

Penerapan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Pecahan pada Siswa Tunarungu Kelas V SDLB

Tira Haemi Ramadhani dan Iding Tarsidi

Departemen Pendidikan Khusus
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia
email : idingtarsidi@rocketmail.com

Abstrak

Gangguan pendengaran yang dialami anak tunarungu mengakibatkan hambatan dalam berkomunikasi, sehingga berdampak pula pada proses pendidikan dan pembelajarannya. Hal ini disebabkan anak tunarungu menerima informasi secara visual, sehingga informasi yang di dapat akan berbeda dengan anak yang melihat dan mendengar. Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah kesulitan yang dialami siswa tunarungu dalam penyelesaian operasi hitung pecahan. Pecahan adalah suatu hal yang abstrak, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep itu sendiri. Penelitian ini berkenaan dengan penerapan pendekatan matematika realistik pada pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama dan tidak sama pada siswa tunarungu. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efektifitas dari penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung pecahan pada siswa tunarungu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, dengan pendekatan *Single Subject Research* dan desain A-B-A. Penelitian ini dilakukan pada seorang subjek tunarungu kelas V SDLB. Berdasarkan temuan hasil penelitian, pendekatan matematika realistik memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan operasi hitung pecahan pada subjek YC. Hal ini dibuktikan dari peningkatan *mean level* pada setiap fase mulai dari fase pertama *baseline-1* kemudian intervensi, dan *baseline-2* pada subjek YC. Peneliti merekomendasikan bahwa pendekatan matematika realistik dapat digunakan guru sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan.

Kata kunci: Pendekatan Matematika Realistik, Operasi Hitung Pecahan, Tunarungu.

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Soedjadi (dalam Istiqomah, 2013, hlm. 1) mengemukakan bahwa:

Pembelajaran matematika adalah kegiatan pendidikan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan, misalnya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu. Hal itu mengarahkan perhatian pada pembelajaran nilai-nilai dalam kehidupan melalui matematika.

Sejalan dengan pendapat tersebut matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk dipelajari sebab memiliki peran yang besar untuk perkembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, kreatif, dan berguna agar membentuk sumber daya manusia yang berkualitas serta mampu bersaing pada era globalisasi ini.

Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipelajari, karena matematika merupakan pelajaran yang terstruktur, serta harus memiliki pemahaman dari konsep awal

untuk memahami konsep selanjutnya. Pembelajaran matematika harus dikemas secara menarik dan kreatif sehingga menyenangkan bagi siswa, tetapi harus tetap terarah agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Pembelajaran matematika ini tidak hanya penting bagi anak-anak pada umumnya, melainkan penting pula bagi anak tunarungu dalam menunjang kegiatan kehidupan sehari-harinya. Sebagaimana tertera pada UU RI nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 5 ayat 2 bahwa “warga Negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan” (Depdiknas, 2003, hlm. 12)

Dwidjosumarto (dalam Somantri, 2006, hlm. 93) mengemukakan sebagai berikut:

Tunarungu adalah seseorang yang tidak atau kurang mampu mendengar suara dikatakan tunarungu. Ketunarunguan dibedakan menjadi dua kategori yaitu tuli (*deaf*) dan kurang dengar (*low of hearing*). Tuli adalah mereka yang indera pendengarannya mengalami kerusakan dalam taraf berat sehingga pendengaran tidak berfungsi lagi. Sedangkan kurang dengar adalah mereka yang indera pendengarannya mengalami kerusakan tetapi masih dapat berfungsi untuk mendengar, baik dengan maupun tanpa menggunakan alat bantu dengar (*hearing aids*).

Gangguan pendengaran yang dialami anak tunarungu mengakibatkan hambatan dalam berkomunikasi, sehingga berdampak pula pada proses pendidikan dan pembelajarannya. Hal ini disebabkan anak tunarungu menerima informasi secara visual, sehingga informasi yang didapat akan berbeda dengan anak yang melihat dan mendengar.

Pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu diberikan semenjak anak duduk di tingkat sekolah dasar. Materi pembelajaran dimulai dari membilang, mengurutkan, menjumlahkan, mengurangkan, hingga pada pecahan.

