

# Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Tunarungu Kelas VIIIB SMPLB Sinar Harapan Probolinggo Tahun Ajaran 2014/2015

## *(Implementation of Realistic Mathematics Education using Whole Brain Teaching on Pythagoras Theorem Material to Improve Student Learning Outcomes and Activities in Class VIIIB for Deaf Student of SMPLB Sinar Harapan Probolinggo at the Academic Year 2014/2015)*

Anindyta Anggirena Wulandari, Dafik, Susanto  
 Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Jember (UNEJ)  
 Jln. Kalimantan 37, Jember 68121  
 E-mail: [dafik.fkip@unej.ac.id](mailto:dafik.fkip@unej.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) penerapan pembelajaran yang digunakan pada pokok bahasan Teorema Pythagoras untuk siswa tunarungu di Kelas VIIIB SMPLB, (2) aktivitas dan ketuntasan belajar siswa dalam penggunaan pembelajaran pada pokok bahasan Teorema Pythagoras untuk siswa tunarungu di Kelas VIIIB SMPLB. Penelitian ini tergolong Penelitian Tindakan Kelas dimana Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching*. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIIIB SMPLB Sinar Harapan Probolinggo yang berjumlah 5 siswa. Siswa terdiri atas 3 orang siswa laki-laki dan 2 orang siswa perempuan. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan tahapan tiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Dalam penelitian ini, siswa dikatakan tuntas apabila memenuhi ketuntasan  $\geq 70$ . Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pra siklus semuanya tidak tuntas. Keaktifan siswa pada pra siklus cenderung pasif. Kemudian, pada siklus I dan siklus II siswa yang tuntas mencapai 5 orang. Keaktifan siswa mulai tumbuh dan berani untuk tampil di depan kelas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa tunarungu kelas VIIIB SMPLB Sinar Harapan Probolinggo tahun ajaran 2014/2015.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Matematika Realistik, *Whole Brain Teaching*, Aktivitas siswa, Hasil belajar siswa.

### Abstract

*This study aims to determine: (1) implementation of learning that is used on the subject of the Pythagoras Theorem Material for deaf students in class VIIIB SMPLB, (2) activity and outcome students in the use of learning on the subject of the Pythagoras Theorem Material for deaf students in class VIIIB SMPLB. This study was classified as a Class Action Research which Realistic Mathematics Education using Whole Brain Teaching. Subjects were students of class VIIIB SMPLB of Sinar Harapan Probolinggo, amounting to 5 student. Students consists of 3 boys and 2 girls. This research was conducted in two phases cycles with each cycle consisting of four phases, namely planning, action, observation, and reflection. In this study, the students said to be complete if it meets the completeness  $\geq 70$ . The collected data were analyzed descriptively. The results showed that the learning outcomes of students who pass the pre-cycle there are 3 people. Activity of students in pre cycles tend to be passive. Then, in the first cycle and second cycle students who completed up to 5 people. Student activity began to grow and dare to appear in front of the class. Thus it can be said that the adoption of Realistic Mathematics Education using Whole Brain Teaching can improve learning outcomes and activities of deaf students VIIIB class SMPLB of Sinar Harapan Probolinggo year 2014/2015*

**Keywords :** Realistic Mathematics Education, *Whole Brain Teaching*, students' activities, students' test result

### Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam proses kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak akan terlepas dari matematika, baik dari hal yang kecil sampai pada perkembangan teknologi yang canggih. Karena begitu

pentingnya matematika maka setiap orang seharusnya mempelajari matematika, tanpa terkecuali.

Pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 32 disebutkan bahwa : "Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional,

mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa”[1]. Ketetapan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tersebut bagi anak penyandang kelainan sangat berarti karena memberi landasan yang kuat bahwa anak berkelainan perlu memperoleh kesempatan yang sama sebagaimana yang diberikan kepada anak normal lainnya dalam hal pendidikan dan pengajaran. Dengan memberikan kesempatan yang sama kepada anak berkelainan untuk memperoleh pendidikan dan pengajaran, berarti memperkecil kesenjangan angka partisipasi pendidikan anak normal dengan anak berkelainan.

