability* untuk kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda diperoleh 0%, artinya data variabel atau tidak stabil, namun telah menunjukkan peningkatan sehingga kondisi ini telah memungkinkan untuk dilanjutkan ke fase baseline 2 (A2) sebagai fase kontrol.

1. ***Baseline* 2 (A2)**
2. Menentukan kecenderungan kestabilan dengan kriteria stabilitas yang digunakan adalah 15%.
3. Menghitung Rentang Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor Tertinggi | × | Kriteria Stabilitas | = | Rentang Stabilitas |
| 2 | × | 0,15 | = | 0,3 |

1. Menghitung *Mean* Level

2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

10 : 5 = 2

1. Menghitung Batas Atas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | + |  | = | Batas Atas |
| 2 | + | 0,15 | = | 2,15 |

1. Menghitung Batas Bawah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mean* Level | - |  | = | Batas Bawah |
| 2 | - | 0,15 | = | 1,85 |

1. Menentukan Presentase Stabilitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Banyaknya Data Point yang Ada Dalam Rentang | : | Banyaknya Data Point | = | Persentase Stabilitas |
| 5 | : | 5 | = | 100% |

Untuk melihat data cenderung stabil atau tidak stabil (variabel) pada *baseline* 2 (A2), dapat dilihat dalam tampilan grafik berikut ini :

Batas Bawah

*Mean* Level

Batas Atas

Kecenderungan Arah

**Grafik 4.33** Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) Kondisi *Baseline* 2 (B) pada

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

Hasil perhitungan trend stability kemampuan mengoperasikan langkah operasi perkalian bersusun bilangan puluhan dengan satuan diperoleh 100%, artinya data yang diperoleh stabil.

Data berdasarkan grafik–grafik kecenderungan stabilitas di atas dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.60** Kecenderungan Stabilitas Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Menyublim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |

1. **Jejak Data (*Data Path*)**

Menentukan jejak data sama dengan estimasi kecenderungan arah seperti di atas. Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.61** Kecenderungan Jejak Data Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Menyublim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |

1. **Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*)**

Menentukan level stabilitas dan rentang sama dengan kecenderungan stabilitas. Sebagaimana dihitung sebelumnya di atas bahwa pada fase *baseline* 1 (A1) datanya stabil dengan rentang 0,925 – 1,075. Pada fase intervensi (B) data masih variabel dengan rentang 1,02 – 1,32. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data masih variabel dengan rentang 1,85 – 2,15.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.62** Level Stabilitas dan Rentang Kemampuan Hasil Belajar IPA pada

Materi Menyublim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Level Stabilitas dan Rentang (*Level Stability and Range*) |  |  |  |

1. **Perubahan Level (*Level Change*)**

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

Data kemampuan hasil belajar IPA pada materi menyublim pada *baseline* 1 (A1) data pertama dan terakhir memiliki data yang sama yakni 0 (0%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan. Fase Intervensi (B) hari pertama yakni 1 (50%) dan hari terakhir 100%, hal ini berarti terjadi perubahan dengan arah menaik 1 (50%) atau membaik. Pada kondisi *baseline* 2 (A2) hari pertama 2 (100%) dan hari terakhir 2 (100%), hal ini berarti tidak terjadi perubahan dan data bertahan secara stabil.

Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.63** Menentukan Perubahan Level (*Level Change*) Data Kemampuan

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Data terakhir** | **-** | **Data Pertama** | **Persentase Stabilitas** |
| *Baseline* 1 (A1) | 1 | - | 1 | 0 |
| Intervensi | 2 | - | 1 | 1 |
| *Baseline* 2 (A2) | 2 | - | 2 | 0 |

**Tabel 4.64** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi

Menyublim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Perubahan level (*level change*) |  |  |  |

**Tabel 4.65** Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Menyublim

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **A1** | **B** | **A2** |
| Panjang Kondisi (*Condition Length*) | 5 | 6 | 5 |
| Estimasi Kecenderungan Arah (*Estimate Trend Of Direction*) | (=) | (+) | (=) |
| Kecenderungan Stabilitas (*Trend Stability*) |  |  |  |
| Jejak Data (*Data Path*) | (=) | (+) | (=) |
| Level Stabilitas Dan Rentang (*Level Stability*) |  |  |  |
| Perubahan Level (*Level Change*) |  |  |  |