Pada saat melakukan observasi di SLBN A Citeureup Cimahi, peneliti menemukan seorang siswa tunarungu yang kesulitan dalam penyelesaian operasi hitung pecahan. Berdasarkan hasil pengamatan ia belum mampu mengerjakan soal pejumlahan pecahan dengan baik dan benar, dalam pengerjaannya ia menjumlahkan pembilang dan penyebut sama dengan penjumlahan biasa, misalnya: $\frac{1}{2} + \frac{5}{2} =$ maka hasilnya adalah menjadi $\frac{6}{4}$. Begitu pun pada soal pengurangan pecahan, ia mengurangkan sama dengan soal pengurangan biasa. Jadi dapat dikatakan bahwa subjek masih mengalami kebingungan dengan posisi penyebut pada pecahan, bagaimana cara menghitungnya dan bagaimana posisi penghitungan untuk pecahan yang berpenyebut sama dan berpenyebut berbeda. Faktor lain dari permasalahan ini adalah dikarenakan pembelajaran matematika di sekolah masih berpusat pada guru. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menulis soal serta menjelaskannya. Pembelajaran dengan cara tersebut menyulitkan siswa, Piaget (dalam Yusuf, 2011, hlm. 6) mengemukakan bahwa “usia 6-11 tahun termasuk fase operasional konkrit. Fase operasional konkrit, yaitu kemampuan anak dalam melakukan proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika masih terikat dalam obyek yang sifatnya konkrit”, maka dalam proses pembelajaran anak pada usia ini, diperlukan suatu pendekatan atau model yang dapat mengaitkan materi pelajaran dengan benda nyata serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari supaya lebih cepat dimengerti siswa.

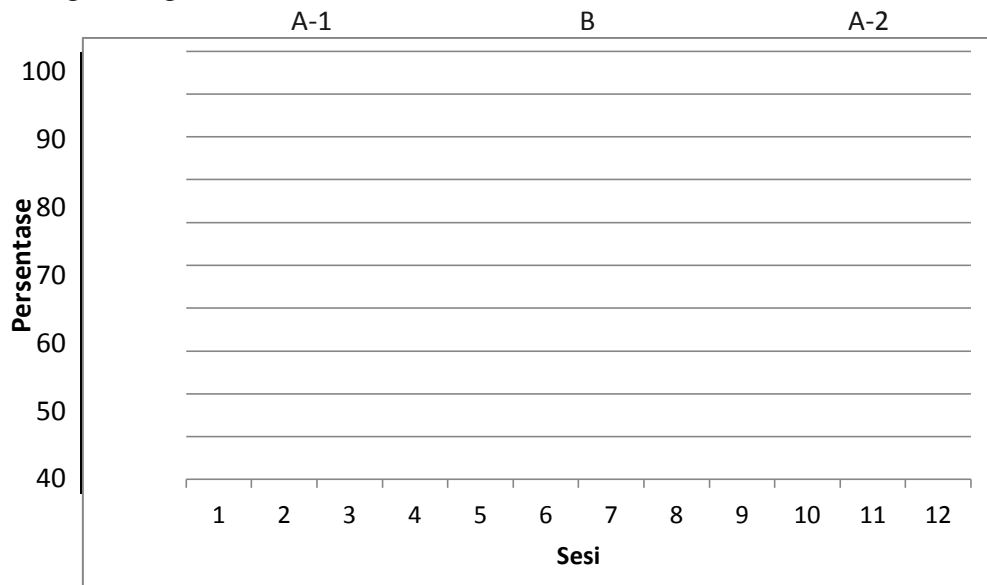
Mengatasi masalah tersebut, peneliti bermaksud menerapkan pendekatan matematika realistik pada mata pelajaran matematika materi penjumlahan pecahan di kelas V SDLB di SLBN Citeureup Cimahi. Pendekatan matematika realistik bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pada pendekatan pembelajaran matematika realistik ini siswa disajikan masalah-masalah yang kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berkaitan dengan situasi realistik, sehingga siswa dapat menemukan pemecahan atas masalah yang dihadapinya.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk memberikan alternative pemecahan masalah dengan melakukan penelitian mengenai “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Tunarungu Kelas V SDLB”.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan subjek tunggal (*Single Subject Research*). Sugiyono (2013, hlm. 72) mengemukakan bahwa “metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi lain yang terkendalikan”. Selanjutnya Sunanto, dkk (2005, hlm. 59) mengemukakan bahwa “desain A-B-A menunjukkan adanya hubungan sebab akibat antara variabel terikat dan variabel bebas yang lebih kuat dibanding dengan desain A-B”. Prodesurnya sebagai berikut: mula-mula perilaku sasaran (*target behavior*) diukur secara kontinyu pada kondisi baseline (A1) dengan periode waktu tertentu kemudian pada kondisi intervensi (B), setelah pengukuran pada kondisi intervensi (B) pengukuran pada kondisi baseline kedua (A2) diberikan. Penambahan kondisi baseline yang kedua (A2) ini dimaksudkan sebagai kontrol untuk kondisi intervensi sehingga keyakinan untuk menarik kesimpulan adanya hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat lebih kuat.