Salah satu anak berkelainan yaitu anak tunarungu. Istilah tunarungu diambil dari kata “tuna” yang artinya kurang dan “rungu” yang artinya pendengaran. Jadi tunarungu juga diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai ransangan, terutama melalui indra pendengarannya sehingga mengalami kesulitan dalam merespon bunyi dari luar, yang mengakibatkan pula kesulitan dalam komunikasi atau bicara dengan sesama penyandang maupun manusia normal.

Sebenarnya kerendahan tingkat inteligensi anak tunarungu bukan berasal dari hambatan intelektualnya yang rendah, tetapi umumnya disebabkan inteligensinya tidak mendapat kesempatan untuk berkembang. Anak tunarungu akan menampakkan inteligensi yang rendah disebabkan oleh kesulitan memahami bahasa. Gangguan bahasa yang disebabkan terganggunya pendengaran mereka juga mengakibatkan anak tunarungu memiliki daya abstraksi yang rendah. Akibatnya ketunarunguan menghambat proses pencapaian pengetahuan yang lebih luas. Hanya karena mengalami keterbatasan itu mereka harus tertinggal dari siswa normal.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat dipisahkan dengan karakteristik matematika, yaitu memiliki objek yang abstrak, berpola pikir deduktif, dan konsisten. Dengan demikian dipandang dari segi proses belajar mengajar, pembelajaran matematika di sekolah merupakan masukan instrumental yang memiliki objek dasar abstrak dan berlandaskan kebenaran konsistensi untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam hal ini, guru mempunyai peranan yang sangat penting untuk menyampaikan informasi matematika kepada siswa tunarungu secara jelas. Guru harus berusaha keras untuk mampu berkomunikasi dengan mereka. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan memvisualisasikan materi-materi matematika. Guru juga harus bisa memilih model pembelajaran yang dapat membantu siswa tunarungu untuk aktif dalam pembelajaran sehingga siswa lebih memahami dan mengingat materi yang siswa pelajari. Model pembelajaran yang tepat adalah pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari, serta pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pematematisasian pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

Fokus dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran untuk pokok bahasan Teorema Pythagoras. Dipilihnya pokok bahasan ini karena siswa kesulitan dalam menyelesaikan dan mencerna kalimat dalam pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman abstrak. Kenyataan

di lapangan berdasarkan hasil wawancara guru bidang studi matematika kelas VIII B menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Pada proses belajar mengajar siswa tunarungu juga cenderung pasif, banyak sikap siswa yang kurang bergairah, jarang bertanya dan enggan terlibat serta tidak ada perhatian dengan materi yang disampaikan oleh guru. Sehingga guru sulit untuk mengidentifikasi pemahaman siswa mengenai materi yang telah diajarkan. Kurangnya aktifitas dan motivasi belajar dalam diri mereka menyebabkan nilai belajar yang mereka peroleh belum mencapai nilai ketuntasan KKM. Maka dari itu diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang belum pernah digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPLB Sinar Harapan Probolinggo yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik dengan *Whole Brain Teaching*.

Strategi inti dari *Whole Brain Teaching* adalah bagaimana cara menarik perhatian peserta dalam hal ini adalah anak didik sehingga mereka lebih terfokus pada materi yang diberikan guru. Menurut Cris Biffle [2], Teknik *whole brain teaching* dipilih peneliti karena teknik ini dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan motivasi siswa. Harus ada interaksi, karena metode pembelajaran yang ada selama ini cenderung menimbulkan kebosanan pada murid. Pada Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dasarnya adalah pemanfaatan realist dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk mempelancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu (Soedjadi dalam Hobri)[3].

