



**PENGEMBANGAN MEDIA PAPAN TULIS INTERAKTIF  
BERBASIS *GRAPHICAL USER INTERFACE*  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN  
MATERI PETUNJUK PENGGUNAAN ALAT  
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

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

**UNNES**  
Oleh  
**Abtadi Tris Hamdani**  
**1401413288**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2017**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul "Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif Berbasis *Graphical User Interface* Untuk Bahasa Indonesia Materi Petunjuk Penggunaan Alat Kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang" karya,

nama : Ahtadi Tris Handani


NIM : 1401413288


Program Studi : S1 PGSD

Telah disetujui untuk diajukan ke Panitia Ujian Skripsi

Dosen Pembimbing I

Semarang, 25 Juli 2017  
Dosen Pembimbing II

  
Dra. Florentina Widhiastri, M.Pd.  
NIP 195607041982032002

  
Drs. Umar Samadhy, M.Pd.  
NIP 195604031982031003



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN KEASLIAN

Peneliti yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Abtadi Tris Hamdani  
NIM : 1401413288  
jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
judul : Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif Berbasis *Graphical User Interface* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Petunjuk Penggunaan Alat Kelas IV Sekolah Dasar

menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan hasil jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Agustus 2017

Peneliti,



Abtadi Tris Hamdani  
NIM 1401413288

# UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi atas nama Abtadi Tris Hamdani, NIM 1401413288 dengan judul "Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif Berbasis *Graphical User Interface* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Petunjuk Penggunaan Alat Kelas IV Sekolah Dasar", telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada:

hari : Rabu  
tanggal : 9 Agustus 2017

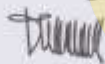
### Panitia Ujian Skripsi

Ketua,



Prof. Dr. Fakhrodin, M.Pd.  
NIP 1956042711986031001

Penguji Utama,



Dr. Deni Setiawan, S.Sn., M.Hum.  
NIP 198005052008011015

Sekretaris,



Drs. Sukardi, S.Pd., M.Pd.  
NIP 195905111987031001

Penguji I



Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd.  
NIP 195607041982032002

Penguji II



Drs. Umar Samadhy, M.Pd.  
NIP 195604031982031003

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

“Menjadi orang penting itu membahagiakan, tapi lebih penting lagi jika kita bisa membahagiakan orang tersayang dan orang lain di sekitar kita” (Arintaningtyas)

“1% Inspirasi 99% Kerja Keras” (Muh. Faisal)

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Sutrisno dan Ibu Zumroh
2. Unsani Lutfiana
3. Keluarga Besar Orang Tua dan KSR PGSD FIP Unnes



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif Berbasis *Graphical User Interface* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Petunjuk Penggunaan Alat Kelas IV Sekolah Dasar”.


Peneliti menyadari dalam penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan saran dari segala pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Isa Ansori, M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang;
4. Farid Ahmadi S.Kom., M.Kom, Ph.D., validator media;
5. Drs. Sukardi, S.Pd., M.Pd., validator bahasa;
6. Dr. Deni Setiawan, S.Sn., M.Hum., dosen penguji utama;
7. Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd., dosen pembimbing utama;
8. Drs. Umar Samadhy, M.Pd., validator materi dan dosen pembimbing pendamping;
9. Kepala Sekolah, guru beserta siswa SD Ngemplak Simongan 01 Semarang;
10. Kepala Sekolah, guru beserta siswa SD Manyaran 01 Semarang;

Semoga segala kebaikan dan keikhlasan yang mengiringi senantiasa mendapat balasan yang terbaik dari Allah S.W.T, di kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Peneliti berharap, karya tulis ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Semarang, Agustus 2017

Peneliti

  
Abtadi Tris Hamdani  
NIM 1401413288

## ABSTRAK

Hamdani, Abtadi Tris. 2017. Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif Berbasis *Graphical User Interface* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Petunjuk Penggunaan Alat Kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dra. Florentina Widihastrini, M.Pd. dan Pembimbing II: Drs. Umar Samadhy, M.Pd.

Bahasa Indonesia dalam pembelajaran kurikulum 2013 berperan sebagai pengantar materi dari semua sumber kompetensi dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi. Berdasarkan data pra-penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 melalui data dokumen dan wawancara menyimpulkan bahwa media pembelajaran khususnya penggunaan papan tulis terbatas pada ruang penggunaan dan penyampaian gambar ilustrasi. Rumusan masalah adalah bagaimana keefektifan, kelayakan, dan aktifitas siswa menggunakan media *papan tulis interaktif berbasis graphical user interface* pada materi petunjuk penggunaan alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD? Tujuan penelitian ini adalah menguji keefektifan, mengkaji kelayakan, dan mendeskripsikan aktivitas siswa menggunakan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* pada materi petunjuk penggunaan alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Prosedur penelitian menggunakan *waterfall* yaitu *analysis, design, implementation, testing, and maintenance*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 dengan teknik sampel jenuh yaitu seluruh siswa kelas IV SD Ngemplak Simongan 01. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, angket dan dokumen. Teknik analisis data menggunakan analisis data produk, analisis data awal, uji t, uji gain, dan analisis data deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *papan tulis interaktif berbasis graphical user interface* layak digunakan dengan skor penilaian komponen penyajian media 100, komponen isi materi 100 dan komponen kebahasaan 100. Media *papan tulis interaktif berbasis graphical user interface* berpengaruh terhadap hasil belajar dengan adanya perbedaan rata-rata melalui uji t sebesar 2,015 dan peningkatan rata-rata (gain) sebesar 0,5083 dengan kriteria sedang. Aktivitas siswa memperoleh skor 354 dengan nilai 70,8 termasuk kriteria aktif pada pertemuan 1 dan memperoleh skor 480 dengan nilai 96 yang termasuk kriteria sangat aktif pada pertemuan 2.

Simpulan penelitian ini adalah media *papan tulis interaktif berbasis graphical user interface* efektif digunakan pada pembelajaran Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat dan meningkatkan aktivitas siswa. Saran penelitian selanjutnya dapat menerapkan Media *papan tulis interaktif berbasis graphical user interface* pada pembelajaran lain dengan menyesuaikan isi materi yang akan diajarkan.

**Kata Kunci:** Bahasa Indonesia; GUI; papan tulis interaktif

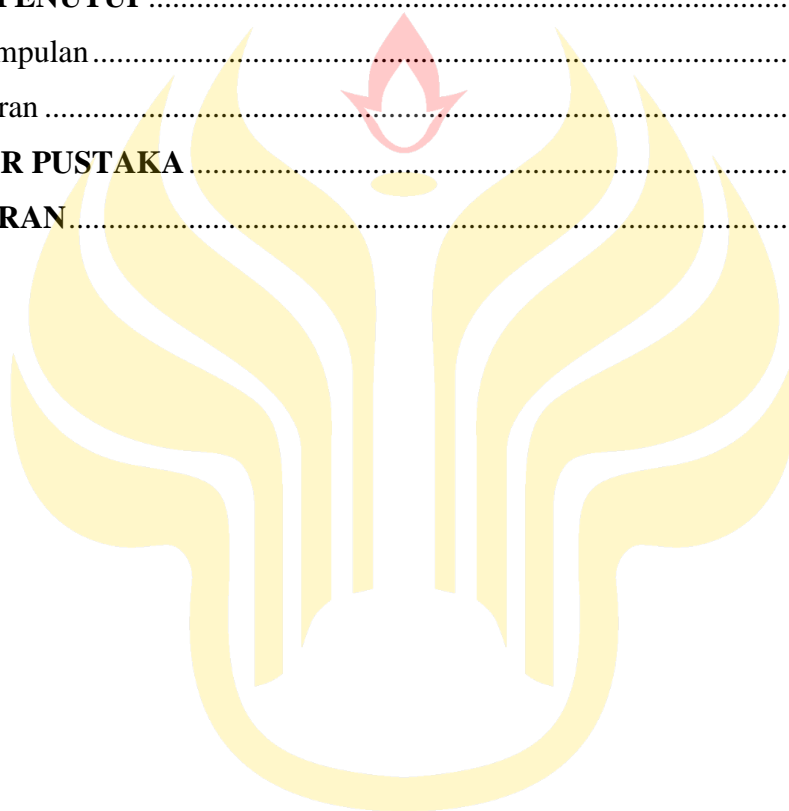
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN KELULUSAN</b> .....	iv
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	13
1.4.1 Rumusan Umum .....	13
1.4.2 Rumusan Khusus .....	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	13
1.5.1 Tujuan Umum.....	14
1.5.2 Tujuan Khusus.....	14
1.6 Manfaat Penelitian.....	14
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	14
1.6.2 Manfaat Praktis .....	15
1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan .....	17
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	18
2.1 Kerangka Teoritis .....	18



2.1.1 Teori Belajar .....	18
2.1.2 Hakikat Belajar .....	25
2.1.3 Aktivitas Belajar .....	26
2.1.4 Hasil Belajar .....	28
2.1.5 Hakikat Pembelajaran .....	33
2.1.6 Media Pembelajaran .....	40
2.1.7 Papan Tulis .....	45
2.1.8 Papan Tulis Interaktif .....	46
2.2 Kajian Empiris .....	65
2.3 Kerangka Berpikir .....	70
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>73</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	73
3.2 Model Pengembangan <i>Waterfall</i> .....	74
3.3 Prosedur Penelitian .....	77
3.4 Subyek, Lokasi dan Waktu Penelitian .....	82
3.5 Variabel Penelitian .....	83
3.6 Populasi dan Sampel .....	86
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	87
3.8 Uji Coba Instrumen, Validitas, dan Reliabilitas .....	92
3.9 Analisis Data .....	99
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>105</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	105
4.1.1 Perencanaan Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif .....	105
4.1.2 Hasil Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif .....	110
4.1.3 Hasil Analisis Kelayakan, Penyajian, dan Kebahasan Media Papan Tulis Interaktif .....	122
4.1.4 Analisis Data Akhir .....	128
4.2 Pembahasan .....	139
4.2.1 Pemaknaan Temuan .....	139

4.3 Hasil Implikasi.....	148
4.3.1 Implikasi Teoritis.....	148
4.3.2 Implikasi Praktis .....	148
4.3.3 Implikasi Pedagogis.....	149
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	150
5.1 Simpulan.....	150
5.2 Saran .....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	153
<b>LAMPIRAN</b> .....	156



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemampuan Berpikir .....	29
Tabel 2.2 Tingkatan Sikap .....	30
Tabel 2.3 Kemampuan Belajar Psikomotor .....	31
Tabel 2.4 Komponen Perancangan <i>Infrared Pen</i> .....	54
Tabel 2.5 Perancangan Desain <i>Software</i> Papan Tulis Interaktif .....	55
Tabel 2.6 Kriteria Penilaian Media .....	58
Tabel 2.7 Kriteria Validasi Penilaian Media .....	59
Tabel 2.8 Kriteria Penilaian Kelayakan Isi Media Papan Tulis Interaktif .....	61
Tabel 2.9 Kriteria Penilaian Kebahasaan Media Papan Tulis Interaktif .....	62
Tabel 2.10 Kriteria Penilaian Penyajian Media Papan Tulis Interaktif .....	64
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel .....	85
Tabel 3.2 Pedoman Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi .....	93
Tabel 3.3 Hasil Koefisien Korelasi Soal Uji Coba .....	94
Tabel 3.4 Kriteria Besarnya Reliabilitas .....	95
Tabel 3.5 Kesimpulan Reliabilitas .....	95
Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal .....	96
Tabel 3.7 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal .....	97
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda .....	98
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal .....	98
Tabel 3.10 Interpretasi Indeks <i>Gain</i> .....	103
Tabel 4.1 Hasil Validasi Penilaian Media Papan Tulis Interaktif .....	122
Tabel 4.2 Rekapitulasi Penilaian Media, Materi, dan Bahasa .....	123
Tabel 4.3 Hasil Masukan Para Ahli dan Perbaikannya .....	125
Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	128
Tabel 4.5 Uji Normalitas .....	130
Tabel 4.6 Uji T-test .....	130
Tabel 4.7 Uji Peningkatan Rata-rata ( <i>Gain</i> ) .....	131

Tabel 4.8 Rekapitulasi Aktivitas Siswa .....	134
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa .....	136
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru .....	138



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Perilaku Belajar .....	19
Gambar 2.2 Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	41
Gambar 2.3 <i>Wiimote</i> .....	48
Gambar 2.4 <i>Bluetooth</i> .....	51
Gambar 2.5 <i>Fishbone</i> Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif .....	72
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i> .....	77
Gambar 4.1 Skema <i>Infrared Pen</i> .....	106
Gambar 4.2 Contoh Dudukan <i>Wiimote</i> .....	107
Gambar 4.3 Skema Integrasi Papan Tulis Interaktif .....	109
Gambar 4.4 <i>Infrared Pen</i> .....	111
Gambar 4.5 <i>Wiimote</i> dan Dudukan .....	112
Gambar 4.6 <i>Bluetooth</i> .....	113
Gambar 4.7 Menu Awal Pentabulous .....	113
Gambar 4.8 Menu Awal Pentabulous .....	114
Gambar 4.9 Menu Kalibrasi .....	116
Gambar 4.10 Menu Utama Pentabulous Terkalibrasi .....	117
Gambar 4.11 Menu Utama Prezi.....	118
Gambar 4.12 Menu KI, KD, dan Indikator .....	119
Gambar 4.13 Tampilan <i>Slide</i> Materi.....	119
Gambar 4.14 Tampilan Menu Utama Papan Tulis Interaktif.....	120
Gambar 4.15 Tampilan Menu Papan Tulis Interaktif <i>Mode</i> Papan Tulis Virtual. ....	121
Gambar 4.16 Tampilan <i>Mode</i> Presentasi .....	121
Gambar 4.17 Perbaikan Sensor Infra Merah.....	126
Gambar 4.18 Perbaikan Dudukan <i>Wiiremote</i> awal .....	126
Gambar 4.19 Perbaikan Daftar Peralatan.....	127
Gambar 4.20 Penambahan Petunjuk Penggunaan Cangkul Setelah Perbaikan ....	127
Gambar 4.21 Perbaikan Judul .....	128

Gambar 4.22 Peningkatan Hasil Belajar ..... 132  
Gambar 4.23 Diagram Hasil Aktivitas Siswa ..... 135