Pada penelitian ini, A1 adalah kondisi kemampuan dasar atau kemampuan awal subjek dalam mengerjakan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama, serta penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut tidak sama. Subjek diamati, pengamatan dan pengambilan data tersebut dilakukan secara berulang kali untuk memastikan data yang sudah didapat dan melihat kemampuan subjek dalam pengerjaan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan. Pada kondisi B (intervensi), subjek diberikan pembelajaran cara penyelesaian penghitungan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Kegiatan intervensi ini dilakukan selama enam sesi pertemuan. Pada kondisi A2 yaitu pengamatan kembali terhadap kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan pecahan setelah diberikan intervensi. Kondisi A2 ini adalah sebagai kontrol untuk fase intervensi sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan adanya hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat.



Grafik 1
Desain A-B-A

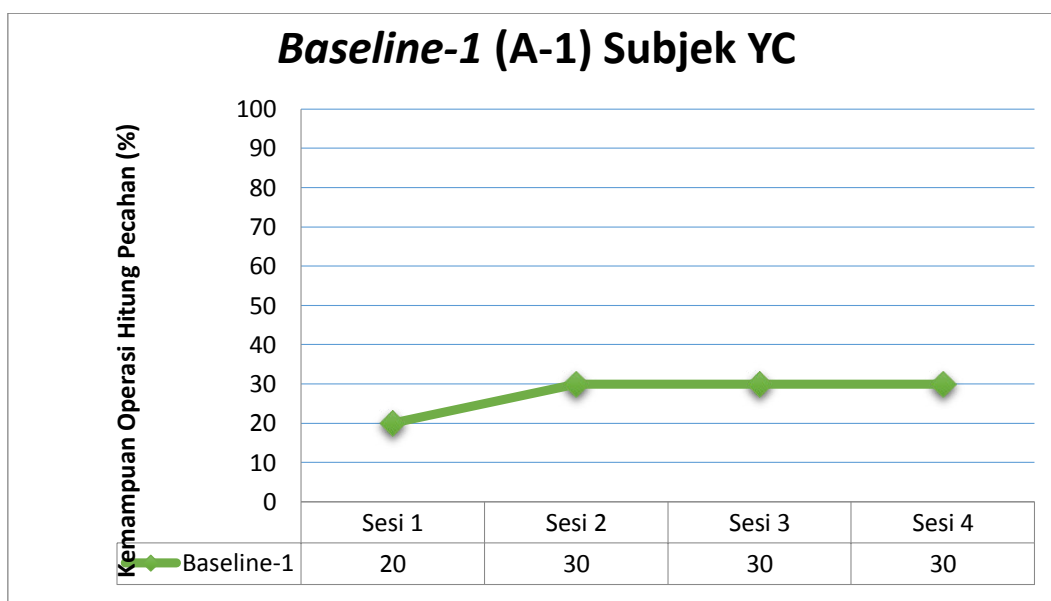
Subjek penelitian adalah seorang anak tunarungu berinisial YC. Subyek dipilih berdasarkan rekomendasi pihak sekolah dan berdasarkan hasil pengamatan dan pertimbangan peneliti, yaitu subyek belum mampu mengerjakan soal penjumlahan pecahan dengan benar tentang posisi penyebut pada pecahan, baik penghitungan untuk pecahan yang berpenyebut sama maupun berpenyebut berbeda.

Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis berupa serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur kemampuan subyek dalam mengerjakan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama serta yang berpenyebut tidak sama, yang terdiri dari 10 soal.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian terhadap satu orang subjek (YC) kelas V SDLB di SLB N A Citeureup ini didapatkan dari 10 soal penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama dan tidak sama, yaitu 2 soal untuk penjumlahan pecahan berpenyebut sama, 2 soal untuk pengurangan pecahan berpenyebut sama, 3 soal untuk penjumlahan pecahan berpenyebut tidak sama, dan 3 soal untuk pengurangan pecahan berpenyebut tidak sama.

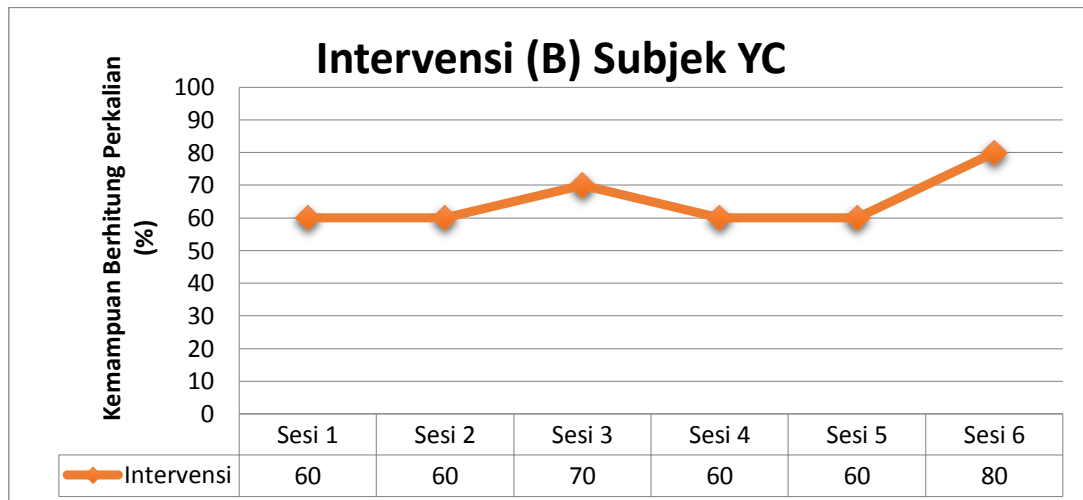
1. Hasil *Baseline-1* (A-1)



Grafik 1
Kondisi *Baseline-1* (A-1) Subjek YC

Grafik 1 menunjukkan kemampuan dasar subyek YC mengenai operasi hitung pecahan skor yang didapat pada sesi satu sampai sesi lima skor tertinggi adalah 3 atau 30%., apabila dirata-ratakan (*mean level*) adalah 28%.