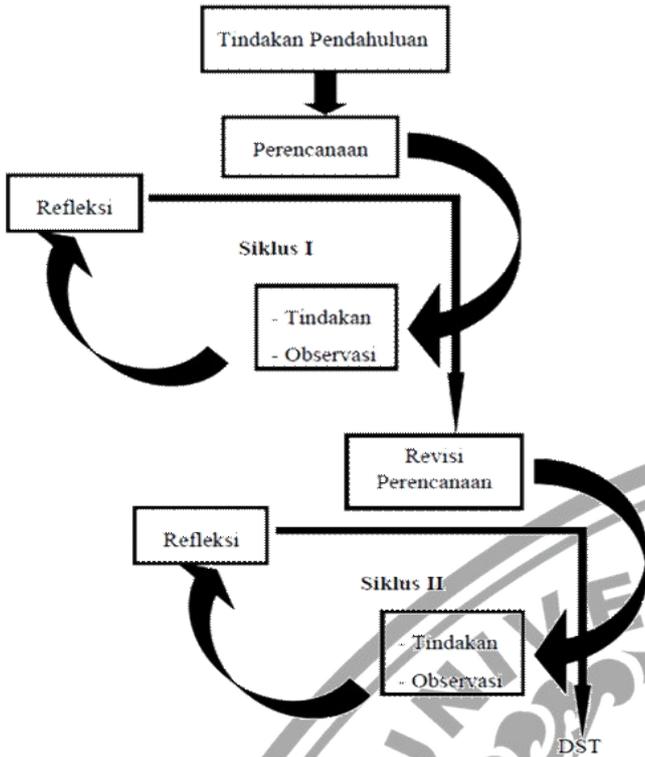
Berdasarkan uraian di atas peneliti mencoba menggabungkan antara kebutuhan siswa dalam pemahaman pembelajaran matematika dan keaktifan siswa tunarungu dengan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching*

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Subyek dalam penelitian adalah siswa tunarungu kelas VIII B di SMPLB Sinar Harapan Probolinggo. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif digunakan karena data-data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data observasi, wawancara, dan tes yang dilakukan pada akhir siklus. Pendekatan ini juga digunakan pada saat melakukan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran menganalisis hambatan yang didapat dalam penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching*.

Menurut Arikunto [4], keunggulan penelitian tindakan kelas adalah karena guru diikutsertakan dalam penelitian sebagai subjek yang melaksanakan tindakan, yang diamati, sekaligus yang diminta untuk merefleksi hasil pengalaman selama melaksanakan tindakan, lama kelamaan akan terjadi perubahan dalam diri mereka. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk siklus dengan mengadopsi model skema Hopkins yang terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan,

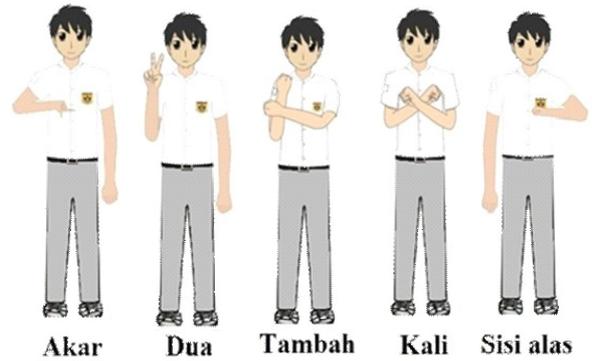
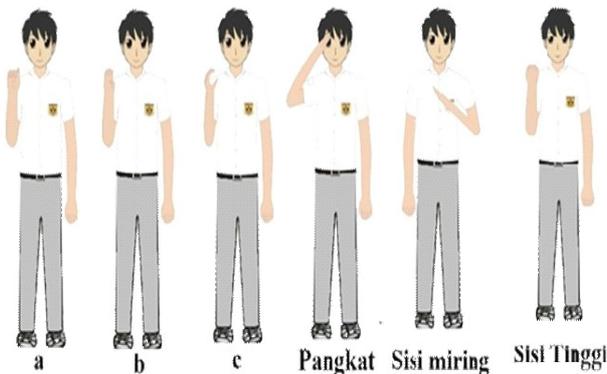
pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Seperti gambar di bawah ini.



Gambar. 1 Model skema penelitian tindakan kelas model Hopkins

Penelitian diawali oleh perencanaan. Pada tahap ini, peneliti merencanakan dan menyiapkan segala sesuatu yang akan dilakukan dan dibutuhkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi :

- 1) membuat *gesture* untuk Teorema Pythagoras; *Gesture* yang dibuat telah disesuaikan dengan Kamus Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) untuk tunarungu agar gerakan yang diciptakan nantinya tidak menyimpang dari yang telah ditetapkan sebelumnya atau telah berlaku di kalangan anak tunarungu. *Gesture* yang digunakan ini bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mengingat dan mempelajari materi Teorema Pythagoras. *Gestures* atau gerakan yang akan digunakan oleh guru (peneliti) dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Gestures Teorema Pythagoras