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 lima sesi, intervensi (B) enam sesi, *baseline* 2 (A2) lima sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline* 1 (A1), kecenderungan arahnya mendatar. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik ini berarti kondisi menjadi membaik atau meningkat (+). Garis pada kondisi *baseline* 2 (A2) arahnya cenderung mendatar (=) ini berarti kondisinya tetap bertahan.
3. Hasil perhitungan *trend stability* pada *baseline* 1 yaitu 100%, artinya data yang diperoleh stabil. *Trend stability* pada kondisi intervensi (B) yaitu 0% artinya data menaik secara tidak stabil (variabel). Kondisi tersebut terjadi karena data yang diperoleh heterogen (bervariasi), pada setiap sesi kemampuan subjek (MR) dalam memahami konsep benda dan perubahan wujud benda terus bertambah atau meningkat. Sehingga perolehan data pada setiap sesi berbeda. *Trend stability* pada kondisi *baseline* 2 (A2) yaitu 100%. Hal ini berarti data bertahan secara stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (*point* 2) di atas. Pada fase Intervensi (B) jejak data meningkat (+) dan *baseline* 2 (A2) jejak data berakhir mendatar (=).
5. Data pada kondisi *baseline* 1 (A1) mendatar atau bertahan secara stabil dengan rentang 0,925 – 1,075%. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik atau meningkat (+) dengan rentang 1,02 – 1,32%, meskipun datanya menaik secara tidak stabil (variabel). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) data cenderung mendatar (=) secara stabil dengan rentang 1,85 – 2,15%.
6. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) tidak terjadi perubahan data yakni tidak stabil sebesar 0 (0%). Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan data yaitu menaik (+) sebesar 1 (50%). Pada kondisi *baseline* 2 (A2) tidak terjadi perubahan data.
7. **Analisis Antar Kondisi**

Komponen – komponen analisis antar kondisi meliputi : a. jumlah variabel; b. perubahan kecenderungan arah dan efeknya; c. perubahan kecenderungan stabilitas; d. perubahan level; dan e. persentase *overlap*.

1. **Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*)**

Jumlah variabel (*number of variabel* changed) yaitu menentukan jumlah variabel yang diubah. Variabel yang diubah yaitu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B). Dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini:

**Tabel 4.66** Jumlah Variabel yang diubah dari Kondisi *Baseline* (A) ke Intervensi (B)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah Variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |

1. **Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*)**

Menentukan perubahan kecenderungan arah dan efeknya yaitu dengan mengambil kecenderungan arah pada analisis dalam kondisi, dengan demikian pada tabel dapat dimasukkan seperti di bawah ini :

**Tabel 4.67** Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya pada Kemampuan Hasil

Belajar IPA pada Materi Menyublim

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan arah (*change in trend variabel*) yaitu mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi dilakukan. Sedangkan untuk kondisi antara intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) yaitu menaik ke mendatar, artinya kondisi bertahan meskipun intervensi sudah tidak dilakukan.

1. **Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)**

Perbandingan kondisi antara *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B), bila dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu stabil atau mendatar ke variabel (tidak stabil). Ketidakstabilan data pada kondisi intervensi (B) tersebut disebabkan oleh jumlah jawaban benar pada soal dengan materi menyublim oleh subjek (MR) pada tiap sesi bervariasi, ini disebabkan subjek (MR) masih bingung dalam menentukan perubahan wujud apa yang terjadi pada benda, serta kurangnya waktu untuk mencapai perkembangan yang stabil. Perbandingan kondisi antara intervensi dengan *baseline* 2 (A2) dilihat dari perubahan kecenderungan stabilitas (*change in trend stability*) yaitu variabel (tidak stabil) ke stabil. Setelah terlepas dari intervensi, kemampuan subjek (MR) cenderung mencadatar secara tidak stabil.

**Tabel 4.68** Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*)

Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke Variabel | Variabel ke Stabil |

1. **Perubahan Level (*Change in Level*)**

Perubahan level dari kondisi *baseline* 1 (A1) ke intervensi (B) yaitu mendatar atau bertahan (=) sebesar 0 (0%). Selanjutnya kondisi intervensi (B) ke *baseline* 2 (A2) juga mendatar (=) sebesar 0 (0%) dari kondisi intervensi (B) sebesar 2 (100%) ke *baseline* 2 (A2) sebesar 2 (100%).

**Tabel 4.69** Perubahan Level Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Kondisi | B/A1 | A2/B |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | 1 – 1  (0) | 2 – 2  (0) |

1. **Persentase Overlap (*Percentage of Overlap*)**
2. Untuk B/A1:
3. Lihat kembali batas bawah *baseline* 1 (A1) = 0,925 dan batas atas *baseline* 1 (A1) = 1,075
4. Jumlah data point (1, 1, 1, 1, 1, 2) pada kondisi intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline* 1 (A1) = 1
5. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi (B) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (5 : 6) x 100 = 83,33%
6. Untuk A2/B:
7. Lihat kembali batas bawah intervensi (B) = 1,02 dan batas atas intervensi (B) = 1,32
8. Jumlah data point (2, 2, 2, 2, 2) pada kondisi *baseline* 2 (A2) yang berada pada rentang intervensi (B) = 0
9. Perolehan pada langkah (b) dibagi dengan banyaknya data point pada kondisi *baseline* 2 (A2) kemudian dikalikan 100, maka hasilnya (0 : 5) x 100 = 0%

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

Batas Atas

Batas Bawah

*Baseline* 1

(A1)

Intervensi

(B)

**Grafik 4.34** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi *Baseline* 1 (A1) ke

Intervensi (B) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

*Overlap* = 5/6 x 100% = 83,33%

Data yang tumpang tindih adalah 66,67%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi (B) berpengaruh terhadap *target behavior* (adanya perubahan kondisi setelah pemberian intervensi). Grafik menunjukkan pemberian intervensi (B) yaitu penerapan metode *problem solving* terhadap kemampuan hasil belajar IPA subyek (MR) pada materi benda dan perubahan wujud benda.

