



**PENGEMBANGAN VIDEO BERBASIS BISINDO  
UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN DAN  
HASIL BELAJAR SISWA TUNARUNGU**

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh  
Susni Agung Purwaningtyas  
0403516007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Video Berbasis BISINDO untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa Tunarungu” karya,

Nama : Susi Agung Purwaningtyas

NIM : 0403516007

Program Studi : Pendidikan Fisika

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, 11 April 2019

Semarang, 11 April 2019

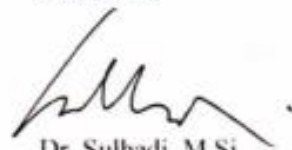
### Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si  
NIP 196105241986011001

Sekretaris,



Dr. Sulhadi, M.Si  
NIP 197108161998021001

Penguji I,



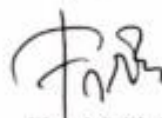
Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si  
NIP. 196501071989011001

Penguji II,



Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd  
NIP. 196012191985032002

Penguji III,



Fianti, S.Si., M.Sc., Ph.D. Eng  
NIP. 197902162005012001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Susi Agung Purwaningtyas

NIM : 0403516007

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul "Pengembangan Video Berbasis BISINDO untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa Tunarungu" ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 11 April 2019

Yang membuat pernyataan,



Susi Agung Purwaningtyas

NIM. 0403516007

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

1. Video BISINDO yang dikembangkan harus sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa tunarungu agar dapat membantu siswa tunarungu dalam proses pembelajaran.
2. Video pembelajaran harus diuji terlebih dahulu kevalidatannya agar dapat meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa tunarungu.
3. Membelajarkan suhu dan pengukuran bagi siswa tunarungu harus dilakukan pengulangan agar siswa tunarungu paham.
4. Pembelajaran untuk siswa tunarungu harus menggunakan video BISINDO agar kemandirian belajar meningkat.
5. Pembelajaran untuk siswa tunarungu harus menggunakan video BISINDO agar hasil belajar meningkat.

### **Persembahan**

Almamater Pendidikan Fisika Pascasarjana  
Universitas Negeri Semarang.

## ABSTRAK

Purwaningtyas, S. A. 2018. "Pengembangan Video Berbasis BISINDO untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa Tunarungu SMPLB". *Tesis*, Program Studi Pendidikan Fisika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing IProf. Dr.Ani Rusilowati, M.Pd dan Pembimbing II Fianti, S.Si., M.Sc., Ph.D.Eng.

Kata kunci: video, BISINDO, kemandirian belajar, hasil belajar, tunarungu

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video berbasis BISINDO guna meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa SMPLB Negeri Ungaran. Metode yang digunakan adalah metode RnD. Subjek penelitian yaitu guru dan siswa tunarungu di SMPLB Negeri Ungaran. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, lembar observasi, dan tes. Hasil observasi di SMPLB Negeri Ungaran didapatkan informasi bahwa salah satu tujuan SMPLB Negeri Ungaran adalah menghasilkan lulusan yang mandiri dan dapat menjalani hidup bermasyarakat. Siswa tunarungu memiliki keterbatasan pada indera pendengaran, sehingga untuk menumbuhkan kemandirian belajar memerlukan proses dan latihan khusus. Pembelajaran berbantu video Berbasis BISINDO membantu siswa dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar. Video ini dilengkapi dengan bahasa isyarat yang memudahkan siswa memahami materi yang sedang dipelajari. Hasil validasi yang dilakukan oleh empat validator yakni 2 guru SMPLB Negeri Ungaran dan 2 dosen Universitas Negeri Semarang adalah rata-rata persentase kelayakan aspek rekayasa perangkat lunak 89%, aspek komunikasi visual 85,3%, dan aspek lain 81,25% dengan kriteria tingkat kelayakan ketiga aspek tersebut sangat baik. Rata-rata peningkatan kemandirian belajar siswa yakni 46,1% untuk aspek *personal attributes*, 52,4% untuk aspek *process*, dan 10,2% untuk aspek *learning context*. Hasil belajar 9 siswa SMPLB Negeri Ungaran meningkat dengan *effect size* yang 0,48 dengan kriteria sedang.

## ABSTRACT

Purwaningtyas, S. A. 2018. "Development of Video Based on BISINDO to Improve Independence and Learning Outcomes of Ungaran State students". Thesis, Physics Education Study Program. Graduate program. Semarang State University. Advisor I Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd and Advisor II Fianti, S.Si., M.Sc., Ph.D.Eng.

**Keywords:** video, BISINDO, learning independence, learning outcomes, deaf student

This study aims to develop video based BISINDO to improve the independence and learning outcomes of Ungaran State SMPLB students. The method used is RnD. The research subjects were deaf teachers and students at Ungaran State SMPLB. Data collection techniques using questionnaires, observation sheets, and tests. Observations at the Ungaran State SMPLB found that one of the objectives Ungaran State SMPLB was to produce graduates who were independent and could live in community life. Deaf students have limitations on the sense of hearing, so to grow learning independence requires special processes and training. Video based BISINDO assisted learning helps students improve their independence and learning outcomes. This video is equipped with sign language that makes it easy for students to understand the material being studied. The results of the validation carried out by four validators, namely 2 teachers of Ungaran State SMPLB and 2 lecturers of Semarang State University were the average percentage of feasibility of software engineering aspects 89%, visual communication aspects 85.3%, and other aspects 81.25% with level criteria the feasibility of the three aspects is very good. The average increase in student learning independence is 46.1% for the personal aspects of attributes, 52.4% for the aspect process, and 10.2% for the learning context aspect. The learning outcomes of Ungaran State SMPLB students increased with an effect size of 0.48 with moderate criteria.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Video Berbasis BISINDO untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa Tunarungu”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd (Pembimbing I) dan Fianti, S.Si., M.Sc., Ph.D.Eng (Pembimbing II) yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam penyelesaian tesis ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Teman-teman mahasiswa S2 Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang angkatan 2016 atas segala bantuan dan kebersamaan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan bantuan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi program magister di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Peneliti sadar bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dari isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca pada umumnya.