- 2) menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); Pada siklus I menggunakan 2 RPP yaitu pada pembelajaran 1 dan pembelajaran ke 2. RPP disusun dengan menggunakan metode Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* untuk meningkatkan pemahaman konsep Teorema Pythagoras. Standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan BSNP SMP/MTs.
- 3) menyusun lembar kerja siswa (LKS) Siklus I dan Siklus II beserta kunci jawabannya; Penyusunan LKS disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan. Dalam siklus I ini menggunakan 1 LKS untuk 2 pembelajaran. Peneliti telah berdiskusi dengan guru matematika kelas VIII tentang tingkat kesulitan LKS yang akan diberikan.
- 4) menyusun lembar dan pedoman observasi untuk mencatat segala aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung. Dalam menyusun pedoman observasi disesuaikan dengan pembelajaran yang telah direncanakan. Pedoman observasi yang dibuat untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung. Pada tahap selanjutnya dilakukan tindakan. Tindakan yang dimaksud adalah pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 40 menit. Selama melakukan tindakan, peneliti juga melakukan observasi untuk mengumpulkan data. Observasi dilakukan juga untuk mengetahui temuan yang didapatkan, kekurangan dan kendala dari pelaksanaan tindakan. Tahap terakhir adalah tahap refleksi. Refleksi dilakukan berdasarkan hasil tes, observasi, dan wawancara. Hasil refleksi ini akan dijadikan dasar untuk mempertimbangkan kekurangan-kekurangan dari Siklus I dan tindak lanjut yang diperlukan pada Siklus II agar tercapai hasil yang lebih baik.

Analisis data merupakan cara yang paling menentukan untuk menyusun dan mengolah data yang terkumpul. Sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Adapun data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tanggapan tentang penerapan model Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching*

dapat diperoleh dengan kegiatan observasi dan wawancara.

## 2. Aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran.

Persentase aktivitas siswa dan guru ( $P_a$ ) diperoleh dengan rumus:

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P_a$  : Persentase keaktifan siswa atau guru

A : Jumlah skor yang diperoleh siswa

N : Jumlah skor seluruhnya

Tabel.1. Kriteria aktivitas siswa dan guru

Kategori	Persentase
Sangat Aktif	$P \geq 83,3\%$
Aktif	$66,7\% \leq P < 83,3\%$
Cukup Aktif	$50\% \leq P < 66,7\%$
Kurang Aktif	$33,3\% \leq P < 50\%$
Kurang Sekali	$P < 33,3\%$

## 3. Ketuntasan hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung. Persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh dengan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase ketuntasan hasil belajar siswa

n : Jumlah siswa yang tuntas belajar

N : Jumlah seluruh siswa

Peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah membandingkan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus pertama dan siklus kedua. Rata-rata hasil belajar siswa diperoleh dari nilai LKS setiap pembelajaran dan tes akhir

## Hasil Penelitian

### 1. Hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil pengerjaan LKS siswa, jawaban siswa dinilai oleh guru yang kemudian di bandingkan dengan nilai sebelumnya yang diperoleh siswa. Semua siswa telah mencapai nilai indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu 70 sehingga dari jumlah siswa yang ada 100% telah memenuhi KKM baik pada siklus I dan siklus II. Perbandingan hasil belajar antara nilai awal, siklus I, dan siklus II tersaji dalam tabel seperti di bawah ini.

Tabel.2 Perbandingan nilai awal dengan pasca siklus

No	Nama Siswa	Nilai Awal	Nilai Siklus I	Nilai Siklus II
1	AK	45	73	80
2	FD	48	71	83
3	FA	52	78	85
4	FG	55	80	87
5	NH	50	78	87
Nilai Rata-rata		50	76	84,4

### 2. Hasil penilaian aktivitas siswa

Berdasarkan hasil observasi pada siklus I dan siklus II, dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dibanding dengan pembelajaran sebelumnya. Aktivitas siswa dapat dilihat dengan menggunakan persentase ketercapaian pada pembelajaran 1 dan pembelajaran ke 2.

Pada pembelajaran pertama persentase aktivitas siswa yang meliputi kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran, memperhatikan penyampaian materi dari guru, bertanya kepada guru, menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru, dan mempresentasikan hasil kerja siswa untuk setiap siswa secara individu yaitu AK 66,6%, FW 60%, FA 73,3%, FG 66,6%, NH 66,6%. Pada pembelajaran yang ke 2, persentase aktivitas siswa untuk setiap siswa secara individu yaitu AK 73,3%, FW 66,3%, FA 80%, FG 86,6%, NH 86,6% .