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

Intervensi

(B)

Baseline 2

(A2)

Batas Atas

Batas Bawah

**Grafik 4.35** Data *Overlap* (*Percentage of Overlap*) Kondisi Intervensi (B) ke

*Baseline* 2 (A2) Kemampuan Hasil Belajar IPA pada Materi Menyublim

*Overlap* = 0/5 x 100% = 0%

Data yang tumpang tindih adalah 0%. Dengan demikian, diketahui bahwa pemberian intervensi berpengaruh terhadap *target behavior*.

**Tabel 4.70** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Kemampuan Hasil Belajar IPA

pada Materi Menyublim

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **B/A1** | **A2/B** |
| Jumlah variabel (*Number of Variabel Changed*) | 1 | 1 |
| Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya (*Change in Trend Variabel and Effect*) | (=) (+) | (+) (=) |
| (Positif) | (Positif) |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas (*Change in Trend Stability*) | Stabil ke variabel | Variabel ke Stabil |
| Perubahan Level (*Change in Level*) | (1 – 1)  (0) | (2 – 2)  (0) |
| Persentase *Overlap (Percentage of Overlap)* | 66,67% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu dari kondisi *baseline* (A) ke intervensi (B).
2. Perubahan kecenderungan arah antara kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) yaitu mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi menjadi membaik atau positif setelah intervensi (B) dilakukan. Pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2), kecenderungan arahnya menaik ke mendatar secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan 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) adalah sebesar 0 (0%) dan antara kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) juga bertahan sebesar 0 (0%).
5. Data yang tumpang tindih pada kondisi *baseline* 1 (A1) dengan intervensi (B) adalah 66,67% sedangkan pada kondisi intervensi (B) dengan *baseline* 2 (A2) adalah 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap *target behavior*.
6. **Pembahasan Penelitian**

Kemampuan dalam mengetahui perubahan wujud benda sudah seharusnya dikuasai oleh siswa yang sudah berumur dewasa. Bahkan pelajaran mengenai benda dan prubahan wujud benda sudah diajarkan pada tingkatan sekolah dasar kelas IV. Permasalahan dalam penelitian ini adalah terdapat seorang siswa tunanetra total (*blind*) kelas dasar IV di SLB-A YAPTI Makassar yang umurnya sudah memasuki kategori dewasa yang masih belum memahami betul perubahan-perubahan yang terjadi pada benda-benda yang ada disekitarnya. Kondisi inilah yang penulis temukan di lapangan sehingga penulis mengambil permasalahan ini dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, penerapan metode *problem solving* dipilih sebagai salah satu metode alternatif yang dapat memberikan pengaruh positif dalam peningkatan kemampuan hasil belajar IPA pada siswa tunanetra total (*blind*) ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian intervensi dalam peningkatan kemampuan hasil belajar IPA menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan hasil belajar IPA terhadap materi benda dan perubahan wujud benda setelah penerapan metode *probem solving.* Pencapaian hasil yang positif tersebut salah satunya karena metode *problem solving* memiliki karakteristik yang sesuai dengan kondisi serta kebutuhan siswa tunanetra total (*blind*). Mengingat bahwa salah satu pembelajaran yang mudah diserap oleh siswa adalah dengan mengunakan metode yang mampu memberikan siswa pengalaman baru dengan mengoptimalkan dria-dria non visual yang masih dimilikinya.

Metode *problem solving* ini bertujuan agar siswa mampu berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang terjadi dikehidupan sehari-harinya. Melalui pembelajaran dengan metode ini, kemampuan seseorang dalam memahami informasi secara menyeluruh dapat ditingkatkan. Hal ini disebabkan metode yang diberikan ditujukan untuk membangun mental seseorang menjadi lebih terarah. Metode ini juga dapat menyederhanakan informasi yang bersifat kompleks atau membuat abstrak menjadi lebih konkrit baik secara spasial, temporal maupun melalui hubungan fungsi secara sederhana. Hasil dari penerapan metode *problem solving* dapat meningkatkan daya ingat siswa menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, selain kelebihan metode *problem solving* ini terlihat dengan adanya peningkatan hasil belajar IPA berdasarkan nilai yang diperoleh, didapatkan pula beberapa kelemahan dari metode *problem solving*. Kelemahan tersebut diantaranya adalah :

1. Sukar sekali untuk mengorganisasikan bahan pelajaran.
2. Sukar sekali menentukan masalah yang benar-benar cocok dengan tingkat kemampuan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, metode *problem solving* memberikan pengaruh yang positif dalam peningkatan kemampuan hasil belajar IPA siswa tunanetra total (*blind*) kelas dasar IV di SLB-A YAPTI Makassar. Dengan demikian penerapan metode *problem solving* ini efektif jika diterapkan pada siswa tunanetra total (*blind*) untuk membantu meningkatkan kemampuan hasil belajar IPA khususnya pada materi benda dan perubahan wujud benda.