Semarang, April 2019

Susi Agung Purwaningtyas



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN UJIAN TESIS.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Cakupan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS DAN KERANGKA BERPIKIR</b>	
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Kerangka Teoretis.....	8
2.2.1 Media Pembelajaran.....	8
2.2.2 Video Pembelajaran.....	11
2.2.3 Tunarungu.....	13
2.2.4 Kemandirian Belajar.....	15
2.2.5 Representasi.....	16

2.3 Kerangka Berpikir .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Pendekatan Penelitian .....	21
3.2 Desain Penelitian.....	22
3.2.1 Penelitian terhadap produk yang telah ada.....	22
3.2.2 Studi Literatur dan Studi Lapangan .....	22
3.2.3 Perencanaan dan Pengembangan produk .....	23
3.2.4 Pembuatan Produk .....	23
3.2.5 Validasi Produk.....	23
3.2.6 Revisi I Produk.....	24
3.2.7 Uji Coba Awal .....	24
3.2.8 Revisi II Produk .....	24
3.2.9 Implementasi Produk .....	24
3.3 Fokus Penelitian .....	25
3.4 Subjek dan Sumber Data Penelitian.....	25
3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	25
3.5.1 Metode Tes.....	25
3.5.2 Metode Non Tes .....	25
3.6 Teknik Keabsahan Data .....	26
3.7 Teknik Analisis Data.....	27
3.7.1 Teknik Analisis Kelayakan Produk.....	27
3.7.2 Teknik Analisis kemandirian Belajar.....	28
3.7.3 Teknik Analisis Hasil Belajar .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengembangan Video BISINDO Materi Suhu dan Pengukuran.....	33
4.2 Kelayakan Video BISINDO.....	35
4.3 Penerapan Video BISINDO dalam Membelajarkan Suhu dan Pengukuran Bagi Anak Tunarungu.....	40
4.4 Peningkatan Kemandirian Siswa Tunarungu .....	43
4.5 Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tunarungu.....	61

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kriteria Penilaian Validasi Pakar .....	27
Tabel 3.2. Kriteria Persentase Angket Respon Siswa .....	27
Tabel 3.3. Aspek dan Indikator Kemandirian Belajar Siswa .....	28
Tabel 3.4. Skor Alternatif Jawaban dan Instrumen Kemandirian Belajar .....	29
Tabel 3.5. Kriteria Hasil Analisis Angket Kemandirian Belajar .....	29
Tabel 3.6. Skala Koefisien Korelasi .....	31
Tabel 3.7. Kriteria <i>effect size</i> .....	32
Tabel 4.1. Hasil Uji Kelayakan Video Berbasis BISINDO oleh Pakar .....	36
Tabel 4.2. Hasil Uji Kelayakan Media Tiap Aspek .....	36
Tabel 4.3. Saran dan Perbaikan Aspek Rekayasa Perangkat Lunak .....	37
Tabel 4.4. Saran dan Perbaikan Aspek Komunikasi Visual .....	38
Tabel 4.5. Komentar Aspek Kelayakan Visual .....	39
Tabel 4.6. Hasil Belajar Siswa .....	63
Tabel 4.6. Hasil Rekapitulasi Angket Kemandirian Belajar Siswa .....	71
Tabel 4.7. Jawaban Benar Soal Representasi Verbal .....	76

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pola Pemecahan Masalah dalam Menggunakan Representasi .....	18
Gambar 2.2. Skema Kerangka Berpikir .....	20
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian .....	22
Gambar 4.1. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 01 .....	43
Gambar 4.2. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 02 .....	46
Gambar 4.3. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 03 .....	48
Gambar 4.4. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 04 .....	50
Gambar 4.5. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 05 .....	52
Gambar 4.6. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 06 .....	54
Gambar 4.7. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 07 .....	56
Gambar 4.8. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 08 .....	58
Gambar 4.9. Persentase Kemandirian Belajar Siswa 09 .....	60
Gambar 4.10. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 01 .....	64
Gambar 4.11. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 02 .....	65
Gambar 4.12. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 03 .....	67
Gambar 4.13. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 04 .....	68
Gambar 4.14. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 05 .....	69
Gambar 4.15. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 06 .....	70
Gambar 4.16. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 07 .....	71
Gambar 4.17. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 08 .....	72
Gambar 4.18. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa 09 .....	73
Gambar 4.19. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1	Silabus .....	85
Lampiran 2	RPP Suhu dan Pengukuran .....	86
Lampiran 3	Rubrik, Kisi-kisi, dan Angket Validasi Pakar Media .....	93
Lampiran 4	Lembar Penilaian oleh Ahli Media.....	95
Lampiran 5	Rekapitulasi Angket Ahli Media.....	96
Lampiran 6	Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	97
Lampiran 7	Angket Kemandirian .....	99
Lampiran 8	Rekapitulasi Angket Kemandirian Belajar Siswa .....	102
Lampiran 9	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	103
Lampiran 10	Rekapitulasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa.....	108
Lampiran 11	Foto Pelaksanaan .....	109
Lampiran 12	Produk Video Berbasis BISINDO .....	110

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari konsep dari fenomena yang terjadi di alam. Proses pembelajaran Fisika memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami konsep dari fenomena tersebut. Selama proses pembelajaran siswa dituntun agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir serta memilih dan menguasai konsep mana yang sesuai dengan fenomena yang terjadi (Widianingtyas dkk, 2015).

Kemampuan berpikir dan memahami materi setiap siswa berbeda, baik siswa normal maupun siswa berkebutuhan khusus. Anak berkebutuhan khusus (ABK) merupakan anak dengan karakteristik khusus dan memiliki kelainan pada fisik, mental, maupun perilaku sosial (Akram, 2013). Kelainan yang dimiliki ABK tersebut mengakibatkan proses belajar mengalami hambatan sehingga membutuhkan layanan pendidikan yang berbeda pada setiap anak (Maftuhatin, 2014). Salah satu faktor yang menghambat proses belajar anak ABK yakni lemahnya kemandirian belajar siswa tersebut, sehingga perlu perhatian dan bantuan lebih untuk mengembangkan kemandirian belajar.

Hasil observasi di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Ungaran menunjukkan bahwa pembagian kelas pada sekolah ini berbeda dengan sekolah normal. Pembagian kelas dibedakan dalam beberapa kategori sesuai dengan kebutuhan siswa, yaitu: tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, dan autis.

Siswa yang memiliki keterbatasan pada indera pendengaran dikelompokkan pada kelas siswa tunarungu. Siswa tunarungu juga memperoleh perlakuan khusus ketika kegiatan pembelajaran.

Tunarungu adalah seseorang yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar, baik sebagian maupun seluruhnya yang diakibatkan oleh tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran (Winarsih, 2010). Siswa tunarungu tidak dapat menggunakan indera pendengarannya secara maksimal. Hal ini berdampak pada kemampuan berbahasa anak tersebut (Fusick, 2008). Anak-anak di kelas tunarungu diklasifikasikan dalam 4 kategori, yaitu ketunarunguan ringan, sedang, berat, dan berat sekali (Ashman dan Elkins, 1994). Informasi yang diperoleh ketika observasi di SLB Negeri Ungaran menunjukkan bahwa siswa tunarungu kelas VII berjumlah 9 siswa dan masing-masing berada pada kategori ketunarunguan ringan dan sedang. Hal ini terlihat ketika siswa mengucapkan salam satu persatu, artikulasi siswa tunarungu terdengar kurang jelas.