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif .....	157
Lampiran 2 Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa .....	159
Lampiran 3 Kisi-kisi Angket Tanggapan Guru.....	161
Lampiran 4 Kisi-kisi Lembar Pengamatan Siswa.....	164
Lampiran 5 Hasil Wawancara Data Awal.....	166
Lampiran 6 Daftar Nilai Data Awal.....	169
Lampiran 7 Catatan Lapangan .....	171
Lampiran 8 Instrumen Validasi Penilaian Media.....	174
Lampiran 9 Instrumen Penilaian Komponen Penyajian .....	176
Lampiran 10 Instrumen Penilaian Komponen Kelayakan Isi .....	179
Lampiran 11 Instrumen Penilaian Kebahasaan .....	182
Lampiran 12 Angket Tanggapan Siswa .....	185
Lampiran 13 Angket Tanggapan Guru .....	187
Lampiran 14 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	190
Lampiran 15 Kisi-kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	193
Lampiran 16 Soal <i>Pretest</i> .....	196
Lampiran 17 Lembar Jawab <i>Pretest</i> .....	202
Lampiran 18 Kunci Jawaban <i>Pretest</i> .....	203
Lampiran 19 Soal <i>Posttest</i> .....	205
Lampiran 20 Lembar Jawab <i>Posttest</i> .....	211
Lampiran 21 Kunci Jawaban <i>Posttest</i> .....	212
Lampiran 22 RPP Pertemuan 1.....	214
Lampiran 23 RPP Pertemuan 2.....	230
Lampiran 24 SK Penetapan Dosen Pembimbing.....	255
Lampiran 25 Validasi Penilaian Ahli Media.....	257
Lampiran 26 Validasi Penilaian Ahli Materi .....	262
Lampiran 27 Validasi Penilaian Ahli Bahasa .....	265

Lampiran 28 Surat Ijin Penelitian .....	270
Lampiran 29 Hasil Perolehan <i>Pretest</i> .....	273
Lampiran 30 Hasil Perolehan <i>Posttest</i> .....	274
Lampiran 31 Hasil Aktivitas Siswa .....	275
Lampiran 32 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	281
Lampiran 33 Hasil Tanggapan Siswa .....	283
Lampiran 34 Hasil Tanggapan Guru .....	285
Lampiran 35 Analisis Data Awal .....	288
Lampiran 36 Analisis Data Akhir .....	289
Lampiran 37 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	291
Lampiran 38 Surat Keterangan Penggunaan Kurikulum 2013 .....	293
Lampiran 39 Surat Tugas Panitia Ujian Skripsi .....	294
Lampiran 40 Dokumentasi Penelitian .....	295





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyempurnaan permendikbud nomor 24 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler. Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual, yaitu “Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial, yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung, yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi siswa (Permendikbud, 2016:43).

Masalah pengembangan, pembinaan, dan perlindungan Bahasa Indonesia telah diatur dalam UU kebahasaan pasal 41-43. Pada pasal 41 ayat 1 berisi bahwa Pemerintah wajib mengembangkan, membina, dan melindungi Bahasa Indonesia agar tetap memenuhi kedudukan dan fungsinya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan

bernegara sesuai dengan perkembangan zaman. Pembelajaran Bahasa Indonesia diharapkan membantu siswa mengenal dirinya, budayanya, dan budaya orang lain, mengemukakan gagasan dan perasaan, berpartisipasi dalam masyarakat yang menggunakan bahasa tersebut, dan menemukan serta menggunakan kemampuan analitis dan imajinatif yang ada dalam dirinya. Pembelajaran bahasa Indonesia diarahkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berbicara, mendengarkan, menulis dan membaca dengan menggunakan bahasa Indonesia secara baik dan benar, secara lisan maupun tulis, serta menumbuhkan apresiasi terhadap hasil karya kesastraan warga Indonesia.

Bahasa Indonesia memiliki peran sentral dalam perkembangan intelektual, sosial, dan emosional siswa dan merupakan penunjang keberhasilan dalam mempelajari semua bidang studi. Bredekamp (1987:3) menyatakan bahwa anak berkembang pada semua aspek perkembangannya baik fisik, emosional, sosial, dan kognitif. Tidak ada jalan lain kecuali guru harus memiliki tanggungjawab dan perhatian penuh bagi keutuhan perkembangan anak. Bredekamp (1987:3) menyatakan juga bahwa sesuai dengan teori belajar, perkembangan kognitif serta perkembangan bahasa pada anak usia lima sampai dengan delapan tahun atau anak kelas awal SD mempunyai karakteristik yaitu (1) kemampuan kognitif dan bahasa anak usia tersebut telah memadai untuk belajar dalam situasi yang lebih formal, (2) anak-anak seusia itu masih memandang sesuatu lebih sebagai keseluruhan, (3) sesuatu lebih mudah mereka pahami jika diperoleh melalui interaksi sosial dengan mengalaminya secara nyata dalam situasi yang menyenangkan, (4) situasi yang akrab, dilandasi penghargaan,

pengertian, dan kasih sayang, serta lingkungan belajar kondusif dan terencana sangat membantu proses belajar yang efektif (Akhadiah, 1994: 8-5). Kenyataan itu mewajibkan agar guru sebagai pengelola pembelajaran dapat menyediakan lingkungan belajar yang kondusif dan pendekatan pembelajaran yang bermuatan keterkaitan atau keterpaduan sehingga membuat anak secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan pembuatan keputusan.

Bahasa Indonesia memiliki keterpaduan dengan mata pelajaran lainnya, dalam pembelajaran kurikulum 2013 berperan dominan, yaitu sebagai pengantar materi dari semua sumber kompetensi kepada siswa. Muatan bahasa Indonesia ditempatkan sebagai penghela muatan pelajaran lain. Kandungan materi muatan pelajaran lain dijadikan sebagai konteks dalam penggunaan jenis teks yang sesuai dalam muatan pelajaran bahasa Indonesia untuk meningkatkan keterampilan menulis dan membaca. Dalam hal membangun wawasan, pengembangan tema dan menghubungkan satu tema dengan tema yang lain antar muatan pelajaran, bahasa Indonesia mampu berfungsi sebagai bahasa penyalur ilmu pengetahuan (Mulyasa, 2016:7). Dengan demikian, pembelajaran bahasa Indonesia lebih bersifat kontekstual, sehingga melalui pembelajaran bahasa Indonesia siswa dilatih untuk menyajikan bermacam kompetensi secara logis dan sistematis untuk meningkatkan keterampilan berbicara dan mendengarkan. Pada tema “Selalu Berhemat Energi”, subtema “Manfaat Energi” Kelas IV SD muatan Bahasa Indonesia, kompetensi dasarnya adalah “membandingkan petunjuk penggunaan dua alat yang sama dan berbeda” yang berupa pembuatan

petunjuk penggunaan alat, membaca teks tersebut dan menyampaikannya dihadapan teman-teman lainnya (Permendikbud, 2016:55).

Peran dan tujuan muatan Bahasa Indonesia pada kurikulum 2013 sudah dirumuskan sesuai dengan perkembangan pendidikan secara umum di Indonesia. Namun kenyataannya muatan Bahasa Indonesia belum sepenuhnya terintegrasi dengan muatan pelajaran lainnya. Menurut survey terhadap guru-guru sekolah dasar yang dilakukan oleh Hidayat tahun 2013 mengenai wacana perubahan Kurikulum 2013 pada tanggal 1-5 Februari 2013 di Jakarta, Bogor, Bekasi dan Banten, sebanyak 75% guru tidak setuju integrasi IPA, IPS dengan Bahasa Indonesia. Fakta ini menunjukkan bahwa guru tidak siap atau tidak yakin dengan tematik integratif, walaupun sebanyak 75% guru-guru sudah paham mengenai tematik integratif sebab selama ini tematik integratif sudah dilaksanakan di kelas rendah (kelas 1-3). Ketidaksetujuan dikarenakan yang telah dilakukan sekarang sudah sesuai maupun tidak tersedia SDM dan buku-buku yang menunjang. Sehingga guru secara tidak langsung menunjukkan sikap belum siap mengenai penerapan kurikulum 2013 pada jenjang sekolah dasar (Hidayat, 2013:5-6).

Permasalahan muatan Bahasa Indonesia mengenai pembelajaran di dalam kelas juga masih terjadi di Sekolah Dasar. Berdasarkan data pra-penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 melalui data dokumen dan wawancara dengan narasumber Guru Kelas IV ditemukan informasi bahwa pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan secara langsung dengan menggunakan ilustrasi masih belum maksimal karena media yang dipakai adalah papan tulis selain buku pelajaran. Siswa terlihat antusias dan aktif ketika awal pelajaran, tetapi saat waktu

sudah menunjukkan pukul 10.00 – 12.15 WIB, keaktifan siswa mulai berkurang dibuktikan dengan hasil observasi peneliti melalui catatan lapangan di SD Ngemplak Simongan 01 yang dilakukan sebanyak 3 kali dengan berbeda hari menunjukkan setelah jam istirahat pertama pukul 09.00 WIB rata-rata 12 orang siswa yang menunjukkan tangan saat guru menanyakan suatu pertanyaan, sedangkan rata-rata 23 siswa tidak mengacungkan tangannya. Penyampaian materi pelajaran selain ceramah adalah menggunakan media papan tulis untuk menjelaskan kepada siswa mengenai materi petunjuk penggunaan alat agar siswa dapat menerima yang dimaksudkan oleh guru.

Observasi yang dilakukan melalui data dokumentasi, kelemahan dalam penggunaan papan tulis putih saat di dalam kelas adalah pemakaian spidol yang aromanya tidak enak dan pengisian ulang tinta ketika habis, selain itu hasil guratan pada papan tulis putih jika dihapus akan meninggalkan bekas sehingga memberikan kesan kusam pada papan tulis putih. Siswa yang mempunyai masalah dalam pengelihatannya, tidak bisa melihat dengan jelas tulisan di papan tulis putih. Papan tulis putih belum optimal dalam mencapai tahap semi konkret untuk menyampaikan materi berupa gambar-gambar yang dicetak ke kertas dan ditempelkan menggunakan isolasi ataupun perekat, sehingga meninggalkan bekas saat dilepaskan dari papan tulis dan membuat papan tulis kusam. Keterbatasan ruang dan fungsi papan tulis putih yang digunakan belum bisa menayangkan video secara langsung merupakan salah satu kendala ketika mengajarkan materi penggunaan alat secara semi konkret.

Sementara itu hasil belajar bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat siswa kelas IV di SD Ngemplak Simongan 01 menunjukkan bahwa dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70 pada ranah kognitif 37,7% siswa dari 45 siswa mendapatkan nilai di bawah 70, sedangkan pada ranah keterampilan 20% dari 45 siswa mendapatkan nilai di bawah 65 karena terdapat kekurangan pada aspek keterampilan dalam pembelajaran di kelas seperti menggunakan susunan kalimat yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), penggunaan kalimat perintah serta penggunaan tanda baca.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1.2.1 Siswa jenuh dalam mengikuti pembelajaran, dibuktikan dengan hasil observasi pra-penelitian melalui catatan lapangan di SD Ngemplak Simongan 01 yang menunjukkan setelah jam istirahat pertama pukul 09.00 WIB ada 12 orang siswa yang menunjukkan tangan saat guru menanyakan suatu pertanyaan, sisanya 23 siswa tidak mengacungkan tangannya.
- 1.2.2 Penggunaan media pembelajaran yang kurang inovatif seperti penempelan gambar pada kertas dengan menggunakan isolasi ataupun perekat, sehingga meninggalkan bekas saat dilepaskan dan membuat papan tulis kusam. Media yang ditampilkan berupa gambar-gambar cetakan yang berukuran 21,5 cm x 33 cm. Papan tulis memiliki keterbatasan dalam penggunaannya sebagai media utama, karena ketika ada siswa yang tertinggal dalam mencatat maupun

membacanya, pelajaran yang sudah dituliskan di papan tulis tidak dapat dikembalikan lagi karena sudah terhapus secara permanen menggunakan penghapus khusus papan tulis putih sehingga guru harus menuliskan ulang materi yang sudah terhapus maupun siswa diminta untuk mencontoh teman yang tidak tertinggal mencatat.

- 1.2.3 Penggunaan metode ceramah saat pembelajaran di dalam kelas yang membuat siswa menjadi jenuh yang dibuktikan dengan hasil observasi peneliti melalui catatan lapangan di SD Ngemplak Simongan 01 yang menunjukkan setelah jam istirahat pertama pukul 09.00 WIB ada 12 orang siswa yang menunjukkan tangan saat guru menanyakan suatu pertanyaan, sisanya 23 siswa tidak mengacungkan tangannya.
- 1.2.4 Hasil belajar siswa dalam muatan Bahasa Indonesia belum tercapai secara maksimal hal ini dibuktikan dengan hasil belajar ranah kognitif 17 siswa dari 45 siswa sekitar 37,7% belum mendapatkan nilai maksimal, sedangkan pada ranah keterampilan 9 dari 45 siswa sekitar 20% karena terdapat kekurangan pada aspek keterampilan dalam pembelajaran di kelas seperti menggunakan susunan kalimat yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), penggunaan kalimat perintah serta penggunaan tanda baca.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah diuraikan tersebut, peneliti membatasi masalah dalam penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan

Pemahaman materi petunjuk penggunaan alat kelas IV SD yang membutuhkan inovasi dan perlu pengembangan guna meningkatkan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran agar hasil belajar dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan media papan tulis interaktif sebagai media pembelajaran di dalam kelas. Syaiful, dkk (2013:121) berpendapat sebagai berikut.

Setiap materi pelajaran tentu memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi. Pada satu sisi ada bahan pelajaran yang tidak memerlukan alat bantu, tetapi di lain pihak ada bahan pelajaran yang sangat memerlukan alat bantu berupa media pembelajaran seperti globe, grafik, gambar, dan sebagainya. Bahan pelajaran dengan tingkat kesukaran yang tinggi tentu sukar diproses oleh anak didik. Apalagi bagi anak didik yang kurang menyukai bahan pelajaran yang disampaikan itu.

Media pembelajaran adalah suatu alat bantu yang tidak bernyawa. Alat ini bersifat netral. Peranannya akan terlihat jika guru pandai memanfaatkannya dalam belajar mengajar. Sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar, media mempunyai beberapa fungsi. Sudjana (1991) merumuskan fungsi media pembelajaran menjadi enam kategori, sebagai berikut: (1) penggunaan media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif; (2) penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar yang berarti bahwa media pembelajaran merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh guru; (3) media pembelajaran dalam pembelajaran, penggunaannya integral dengan tujuan dari isi pelajaran artinya penggunaan media harus melihat kepada tujuan dan bahan pelajaran; (4) penggunaan media dalam



pembelajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa; (5) penggunaan media dalam pembelajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami pengertian yang diberikan oleh guru; (6) penggunaan media dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan mutu belajar mengajar, sehingga hasil belajar yang dicapai siswa dapat meningkat dan tahan lama diingat oleh siswa.