Pada siklus II yaitu pembelajaran yang ke 3, persentase aktivitas siswa untuk setiap siswa secara individu yang diperoleh adalah AK 73,3%, FW 80%, FA 80%, FG 73,3%, NH 86,6%. Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran 3 mengalami peningkatan dibanding dengan pembelajaran pada siklus I.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil belajar siswa yang diambil dari penilaian LKS pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan meskipun ada yang masih rendah. Untuk mengatasi hasil belajar yang belum mencapai kategori yang ditetapkan, perlu diberikan bimbingan yang lebih efektif untuk proses pembelajaran selanjutnya. Siswa yang memperoleh nilai yang masih kurang dan belum tuntas, diberikan program remedi dan juga sebagai bahan refleksi pada siklus berikutnya. Bimbingan guru yang lebih optimal selalu diharapkan. Hasil analisis dan refleksi dari sebelum siklus (awal tindakan) akan dipakai acuan untuk penyusunan perencanaan dan pelaksanaan pada siklus I. Hasil pelaksanaan siklus I digunakan sebagai acuan untuk perbaikan pada siklus II.

Hasil pemahaman teorema pythagoras pada siswa Tunarungu kelas VIII B SMPLB Sinar Harapan Probolinggo sebelum kegiatan perbaikan pembelajaran matematika (pra siklus) dapat diketahui nilai tertinggi yang diraih siswa adalah 55 dan nilai yang paling rendah adalah 45, dan dengan rerata hasil belajar 50.

Hasil pemahaman teorema pythagoras pada siswa Tunarungu kelas VIII B SMPLB Sinar Harapan Probolinggo siklus I dapat diketahui nilai tertinggi yang diraih siswa adalah 80 dan nilai yang paling rendah adalah 71, dengan rerata hasil belajar 76. Hasil penelitian siklus I menunjukkan bahwa perolehan nilai LKS dibandingkan dengan nilai awal menunjukkan adanya sedikit peningkatan, baik nilai setiap siswa maupun nilai rerata kelasnya. pada siklus I sebesar 76 lebih tinggi dari pada nilai awalnya sebesar 70.

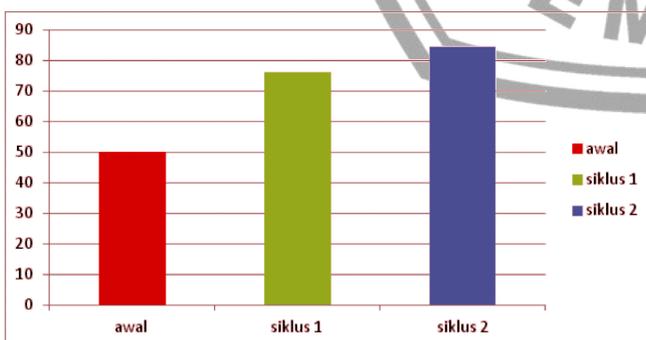
Pada Siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus I, baik nilai LKS tiap siswa maupun nilai rerata kelasnya. Pada siklus I pada siswa Tunarungu kelas VIII B SMPLB Sinar Harapan Probolinggo mendapat nilai tertinggi yang diraih siswa adalah 87 dan nilai yang paling

rendah adalah 80, setelah dilakukan perbaikan pada siklus II nilai rerata kelas menjadi 84,4. Semua siswa dapat dikatakan telah mencapai nilai indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu 7,0 sehingga dari jumlah siswa yang ada 100% telah memenuhi KKM. Semua siswa telah mencapai nilai ketuntasan pada siklus I maupun siklus II dengan persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 100%.

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran, ketuntasan siswa dapat dicapai karena minat siswa terhadap pelajaran mulai meningkat. Mereka merasa senang dalam mempelajari materi teorema Pythagoras dengan metode ini dikarenakan beda dan ada gerakannya. Siswa juga sudah mulai terbiasa dengan penerapan model pembelajaran yang menuntut aktivitas tinggi seperti mau mencoba untuk mengajukan pendapat. Berawal dari semua aktifitas siswa yang terus mengalami peningkatan sehingga minat siswa terhadap pelajaran pun meningkat. Mereka termotivasi untuk belajar dikarenakan mereka sudah senang terhadap pelajaran matematika dan pembelajaran ini.