Siswa tunarungu memiliki keterbatasan pada kemampuan mendengar, tidak pada kecerdasannya. Kemampuan otak yang dimiliki siswa tunarungu sama dengan anak normal seusianya. Hal ini dibuktikan pada saat observasi di SLB Negeri Ungaran siswa dapat menjawab dengan tepat ketika guru memberikan soal yang melibatkan kemampuannya dalam berhitung. Hasil penelitian Aninditya (2018) menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual dan matematis memiliki persentase yang lebih tinggi, yakni 33,72% jika dibandingkan dengan kemampuan representasi verbal yang hanya 32,56%. Hal ini sangat umum terjadi



pada siswa tunarungu, karena mereka memiliki keterbatasan pendengaran sehingga kemampuan komunikasi secara verbal cenderung lebih rendah.

Salah satu indikator keberhasilan pendidikan adalah tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan utama SMPLB Negeri Ungaran adalah menghasilkan lulusan yang mandiri dan dapat menjalani hidup bermasyarakat. Lemahnya kemampuan komunikasi secara verbal mempengaruhi kemandirian belajar siswa tunarungu (Mudjiyanto, 2018). Banyak cara yang telah ditempuh sekolah ini untuk melatih kemandirian peserta didik salah satunya dengan memberikan mata pelajaran ketrampilan seperti menjahit, tata boga, dan tata rias. Kegiatan mata pelajaran ketrampilan tersebut menggunakan berbagai alat ukur seperti ketika menjahit pasti akan membutuhkan ketrampilan dalam menggunakan mistar dan saat kegiatan tata boga sesekali pasti akan membutuhkan pengetahuan tentang pengukuran suhu dan kalor.

Proses pembelajaran di luar mata pelajaran ketrampilan di SMPLB Ungaran ini tidak banyak memanfaatkan media pembelajaran. Salah satu contoh yaitu saat proses pembelajaran IPA, guru hanya memanfaatkan video yang belum di desain khusus untuk siswa tunarungu, sehingga siswa tidak dapat menggunakan video tersebut ketika tidak ada guru yang mendampingi. Menurut Kemp dan Dayton (1985), media pembelajaran untuk siswa berkebutuhan khusus seharusnya disesuaikan dengan karakteristik serta kebutuhan siswa tersebut sehingga penggunaannya bermanfaat.

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan, maka peneliti bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran yang dirancang khusus

untuk siswa tunarungu dalam meningkatkan kemandirian sesuai dengan tujuan utama SMPLB Negeri Ungaran dan hasil belajar terutama kemampuan representasi verbal.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, diantaranya:

- 1.2.1 Keterbatasan indera pendengaran siswa tunarungu SMPLN Negeri Ungaran.
- 1.2.2 Pentingnya kemandirian dan hasil belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran.

## **1.3 Cakupan Masalah**

Untuk menghindari terjadinya perluasan masalah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Penelitian mengkaji mengenai pengembangan video BISINDO untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran
- 1.3.2 Penelitian tidak membahas mengenai program drill atau pengulangan untuk membelajarkan video BISINDO secara terstruktur
- 1.3.3 Penelitian tidak membahas mengenai wawancara secara terstruktur dan mendalam.
- 1.3.4 Penelitian mengkaji keefektifan penggunaan media pembelajaran video BISINDO dilihat dari kemandirian dan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang diajukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Bagaimana pengembangan video BISINDO untuk siswa tunarungu materi suhu dan pengukuran?
- 1.4.2 Bagaimana kelayakan video pembelajaran berbasis BISINDO?
- 1.4.3 Bagaimana penerapan video BISINDO dalam membelajarkan suhu dan pengukuran bagi siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran?
- 1.4.4 Bagaimana peningkatan kemandirian belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran yang menggunakan video BISINDO?
- 1.4.5 Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran yang menggunakan video BISINDO?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Menganalisis pengembangan video BISINDO untuk siswa tunarungu materi suhu dan pengukuran
- 1.5.2 Menganalisis kelayakan video pembelajaran berbasis BISINDO.
- 1.5.3 Menganalisis penerapan video BISINDO dalam membelajarkan suhu dan pengukuran bagi siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran.
- 1.5.4 Menganalisis peningkatan kemandirian belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran.

1.5.5 Menganalisis peningkatan hasil belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan terkait pelaksanaan pembelajaran fisika berbantu media pembelajaran untuk siswa tunarungu di SMPLB. Hasil penelitian dapat menambah informasi bagaimana seharusnya seorang guru dapat mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa tunarungu.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya:

#### **1.6.2.1 Bagi guru**

Mempermudah untuk melakukan kegiatan belajar mengajar karena sudah mempunyai media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa tunarungu.

#### **1.6.2.2 Bagi sekolah**

Memberikan informasi serta masukan dalam upaya perbaikan dan pengembangan media pembelajaran IPA pada khususnya sehingga mendukung pencapaian tujuan program pendidikan.

#### **1.6.2.3 Bagi siswa**

Meningkatkan kemandirian belajar karena kemudahan dari penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

#### 1.6.2.4 Bagi peneliti

Memperoleh produk media pembelajaran khusus untuk siswa tunarungu yang berguna untuk meningkatkan kemandirian belajar.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Tunarungu adalah seseorang yang memiliki keterbatasan pada indera pendengaran sehingga kosa kata yang dimiliki oleh seseorang tersebut kurang. Tunarungu dalam berkomunikasi sering merasa kesulitan dalam menyampaikan dan memahami pesan (Mursita, 2015).

Penelitian ini menindaklanjuti hasil penelitian Aninditya Dwi Perwitasari (2018) meneliti tentang kemampuan representasi siswa tunarungu di SMPLB Negeri Ungaran. Hasil penelitian Aninditya menunjukkan bahwa kemampuan representasi verbal siswa di sekolah tersebut paling rendah jika dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis dan visual. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar khususnya pada kemampuan representasi verbal.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asri Setyaningrum (2016) meneliti tentang peningkatan kemandirian dan minat belajar siswa tunarungu dengan media pembelajaran video SIBI. Hasil penelitian Asri Setyaningrum menunjukkan bahwa video SIBI dapat meningkatkan kemandirian dan minat belajar siswa tunarungu. Media pembelajaran untuk siswa tunarungu harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Media yang dilengkapi bahasa isyarat dapat

meningkatkan hasil belajar siswa karena bahasa isyarat dibutuhkan siswa tunarungu untuk membantu berkomunikasi ( Cirtha, 2013).

## **2.2 Kerangka Teoretis**

### **2.2.1 Media Pembelajaran**

Media secara bahasa media berarti pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Achidatun, 2014). Pada proses pembelajaran media diartikan sebagai suatu alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal sehingga merangsang pikiran, perasaan perhatian dan minat serta kemampuan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai pembelajaran secara efektif (Kuntze, 2014& Janardi, 2013). Berdasarkan uraian tersebut, media pembelajaran dapat diartikan segala sesuatu yang dapat digunakan dalam komunikasi pada proses pembelajaran dengan tujuan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemampuan peserta didik.

Media pembelajaran memiliki fungsi yang penting dalam pembelajaran yakni untuk membantu kelancaran proses pembelajaran dan efektivitas pencapaian hasil belajar. Media memiliki fungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan peserta didik baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi (Widodo dkk, 2011). Manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:



1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu (Kuntze,2014).