Manfaat penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar terutama untuk tingkat SD sangat penting. Sebab pada masa ini siswa masih berpikir konkret dan belum mampu berpikir abstrak. Kehadiran media sangat membantu mereka dalam memahami konsep tertentu. Ketidakmampuan guru menjelaskan sesuatu bahan materi dapat diwakilkan oleh peranan media. Hal ini merupakan nilai praktis media yaitu bermanfaat bagi siswa dan guru dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran di kelas terjadi karena ada interaksi dan komunikasi antara siswa dengan pendidik. Dalam proses pembelajaran di dalam kelas antara pendidik dengan siswa diperlukan sebuah media untuk menyampaikan materi (Chaeruman, 2009:20). Salah satunya yaitu papan tulis, papan tulis dengan berbagai bentuk merupakan salah satu media pembelajaran. materi disajikan dan dipaparkan dengan papan tulis. Papan tulis terbuat dari bahan kayu yang dicat warna hitam maupun warna lainnya dan alat tulisnya berupa kapur tulis batangan, serta papan tulis putih terbuat dari papan triplek dengan permukaan licin mengkilat menggunakan alat tulis spidol yang dapat dihapus. Dalam menggunakan media papan tulis putih dibutuhkan spidol sebagai alat untuk

menulis, penghapus papan untuk menghapus dan tinta untuk mengisi ulang tinta pada spidol. Papan tulis memiliki ukuran A3, 60 cm x 40 cm atau 1,5m x 5m yang membatasi pendidik dalam menyampaikan materi sehingga materi yang telah disampaikan sebelumnya akan dihapus oleh pendidik karena keterbatasan ruang pada papan tulis dan materi pembelajaran yang ditulis di media tersebut tidak bisa direkam. Spidol merupakan alat untuk menulis, khususnya dalam penggunaan papan tulis putih.

Papan tulis merupakan media dua dimensi yang berbahan dasar kayu triplek dan harganya berkisar Rp. 600.000,00 serta penggunaannya tidak sulit sehingga disebut media sederhana (Djamarah, 2013:126). Pemanfaatan papan tulis tidak hanya di lingkungan sekolah, melainkan juga di rumah-rumah sakit, kantor-kantor, lembaga-lembaga pendidikan, dan bahkan keluarga. Sekolah sering menggunakan papan tulis untuk memberikan penjelasan mengenai materi yang diberikan. Papan tulis selain berperan sebagai media pembelajaran, juga dapat dikatakan sebagai alat pembelajaran serta pembelajar, karena papan tulis merupakan media untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran. Tampilan dominan satu warna, harus mengisi ulang tinta saat spidol habis dan penggunaan yang terbatas merupakan salah satu penyebab siswa menjadi jenuh, sehingga kurang efektif jika digunakan untuk menyampaikan materi yang cukup banyak, dan seringkali siswa kurang leluasa saat melihat materi yang disampaikan oleh guru karena beberapa sisi papan tulis yang sering terhalang. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan papan tulis di seluruh tembok dalam ruangan kelas, sehingga siswa tidak akan tertinggal saat menulis pelajaran yang sedang ditulis guru pada papan tulis. Tetapi cara ini kurang efisien karena menghabiskan tata ruang di

dalam kelas sehingga terkesan penuh dan siswa sering memutar-mutar bangku beserta kursinya untuk melihat papan tulis jika papan tulis dipasang mengelilingi siswa.

Papan tulis interaktif merupakan suatu panel layar sentuh berukuran 1366 x 768-*pixel* yang dapat berfungsi sebagai papan tulis biasa atau sebagai layar proyektor komputer, sehingga dapat mengendalikan komputer dengan menyentuh permukaan panel selain menggunakan *mouse* atau *keyboard*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menulis atau menggambar di atas permukaannya secara langsung dan menyimpannya ke dalam komputer (Glover dan Miller 2002). Papan tulis interaktif memanfaatkan aplikasi dari *wiimote*, yang merupakan alat kontrol dalam permainan *game console nintendowii*. Dalam aplikasinya *wiimote* berfungsi untuk menangkap gerakan dari pena infra merah dan mengkoneksikannya ke komputer dengan *bluetooth*. Pena infra merah sendiri berfungsi sebagai pengontrol pengganti *mouse* yang bisa langsung digunakan di atas tampilan layar.

Menurut Antonius (2016:1) *Graphical User Interface (GUI)* adalah pemrograman berbasis desain *user interface* yang dilakukan di atas suatu area desain yang disebut *form*. Pemrograman ini menggunakan *GUI Editor* yang sekaligus memiliki *Integrated Development Environment (IDE)* sehingga pemrograman grafis penggunaannya lebih mudah dan lebih disukai karena sifatnya yang dapat dilihat secara visual dan melibatkan unsur desain pada pemrogramannya.

Penelitian yang mendukung pemecahan masalah ini adalah penelitian Fariz Darmawan tahun 2010 berjudul “Perancangan *Interactive Whiteboard* Menggunakan Aplikasi *Wiimote* Dengan Pendekatan *High Touch Design Process*”. Memberikan

kesimpulan bahwa rata-rata secara keseluruhan *user* baik pengajar maupun pelajar menyatakan puas dengan penggunaan alat ini sebagai media belajar yang baru dan inovatif. Dari 15 pelajar yang ada menunjukkan 94% menyatakan puas dan 6% menyatakan tidak puas. Karena dengan alat ini, penggunaan menjadi lebih efisien dan tidak memerlukan banyak ruang.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Arif Mahya Fanny tahun 2013 berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V”. Menunjukkan siswa pada aspek pembelajaran, isi/materi, dan media sebesar 4,08 (baik). Rincian rerata dari setiap aspek yaitu aspek pembelajaran memperoleh rerata sebesar 4,01 (baik), aspek isi atau materi memperoleh rerata sebesar 4,22 (sangat baik), dan aspek media memperoleh rerata sebesar 4,06 (baik). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa pada aspek pembelajaran, aspek isi atau materi dan aspek media, produk pengembangan yang berupa multimedia interaktif memperoleh kategori “layak” sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media papan tulis interaktif layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media papan tulis interaktif terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan dua referensi yang telah dilakukan sebelumnya peneliti akan melakukan penelitian pengembangan dengan mengembangkan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan mengkaji melalui penelitian pengembangan dengan judul Pengembangan Media Papan Tulis Interaktif

Berbasis *Graphical User Interface* untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Petunjuk Penggunaan Alat kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

##### **1.4.1 Rumusan Umum**

Bagaimana cara mengembangkan media Papan Tulis Interaktif berbasis *Graphical User Interface* pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang?

##### **1.4.2 Rumusan Khusus**

Adapun rumusan masalah tersebut dapat dirinci sebagai berikut.

1.4.2.1 Bagaimanakah kelayakan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang?

1.4.2.2 Bagaimanakah keefektifan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang?

1.4.2.3 Bagaimanakah aktivitas siswa dalam penerapan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

### 1.5.1 Tujuan Umum

Untuk mengembangkan media Papan Tulis Interaktif berbasis *Graphical User Interface* pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang.

### 1.5.2 Tujuan Khusus

1.5.2.1 Untuk mengkaji kelayakan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang.

1.5.2.2 Untuk menguji keefektifan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang.

1.5.2.3 Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan media Papan Tulis Interaktif pada materi Petunjuk Penggunaan Alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV Sekolah Dasar Ngemplak Simongan 01 Semarang.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, media papan tulis interaktif dapat mengembangkan media papan tulis pada umumnya, mengefektifkan pembelajaran Bahasa Indonesia sehingga hasil

pembelajaran dapat optimal. Pengembangan media Papan Tulis Interaktif dapat menjadi pendukung teori untuk kegiatan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan media pembelajaran inovatif dan kreatif. Selain itu, pengembangan media Papan Tulis Interaktif dapat menjadi sumber referensi baru tentang penerapan media pembelajaran dalam dunia pendidikan.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa, serta sekolah. Bagi guru, penggunaan media Papan Tulis Interaktif dapat membantu guru dalam menerangkan pembelajaran sehingga tidak perlu khawatir tentang pemanfaatan ruang tulis di papan tulis yang terbatas dan membantu pengurangan risiko kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan papan tulis putih maupun papan tulis kapur.

#### 1.6.2.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaplikasian ilmu yang selama ini telah diperoleh saat perkuliahan. Memberikan pengalaman dan gambaran yang jelas tentang efektifitas pembelajaran Bahasa Indonesia dengan menggunakan papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* terhadap hasil belajar siswa dan antusias siswa.

#### 1.6.2.2 Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini terutama produk media yang dihasilkan dalam mempermudah siswa untuk mencatat pelajaran yang telah lampau, membantu pemahaman siswa, meningkatkan antusias siswa dalam belajar, membantu siswa yang memiliki keterbatasan pengelihatannya, dan mengurangi risiko kesehatan penggunaan papan tulis putih maupun papan tulis kapur.

#### 1.6.2.3 Bagi Guru

Media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* dapat dijadikan media pembelajaran bagi guru serta memberikan wawasan mengenai inovasi IPTEK untuk membuat pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga meningkatkan kreatifitas pendidik dalam mengajar.

#### 1.6.2.4 Bagi Sekolah

Bagi sekolah, penerapan media Papan Tulis Interaktif dapat memberikan berbagai manfaat, antara lain (a) menumbuhkan sikap profesional guru untuk melakukan pembelajaran yang kreatif dan inovatif, (b) dapat memberikan kontribusi yang lebih baik dalam pelaksanaan pembelajaran, sehingga mutu sekolah dapat meningkat, dan (c) menjadi sekolah yang maju karena memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.



### 1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan adalah papan tulis biasa menjadi interaktif dengan merangkai beberapa komponen dibidang elektronika menjadi satu kesatuan. Komponen tersebut terdiri dari proyektor, *remote Nittendo Wii*, *Infrared Pen*, *Bluetooth*, dan perangkat laptop maupun komputer.

1. Papan tulis interaktif memiliki kegunaan untuk mempermudah presentasi pada proyektor yang konvensional dalam mengoperasikan *mouse* dan *keyboard* yang dialihfungsikan menggunakan sensor inframerah dan *infrared pen* termodifikasi. Pengguna dapat memanfaatkan pancaran proyektor menjadi papan tulis virtual yang dapat digunakan untuk pembelajaran selain media presentasi biasa menggunakan alat *pointer*.
2. Papan tulis interaktif berisi tentang materi-materi mengenai petunjuk penggunaan alat yang dipaparkan menggunakan presentasi dari aplikasi *prezi* yang memiliki model penyampaian berbeda dengan aplikasi presentasi yang lainnya.
3. Papan tulis interaktif dapat menayangkan video dan gambar sekaligus dalam satu waktu saat penggunaannya, sehingga mempermudah pengguna dalam menjelaskan materi yang disampaikan kepada siswa sehingga dapat diterima dengan optimal.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritis**

Teori-teori yang akan dikaji meliputi teori-teori yang sesuai dengan variabel penelitian. Teori tentang pembelajaran berupa hakikat belajar dan pembelajaran, teori tentang hakikat Bahasa Indonesia, pembelajaran Bahasa Indonesia dalam kurikulum 2013, serta teori tentang media pembelajaran yaitu media papan tulis interaktif.

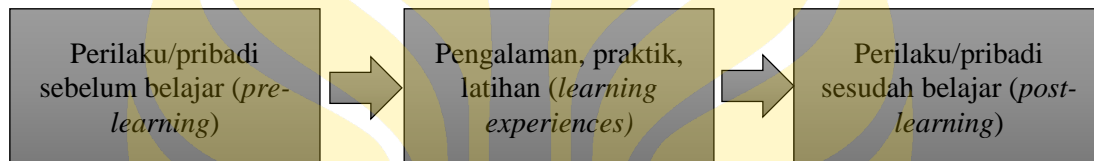
##### **2.1.1 Teori Belajar**

Teori belajar adalah induk dari gagasan pokok dalam bidang psikologi pendidikan maupun bidang filsafat pendidikan yang merupakan hasil dari pemikiran ahli pendidikan (Suyono, 2016:55). Teori belajar memiliki 3 aliran, yaitu behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme.

###### **2.1.1.1 Behaviorisme**

Behaviorisme merupakan aliran psikologi yang memandang individu lebih kepada sisi fenomena jasmaniah dan mengabaikan aspek-aspek mental seperti kecerdasan, bakat, minat dan perasaan individu dalam kegiatan belajar (Hariyanto, 2016:58). Behaviorisme menekankan pada perilaku yang dapat diamati dengan ciri-ciri, yaitu (1) mengutamakan unsur-unsur atau bagian-bagian kecil, (2) bersifat

mekanistik, (3) menekankan peranan lingkungan, (4) mementingkan pembentukan respon, (5) menekankan pentingnya latihan. Suyono (2016:58) menerangkan bahwa para ahli yang mengembangkan teori ini antara lain E.L. Thorndike, Ivan Pavlov, B.F. Skinner, J.B. Waston, Clark Hull dan Edwin Guthrie. Secara umum konsep belajar menurut para behavioris dapat dinyatakan dengan gambaran sederhana seperti pernyataan DiVesta dan Thompson (1979:11) sebagai berikut.



Gambar 2.1. Konsep Dasar Perilaku Belajar Menurut Behavioris

Gambar 1 menunjukkan adanya perubahan perilaku individu yang terjadi jika adanya pengalaman secara nyata dan dilakukan langsung oleh individu meskipun dalam prosesnya, individu akan menemukan permasalahan. Permasalahan akan dijadikan pengalaman baru oleh individu tersebut hingga muncul jalan keluar dari permasalahan tersebut. Apabila individu mempunyai permasalahan yang sama, maka dengan cepat individu tersebut dapat menyelesaikannya.

Hariyanto (2016:70) menyatakan bahwa pembelajaran yang dirancang berdasarkan teori behaviorisme memandang pengetahuan bersifat objektif, tetap, pasti, dan tidak berubah. Pengetahuan menjadi terstruktur sehingga belajar merupakan perolehan pengetahuan, mengajar merupakan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Dalam proses belajar mengajar siswa dianggap sebagai objek pasif yang selalu membutuhkan motivasi dan penguatan dari guru. Behaviorisme diterapkan oleh guru yang menyukai pemberian hadiah dan hukuman terhadap perilaku siswa.