Jika dibuat grafik perbandingan perolehan hasil belajar siswa pada awal sebelum tindakan, siklus I dan siklus II disajikan seperti tertera pada Gambar 3 dibawah. Berdasarkan pengamatan secara keseluruhan selama kegiatan pembelajaran, aktivitas siswa dan guru pada mulanya dikategorikan cukup aktif. Hal ini dikarenakan siswa masih belum tahu dan masih belum terbiasa dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Setelah mereka mengenal dengan baik gurunya dan tertatik maka keaktifan mereka mulai meningkat. Semua siswa aktif dan antusias mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan.

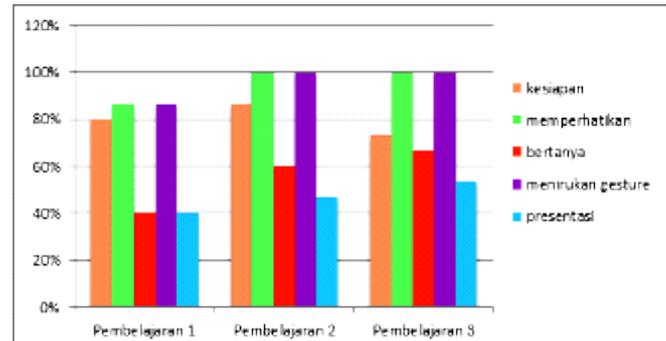
Observasi untuk guru selama pembelajaran dilakukan oleh guru bidang studi matematika yaitu Ahmad Saiful Bahri S.Pd sedangkan untuk siswa dibantu oleh 1 observer yaitu: Fitriani. Dari hasil pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran ke 1 diperoleh siswa yang siap menerima pelajaran dari guru 80% (aktif), memperhatikan penjelasan guru 73,3 % (aktif), bertanya 40% (kurang aktif), menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru 86,6% (sangat aktif), mempresentasikan 40% (kurang aktif).



Gambar 3. Grafik rata-rata hasil belajar siswa

Pada pembelajaran ke 2 diperoleh siswa yang siap menerima pelajaran dari guru 86,6% (sangat aktif), memperhatikan penjelasan guru 86,6% (sangat aktif), bertanya 60% (cukup aktif), menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru 100% (sangat aktif), mempresentasikan 46,6% (kurang aktif).

Pada pembelajaran 3 diperoleh siswa yang siap menerima pelajaran dari guru 73,3% (aktif), memperhatikan penjelasan guru 100% (sangat aktif), bertanya 66,6% (cukup aktif), menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru 100% (sangat aktif), mempresentasikan 53,3% (cukup aktif).



Gambar 4. Grafik persentase aktivitas siswa selama pembelajaran

Keterangan :

1. Kesiapan menerima pelajaran.
2. Memperhatikan penyampaian materi dari guru.
3. Bertanya kepada guru.
4. Menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru.
5. Mempresentasikan hasil kerja siswa.

Secara keseluruhan dari setiap indikator penilaian mengalami peningkatan, hanya pada indikator kesiapan siswa yang menerima pelajaran dari guru saja yang mengalami penurunan pada pembelajaran 3 dikarenakan ada satu siswa yang buku tulis matematika dan kotak pensilnya ketinggalan di rumah. Jika dibuat grafik perbandingan persentase keaktifan siswa pada pembelajaran 1, pembelajaran ke 2 dan pembelajaran ke 3 disajikan seperti Gambar 4 diatas.

Berdasarkan dari semua data hasil belajar dan persentase aktivitas siswa tersebut dapat dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran ini dinyatakan tuntas dan siklus II dapat dihentikan. Terbukti bahwa pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* pada pokok bahasan Teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII B SMPLB Sinar Harapan Probolinggo dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa tunarungu.