Siswa tunarungu memiliki keterbatasan indera pendengaran sehingga dengan pembelajaran menggunakan bantuan media, keterbatasan yang dimiliki oleh siswa tersebut dapat teratasi. Media menurut taksonomi Bretz dikelompokkan menjadi 8 kategori: a)media audio visual gerak, b)media audio visual diam, c) media audio semi gerak, d)media visual gerak, e)media visual diam, f)media semi gerak, g)media audio, dan h) media cetak.

Media pembelajaran sebagai komponen pembelajaran perlu dipilih sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi secara efektif. Pemilihan suatu media tertentu oleh seorang guru didasarkan atas pertimbangan antara lain: a) guru merasa sudah akrab dengan media itu, b) guru merasa bahwa media yang dipilihnya dapat menggambarkan dengan lebih baik daripada dirinya sendiri, c) media yang dipilihnya dapat menarik minat dan perhatian peserta didik, serta menuntunnya pada penyajian yang lebih terstruktur dan terorganisasi (Sedyani, 2017).

Pada tingkat yang menyeluruh dan umum, pemilihan media dapat dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor berikut:

1. Hambatan pengembangan dan pembelajaran yang meliputi faktor-faktor dana, fasilitas dan peralatan yang telah tersedia, waktu yang tersedia (waktu mengajar dan pengembangan materi dan media), dan sumber-sumber yang tersedia (manusia dan material)
2. Persyaratan isi, tugas, dan jenis pembelajaran. Isi pelajaran beragam dari sisi tugas yang ingin dilakukan siswa, misalnya penghafalan, penerapan ketrampilan, pengertian hubungan-hubungan, atau penalaran dan pemikiran tingkatan yang lebih tinggi. Setiap pembelajaran itu menuntut perilaku yang berbeda-beda, dengan demikian akan memerlukan teknik dan media penyajian yang berbeda pula.
3. Hambatan dari siswa-siswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan ketrampilan awal, seperti membaca, mengetik dan menggunakan komputer dan karakteristik siswa lainnya.
4. Pertimbangan lainnya adalah tingkat kesenangan (preferensi lembaga, guru, dan pelajar) dan keefektifan biaya.
5. Media yang beragam, siswa memiliki kesempatan untuk menghubungkan dan berinteraksi dengan media yang paling efektif sesuai dengan kebutuhan belajar mereka secara perorangan (Laylatul, 2017)

Penggunaan media pembelajaran harus sesuai dengan cara berfikir, karakteristik, dan kebutuhan peserta didik, sehingga makna yang terkandung didalamnya dapat dipahami oleh peserta didik. dan keberadaan media tersebut

dapat bermanfaat. Siswa tunarungu memiliki karakteristik yang berbeda dengan siswa normal sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran harus di desain sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa tersebut.

### **2.2.2 Video Pembelajaran**

Media video adalah alat yang mampu menampilkan gambar bergerak sekaligus suara dalam waktu yang bersamaan guna menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperlambat waktu dan mempengaruhi sikap (Kustandi, 2013; Daryanto, 2010; dan Taufik dkk 2017). Penggunaan media video paling baik ketika menyajikan materi yang memerlukan visualisasi yang mendemonstrasikan hal-hal seperti gerakan motorik tertentu, ekspresi wajah, maupun suasana lingkungan tertentu. Pemanfaatan media video dalam pembelajaran dinilai lebih efektif jika dibandingkan dengan media gambar karena media gambar hanya menampilkan objek yang diam, sedangkan video mampu menampilkan gambar bergerak disertai dengan audio (Kustandi, 2013). Siswa tunarungu terbantu dengan pembelajaran berbantu video karena penggunaan indera pendengaran yang terbatas.

Media video dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran karena tidak hanya memberikan pengalaman yang tidak terduga kepada siswa, tetapi juga dapat memanipulasi waktu dan ruang sehingga siswa dapat diajak melanglang buana ke mana saja walaupun dibatasi dengan ruang kelas (Negoro dkk, 2017). Video juga dapat menampilkan objek-objek yang terlalu kecil, terlalu besar, berbahaya, atau bahkan tidak dapat dikunjungi oleh siswa. Kemampuan media video juga dapat

diandalkan pada bidang studi yang mempelajari keterampilan motorik dan melatih kemampuan kegiatan. Beberapa kelebihan yang dimiliki media video, yaitu video dapat memberikan pesan yang dapat diterima lebih merata oleh siswa, video tepat digunakan untuk menerangkan suatu proses, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, lebih realistis dan dapat diulang atau dihentikan sesuai kebutuhan, serta memberikan kesan yang mendalam, yang dapat mempengaruhi sikap siswa (Nuvitalia, 2016). Beberapa kelebihan media video juga diungkapkan oleh Cecep Kustandi (2013: 64), yakni:

1. Video dapat melengkapi pengalaman-pengalaman dasar dari siswa ketika siswa berdiskusi, membaca, dan praktik.
2. Video dapat menunjukkan objek secara normal yang tidak dapat dilihat, seperti kerja jantung ketika berdenyut.
3. Mendorong dan meningkatkan motivasi siswa serta menanamkan sikap dan segi afektif lainnya.
4. Video mengandung nilai-nilai positif yang dapat mengundang pemikiran dan pembahasan dalam kelompok siswa.
5. Video dapat menyajikan peristiwa kepada kelompok besar atau kelompok kecil dan kelompok yang heterogen atau perorangan.

Pemakaian video pada proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Sulitnya menentukan media pembelajaran bagi anak tunarungu dengan tidak melupakan kekhususan yang dimiliki karena dalam berkomunikasi guru haruslah selalu menggunakan bahasa isyarat yang sesuai dengan sistem isyarat bahasa Indonesia (BISINDO) dan kode benda (Sudarma

dkk, 2017). Video berbasis BISINDO dikembangkan untuk membantu siswa tunarungu meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa. Program aplikasi pembelajaran berbasis multimedia berpengaruh terhadap perkembangan belajar siswa tunarungu (Effendi dkk, 2016).

### **2.2.3 Tunarungu**

Anak berkebutuhan khusus (ABK) adalah anak yang memiliki kelainan pada kemampuan sensorik, kemampuan komunikasi, tingkah laku sosial ataupun ciri-ciri fisik (Muhammad, 2008 dan Aydin, 2013). ABK juga memiliki karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya tanpa selalu menunjukkan pada ketidakmampuan mental, emosi, atau fisik. (Aphroditta, 2012). Anak yang termasuk ke dalam ABK antara lain: tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, kesulitan belajar, gangguan perilaku, anak berbakat, dan anak dengan gangguan kesehatan. Kelainan dari kondisi rata-rata anak normal yang dikategorikan dalam aspek fisik meliputi kelainan indera penglihatan (tunanetra), kelainan sistem pendengaran (tunarungu), kelainan kemampuan berbicara (tunawicara), dan kelainan fungsi anggota tubuh (tunadaksa) (Fusick, 2008).