Teori behaviorisme dalam penelitian ini memberikan pengaruh dalam pelaksanaan pembelajaran, yaitu penggunaan papan tulis interaktif yang memberikan pengalaman langsung bagi siswa dalam memahami materi petunjuk penggunaan alat. Papan tulis interaktif berperan sebagai perantara antara materi yang disampaikan kepada siswa demi menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal, karena siswa melakukan kegiatan secara langsung yaitu mempraktekkan penggunaan papan tulis interaktif dengan arahan dan bimbingan guru kelas dalam memahami materi petunjuk penggunaan alat.

#### 2.1.1.2 Kognitivisme

Pengembang teori ini adalah Jean Piaget, Kurt Lewin, Jerome S. Bruner, Robert M. Gagne, dan David P. Ausubel. Kognitivisme merupakan respon terhadap behaviorisme, diawali oleh publikasi pada tahun 1929 oleh Bode, seorang ahli psikologi gestalt. Wertheimer (Suyono, 2016:80) yang merupakan peletak dasar teori Gestalt berpandangan bahwa objek atau peristiwa tertentu akan dipandang sebagai suatu keseluruhan yang terorganisasi. Menurut pandangan ahli teori Gestalt semua kegiatan belajar menggunakan pemahaman tentang adanya hubungan-hubungan, terutama hubungan antara bagian terhadap keseluruhan. Jadi tingkat kejelasan dan

kemaknaan terhadap apa yang diamati dalam situasi belajar dapat meningkatkan kemampuan belajar seseorang daripada melalui hukuman atau ganjaran.

Piaget (Hariyanto, 2016:82) berpendapat bahwa kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan mekanisme biologis perkembangan sistem saraf yang semakin bertambahnya usia seseorang, semakin kompleks juga susunan sel sarafnya dan meningkatnya kemampuan yang dimiliki. Anak mengembangkan kemampuan berpikirnya menurut tahapan yang teratur. Proses berpikir anak merupakan aktivitas yang sistematis, tahap demi tahap dari fungsi intelektual konkret menuju abstrak. Contohnya kemampuan berbahasa anak yang diperoleh sesuai perkembangan secara bertahap. Menurut Dhieni (2008:3.1) tahapan perkembangan bahasa anak dapat dibagi atas: (1) tahap pralingustik pada usia 0 – 12 bulan, bayi mulai memperoleh bahasa ketika berumur kurang dari satu tahun. Tahap ini, bunyi-bunyi bahasa yang dihasilkan anak belum bermakna. Bunyi-bunyi itu berupa vokal atau konsonan tertentu tetapi tidak mengacu pada kata atau makna. Bayi yang berusia 4 – 7 bulan sudah mulai menghasilkan banyak suara baru disebut masa *ekspansi*. Usia 7 – 12 bulan bayi mulai mengucapkan suku kata dan menggandakan rangkaian kata seperti “dadada” atau “mamama”. dikenal dengan masa *connical*; (2) tahap satu kata pada usia 12 – 18 bulan ditandai dengan anak sudah mulai belajar menggunakan satu kata yang memiliki arti yang mewakili keseluruhan idenya, misalnya kata “papa” merupakan konsonan bilabial yang mudah diucapkan; (3) tahap dua-kata pada usia 18 – 24 bulan, anak sudah mulai mencapai tahap kombinasi dua kata. Anak dapat mengucapkan “Ma, pelgi”, maksudnya “Mama, saya mau pergi”. Pada tahap dua kata ini anak mulai

mengenal berbagai makna kata tetapi belum dapat menggunakan bentuk bahasa yang menunjukkan jumlah, jenis kelamin, dan waktu terjadinya peristiwa; dan (4) tahap banyak kata pada usia 3 – 5 tahun, anak dapat membuat kalimat pertanyaan, pernyataan negatif, kalimat majemuk, dan berbagai bentuk kalimat. Bahasa anak menyerupai bahasa orang dewasa. Sebagian besar aturan gramatika telah dikuasainya dan pola bahasa bervariasi. Anak dapat menggunakan bahasa dalam berbagai cara untuk berbagai keperluan, termasuk bercanda atau menghibur.

Bruner yang menuliskan buku tentang pendidikan terlihat mendukung prinsip kognitivisme adalah *The Process of Education (1960)*. Dasar dari teori Bruner adalah ungkapan Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif saat belajar di kelas. Bruner mengkonsepkan tentang belajar dengan menemukan, siswa mengorganisasikan bahan pelajaran yang dipelajarinya dengan suatu bentuk akhir yang sesuai tingkat kemajuan berpikir anak sehingga pendidikan pada hakikatnya merupakan proses penemuan individu (Suyono, 2016:88).

Kurt Lewin mengembangkan teori belajar medan kognitif dengan menaruh perhatian kepada kepribadian dan psikologi sosial. Lewin (Hariyanto, 2016: 81) memandang bahwa setiap individu berada di dalam suatu medan kekuatan yang bersifat psikologis disebut ruang hidup. Ruang hidup meliputi manifestasi lingkungan di mana siswa bereaksi, misalnya bereaksi terhadap orang-orang yang dijumpai, objek material yang dihadapi, serta fungsi kejiwaan yang dimilikinya. Belajar berlangsung sebagai akibat perubahan struktur kognitif yang merupakan hasil dari dua macam kekuatan, satu dari struktur medan kognitif dan motivasi internal individu.

Budiningsih (2016:75) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi, dan aspek kejiwaan lainnya. Disimpulkan bahwa teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar. Teori-teori tersebut menekankan bahwa perilaku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya.

Kognitivisme dalam penelitian ini berupa kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan secara sistematis sesuai tingkat perkembangan siswa dalam memahami materi petunjuk penggunaan alat. Berawal dari pengetahuan secara konkret hingga menuju pengetahuan secara abstrak. Siswa dalam penelitian ini diharapkan memiliki pengalaman belajar yang bermakna sehingga materi yang disampaikan dapat tersimpan baik dalam memori ingatannya, karena siswa diberikan kesempatan untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran melalui papan tulis interaktif yang dapat digunakan siswa secara langsung dengan bimbingan guru mulai dari pemberian contoh-contoh kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menemukan suatu konsep materi tentang petunjuk penggunaan alat dengan mengorganisasikan bahan pelajaran yang dipelajarinya sehingga siswa dapat memecahkan masalahnya secara mandiri.



### 2.1.1.3 Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah filosofi pembelajaran yang dilandasi premis bahwa dengan merefleksikan pengalaman, membangun, mengkonstruksikan pengetahuan pemahaman kita tentang dunia tempat kita hidup (Hariyanto, 2016:105).

Konstruktivisme melandasi pemikiran bahwa pengetahuan bukanlah suatu yang diberikan dari alam karena hasil kontak manusia dengan alam, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi aktif manusia.

Tasker (Hariyanto, 2016:108) mengemukakan tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme, yaitu (1) peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna; (2) pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna; (3) mengkaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima. Guru harus menekankan pentingnya peran pengalaman bagi siswa, atau interaksi siswa dengan lingkungan sekelilingnya. Teori konstruktivisme berdampak terhadap pembelajaran yaitu pendidik harus merencanakan kurikulum yang ada sesuai dengan peningkatan logika anak dan pertumbuhan konseptual anak contohnya dalam dilaksanakannya kurikulum 2013. Guru menekankan pentingnya pengalaman bagi anak melalui interaksi anak dengan lingkungan sekelilingnya.

Asumsi-asumsi dasar konstruktivisme seperti yang diungkapkan oleh Merrill (Zain, 2016:106) adalah (1) pengetahuan dikonstruksikan melalui pengalaman; (2) belajar adalah penafsiran personal tentang dunia nyata; (3) belajar adalah sebuah proses aktif dimana makna dikembangkan berlandaskan pengalaman; (4) pertumbuhan konseptual berasal dari negosiasi makna, saling berbagi tentang perspektif ganda dan perubahan representasi mental melalui pembelajaran kolaboratif; (5) belajar dapat dilakukan dalam pengaturan nyata, ujian dapat diintegrasikan dengan tugas-tugas dan tidak merupakan aktivitas yang terpisah (penilaian autentik).



Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa semua teori belajar merupakan landasan bentuk pola pikir yang digunakan untuk memunculkan suatu gagasan mengenai manusia yang belajar dari yang belum mengerti tentang suatu ilmu pengetahuan menjadi mengerti tentang ilmu pengetahuan seutuhnya sehingga dapat memberikan pengalaman belajar untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun aliran yang dianut setiap tokoh berbeda-beda tetapi mereka memiliki tujuan yang sama yaitu menjadikan manusia seutuhnya. Setelah mengetahui mengenai teori belajar sebagai panutan dalam mendefinisikan suatu pengertian, maka dalam kerangka teoritis ini akan dikaji hakikat belajar, hakikat pembelajaran sampai dengan media pembelajaran.

Papan tulis interaktif membantu siswa untuk meningkatkan logika dan pertumbuhan konseptual, yaitu dengan memberikan tayangan video maupun gambar saat pembelajaran berlangsung untuk memberikan rangasangan siswa dalam berpikir kritis mengenai tayangan yang diberikan, sehingga siswa dapat memberikan pendapatnya mengenai materi petunjuk penggunaan alat berkebun seperti cangkul yang dimanfaatkan untuk menggali lubang di tanah, memiliki fungsi untuk mempermudah pekerjaan manusia, dan sebagainya. Dengan demikian pemahaman konseptual siswa dapat diinterpretasikan secara langsung.

### **2.1.2 Hakikat Belajar**

Suyono (2016:1) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses dan aktivitas yang selalu dilakukan dan dialami oleh manusia sejak manusia di dalam kandungan

sampai ke liang lahat. Belajar adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas belajar dan mendapatkan pengalaman belajar (Djamarah, 2013:38). Whiterington (1952) seperti yang dikutip oleh Hariyanto (2016:11) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.

Dari berbagai definisi tersebut, disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku akibat dari pengalaman, yang relatif menetap, menuju ke arah yang baik, dan adanya perubahan hasil interaksi aktifnya dengan lingkungan atau sumber-sumber pembelajaran yang ada di sekitarnya. Jadi belajar selain dari segi teknis, juga memuat tentang nilai dan norma. Belajar merupakan dasar untuk menunjang peneliti dalam melakukan penelitian dan pengembangan, dapat memunculkan perubahan siswa dalam mendapatkan pengalaman belajar ke arah yang lebih baik. Papan tulis interaktif dapat memberikan kontribusi dalam pembentukan kepribadian siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk menciptakan suasana kelas yang kondusif dan lingkungan belajar yang nyaman untuk kegiatan belajar mengajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

### **2.1.3 Aktivitas Belajar**

Vygotsky (Suyono, 2016:115) menyatakan dalam teorinya bahwa siswa bekerja maupun belajar untuk menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas

tersebut masih berada dalam jangkauan kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang tua menurut tingkat perkembangan anak.

Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan menjadi produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Hosnan, 2016:39). Aktivitas belajar yang diharapkan melalui pendekatan saintifik adalah (1) mengamati, dapat dilakukan siswa dengan melihat, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat bantu); (2) menanya, dapat dilakukan siswa dengan mengajukan pertanyaan dari tingkat faktual sampai yang bersifat hipotesis yang diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri; (3) pengumpulan data, dapat dilakukan siswa dengan menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan, menentukan sumber (benda, dokumen, buku, eksperimen) data, dan mengumpulkan data; (4) mengasosiasi, dapat dilakukan siswa dengan menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/ kategori, menyimpulkan hasil analisis data; (5) mengkomunikasikan, dapat dilakukan siswa dengan menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lain.

Berdasarkan uraian tersebut, bahwa aktivitas siswa berlangsung secara bertahap yang muncul atas usulan berupa masalah yang dihadapi siswa sendiri, sehingga guru membantu dalam menemukan langkah-langkah penyelesaiannya. Dalam membantu menyelesaikan masalahnya, guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa agar menjadi aktif dan kreatif dalam menemukan pemecahan masalahnya secara

mandiri. Dalam muatan Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat, siswa diharapkan dapat menyajikan petunjuk penggunaan cangkul dalam berkebun serta mempraktikkan petunjuk yang dibaca oleh siswa. Tercapainya tujuan pembelajaran tersebut guru harus mengenalkan bagaimana karakteristik petunjuk penggunaan alat, memberitahu sistematika penulisan petunjuk penggunaan alat dan cara menyampaikan petunjuk penggunaan alat secara tepat. Sesuai dengan aktivitas belajar siswa melalui papan tulis interaktif diharapkan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna, dalam penelitian ini akan memberikan inovasi dalam proses pembelajaran khususnya dalam media pembelajaran yang digunakan agar siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran dan antusias dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

#### **2.1.4 Hasil Belajar**

Sudjana (2003:3) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Cronbach (Arikunto, 2013:3) menyatakan bahwa hasil belajar bukan sekedar mengukur tingkat kecerdasan maupun tingkat ketercapaian tujuan, tetapi digunakan untuk membuat keputusan yang tepat.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa yang digunakan untuk membuat keputusan yang tepat setelah menerima pengalaman belajar. Selain itu, belajar bertujuan untuk mengembangkan seluruh aspek kecerdasan sehingga siswa akan menjadi manusia utuh, cerdas secara keilmuan, cerdas secara emosi, cerdas psikomotornya, dan memiliki

keterampilan hidup yang bermakna bagi dirinya (Heriyanto, 2016:165). Untuk mencapai tujuan tersebut siswa harus tuntas dalam menguasai tahap sebelumnya untuk menuju tahap berikutnya. Taksonomi Bloom memusatkan terhadap kognitif, afektif, dan psikomotor. Kognitif semakna dengan pengetahuan, mengetahui, berpikir. Afektif semakna dengan perasaan, emosi, dan perilaku. Psikomotor semakna dengan aturan dan keterampilan fisik, terampil dalam melakukan sesuatu. Dari tiga ranah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

#### 2.1.4.1 Ranah Kognitif

Bloom (Suyono, 2016:167) mengembangkan ranah kognitif menjadi enam kelompok yang tersusun secara sistematis mulai dari kemampuan yang paling rendah (*lower order thinking*) sampai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*), yaitu mengetahui, mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi. Kurikulum 2013 mengembangkan keenam kategori Bloom yang sesuai dengan tuntutan jaman dan tingkat kemampuan siswa untuk mempersiapkan manusia yang seutuhnya. Keenam pengembangan ranah kognitif Bloom dijabarkan dalam tabel 2.1 (Permendikbud, 2014:8).