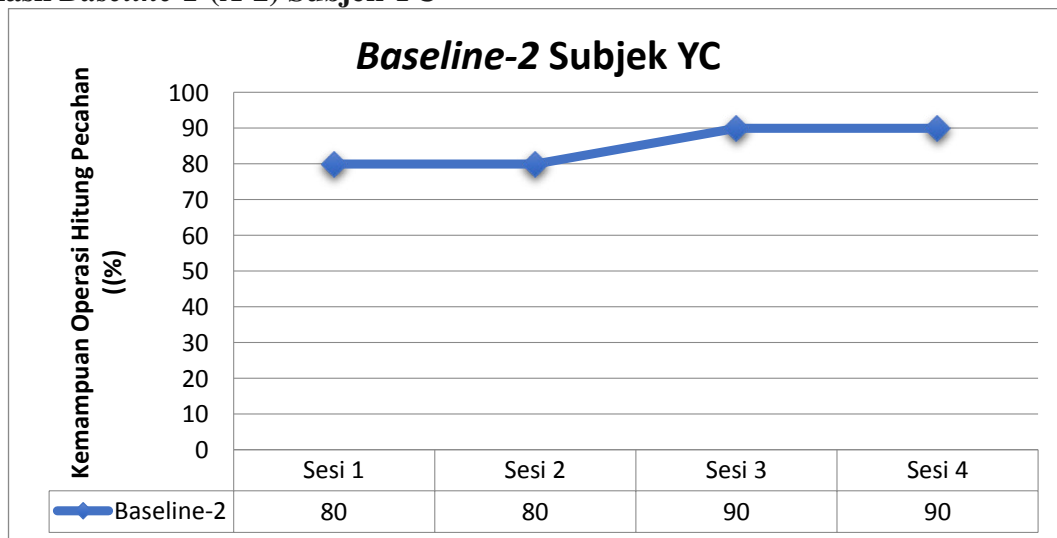
2. Hasil Intervensi (B) Subjek YC



Grafik 2
Kondisi Intervensi (B) Subjek YC

Grafik 2 menunjukkan kondisi intervensi, skor tertinggi subjek YC adalah 8, dengan persentase 80%. Pada fase ini menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan pada subjek YC dalam kemampuan operasi hitung pecahan.

3. Hasil *Baseline-2* (A-2) Subjek YC



Grafik 3
Kondisi *Baseline-2* (A-2) Subjek YC

Grafik 3 menunjukkan kondisi *baseline-2* (A-2) terjadi peningkatan menjadi 90%. Ini berarti bahwa penerapan pendekatan matematika realistik memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan operasi hitung pecahan pada subjek YC.

Pembahasan

Menurut Somantri (2007, hlm. 95) “pada umumnya intelegensi anak tunarungu secara potensial sama dengan anak normal, tetapi secara fungsional perkembangannya dipengaruhi

oleh tingkat kemampuan berbahasanya, keterbatasan informasi, dan kiranya daya abstraksi anak”. Hal ini berdampak diantaranya terhadap intelegensinya secara fungsional menjadi terhambat. Meskipun demikian, tidak semua aspek intelegensi anak tunarungu terhambat, aspek-aspek yang terhambat ialah yang bersifat verbal, misalnya merumuskan pengertian hubungan, menarik kesimpulan, dan meramalkan kejadian. Kemampuan kognitif tunarungu bisa saja melebihi anak-anak pada umumnya, namun karena hambatan pemrosesan informasi maka pengetahuan menjadi terbatas.

Kemampuan kognitif pada umumnya di peroleh dari suatu hal yang sederhana menuju yang kompleks, dari sesuatu yang kongkrit menuju sesuatu yang abstrak. Hal inilah yang mejadi kesulitan pada anak tunarungu. Pada pembelajaran matematika terdapat angka-angka atau symbol-simbol yang menyulitkan anak untuk memahaminya, karena hal tersebut merupakan hal yang abstrak.

Pembelajaran matematika di sekolah dewasa ini masih berpusat pada guru dan tidak menekankan pada pengalaman yang dialami oleh anak itu sendiri, sehingga anak mengalami kesulitan untuk membayangkannya, terlebih lagi pada hal-hal yang abstrak.

Penelitian ini memfasilitasi anak tunarungu untuk mendapatkan pembelajaran operasi hitung pecahan melalui penerapan pendekatan matematika realistik, dimana pengalaman belajar matematika pada anak adalah dengan melalui hal-hal realistic yaitu hal yang dapat dibayangkan oleh anak.

Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari pendidikan matematika realistik. “Proses belajar peserta didik hanya akan terjadi jika pengetahuan (*knowledge*) yang dipelajari bermakna bagi peserta didik” (Freudenthal, dalam Wijaya, 2012, hlm. 20). Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real-world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peeserta didik. Suatu masalah disebut “realistik” jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran peerta didik. Suatu cerita rekaan, permainan atau bahkan bentuk formal matematika bisa digunakan sebagai masalah realistik.

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya akibat dari perlakuan yang diberikan, yakni adanya akibat dari penggunaan pendekatan matematika realistic sebagai variabel bebas yang mempengaruhi peningkatan kemampuan operasi hitung pecahan pada siswa tunarungu kelas V SDLB sebagai variabel terikatnya. Pembuktian ini dilakukan dengan melihat hasil *baseline-1* (A1), intervensi (B), dan *baseline-2* (A2).

Berdasarkan hasil pengolahan data pengujian hipotesis yang telah diuraikan di atas, maka H_1 dalam penelitian ini di terima, yaitu menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan matematika realistic dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung pecahan pada siswa tunarungu kelas V SDLB.