Tunarungu adalah seseorang yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar baik sebagian maupun seluruhnya yang diakibatkan oleh tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran, sehingga ia tidak dapat menggunakan alat pendengarannya dalam kehidupan sehari-hari, yang berdampak terhadap kehidupannya secara kompleks terutama pada kemampuan bahasa sebagai alat komunikasi yang sangat penting (Purwanta dkk, 2016). Anak-

anak di kelas tunarungu diklasifikasikan dalam empat kategori, yaitu: ketunarunguan ringan, ketunarunguan sedang, ketunarunguan berat, dan ketunarunguan berat sekali (Ashman dan Elkins, 1994). Tuli (*deaf*) artinya gangguan ketunarunguan berat dimana anak mengalami gangguan dalam memproses informasi secara bahasa sejak dia kecil, dengan atau tanpa alat bantu dengar yang berdampak kurang baik dalam perkembangan pendidikannya (Abdullah, 2013). Kurang mendengar (*hard of hearing*) adalah gangguan ketunarunguan dimana anak mengalami gangguan dalam memproses informasi secara bahasa melalui pendengarannya, dengan atau tanpa alat bantu dengar yang tidak terlalu berdampak pada perkembangan pendidikannya.

Siswa tunarungu memiliki keterbatasan pada kemampuan mendengar, tidak pada kecerdasannya. Kemampuan otak yang dimiliki siswa tersebut sama dengan anak normal seusianya. Sejatinya siswa tunarungu memiliki kemampuan otak yang sama dengan anak normal seusianya, akan tetapi kehilangan pendengaran berdampak pada kemiskinan kosakata dan kesulitan berkomunikasi. Ketunarunguan diketahui pada saat anak berbicara, mereka akan berbicara tanpa suara atau dengan suara yang tidak (kurang) jelas artikulasinya (Kwesi, 2013). Beberapa anak tunarungu dijumpai tidak berbicara sama sekali dan menggunakan bahasa isyarat untuk berkomunikasi.

Bahasa isyarat dibutuhkan siswa tunarungu untuk berkomunikasi. Perkembangan bahasa isyarat di kalangan tunarungu dibagi menjadi 2 yaitu SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) dan BISINDO (Bahasa Isyarat Indonesia) (Mursita, 2015). Perkembangan 2 penggunaan bahasa isyarat di Indonesia

membuat tunarungu mengalami kesulitan dalam menentukan aksesibilitas dalam berkomunikasi. Hasil penelitian Mursita (2015) menunjukkan bahwa respon tunarungu terhadap penggunaan SIBI dan BISINDO dalam berkomunikasi yakni 100 orang penyandang tunarungu dari berbagai daerah di Indonesia setuju menggunakan isyarat BISINDO untuk berkomunikasi.

#### **2.2.4 Kemandirian Belajar**

Kemandirian belajar adalah aktivitas dalam belajar yang didorong oleh kemauan, tanggung jawab terhadap diri sendiri, dan bukan berarti memisahkan diri dari orang lain (Yulianti, 2012). Kemandirian siswa dalam belajar akan menuntut mereka untuk aktif sebelum proses pembelajaran dengan mempersiapkan materi sebelum dipelajari dan sesudah proses pembelajaran siswa akan mempelajari kembali materi yang sudah disampaikan (Herlianti dkk, 2015). Aspek yang mempengaruhi kemandirian belajar pada usia remaja yaitu, *emotional autonomy*, *behavioral autonomy*, dan *value autonomy* yang diuraikan kedalam beberapa indikator yakni pengendalian diri, tegas dalam keputusan, percaya diri, tanggung jawab, dan tidak bergantung pada orang lain (Yulianti, 2012). Peran kemandirian membawa dampak positif karena siswa yang memiliki kemandirian dalam belajar terbiasa untuk berusaha menyelesaikan masalah sendiri tanpa bantuan orang lain. Pada proses pembelajaran seharusnya ketergantungan siswa kepada orang lain akan berkurang seiring dengan bertambahnya usia dan tingkat pendidikan (Khusniati, 2012). Semakin meningkat jenjang pendidikan seseorang ketergantungan dalam pembelajaran perlu dikurangi, oleh karena itu seseorang perlu meningkatkan kemandirian dalam belajar. Subjek dalam penelitian ini

adalah siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran yang sudah berada pada usia remaja dan seharusnya memiliki kemandirian belajar yang setingkat lebih tinggi dari anak usia sekolah dasar. Keterbatasan yang dimiliki siswa tunarungu tersebut membuat perkembangan kemandirian dalam belajar terhambat sehingga siswa tersebut masih membutuhkan bantuan dari orang lain.

Kemandirian belajar dipengaruhi oleh 3 faktor, yakni (1) psikologis yang terdiri dari intelegensi, minat, motivasi, (2) faktor fisiologis yang terdiri dari sakit dan cacat tubuh, (3) faktor lingkungan yang terdiri dari keluarga, suasana rumah, dan sekolah (Sumintono, 2017 dan Widodo 2017). Perkembangan kemandirian antara siswa yang satu dengan yang lain berbeda bergantung pada kondisi psikologis, fisiologis, dan lingkungan siswa tersebut. Siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran mengalami hambatan dalam mengembangkan kemandirian belajar karena ditinjau secara faktor fisiologis siswa tersebut memiliki cacat tubuh yakni pada indera pendengaran. Kemandirian belajar siswa tunarungu di sekolah tersebut dapat ditingkatkan dengan perlakuan khusus selama proses pembelajaran seperti memanfaatkan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa tunarungu secara optimal. Pelaksanaan pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dan pemanfaatan sumber belajar yang belum optimal dapat menghambat perkembangan kemandirian belajar siswa (Saptono, 2017).

### **2.2.5 Representasi**

Representasi adalah sesuatu yang mewakili, menggambarkan, atau menyimpulkan objek dan/ atau proses dalam mentransformasikan suatu masalah atau ide dalam bentuk baru (Sariningrum, 2017 dan Dahlan dkk, 2011).