**Tabel 2.1** Kemampuan Berpikir

Kemampuan Berpikir	Deskripsi
Mengingat	Mengemukakan kembali apa yang sudah dipelajari dari guru, buku, sumber lainnya sesuai aslinya, tanpa melakukan perubahan
Memahami	Adanya proses pengolahan dari bentuk aslinya tetapi arti dari kata, istilah, tulisan, grafik, tabel, gambar, foto tidak berubah.

Menerapkan	Menggunakan informasi, konsep, prosedur, prinsip, hukum, teori yang sudah dipelajari untuk sesuatu yang baru/belum dipelajari
Menganalisis	Menggunakan keterampilan yang telah dipelajarinya terhadap suatu informasi yang belum diketahuinya dalam mengelompokkan informasi, menentukan keterhubungan antara satu kelompok/ informasi dengan kelompok/ informasi lainnya, antara fakta dengan konsep, antara argumentasi dengan kesimpulan, benang merah pemikiran antara satu karya dengan karya lainnya
Mengevaluasi	Menentukan nilai suatu benda atau informasi berdasarkan suatu kriteria
Mencipta	Membuat sesuatu yang baru dari apa yang sudah ada sehingga hasil tersebut merupakan satu kesatuan utuh dan berbeda dari komponen yang digunakan untuk membentuknya

#### 2.1.4.2 Ranah Afektif

Ranah afektif maupun sikap merupakan salah satu pembentukan sikap secara emosional, baik dalam berperilaku maupun bersosialisasi dengan lingkungan sekitar (Hariyanto, 2016:172). Dalam ranah afektif menurut Bloom ada lima kategori, yaitu menerima, menanggapi, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Ranah afektif dalam kurikulum 2013 termasuk dalam lingkup sikap sosial dan sikap spiritual yang dijabarkan dalam tabel 2.2 (Permendikbud, 2014:6).

**Tabel 2.2** Tingkatan Sikap

Tingkatan Sikap	Deskripsi
Menerima nilai	Kesediaan menerima suatu nilai dan memberikan perhatian terhadap nilai tersebut
Menanggapi nilai	Kesediaan menjawab suatu nilai dan ada rasa puas dalam membicarakan nilai tersebut
Menghargai nilai	Menganggap nilai tersebut baik; menyukai nilai tersebut; dan komitmen terhadap nilai tersebut
Menghayati nilai	Memasukkan nilai tersebut sebagai bagian dari sistem nilai dirinya

Mengamalkan nilai	Mengembangkan nilai tersebut sebagai ciri dirinya dalam berpikir, berkata, berkomunikasi, dan bertindak (karakter)
-------------------	--

#### 2.1.4.3 Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor memberikan pengalaman siswa dalam mengembangkan keterampilan yang dimilikinya. Dave (1970) mengelompokkan menjadi lima kategori, yaitu meniru, memanipulasi, ketepatan, penekanan, dan naturalisasi. Dalam pembelajaran kurikulum 2013 ke lima kategori tersebut diasimilasikan menjadi 6 kompetensi yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan, dan mencipta. Ranah psikomotor dalam kurikulum 2013 merupakan lingkup keterampilan yang mereduksi 6 kategori menjadi 5 kategori dengan memindahkan kategori mencipta ke ranah pengetahuan karena mencipta merupakan satu kesatuan dengan kemampuan berpikir yang merupakan hasil dari proses sebelumnya. Ranah psikomotor dalam kurikulum 2013 dijabarkan dalam tabel 2.3.

**Tabel 2.3** Kemampuan Belajar Psikomotor

Kemampuan Belajar	Deskripsi
Mengamati	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (on task) yang digunakan untuk mengamati
Menanya	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan siswa (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)
Mengumpulkan informasi/mencoba	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/mengasosiasi	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, mensintesis

	dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antarberbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengomunikasikan	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain.

Kurikulum 2013 memberlakukan penilaian autentik, yaitu pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar siswa untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian dalam pembelajaran dengan penilaian autentik dapat dilakukan dengan penilaian proses, penilaian produk, dan penilaian sikap (Hosnan, 2016:396). Penilaian pada 3 aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Penilaian proses atau keterampilan, dilakukan melalui observasi saat siswa bekerja kelompok, bekerja individu, berdiskusi maupun saat presentasi dengan menggunakan lembar observasi kinerjanya.
2. Penilaian produk berupa pemahaman konsep, prinsip, dan hukum dilakukan dengan tes tertulis.
3. Penilaian sikap, melalui observasi saat siswa bekerja kelompok, bekerja individu, berdiskusi maupun saat presentasi dengan menggunakan lembar observasi sikap.

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menekankan pada ranah kognitif untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang akan



dikembangkan pada muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD materi petunjuk penggunaan alat yang memiliki tujuan agar siswa dapat menuliskan dan menyajikan petunjuk dalam membuat maupun menggunakan alat. Penelitian ini berfokus pada hasil belajar berupa penilaian produk dan penilaian proses tanpa mengesampingkan penilaian sikap untuk mengetahui kelayakan, dan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran yang memanfaatkan media papan tulis interaktif dengan materi petunjuk penggunaan alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD.

### **2.1.5 Hakikat Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap siswa sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat (Permendikbud, 2014:2). Pembelajaran merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru, siswa, dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hosnan, 2016:18). Pembelajaran identik dengan pembelajaran, suatu kegiatan di mana guru mengajar atau membimbing anak-anak menuju proses pendewasaan diri. Suyono (2016:207) menyatakan bahwa pembelajaran dikondisikan agar mampu mendorong kreativitas anak-anak secara keseluruhan, membuat anak-anak aktif, mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi menyenangkan.

Pembelajaran efektif terjadi jika didukung oleh guru yang efektif. Pakar pendidikan Hunt (Hariyanto, 2016:208) dalam bukunya *Effective Teaching*,

menyebutkan ada tujuh kriteria yang harus dimiliki oleh seorang guru agar pembelajaran efektif, yaitu (1) sifat, guru harus memiliki sifat antusias, memberi rangsangan, mendorong siswa untuk maju, hangat, berorientasi pada tugas dan pekerja keras, toleran, sopan dan bijaksana, dapat dipercaya, fleksibel dan dapat menyesuaikan diri, demokratis, penuh harapan bagi siswa, bertanggung jawab terhadap kegiatan belajar; (2) pengetahuan, memiliki pengetahuan yang memadai dalam mata pelajaran yang diampunya, dan terus menerus mengikuti perkembangan dalam bidang ilmunya; (3) apa yang disampaikan, mampu memberikan jaminan bahwa materi yang disampaikan mencakup semua unit bahasan, semua kompetensi dasar yang diharapkan siswa secara maksimal; (4) bagaimana mengajar, mampu menjelaskan berbagai informasi secara jelas dan terang, memberikan layanan yang variatif seperti menggunakan media pembelajaran yang menarik, mendorong siswa untuk berpartisipasi, mampu mengambil keuntungan dari kejadian-kejadian yang tidak terduga; (5) harapan, mampu memberikan harapan kepada siswa, dan mendorong partisipasi orang tua siswa dalam memajukan kemampuan akademik siswanya; (6) reaksi guru terhadap siswa, mau dan mampu menerima berbagai masukan, risiko, tantangan, selalu memberikan dukungan kepada siswanya, konsisten dalam kesepakatan-kesepakatan dengan siswa; (7) manajemen, mampu menunjukkan keahlian dalam perencanaan, memiliki kemampuan mengorganisasikan kelas sejak hari pertama dia bertugas, cepat memulai kelas, melewati masa transisi dengan baik, mampu memelihara waktu bekerja serta menggunakannya secara efisien dan konsisten.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi komunikasi antara sumber belajar, guru, dan siswa dimana interaksi komunikasi dilakukan secara langsung dalam kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung dengan menggunakan media karena pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang bertujuan agar siswa mendapatkan pengalaman bermakna dalam proses pembelajaran karena siswa dilibatkan langsung sehingga diharapkan dapat menjadi aktif saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini disesuaikan dengan peraturan pemerintah pusat dalam pelaksanaan Kurikulum 2013.

#### 2.1.5.1 Pembelajaran pada Kurikulum 2013

Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 mengadopsi pada *scientific approach* yang mengandung beberapa ranah pencapaian hasil belajar yang tertuang pada kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil belajar melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Hosnan, 2016:33). Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima,

menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses.

Hosnan (2016:34) menyatakan bahwa proses pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada pengembangan ketiga ranah tersebut secara utuh, artinya pengembangan ranah yang satu tidak bisa dipisahkan dengan ranah lainnya. Dengan demikian, proses pembelajaran secara utuh melahirkan kualitas pribadi yang mencerminkan keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terintegrasi.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

#### 2.1.5.2 Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD

Pembelajaran Bahasa Indonesia pada jenjang SD dianjurkan untuk melaksanakan prinsip kontekstual, integratif, dan fungsional. Purnomo (2002:10) mengungkapkan bahwa kontekstual adalah pembelajaran yang dilakukan secara konteks, baik konteks linguistik maupun konteks nonlinguistik. Sementara Depdiknas (2002:5) menjelaskan

bahwa pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prinsip kontekstual dalam pembelajaran Bahasa Indonesia di SD lebih menekankan bagaimana siswa bisa beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya melalui pembelajaran Bahasa Indonesia yang diajarkan secara langsung dan berkesinambungan dengan perkembangan jaman agar siswa dapat berinteraksi sosial serta mampu memecahkan masalah yang ada sesuai dengan pengetahuan yang pernah siswa dapatkan sebelumnya.

Maksan (1994: 2) menyatakan, bahwa bahasa adalah suatu sistem. Artinya suatu keseluruhan kegiatan yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan untuk mencapai tujuan berbahasa yaitu berkomunikasi. Sistem memiliki beberapa subsistem yang saling terikat dan menunjang bagian yang lainnya. Subsistem bahasa adalah fonologi, morfologi, sintaksis, dan semantik. Keempat subsistem ini tidak dapat berdiri sendiri. Artinya, pada saat menggunakan bahasa, tidak hanya menggunakan salah satu unsur tersebut. Saat berbicara menggunakan kata. Kata disusun menjadi kalimat. Kalimat diucapkan dengan menggunakan intonasi yang tepat. Dalam kaitan ini, secara tidak sadar, telah memadukan unsur fonologi, morfologi, sintaksis, dan semantic (Hairuddin, 2006:15). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka pembelajaran Bahasa Indonesia hendaknya tidak disajikan secara terpisah-pisah. Pembelajaran Bahasa Indonesia diajarkan secara terpadu atau terintegratif. Demikian pula saat pembelajaran keempat aspek keterampilan berbahasa disajikan, pengajar tidak hanya mengajarkan berbicara,

tetapi secara tidak langsung akan mengajarkan menyimak. Kegiatan berbicara tidak dapat berlangsung tanpa ada kegiatan menyimak. Begitu pula pada saat pembelajaran menulis atau mengarang berlangsung, akan berpadu dengan pembelajaran membaca.

Bahasa Indonesia dalam pembelajaran memiliki tujuan agar siswa dapat menggunakan bahasa Indonesia dalam berkomunikasi dengan baik dan benar. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran bahasa yang fungsional, yaitu pembelajaran bahasa harus dikaitkan dengan fungsinya, baik dalam berkomunikasi maupun dalam memenuhi keterampilan untuk hidup (Purnomo, 2002: 10-11). Dalam hal membangun wawasan, pengembangan tema dan menghubungkan satu tema dengan tema yang lain antar muatan pelajaran, bahasa Indonesia mampu berfungsi sebagai bahasa penyalur ilmu pengetahuan (Mulyasa, 2016:7). Berdasarkan pernyataan dari beberapa sumber Bahasa Indonesia memiliki pengaruh yang vital dalam kehidupan sehari-hari baik dalam berkomunikasi dengan orang-orang sekitar maupun melakukan segala aktivitas yang bersangkutan dengan interaksi sesama manusia, sehingga dalam jenjang SD pembelajaran Bahasa Indonesia ditekankan untuk bisa menjadi salah satu jembatan bagi siswa untuk bisa memaknai apa yang akan mereka temui kedepannya.

#### 2.1.5.3 Tujuan Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD

Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah mencantumkan bahwa secara garis besar pembelajaran Bahasa Indonesia memiliki 7 tujuan di jenjang sekolah dasar dari kelas I-VI (Permendikbud, 2016:100-102), yaitu (1) siswa memiliki kepedulian, rasa percaya diri, kedisiplinan, dan tanggung

jawab dalam pemanfaatan bahasa Indonesia; (2) siswa dapat mengenal konteks budaya dan konteks sosial, satuan kebahasaan, serta unsur paralinguistik dalam penyajian teks; (3) siswa dapat mengenal bentuk dan ciri teks deskriptif serta teks laporan sederhana; (4) siswa dapat menyajikan secara lisan dan tulis berbagai teks sederhana; (5) siswa dapat menganalisis informasi di dalam berbagai teks sederhana; (6) siswa dapat menyajikan berbagai teks sederhana secara lisan; (7) siswa dapat menyusun berbagai teks sederhana secara tulis.

#### 2.1.5.4 Ruang Lingkup Bahasa Indonesia di SD

Ruang lingkup Bahasa Indonesia tercantum pada Permendikbud No.21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah yang terdapat 7 bahasan (Permendikbud, 2016:100-102) yaitu (1) bentuk dan ciri teks faktual (deskriptif, petunjuk/arahan, laporan sederhana), teks tanggapan (ucapan terima kasih, permintaan maaf, diagram/tabel), teks cerita (narasi sederhana, puisi) teks cerita non-naratif (cerita diri/personal, buku harian); (2) bentuk dan ciri teks genre faktual (teks laporan informatif hasil observasi, teks arahan/petunjuk, teks instruksi, teks surat tanggapan pribadi), genre cerita (cerita petualangan, genre tanggapan, teks dongeng, teks permainan/dolanan daerah (teks wawancara, ulasan buku); (3) bentuk dan ciri teks genre faktual (teks laporan buku, laporan investigasi, teks penjelasan tentang proses, teks paparan iklan), genre cerita (teks narasi sejarah, teks pantun dan syair), dan genre tanggapan (pidato persuasif, ulasan buku, teks paparan, teks penjelasan); (4) konteks budaya, norma, serta konteks sosial yang melatarbelakangi lahirnya jenis teks; (5)

paralinguistik yaitu lafal, kelantangan, intonasi, tempo, gestur, dan mimic; (6) satuan bahasa pembentuk teks: kalimat sederhana dua kata pola SP; (7) satuan bahasa pembentuk teks: kalimat sederhana pola SPO dan SPOK, kata, dan kelompok kata; (8) satuan bahasa pembentuk teks: kalimat sederhana pola SPPel, SPOPel, SPOPelK, kata, frasa, pilihan kata/diksi; dan (9) penanda kebahasaan dalam teks.