Hasil analisis data disajikan dalam bentuk garis grafik maupun batang dengan menggunakan metode SSR (*single subjek research*) desain A-B-A yang dilakukan sebanyak 15 sesi, yakni 5 sesi pada fase *baseline-1* (A-1) dengan kemampuan berhitung yang masih dirasa kurang dengan bobot sebesar 3 dari skor maksimal 10. Pada fase intervensi diberikan perlakuan berupa penerapan pendekatan matematika realistik yang dilaksanakan sebanyak 6 sesi, bobot tertinggi pada fase ini adalah 8 dari skor maksimal 10. Pada fase *baseline-2* (A-2) terlihat pengaruh yang signifikan dari intervensi yang dilakukan, yaitu didapatnya bobot tertinggi sebesar 9 dari skor maksimal 10.

Pendekatan matematika realistik ini memberikan pengalaman yang langsung bias di bayangkan dan dirasakan oleh anak, sehingga anak lebih memahami cara penyelesaian

operasi hitung pecahan. Secara lebih jelas hasil penelitian ini menggambarkan bahwa telah terjadi peningkatan *mean level* pada setiap fase yang diperoleh oleh subjek. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut; pada kondisi *baseline-1* (A-1) *mean level* yang diperoleh adalah sebesar 28%, pada kondisi intervensi (B) adalah sebesar 65%, dan pada kondisi *baseline-2* (A-2) adalah sebesar 85%. Maka dapat ditarik kesimpulan pada fase *baseline-1* (A-1) sampai pada kondisi fase *baseline-2* (A-2) mengalami peningkatan sebanyak 57%.

Kecenderungan arah tidak menunjukkan perubahan yang berarti pada awal fase *baseline-1* (A-1), tetapi setelah diberikan intervensi (B) terdapat perubahan yang signifikan pada kemampuan operasi hitung pecahan, selanjutnya pada fase *baseline-2* (A-2) menunjukkan hasil kecenderungan arah yang meningkat (naik) walaupun tidak signifikan pada fase intervensi.

Stabilitas nilai atau data nampak pada fase intervensi B dan fase *baseline-2* (A-2), yaitu bahwa kemampuan operasi hitung pecahan selama diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi menunjukkan kestabilan. Data yang diperoleh pada fase *baseline-1* (A-1) adalah 80%, pada fase intervensi (B) sebesar 83,33%, dan pada fase *baseline-2* (A-2) adalah sebesar 100% yang berarti stabil.

Perubahan level pada fase *baseline-1* (A-1) menunjukkan arah menaik (+), pada fase intervensi (B) menaik (+), dan *baseline-2* (A-2) menaik (+). Perubahan ini menunjukkan bahwa intervensi penerapan pendekatan matematika realistik berpengaruh terhadap kemampuan operasi hitung pecahan.

Pada analisis antar kondisi analisis *overlap* dengan membandingkan intervensi (B) yang berada pada rentang *baseline-1* (A-1) = 0 atau tidak terjadi *overlap*, sehingga hasilnya 0%. Sedangkan pada kondisi *baseline-2* (A-2) yang berada pada rentang intervensi (B), terjadi *overlap* sebesar 50%.

Secara keseluruhan hasil pembelajaran yang diperoleh pada kondisi *baseline-1* (A-1), intervensi (B), dan *baseline-2* (A-2) dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan dalam kemampuan operasi hitung pecahan pada siswa tunarungu kelas V SDLB di SLB N A Citeureup. Dengan demikian pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika pada siswa tunarungu dapat meningkatkan hasil belajar operasi hitung pecahan.

Daftar Pustaka

- Istiqomah, N. (2013). *Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan*. Skripsi pada FIP UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Olah Data Skripsi dan Tesis. (2011). *Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Matematika Realistik*. [Online]. Tersedia di: (<http://dasar-teori.blogspot.com/2011/10/keunggulan-dan-kelemahan-pembelajaran.html>) [3 Agustus 2014].
- Selong, Hamzanwadi. *PMRI*. [Online]. Tersedia di: (<http://p4mristkiphamzanwadiselong.wordpress.com/pmri/about-pmri/>) [10 Juli 2014].
- Somantri, Sutjihati. (2006). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunanto, J., Takeuchi, K., & Nakata, H. (2006). *Penelitian dengan Subjek Tunggal*. Bandung: UPI Pres.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan dan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.