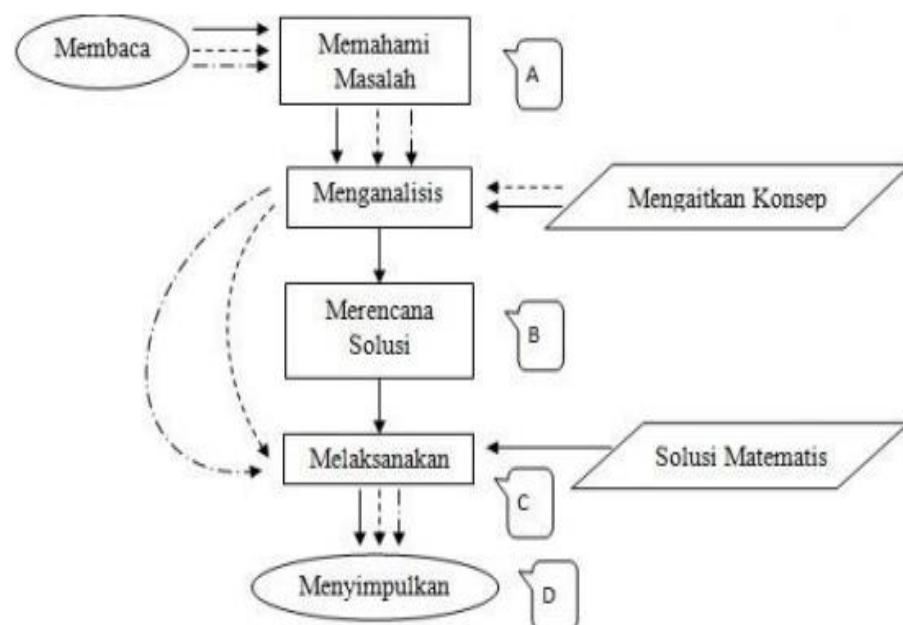
Kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan individu untuk menginterpretasikan suatu fenomena ke dalam berbagai bentuk representasi seperti representasi grafik, matematis, diagram gerak, matematis, dan tabel. Kemampuan representasi penting dimiliki oleh siswa dalam membantu memahami situasi masalah serta mengevaluasi hasilnya. Kemampuan representasi juga diperlukan oleh siswa dalam mengambil informasi dari suatu representasi, membuat representasi, serta memilih representasi yang tepat (Purwanti, 2017).

Representasi bukan hanya sekedar membantu siswa memahami situasi masalah serta mengevaluasi hasilnya, namun juga mempunyai efek berbeda pada kinerja dan pilihan siswa untuk menggunakan format representasi tertentu guna memicu format representasi lainnya (Abdurrahman, 2011). Bentuk representasi dapat berupa ungkapan oleh siswa dalam mencari solusi dari masalah yang dihadapi. Representasi yang dihadirkan oleh siswa dapat berupa representasi bukan konvensional yang dapat mereka mengerti (Nahdi, 2017).

Tujuan utama menggunakan multirepresentasi adalah mempermudah pemahaman konsep, pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan kognitif dalam belajar konsep, serta mempresentasikan konsep yang dipelajari dalam berbagai konsep (Rizal, 2014). Pemanfaatan representasi dalam pembelajaran dapat menjadikan suatu masalah yang rumit dan kompleks menjadi sederhana serta membantu pemahaman siswa terhadap masalah (Yusuf, 2009).

Pada penelitian Lasiani dan Rusilowati didapatkan hasil bahwa Siswa dengan kategori tinggi memiliki kecenderungan representasi simbolik. Siswa kategori ini terbiasa untuk mengerjakan soal hitungan yang memuat persamaan

matematika. Siswa dengan kategori sedang dan rendah memiliki kecenderungan representasi visual gambar. Seluruh siswa dengan kategori yang berbeda mengalami kesulitan yang sama dalam menyelesaikan soal yang bersifat verbal. Subjek pada penelitian ini adalah siswa tunarungu yang mayoritas dikategorikan pada siswa sedang dan rendah sehingga perlu ditingkatkan representasi visual dan verbal. Pola pemecahan masalah siswa dengan kecenderungan representasi visual gambar ditunjukkan pada Gambar 2.1.



- = Pola pemecahan masalah kecenderungan representasi simbolik  
 - - - - - = Pola pemecahan masalah kecenderungan representasi visual gambar tipe 1  
 - · - · - · = Pola pemecahan masalah kecenderungan representasi visual gambar tipe 2

Keterangan:

- A = Memahami masalah  
 B = Merencanakan solusi  
 C = Melaksanakan rencana solusi  
 D = Pengecekan dan Evaluasi

Gambar 2.1 Pola Pemecahan Masalah dalam Menggunakan Representasi.

Siswa dengan kecenderungan representasi visual gambar memiliki dua pola pemecahan masalah yang berbeda terlihat dari cara siswa menganalisis soal (Suhandi, 2012). Siswa dengan pola pertama menganalisis tanpa mengaitkan dengan konsep yang benar. Berbeda dengan pola yang pertama, siswa pola kedua melakukan tahapan analisis dengan pola kedua cenderung dapat menjelaskan jawabannya yang bersandar pada konsep yang benar.

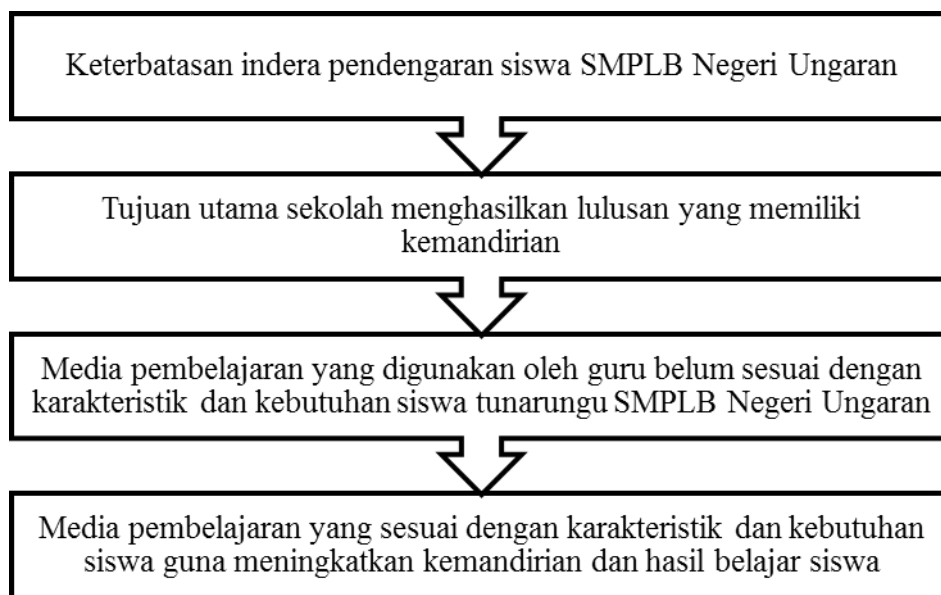
Hasil penelitian Aninditya (2018) menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual dan matematis memiliki persentase yang lebih tinggi, yakni 33,72% jika dibandingkan dengan kemampuan representasi verbal yang hanya 32,56%. Hal ini sangat umum terjadi pada siswa tunarungu, karena mereka memiliki keterbatasan pendengaran sehingga kemampuan komunikasi secara verbal cenderung lebih rendah. Kemampuan representasi bahasa atau verbal adalah kemampuan menerjemahkan sifat-sifat yang diselidiki dan hubungannya dalam masalah matematika ke dalam representasi verbal atau bahasa (Ciltras, 2011).