#### **2.1.6 Media Pembelajaran**

Proses belajar mengajar merupakan suatu sistem di dalamnya terdapat berbagai komponen pembelajaran yang saling terintegrasi untuk mencapai tujuan. Salah satu komponen tersebut adalah penggunaan media dalam pembelajaran, yang saling terkait dengan komponen lainnya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Santoso (Hosnan, 2016:111) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah media yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pelajaran yang bermaksud untuk mempertinggi kegiatan belajar mengajar dalam segi mutu.

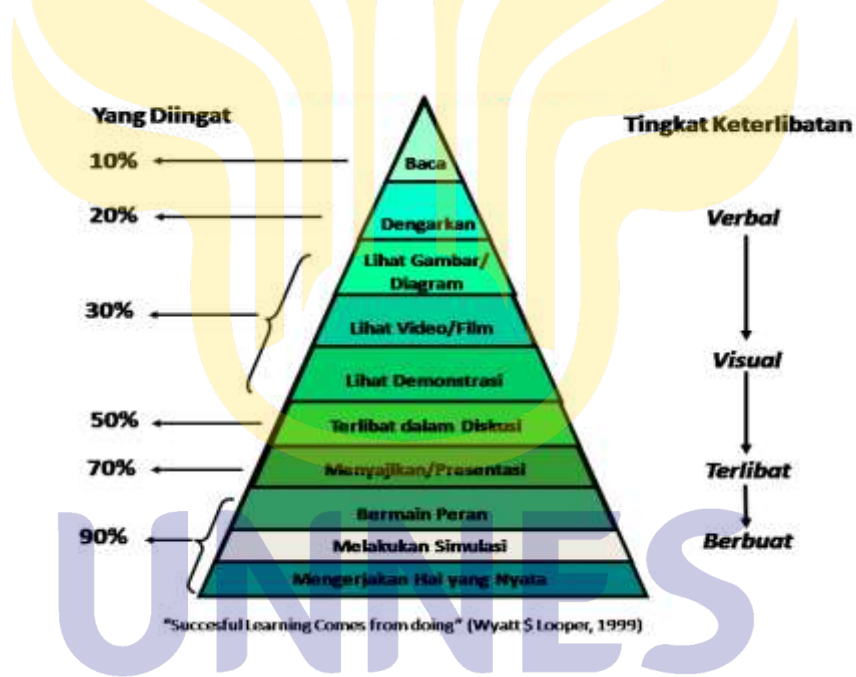
Kustandi (2016:8) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar (Sutjipto, 2016:8). Dari beberapa pendapat para ahli tentang pengertian media tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana atau bentuk komunikasi bukan manusia berupa alat perantara yang bersifat menarik



perhatian siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai, yaitu komunikasi yang efektif.

#### 2.1.6.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Dale (Dhieni, 2008:10.10) menyatakan bahwa hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung (kongkrit), kenyataan yang ada dilingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Pernyataan tersebut dapat diilustrasikan menjadi sebuah bagan sebagai berikut.



Gambar 2.2 Kerucut Pengalaman Edgar Dale (Kustandi, 2016:11)

Dale (Dhieni, 2008:10.10) menjelaskan bahwa semakin ke atas puncak kerucut semakin abstrak penyampaian pesan suatu media sebaliknya, semakin ke bawah kerucut menunjukkan pengetahuan yang diperoleh semakin besar dengan berbuat.

Proses belajar dan interaksi mengajar tidak harus dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajar.

Kerucut pengalaman Dale memiliki kriteria bertingkat menurut kemampuan intelektual setiap siswa dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Membaca memberikan kemampuan siswa untuk mengingat materi sebesar 10% dengan keterlibatannya secara verbal dalam pembelajaran. Mendengarkan memberikan kemampuan siswa untuk mengingat materi sebesar 20%. Melihat gambar, video, demonstrasi memberikan pengaruh 30% dalam mengingat suatu materi pelajaran. Kemampuan siswa dapat mencapai 50% ketika terlibat langsung dalam diskusi kelompok dan 70% kemampuan mengingatnya ketika siswa dapat menyajikan maupun mempresentasikan hasil diskusinya. Tingkatan tertinggi dalam mengingat adalah 90% saat siswa bermain peran, melakukan simulasi pembelajaran dan mengerjakan hal-hal nyata. Menurut kerucut tersebut kemampuan siswa dalam mengingat suatu materi terjadi ketika siswa terlibat dan berbuat secara langsung dengan materi yang diberikan.

Dasar pengembangan kerucut pengalaman Dale adalah tingkat keabstrakan dari jumlah seluruh indera manusia yang turut serta dalam penerimaan pembelajaran atau pesan. Pengalaman langsung akan memberikan informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman belajar karena melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman, dan peraba (Kustandi, 2016:12). Dale (1961) berkeyakinan bahwa simbol dan gagasan yang abstrak akan lebih mudah dipahami dan diserap jika diberikan dalam bentuk pengalaman konkrit.

Penelitian ini menurut diagram pengalaman dari Dale berada pada posisi melihat gambar sampai dengan mengerjakan hal yang nyata, yaitu berawal dari keterlibatan siswa secara visual menuju tingkat untuk membuat sebuah petunjuk penggunaan alat. Sehingga tingkat pemahaman siswa dapat meningkatkan seiring penggunaan media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

#### 2.1.6.2 Karakteristik Media Pembelajaran

Karakteristik media pembelajaran menurut Gerlach & Ely (1997) dalam buku Hosnan (2016:112), terdapat tiga ciri media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. (1) *Fixative property* (ciri fiksatif), ciri ini menggambarkan kemampuan media perekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Seperti fotografi, *video tape*, *audio tape*, *disket* komputer, *flashdisk*, dan film; (2) *distributive property* (ciri distributif), memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang secara bersamaan disajikan kepada siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. (3) *manipulative property* (ciri manipulatif), kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit. Dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*, suatu kejadian dapat dipercepat atau bisa juga diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil rekaman video. Kemampuan media dari manipulatif memerlukan perhatian sungguh-sungguh karena apabila terjadi kesalahan dalam pengaturan kembali urutan kejadian atau pemotongan bagian yang salah, maka akan

terjadi pula kesalahan penafsiran, yang tentu saja akan membingungkan dan bahkan menyesatkan.

### 2.1.6.3 Manfaat Media Pembelajaran

Kustandi (2016: 23) menyimpulkan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu (1) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi, sehingga dapat memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar; (2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya, dan siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; (3) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu; (4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa di lingkungan mereka serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya, misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Sudjana (1991) mengemukakan nilai-nilai praktis media pembelajaran adalah: (1) media pembelajaran dapat meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berpikir, karena dapat mengurangi verbalisme; (2) media pembelajaran dapat memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar; (3) media pembelajaran dapat meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga hasil belajar meningkat; (4) memberikan pengalaman yang nyata dan dapat menumbuhkan kegiatan mandiri setiap siswa; (5)

menumbuhkan pemikiran teratur dan berkesinambungan; (6) membantu tumbuhnya pemikiran dan memantau perkembangan kemampuan berbahasa; (7) bahan pengajaran lebih jelas maknanya sehingga dapat dipahami oleh siswa dan menguasai tujuan pembelajaran yang akan dicapai; (8) metode pengajaran bervariasi selain melalui komunikasi verbal dengan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga saat mengajar.

### 2.1.7 Papan Tulis

Papan tulis merupakan papan yang digunakan dalam pembelajaran dan memiliki dimensi tertentu, serta penempatannya selalu ada di dalam suatu ruangan kelas sebagai penunjang pembelajaran (Kustandi, 2016:46). Papan tulis dapat digunakan untuk penyajian tulisan-tulisan maupun sketsa gambar menggunakan kapur atau spidol, baik yang berwarna maupun yang tidak berwarna. Papan tulis dikatakan baik jika memenuhi beberapa persyaratan, yaitu: (1) papan tulis harus buram, tidak boleh licin atau mengkilat; (2) warna dasar papan tulis harus lebih gelap dari alat tulis yang dipakai; (3) untuk warna dasar *whiteboard* adalah putih; (4) ukuran ideal papan tulis adalah 90 x 120 cm atau 90 x 200 cm.

Papan tulis penggunaannya diperlukan perhatian terhadap tulisan atau gambar yang jelas dan bersih, hindari dalam penggunaan papan tulis yang penuh dengan tulisan atau gambar-gambar. Hal ini dapat mempersulit siswa dalam memahami suatu pembelajaran karena ruang yang terbatas. Papan tulis dibersihkan dari tulisan atau

gambar yang tidak diperlukan lagi menggunakan penghapus khusus papan tulis sampai bersih, sehingga tidak meninggalkan kesan kusam pada papan tulis.

### **2.1.8 Papan Tulis Interaktif**

Multimedia interaktif merupakan kreasi dari multimedia dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan pengguna, sehingga pengguna dapat memilih sesuatu yang dikehendaki karena pembelajarannya berbasis komputer (Kustandi, 2016:69). Penggunaan media interaktif dapat memberikan beberapa keuntungan, Menurut Hosnan (2016:117) ada 5 keuntungan jika menggunakan media pembelajaran interaktif, yaitu (1) respon siswa dapat diketik dan dilihat di layar; (2) objek yang dihubungkan dengan sistem dapat dimanipulasi; (3) sistem menuntut siswa berpartisipasi aktif dalam presentasi video pendidikan; (4) media interaktif dapat digunakan untuk pengajaran remidi, mengulang bagian-bagian yang belum dikuasai dengan informasi yang masih lengkap dan asli; (5) menyediakan banyak materi untuk dipelajari.

Berdasarkan uraian tersebut pengertian papan tulis interaktif adalah papan tulis yang dikreasikan dengan multimedia berbasis komputer diterapkan dalam pembelajaran yang memungkinkan pengguna untuk melakukan segala aktivitas pengajaran tanpa batasan penggunaan sehingga materi yang telah disajikan dapat diulas kembali secara utuh dan lengkap karena dilengkapi dengan memori penyimpanan yang memadai seperti *hardisk* (piringan keras). Hasil temuan ini merupakan pengembangan dari temuan pertama Johnny Chung Lee yang telah dipublikasikan tentang penggunaan

*smartboard* dengan biaya yang rendah berkisar Rp.200.000,00 – Rp.500.000,00 yang menggunakan perpaduan antara teknologi permainan *Remote Nitendo Wii*, *Infrared Pen*, dan *Projector*. Sehingga peneliti akan mengembangkan media papan tulis interaktif dengan menggunakan *software* penunjang yang didalamnya telah disempurnakan untuk menghubungkan perangkat *Infrared Pen* dan *Remote Nitendo Wii* dengan perangkat computer yang mendukung fungsi klik kanan pada panelnya.

#### 2.1.8.1 *Hardware* Papan Tulis Interaktif

*Hardware* atau perangkat keras merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi (Asra, 2008:3-3). Menurut Darmawan (2008:3-3), perangkat keras adalah segala peralatan komputer yang dapat dilihat dan dipegang (bersifat fisik), yang terdiri dari perangkat *input*, perangkat proses, perangkat *output*, dan perangkat komunikasi. Perangkat keras dapat dikatakan sebagai peralatan yang berasal dari komputer dapat digunakan untuk melakukan aktifitas *computing* seperti memproses, penyimpanan, *input-output process*, dan mengumpulkan segala bentuk perintah sehingga mempermudah penggunaan bagi manusia dan sebagai penunjang pekerjaan manusia.

Papan tulis interaktif tersusun dari beberapa perangkat keras yang terintegrasi satu sama lain sehingga membentuk suatu sistem dengan bantuan perangkat lunak (*software*) sebagai penerjemah perintah yang akan dieksekusi oleh perangkat keras tersebut sehingga menimbulkan hasil yang akurat dalam penggunaan media papan tulis

interaktif. Adapun perangkat keras yang digunakan dalam penyusunan papan tulis interaktif sendiri, yaitu *wiimote*, *infra red pen*, *Bluetooth*, dan *projector*.

#### 2.1.8.2 *Wiimote*

*Wiimote* merupakan *game controller* yang digunakan dalam teknologi permainan *Nintendo Wii* ciptaan Mario Shigeru Miyamoto. *Wiimote* adalah perangkat komunikasi nirkabel yang mentransmisikan dan menerima data melalui media Bluetooth (Yusdianto, 2012:2). Yusdianto (2012:2) menjelaskan bahwa *Wiimote* memiliki fitur *bluetooth* dengan *driver* bertipe *Broadcom 2042*. Chip ini merupakan *bluetooth* kelas 2 yang mendukung penuh *bluetooth* HID (*Human Interface Device*) dengan 8051 *microprocessor* 16 bit dan *memory on-board Wiimote* tidak memerlukan otentikasi atau enkripsi dalam melakukan koneksi dengan perangkat lainnya.