Pada saat pembelajaran berlangsung peneliti menemukan beberapa kendala / hal dalam pelaksanaannya, diantaranya adalah:

1. Kesiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Ada beberapa siswa yang datang ke sekolah masih terlambat, maksimal pukul 7.30 siswa datang ke sekolah sehingga mengganggu proses belajar mengajar dan keadaan itu sudah sering terjadi. Disamping itu alat-alat pelajaran misalnya buku yang ketinggalan di rumah dengan alasannya lupa.
2. Buku pedoman yang dimiliki oleh siswa masih sangat terbatas. Siswa menjadi kurang optimal dalam mempersiapkan diri terhadap materi yang akan dibelajarkan. Buku yang seharusnya telah berada di tangan siswa namun oleh pemerintah masih belum disalurkan.
3. Beberapa siswa masih digolongkan rendah kemampuannya bila dibandingkan dengan siswa seusianya sehingga walaupun sudah dilakukan tindakan

tetap tidak ada kemajuan karena mempunyai kemampuan di bawah rerata dan memiliki ketunaan ganda. Untuk mengatasi masalah tersebut seharusnya mendapat bimbingan dari tenaga khusus.

4. Ketika mengikuti pembelajaran ada saja siswa yang mengganggu teman sebelahnya pada saat proses pembelajaran berlangsung. Itu terjadi karena siswa tunarungu lebih cepat merasa bosan.
5. Beberapa siswa lebih senang meminjam alat tulis seperti penghapus bulpoin kepada teman dekatnya. Ketika pembelajaran berlangsung dan siswa mengalami kesalahan dalam menulis maka siswa akan meminjam penghapus bulpoin pada teman dekatnya meski temannya tersebut berada di lain kelas. Sedangkan teman sebelah bangkunya memiliki penghapus bulpoin. Padahal tidak lama berselang pada tanggal 4 November 2014 semua siswa SMPLB menerima bantuan satu set perlengkapan sekolah. Satu set perlengkapan tersebut terdiri dari tas sekolah, seragam putih biru, seragam pramuka, 2 pak buku tulis, dua buku gambar, kotak pensil beserta isinya secara lengkap.
6. Dari hasil wawancara dengan siswa, diketahui siswa senang dengan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* karena siswa tidak bosan dengan dalam menerima materi, siswa lebih cepat memahami materi yang diberikan. Namun pada awal pembelajaran terjadi kesulitan pemahaman antara siswa dengan guru. Karena guru baru belajar mengajar siswa tunarungu sehingga penggunaan bahasa isyarat dan dalam teknik penyampaian materi mengalami kesulitan.
7. Ada masalah dengan penggunaan sistem komunikasi oleh siswa tunarungu dan guru di sekolah tersebut. Permasalahan tersebut diantaranya yaitu adanya dua system komunikasi yang digunakan yaitu sistem komunikasi secara baku yang dianjurkan pemerintah yaitu SIBI dan sistem komunikasi yang digunakan oleh anak yang dikenal dengan isyarat alami (bahasa isyarat lokal). Ternyata di kelas ketika pembelajaran berlangsung seringkali terjadi pencampuran penggunaan kedua sistem ini. Terkadang guru menggunakan system komunikasi yang dibakukan yaitu SIBI sedangkan di sisi lain beberapa siswa tunarungu menggunakan sistem komunikasinya sendiri (isyarat lokal) yang mungkin hanya dimengerti oleh sesama tunarungu saja. Akibatnya informasi yang diberikan oleh guru kepada siswa dan sebaliknya dari siswa kepada guru seringkali tidak nyambung. Terkadang guru harus seringkali mengulang-ulang isyarat atau bahasa lisan dan hanya sebagian yang ditangkap oleh siswa. Tidak jarang akhirnya guru harus menggunakan alfabet jari atau menuliskannya apabila sudah mengalami kesulitan dalam menyampaikan informasi tersebut. Hal ini akan memberi dampak pada komunikasi dan penyampaian informasi. Informasi yang disampaikan tidak akan tersampaikan secara utuh dan akan memakan lebih banyak waktu sehingga kurang maksimal di dalam proses pembelajaran. Bukan hanya pada satu mata pelajaran saja, tetapi pada semua pelajaran yang tentunya akan mempengaruhi prestasi