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Kondisi siswa SMPLB Negeri Ungaran yang memiliki kebutuhan khusus. Siswa tunarungu memiliki keterbatasan dalam pendengaran. Pembagaian kelas di sekolah tersebut sudah dikelompokkan berdasarkan kebutuhan khusus siswa. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru belum sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa tunarungu. Adapun media yang digunakan tidak jauh berbeda dengan siswa normal yang sebagian besar guru mendapatkannya dengan

mengunduh media tersebut dari internet. Hal ini menjadi salah satu penyebab rendahnya kemandirian dan hasil belajar siswa karena kebutuhan siswa tunarungu jelas berbeda jika dibandingkan dengan siswa normal. Berdasarkan analisis di atas, perlu dikembangkan media pembelajaran dalam hal ini peneliti memilih video yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa tunarungu. Media pembelajaran yang dikembangkan digunakan untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa.

Dengan dikembangkannya media pembelajaran ini, diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemandiriandan hasil belajar. Skema kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa video berbasis BISINDO yang dikembangkan layak digunakan untuk siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran. Hasil validasi yang dilakukan oleh empat validator yakni 2 guru SMPLB Negeri Ungaran dan 2 dosen Universitas Negeri Semarang adalah rata-rata persentase kelayakan aspek rekayasa perangkat lunak 89%, aspek komunikasi visual 85,3%, dan aspek lain 81,25% dengan kriteria tingkat kelayakan ketiga aspek tersebut sangat baik.

Kemandirian belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan video berbasis BISINDO yang telah layak digunakan. Rata-rata peningkatan kemandirian belajar siswa yakni 46,1% untuk aspek *personal attributes*, 52,4% untuk aspek *process*, dan 10,2% untuk aspek *learning context*.

Hasil belajar siswa tunarungu SMPLB Negeri Ungaran mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan video berbasis BISINDO. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa yakni 57 dengan persentase peningkatan hasil belajar sebesar 12,2%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan diatas, saran yang dapat diberikan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian serupa, sebaiknya saat penelitian mengalokasikan waktu dengan baik mengingat kemampuan mendengar siswa yang kurang. Program drill atau pengulangan yang diberikan untuk membelajarkan video BISINDO sebaiknya dirancang dan dilakukan secara terstruktur sehingga tujuan dapat tercapai dengan baik.

Peningkatan aspek kemandirian belajar yang paling rendah adalah aspek *learning context*, sebaiknya dilakukan wawancara secara terstruktur dan mendalam agar dapat mengetahui faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. (2013). Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus. *Magistra*, (86): 1-10
- Abdurrahman, Liliyasi, Rusli, A., & Waldrup, B. (2011). Implementasi pembelajaran berbasis multi representasi untuk peningkatan penguasaan konsep fisika kuantum. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1), 30–45.
- Achidatun, Nur. (2014). Penerapan Media Visual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kerajinan. *Jurnal Teknik POMITS*. 11(7): 1-4.
- Afifah, R., Sugianto, & Astuti, B. (2017). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) terhadap Pemahaman Konsep Fisika. *Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 55–63.
- Aji, S., Wiyanto, & Nugroho, S. E. (2015). Pengembangan Asesmen untuk Mengukur Kemampuan Memecahkan Masalah, Bekerjasama dan Berkomunikasi Calon Guru Fisika. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2), 24–33.
- Akram, B. (2013). Scientific Concepts of Hearing and Deaf Students of Grade VII. *Journal of Elementary Education*, 23 (1): 1-12.
- Anindyawati, L. (2013). Pemanfaatan Media Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas IV SDN BABATAN I/456 Surabaya. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 1(1).
- Aphroditta. (2012). *Panduan Lengkap Orangtua dan Guru untuk Anak dengan Disgrafia (Kesulitan Menulis)*. Jogjakarta: Javalitera.
- Ashman, A., & Elkins, J. (2015). *Education for Inclusion and Diversity 5<sup>th</sup> Edition Melbourne*: Pearson Australia.
- Aydin, Abdullah. (2013). Representation of Science Process Skills in The Chemistry Curricula for Grade 10, 11, 12/ Turkey. *International Journal of Education and Practice*, 1(5): 51-63.
- Ciltas, Alper. (2011). The Visual Representation Usage Levels of Mathematics Teachers and Students in Solving Verbal Problems. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(11).
- Cirtha, I W. (2012). Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI dengan Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media CD Interaktif Dilengkapi Bahasa Isyarat di SLB-B Negeri Singaraja. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*, 1(1).
- Dahlan, J., & Juandi, D. (2011). Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Journal Pengajaran MIPA*, 16(1): 128-138.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Yogyakarta: Gava Media*.
- Dewi, R. A. K., Nugroho, S. E., & Sulhadi. (2015). Pengaruh Media Computer Based Instruction (CBI) Berorientasi POE dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterampilan Memprediksi IPA Siswa Kelas IV. *Journal of Primary Education*, 4(2), 139–146.
- Effendi, D., Hardiyana, B., & Gustina, I. (2016). Perancangan Program Aplikasi Pembelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Berbasis Multimedia untuk

- Siswa SDLB Bagian B Tunarungu menggunakan Objek Oriented Approach. *Jurnal SIMETRISI*, 7(2): 605-618.
- Falah, S., Hartono, & Yulianti, I. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Listrik Dinamis Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meningkatkan Penalaran dan Pemahaman Konsep. *Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 9–102.
- Fusick, L. (2010). Serving Clients with Hearing Loss: Best Practices in Mental Health Counseling. *Journal of Counseling and Development*. 86(1):102.
- Haenudin. (2013). Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu. Jakarta: *Luksima Metro Media*.
- Hartono, & Nugroho, S. E. (2015). Pengembangan Asesmen Formatif untuk Meningkatkan Kemampuan Self Regulation Siswa Pada Tema Suhu dan Perubahannya. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 843–850.
- Herlianti, P. S., Linuwih, S., & Dwijananti, P. (2015). Independent Learning Strategy of Natural Science With “One Day One Diary For Science” Program. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(2), 148–155.
- Janardi. (2013). Efektivitas Pembelajaran TGT Menggunakan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA 6. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 2(3).
- Khusniati, M. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 204-210.
- Kuhlthau, C. (2010). Guided Inquiry for School Libraries in The 21<sup>st</sup> Century. *School Libraries Worldwide*, 16(1).
- Kuntze, Marlon., D, Golos., & C, Enns. (2014). Rethinking Literacy: Broadening Opportunities for Visual Learners. *Sign Language Studies*, 14(2): 203-224.
- Kustandi, c. (2013). Media Pembelajaran Manual dan Digital Edisi Kedua. Bogor: *Ghalia Indonesia*.
- Kwesi, G. (2013). The Use of Visual Art Forms in Teaching and Learning in Schools for The Deaf in Ghana. *International Journal of Innovative Research and Development*, 2(25): 408.
- Lasiani & Rusilowati. (2016). Pola Pemecahan Masalah Berdasarkan Representasi Siswa dalam Membangun Pemahaman Konsep Fisika. *Physics Communication*. 1(1).
- Lastri, Ni Made., D Putu., & K. Sudarma. (2017). Pengembangan Video Pembelajaran Dengan Bahasa Isyarat Berbasis Pendidikan Karakter Pada Siswa Kelas V Di Sdlb-B Negeri I Buleleng Tahun Pelajaran 2017/2018. *Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*, 8 (2).
- Laylatul, D. (2017). Pemilihan dan Penggunaan Media dalam Pembelajaran IPA Siswa Tunarungu Kelas Kelas XI di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Sainsmat*, 1(1).
- Maftuhatin, L. (2014). Evaluasi Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Kelas Inklusif di SD Plus Darul Ulum Jombang. *Jurnal Studi Islam*, 5(2): 210.