Gambar 2.3 *Wiimote*

*Wiimote* berisi chip *Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory* (EEPROM) 16 KB yang di antaranya 6 KB dapat secara bebas dibaca dan ditulis oleh



pengguna. Hal ini memudahkan untuk melakukan penyimpanan dan transportasi data. Beberapa *hardware* dan pengaturan kalibrasi perangkat lunak, serta pilihan antarmuka dapat disimpan dalam *Wiimote* dalam mode ini dan dapat diakses di mana saja sesuai dengan keinginan pengguna. Komponen perangkat keras dari *Wiimote* yang dimanfaatkan untuk pengembangan media papan tulis interaktif adalah kamera *infrared* yang terletak di ujung depan remote. Pada 12 Mei 2006, *Pix Art* mengumumkan hubungan strategis dengan *Nintendo Wii* untuk menyediakan teknologi pelacak obyek khusus untuk *Nintendo Wiimote*. Kamera ini memiliki resolusi 1024x768 dengan dipasang perangkat keras untuk melacak *infrared* sampai dengan 4 titik pada 100Hz. Kamera ini berisi *Charge Coupled Device* (CCD) dengan tambahan *infrared filter* yang bisa mengenal cahaya di dalam dekat *infrared spektrum*, pada panjang gelombang lebih dari 800nm. Setiap sumber cahaya *infrared* dapat dilacak untuk derajat tertentu, termasuk lampu pijar, obor, lilin dan cahaya siang hari. *Infrared Light Emitting Diodes* (LED) yang tersedia dapat dilacak secara akurat dan efisien dengan mencocokkan panjang gelombang *infrared* dan daerah aktif yang kecil dalam aplikasi yang menggunakan sensor optik *Wiimote*. Menurut Yusdianto (2012:2), sumber dari *infrared* 940nm terdeteksi sekitar 2 kali intensitas yang setara dengan sumber 850nm, tetapi tidak diselesaikan dengan baik pada jarak dekat. Jika filter *infrared* dilepas dari kamera, dapat melacak benda terang lainnya. Gerakan dari remote dirasakan oleh 3 sumbu *linear accelerometer* yang terletak di bagian depan remote. Sirkuit *accelerometer* yang digabungkan tersebut bertipe *Asymmetric Digital Xylial Line ADXL330* yang diproduksi oleh *Analog Device*. Perangkat ini secara fisik dinilai untuk

mengukur percepatan pada rentang +/- 3g (*gravitational*) dengan sensitivitas 10% (Yusdianto, 2012:2). Terdapat 12 tombol pada *Wiimote*, empat di antaranya adalah tombol arah seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.1.5.1, dan sisanya tersebar di seluruh kontrol. Untuk kamera infrared terletak di bagian bawah depan dengan 4 LED berwarna biru. LED ini digunakan untuk menunjukkan bahwa *Wiimote* dalam mode terdeteksi dan dalam bermain *game* digunakan untuk menunjukkan tingkat daya baterai.

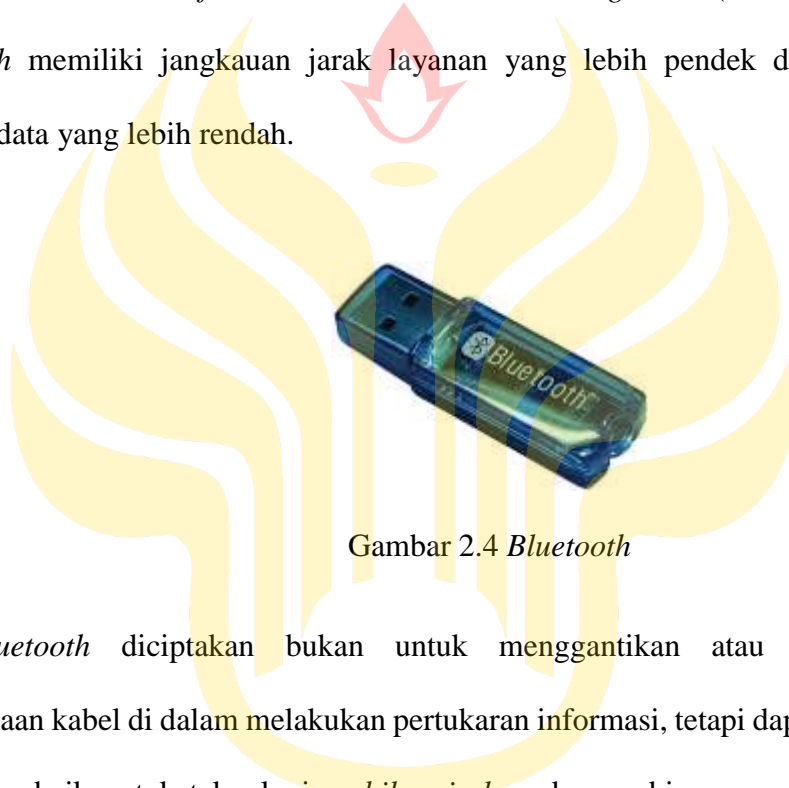
#### 2.1.8.3 *Infrared Pen*

*Infrared* adalah energi radiasi dengan frekuensi di bawah sensitivitas mata manusia, sehingga tidak terlihat pancarannya. Meskipun tidak bisa melihat frekuensi pancaran dari *infrared*, tetapi dapat dirasakan melalui indra perasa manusia yaitu kulit (Yusdianto, 2012:5). Sehingga dapat disimpulkan bahwa *infrared pen* merupakan alat yang berbentuk seperti *ballpoint* dilengkapi dengan *Infrared LED* digunakan untuk memberikan rangsangan kepada penerima sinyal *infrared* agar pergerakan sensor yang terbaca dapat diterjemahkan untuk melakukan suatu aktivitas tertentu.

#### 2.1.8.4 *Bluetooth*

*Bluetooth* adalah sebuah teknologi komunikasi *wireless* (tanpa kabel) yang beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz *unlicensed Industrial, Scientific and Medical* (ISM) dengan menggunakan sebuah *frequency hopping tranceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real-time* antara *host-host*

*bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas (Yusdianto, 2012:3). *Bluetooth* dapat berupa *card* yang bentuk dan fungsinya hampir sama dengan *card* yang digunakan untuk *wireless local area network* (WLAN) yang menggunakan frekuensi radio standar *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) 802.11, tetapi *bluetooth* memiliki jangkauan jarak layanan yang lebih pendek dan kemampuan transfer data yang lebih rendah.



Gambar 2.4 *Bluetooth*

*Bluetooth* diciptakan bukan untuk menggantikan atau menghilangkan penggunaan kabel di dalam melakukan pertukaran informasi, tetapi dapat menawarkan fitur yang baik untuk teknologi *mobile wireless* dengan biaya yang relatif rendah, konsumsi daya yang rendah, *interoperability* yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan mampu menyediakan layanan yang bermacam-macam (Yusdianto, 2012:3).

#### 2.1.8.5 *Software* Papan Tulis Interaktif

Menurut Susanto (2002) *software* adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer, sedangkan program

merupakan kumpulan dari perintah-perintah komputer yang tersusun secara sistematis. Menurut Daryanto (2005) *software* (perangkat lunak) adalah kumpulan data serta instruksi yang memberi sifat “hidup” pada komputer. Mesin komputer yang terdiri dari jutaan komponen elektronik tidak dapat melakukan kegiatannya tanpa adanya *software*. Melalui *software* inilah kita dapat meminta komputer untuk menghitung, menggambar, mengeluarkan suara, dan lain-lain.

Sifat *software* adalah perangkat yang tidak dapat dipegang secara fisik, hanya dirasakan manfaatnya. Pada papan tulis interaktif pengembangan *software* yang dilakukan adalah memanfaatkan Bahasa Pemrograman C++ atau Bahasa C sebagai bentuk perintah-perintah yang akan dieksekusi dalam menjalankan *hardware* sebuah *infrared pen* dan komputer dengan bantuan *Graphical User Interface Editor* sebagai tempat untuk menuliskan perintah-perintah tersebut yang nantinya dapat digunakan dengan mudah oleh pemakainya karena memanfaatkan *Graphical User Interface*.

Pemrograman berbasis grafis (*Graphical User Interface/ GUI*) adalah pemrograman berbasis desain *user interface* yang dilakukan di atas suatu area desain yang disebut *form* (Rachmat, 2016:1). Rachmat (2016:1) menerangkan bahwa pemrograman berbasis grafis menggunakan *tool* yang disebut dengan *GUI Editor* sekaligus memiliki *Integrated Development Environment (IDE)* sehingga pemrograman grafis biasanya lebih mudah dan lebih disukai karena sifatnya yang dapat dilihat secara visual dan melibatkan unsur desain pada pemrogramannya.

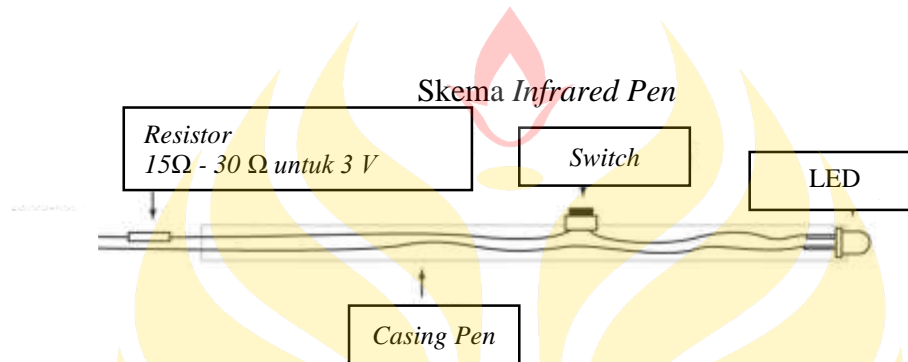
Terdapat dua pendekatan yang berhubungan dengan pemrograman berbasis grafis, yaitu *Event Oriented Programming* dan *Event Driven Programming*. Perbedaan dari masing-masing pendekatan itu adalah sebagai berikut (Rachmat, 2016:2).

*Event Oriented Programming*, seringkali dibandingkan dengan *conventional programming (request-response programming)*, *conventional programming* memiliki ciri khas berupa kumpulan program yang dijalankan secara sekuensial berdasarkan algoritma program dan yang diinginkan untuk dijalankan akan dijalankan sesuai urutan kegiatan yang sudah jelas kapan dieksekusi. *Event-oriented programming* memiliki ciri khas berupa kumpulan program yang dijalankan secara sekuensial berdasarkan interaksi dengan pengguna lewat tampilan antar muka program aplikasi yang dibuat, seperti kejadian *click*, *double-click*, *drag*, *drop* dan berbagai hal lain sehingga yang terjadi tidak bisa diprediksi kapan akan dieksekusi karena program berjalan berdasarkan *event/* kejadian.

*Event Driven Programming* sering dibandingkan dengan *normal flow* atau *control flow based programming*. *Normal flow programming* memiliki ciri khas dimulai dari fungsi utama (*main*) dan berjalan terus hingga program di-*terminate*. *Event-driven programming* memiliki ciri tidak bisa memprediksi waktu dan kejadian suatu kejadian yang dibangkitkan oleh pengguna, seperti program tidak akan memprediksi kapan seseorang pengguna akan mengklik sebuah tombol sehingga program berjalan. Anatar muka program aplikasi akan menunggu kejadian yang dibangkitkan oleh pengguna, sehingga jika kejadian tersebut benar-benar muncul maka program akan menjalankan komputasi yang sesuai.

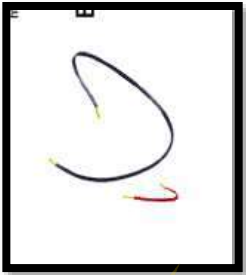
### 2.1.8.6 Desain Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

1. Berikut adalah pembuatan *infrared pen* media papan tulis interaktif sebagai berikut:





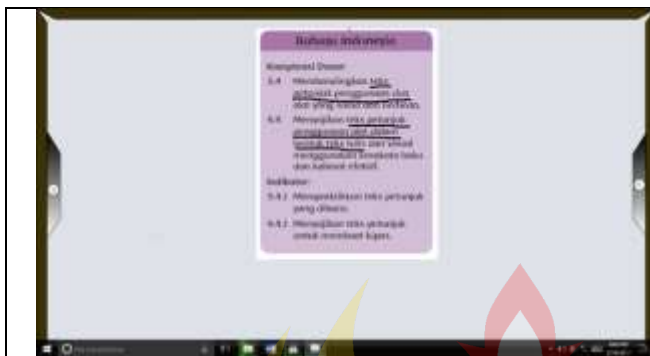
**Tabel 2.4** Komponen Perancangan *Infrared Pen*

Foto Komponen	Keterangan Foto
	<i>Infrared LED Type Vishay TSAL 6400</i>
	Baterai dan tempatnya
	Switch on/off

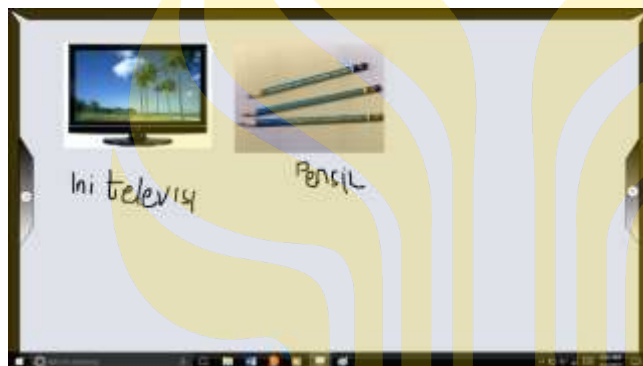
	Kabel
---	-------

**Tabel 2.5** Perancangan Desain *Software* Papan Tulis Interaktif

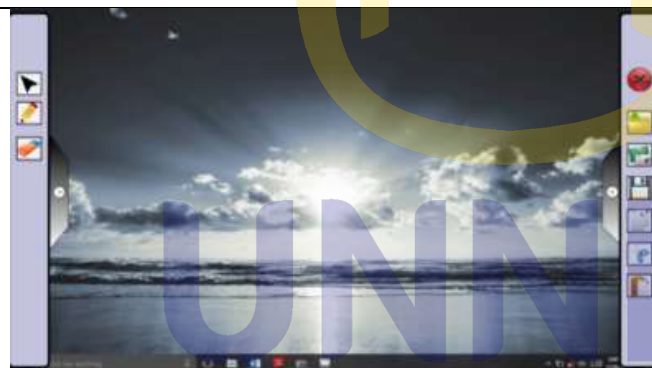
Desain Tampilan <i>Software</i>	Penjelasan
 <p>Tampilan Menu Utama</p>	<p>Tampilan awal saat membuka aplikasi papan tulis interaktif setelah terkoneksi dengan <i>Wiimote</i></p> <p>Tombol memutar digunakan untuk mengkoneksikan <i>wiimote</i> dengan computer</p> <p>Tombol silang untuk keluar dari aplikasi</p> <p>Tombol <i>board</i> untuk masuk ke mode papan tulis virtual</p> <p>Tombol <i>presentation</i> untuk masuk pada mode presentasi power point</p> <p>Tombol <i>kidz</i> digunakan untuk area bermain anak</p>
 <p>Tampilan Papan Tulis Interaktif Polos</p>	<p>Tampilan saat masuk ke mode papan tulis virtual yang di dalamnya terdapat beberapa <i>tools</i> di bagian sayap kiri untuk navigasi penggunaan alat dan bagian sayap kanan untuk mengontrol media papan tulis agar bisa menyimpan, memasukkan gambar, memotong, mengkopi, dan keluar dari mode papan tulis virtual.</p> <p>Pada awal pembelajaran akan ditampilkan Kompetensi Dasar</p>