belajar siswa tunarungu tersebut. Di samping itu, siswa hanya menggunakan SIBI sesekali dalam kehidupan komunikasinya sehari-hari apabila ia bertemu dengan guru atau orang asing di luar komunitasnya. Siswa tunarungu menganggap bahwa SIBI terlalu rumit dan merepotkan. Siswa lebih banyak menggunakan sistem komunikasinya sendiri yaitu isyarat local dan hanya menggunakannya di dalam komunitasnya, keluarga dan orang-orang tertentu yang sering berinteraksi dengan mereka. Permasalahan yang diungkap di atas merupakan sedikit dari permasalahan yang nyata terjadi di dalam kehidupan komunikasi siswa tunarungu di sekolah, dan tidak jarang hal tersebut di atas juga terjadi dalam kehidupan sehari-hari tunarungu.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Pelaksanaan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* pada pokok bahasan Teorema Pythagoras kelas VIIIB di SMPLB Sinar Harapan Probolinggo dapat berlangsung dengan baik, meskipun pada awalnya ada sedikit kendala dan masih ada beberapa siswa yang belum memahami materi secara keseluruhan. Hal itu terjadi karena pendengaran mereka kurang atau bahkan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga anak kurang maksimal dalam menerima pelajaran yang disampaikan secara verbal. Dalam proses penyampaian informasi, guru menjelaskan dengan menulis di papan tulis dan memberi motivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru dan aktif dalam proses pembelajaran dapat memahami materi, dapat mengisi LKS dengan baik dan mendapat nilai yang memuaskan. Siswa mengalami kesulitan dalam hal mentransformasi materi yang mereka peroleh ke dalam bentuk yang abstrak. Namun lumayan teratasi dengan menggunakan pembelajaran ini sehingga siswa terbantu dalam memahami materinya. Selanjutnya evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana pengetahuan siswa yaitu dengan memberi PR/latihan soal kepada siswa. Dan hasil perolehan nilai siswa dari latihan soal, PR, dan tes akhir dapat meningkatkan kemampuan dari sebelumnya. Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* seperti pada uraian di atas terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Aktivitas siswa tunarungu selama pembelajaran yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan dan dapat dikategorikan aktif. Meskipun masih terdapat siswa yang belum berani bertanya dan maju untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya mereka. Persentase keaktifan siswa yang diperoleh pada siklus I dan siklus II berturut-turut yaitu ketika memperhatikan penyampaian materi dari guru 79,95% dan 100%, kesiapan menerima pelajaran 83,3% dan 73,3%, bertanya kepada guru 50% dan 66,6%, menirukan *gesture* yang dicontohkan oleh guru 93,3% dan 100%, mempresentasikan hasil kerja siswa 43,3% dan 53,3% . Hasil belajar siswa dilihat dari perolehan persentase ketuntasannya dalam menggunakan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching* dapat

dikatakan berhasil dan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus 1 dan siklus 2 hasil belajar siswa telah tuntas memenuhi syarat KKM 7,0 atau ketuntasan siswa sebesar 100%. Itu tercapai dengan cara mengajarkan matematika yang jelas dan dilakukan bertahap agar siswa tidak bingung.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan yaitu : harus ada sistem komunikasi yang baik dalam suatu lembaga pendidikan untuk siswa tunarungu agar dapat membantu peningkatan pendidikan bagi siswa tunarungu tersebut. Sistem komunikasi tersebut hendaknya dikuasai dengan baik bukan hanya oleh guru saja tetapi juga oleh siswa tunarungu sehingga komunikasi dapat berlangsung dengan baik. Pembelajaran matematika hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan atau dapat menarik minat siswa untuk giat belajar. Salah satunya melalui penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan *Whole Brain Teaching*. Siswa harus didorong dan selalu beri motivasi agar selalu aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran sehingga siswa terlatih untuk bertanya atau berinteraksi serta cepat memahami materi yang diajarkan oleh guru. Siswa harus banyak berlatih soal-soal agar terbiasa mamahami dan mengerjakan soal-soal sehingga mendapatkan nilai yang baik.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ditujukan kepada dosen pembimbing : (1) Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D, sebagai pembimbing I, dan (2) Dr. Susanto, M. Pd , sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran, serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penyusunan skripsi.

### Daftar Pustaka

- [1] DPRRI dan Presiden RI. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. [online]. [<http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf>], diakses tanggal 14 Agustus 2014].
- [2] Dina Tri. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berkarakter Berdasar *Whole Brain Teaching* Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP. *Jurusan Pendidikan*, 2 (1) : 25-34
- [3] Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember : Center for Society Studies.
- [4] Arikunto, S.. 2006. *Dasar Evaluasi Pendidikan* edisi revisi. Jakarta: Bumi Aksara.