- Muhammad, J. (2008). *Special Education for Special Children* "Panduan Pendidikan Khusus Anak-anak dengan Ketunaan dan Learning Disabilities. Jakarta: Hikmah.
- Mukhopadhyay., Sourav., & Emmanuel Moswel. (2010). Inside Practice of Science Teachers for Students With Hearing Impairments in Botswana Primary Schools. *International Journal of Special Education*, 25(3).
- Mursita, R. (2015). Respon Tunarungu Terhadap Penggunaan Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (Sibi) Dan Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Dalam Komunikasi. *INKLUSI*, 2(2).
- Murtono, Setiawan., & Rusdiana. (2014). Fungsi Representasi dalam Mengakses Penguasaan Konsep Fisika Mahasiswa. *JRKPF UAD*, 1(2): 80-84.
- Nahdi, D. S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(1), 20–29.
- Negoro, R. A., Susanto, H., & Rusilowati, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fotonovela Berbantuan Audio Materi Bunyi untuk Siswa Tunarungu SMP LB/ MTs LB. *Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 74–80.
- Nuvitalia, D., Patonah, S., Saptaningrum, E., Khumaedi, & Rusilowati, A. (2016). Analisis Kebutuhan Alat Peraga dalam Implementasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Unnes Physics Education Journal*, 5(2), 60–65.
- Paramita, A.D., A. Rusilowati, Sugianto. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7 (1).
- Perwitasari, A.D., A. Rusilowati., Sujarwata., S.A Purwaningtyas. (2018). Development of Diagnostic Test to Identify Deaf Student's Multiple Representations Ability of Physics in SMPLB. *Advance in Social Science, Education and Humanities Research*, vol 247.
- Purwanta, E., Hermanto, Sukinah, & Harahap, F. (2016). Analisis Kebutuhan untuk Berwirausaha pada Siswa Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (3), 339–348.
- Purwanti, A., Sutopo., & Wisodo. (2017). Penguasaan Konsep Materi Kinematika pada Siswa SMA Kelas X dengan Menggunakan Pembelajaran Multirepresentatif. *Jurnal Pendidikan*, 2(4): 575-578.
- Rahayu, E., Susanto, H., & Yulianti, D. (2011). Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7, 106–110.
- Rahman, H. (2012). Meningkatkan Bahasa Verbal Melalui Media I-Chat Bagi Anak Tunarungu Kelas IX B di SMPLB YPPC Sawahlunto. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 1(2).
- Rizal, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multirepresentasi terhadap Ketrampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3): 159-165.

- Rudiyati, S. (2013). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Inklusif dalam Penanganan Anak Berkebutuhan Khusus melalui Pembelajaran Kolaboratif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (2), 296–306.
- Rusilowati, A., L. Kurniawati., S. Eko Nugroho., & A. Widiyatmoko. (2016). Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12): 5718-5727.
- Saptono, L. (2017). The Implementation of Scientific Approach in Financial Accounting Learning and Its Effect on Students Higher Order Thinking Skill . *Jurnal Cakrawala*, 36(3), 235-253. ISSN: 2442-8620.
- Sarwi., A. Rusilowati., & S. Khanafiyah. (2013). Implementasi Model Eksperimen Gelombang Open-Inquiry untuk Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Mahasiswa Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(2013): 123-131. ISSN 1693-1246.
- Sarwi., Sutardi., & W.W Prayitno. (2016). Implementasi Pembelajaran Fisika Guided Inquiry untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Pengembangan Karakter Konservasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(1): 1-7. ISSN 1693-1246.
- Sediyani, T., Yufiarti., & E. Hadi. (2017). Integration of Audio Visual Multimedia for Special Education Pre-Service Teacher' Self Reflections in Developing Teaching Competencies. *Jpurnal of Education and Practice*, 8(6): 106-112. ISSN 2222-288X
- Subagyo, Y., Wiyanto, & Marwoto, P. (2009). Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuain. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 42-46. ISSN: 1693-1246.
- Subali, B. (2011). Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Konteks Assessment for Learning. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1).
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan. Bandung: Alfabeta.
- Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Usaha-Energi dan Dampak terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8, 1–7.
- Sumintono B. 2017. Science Education In Malaysia: Challenges In The 21<sup>st</sup> Century. *Cakrawala Pendidikan*, 36 (3), 459-471.
- Sungmin Im., & Ok-Ja Kim. (2014). An Approach To Teach Science To Students with Limited Laguange Proficiency: In The Case of Students with Hearing Impairment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(6): 1393-1406.
- Taufiq M., A.V. Amalia, Parmin. 2017. The Development of Science Mobile Learning With Conservation Vision Based On Android App Inventor 2. *Unnes Science Education Journal*, 6 (1), 1472-1479.
- Widianingtiyas, L., Siswoyo., & Bakri F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1): 31-38.

- Widodo , A., Rochintaniawati, D., & Riandi. (2017). Primary School Teachers' Understanding of Essential Science Concept. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(3), 522-527.
- Widodo, A., Riandi., & Bambang Supriatmo. (2011). Pengembangan Paket Program Coaching Berbasis Video untuk Peningkatan Kompetensi Mengajar Guru Sains. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1).
- Widodo, T., & Kadarwati, S. (2013). Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1), 161–171.
- Winarsih, M. (2017). Intervensi Dini bagi Anak Tunarungu dalam Pemerolehan Bahasa. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Yulianti, D. (2017). Problem-Based Learning Model Used to Scientific Approach Based Worksheet for Physics to Develop Senior High School Students Characters. *Journal of Physics*, 1–6.
- Yulianti, D., Pratiwi, I., & Dwijananti, P. (2017). Membangun Karakter Siswa Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction Berbantuan LKS Berpendekatan Scientific Materi Kalor dan Perubahan Wujud. *Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 64–73.
- Yulianti, D., S. Khanafiyah., Sugiyanto. (2012). Penerapan Virtual Experiment Berbasis Inkuiri untuk Mengembangkan Kemandirian Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2012), 127-134.
- Yusuf, M., & Setiawan, W. (2009). Studi Kompetensi Multirepresentasi Mahasiswa pada Topik Elektrostatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1-10.
- Yuswanjaya, W. (2014). Pengaruh Media Audio Visual Tebak Kata Terhadap Perkembangan Kosakata Anak Tunarungu Kelas 1 di SDLB-B Nganjuk. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 4(1).