Tampilan Papan Tulis Interaktif dengan Gambar



Tampilan Papan Tulis Interaktif dengan Gambar



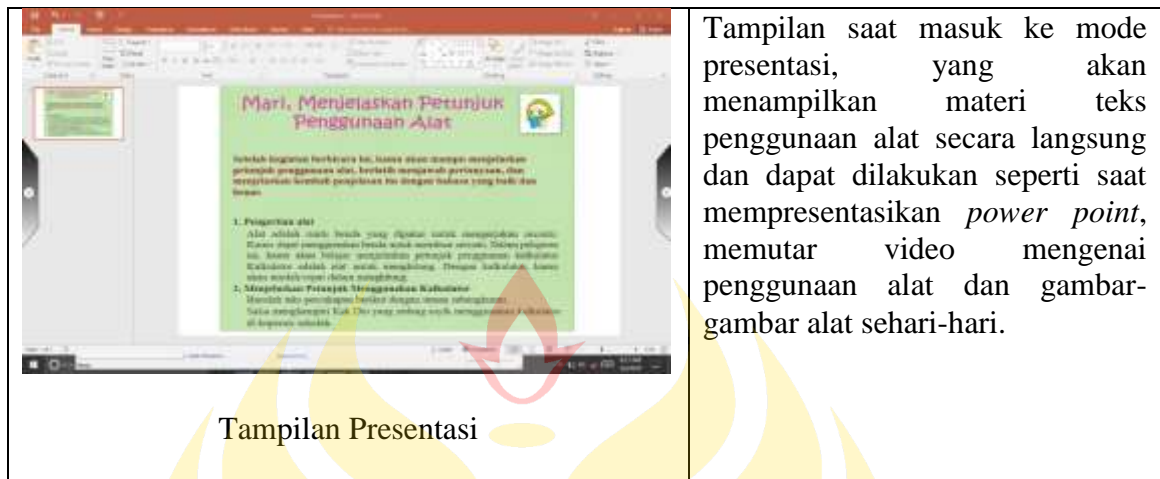
Tampilan Menu Desktop

dan Indikator yang harus dicapai oleh siswa.

Dalam mode ini akan dimunculkan contoh berbagai gambar-gambar mengenai alat sederhana.

Tampilan saat masuk ke mode presentasi, sehingga pengguna dapat melakukan presentasi secara langsung melalui *power point* dengan memanfaatkan tools yang berada di bagian kiri untuk melakukan navigasi maupun melakukan pengeditan secara langsung. Bagian kanan, *tools* digunakan untuk menunjang kegiatan saat presentasi berlangsung. Pada mode ini juga akan ditampilkan quiz yang harus dikerjakan oleh siswa dan tugas membuat teks penggunaan alat sesuai apa yang akan di tayangkan





#### 2.1.8.7 Cara Penggunaan Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

Cara penggunaan media pembelajaran papan tulis interaktif adalah sebagai berikut.

1. Nyalakan perangkat komputer maupun laptop beserta LCD proyektor yang akan digunakan.
2. Pasanglah perangkat *bluetooth* pada port USB komputer maupun laptop yang digunakan.
3. Nyalakan *wiimote* dan koneksikan perangkat *wiimote* ke komputer maupun laptop dengan menekan tombol 1 dan 2 pada *wiimote*. Tunggu sampai terkoneksi dengan komputer maupun laptop yang digunakan.
4. Setelah terkoneksi, letakkan *wiimote* dengan bagian pembaca sensor *infrared* menghadap ke papan tulis maupun tempat dimana LCD proyektor ditembakkan, usahakan posisi *wiimote* stabil dan mencakup batasan lebar sensor pembaca sebesar 120°.

5. Bukalah aplikasi Papan Tulis Interkatif pada komputer maupun laptop yang digunakan dan tekanlah tombol “A” pada *wiimote* untuk melakukan kalibrasi atau penyesuaian titik koordinat menggunakan *infrared pen*. Lakukanlah kalibrasi hingga selesai dan proses kalibrasi akan selesai dengan sendirinya.
6. Papan Tulis Interaktif sudah bisa dioperasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 2.1.8.8 Kriteria Penilaian Media

Aspek yang dinilai adalah: (1) komponen kelayakan isi; (2) komponen penyajian; (3) komponen kebahasaan. Aspek penilaian tiap komponen didasarkan pada ciri-ciri media dan kriteria pemilihan media yang dijabarkan dalam beberapa indikator. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan ceklis pada setiap deskriptor dari masing-masing indikator. Ceklis merupakan pemberian tanda centang pada setiap permunculan gejala setiap daftar deskriptor dari masing-masing indikator yang merupakan penjabaran aspek penilaian (Arikunto, 2013:202). Penentuan kriteria penilaian menggunakan skala Likert yang mempunyai gradasi dari sangat layak sampai tidak layak yang diperoleh melalui perhitungan rata-rata skor setiap aspek penilaian (Sugiyono, 2015:134). Perhitungannya menggunakan nilai tertinggi adalah 100 dan terendah adalah 0, sehingga diperoleh kriteria sesuai dengan tabel 2.6.

**Tabel 2.6** Kriteria Penilaian Media

<b>Interval Skor</b>	<b>Kriteria</b>
75 – 100	Sangat Layak
50 – 74	Layak
25 – 49	Kurang Layak
0 – 24	Tidak Layak

Media pembelajaran mempunyai arti penting dalam kegiatan belajar mengajar, karena ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara (Djamarah, 2013:120). Dasar pernyataan tersebut membuat media pembelajaran diperlukan saat melaksanakan pembelajaran, sehingga kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan dari media pembelajaran harus sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tabel 2.7 merupakan validasi penilaian media tersebut.

**Tabel 2.7** Kriteria Validasi Penilaian Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

No	Aspek	Indikator	Deskriptor
1	<p>Program Pengajaran yang disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Djamarah, 2013:129). Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan tingkatan belajar siswa (Kustandi, 2016:113). Media yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan kemampuan dan daya nalar pesera didik (Hosnan, 2016:120).</p>	Menerapkan kurikulum 2013	Menggunakan kurikulum 2013
		Ketepatan media dengan kematangan dan kemampuan siswa	Menumbuhkan motivasi untuk belajar mengenai petunjuk penggunaan alat
	<p>Media yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran hendaknya dapat memberikan pengaruh untuk mencapai tujuan belajar (Dhieni, 2008:10.12).</p>	Ketepatan media dengan tujuan pembelajaran	Siswa dapat menjelaskan tujuan petunjuk penggunaan alat dengan interaktif
	<p>Pilihlah media yang dibutuhkan untuk menyampaikan topik mata pelajaran (Kustandi, 2016:127).</p>	Materi yang disajikan otentik dan aktual	Menggunakan contoh-contoh yang disesuaikan dengan kegiatan sehari-hari

	Media yang dipilih hendaknya selalu menunjang tercapainya tujuan pengajaran (Hosnan, 2016:120).  Materi yang terkandung dalam media pembelajaran tersebut penting dan berguna bagi siswa (Zain, 2013:131).		
<b>2</b>	<b>Penyajian</b>		
	Format penyajiannya berdasarkan tata urutan belajar yang logis (Djamarah, 2013:131).  Media yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan kemampuan dan daya nalar peserta didik (Hosnan, 2016:120)	Tata urutan belajar jelas dan logis	Urutan sesuai materi petunjuk penggunaan alat dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
	Media yang dipilih hendaknya disenangi oleh guru dan siswa (Hosnan, 2016:120).  Kualitas media hendaknya dipilih yang baik dan menarik (Dhieni, 2008:10.13).  Berpandangan objektif dan tidak mengandung unsur propaganda maupun hasutan terhadap siswa (Zain, 2013:131).	Menyajikan konsep berbentuk gambar, video, atau diagram dengan jelas.  Mudah dalam penggunaan	Media papan tulis interaktif dilengkapi ilustrasi berbentuk video  Terdapat petunjuk penggunaan media papan tulis interaktif berbasis <i>graphical user interface</i>

#### 2.1.8.8.1 Aspek Penilaian Kelayakan Isi

Penilaian kelayakan isi digunakan untuk mengukur media pembelajaran papan tulis interaktif pada materi petunjuk penggunaan alat oleh tim ahli untuk menunjukkan bahwa media tersebut layak untuk digunakan atau tidak. Tabel 2.8 adalah kriteria penilaian kelayakan isi media pembelajaran papan tulis interaktif.

**Tabel 2.8** Kriteria Penilaian Kelayakan Isi Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

Aspek	Indikator	Deskriptor
Program Pengajaran yang disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Djamarah, 2013:129).  Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan tingkatan belajar siswa (Kustandi, 2016:113).	Menerapkan Kurikulum 2013	(a) Sesuai dengan Kompetensi Inti Kurikulum 2013
		(b) Sesuai dengan Kompetensi Dasar tentang petunjuk penggunaan alat
		(c) Sesuai dengan indikator tentang petunjuk penggunaan alat
		(d) Materi yang disampaikan tentang petunjuk penggunaan alat
Media yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan kemampuan dan daya nalar peserta didik (Hosnan, 2016:120).	Ketepatan media dengan kematangan dan kemampuan siswa	(a) Isi sumber pengajaran tentang petunjuk penggunaan alat sesuai dengan usia siswa kelas IV SD
		(b) Menumbuhkan motivasi untuk belajar mengenai petunjuk penggunaan alat
		(c) Menumbuhkan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan bertanya dan menjawab pertanyaan
		(d) Dapat digunakan untuk menjelaskan materi dengan tayangan video, gambar, maupun tulisan yang sederhana.
Media yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran hendaknya dapat memberikan pengaruh untuk mencapai tujuan belajar (Dhieni, 2008:10.12).  Pilihlah media yang dibutuhkan untuk	Ketepatan media dengan tujuan pembelajaran	(a) Sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai tentang petunjuk penggunaan alat
		(b) Menunjang tercapainya tujuan pembelajaran
		(c) Siswa dapat menjelaskan tujuan petunjuk penggunaan alat dengan interaktif

menyampaikan topik mata pelajaran (Kustandi, 2016:127).		(d) Pencapaian tujuan pembelajaran dilakukan dengan praktik langsung membuat sebuah teks petunjuk penggunaan alat
Media yang dipilih hendaknya selalu menunjang tercapainya tujuan pengajaran (Hosnan, 2016:120).	Materi yang disajikan otentik dan aktual	(a) Materi petunjuk penggunaan alat telah tercakup dalam media papan tulis interaktif
Materi yang terkandung dalam media pembelajaran tersebut penting dan berguna bagi siswa (Zain, 2013:131).		(b) Menggunakan contoh-contoh yang disesuaikan dengan kegiatan sehari-hari
		(c) Referensi yang disajikan relevan
		(d) Penampilan video penggunaan alat dapat mencakup perhatian siswa

#### 2.1.8.8.2 Aspek Penilaian Kebahasaan

Penilaian kebahasaan digunakan untuk mengetahui penggunaan Bahasa dalam media pembelajaran papan tulis interaktif pada materi petunjuk penggunaan alat. Apakah sudah sesuai dengan tingkat kemampuan peerta didik atau belum. Tabel 2.9 adalah kriteria penilaian kebahasaan media pembelajaran papan tulis interaktif.

**Tabel 2.9** Kriteria Penilaian Kebahasaan Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

Aspek	Indikator	Deskriptor
Penggunaan bahasa, symbol-simbol dan ilustrasi disesuaikan dengan tingkat kematangan berpikir siswa	Memenuhi persyaratan teknis media pembelajaran	1. Penggunaan huruf sesuai dengan EYD Bahasa Indonesia
		2. Kata yang digunakan sesuai dengan EYD Bahasa Indonesia
		3. Penyusunan struktur kalimat sesuai dengan EYD Bahasa Indonesia
		4. Penggunaan tanda baca sesuai dengan EYD Bahasa Indonesia

(Djamarah, 2013:131).  Media harus dapat melatih siswa untuk mengungkapkan pikiran dan perasaannya dengan bahasanya sendiri (Dhieni, 2008:10.12).  Tulisan pribadi ditandai dengan bahasa yang alamiah, wajar, dan sederhana (Tarigan, 2008:33).	Bahasa disesuaikan dengan siswa	1. Bahasa yang digunakan dalam media papan tulis interaktif tidak menggunakan istilah asing
		2. Penggunaan bahasa baku yang mudah dipahami siswa
		3. Terdapat penerjemah istilah Bahasa Indonesia yang belum dipahami siswa
		4. Penggunaan bahasa yang ineraktif antara siswa dengan guru
	Menggunakan kalimat sederhana dan efektif	1. Penggunaan kata yang sederhana dalam petunjuk penggunaan alat.
		2. Kalimat petunjuk penggunaan alat mudah dipahami oleh siswa
		3. Penggunaan istilah yang sederhana dalam petunjuk penggunaan alat
		4. Teks yang disajikan jelas, singkat dan informatif

#### 2.1.8.8.3 Aspek Penilaian Penyajian

Penilaian penyajian digunakan untuk mengetahui bagaimana penyajian media pembelajaran papan tulis interaktif pada materi petunjuk penggunaan alat saat pembelajaran. Apakah menarik atau tidak bagi siswa. Tabel 2.10 adalah kriteria penilaian penyajian media pembelajaran papan tulis interaktif.

**Tabel 2.10** Kriteria Penilaian Penyajian Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif

Aspek	Indikator	Deskriptor
<p>Format penyajiannya berdasarkan tata urutan belajar yang logis (Djamarah, 2013:131).</p> <p>Media yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan kemampuan dan daya nalar peserta didik (Hosnan, 2016:120).</p> <p>Pemilihan teknik dan strategi pembelajaran (Kustandi, 2016:114)</p>	Tata urutan belajar jelas dan logis	(a) Urutan sesuai materi petunjuk penggunaan alat dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
		(b) Penyajian alur pengenalan petunjuk penggunaan alat dilakukan secara runtut sesuai teori belajar
		(c) Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar
		(d) Konsep dikembangkan menjadi contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari
<p>Media yang dipilih hendaknya disenangi oleh guru dan siswa (Hosnan, 2016:120).</p> <p>Kualitas media hendaknya dipilih yang baik dan menarik (Dhieni, 2008:10.13).</p> <p>Berpandangan objektif dan tidak mengandung unsur propaganda maupun hasutan terhadap siswa (Zain, 2013:131).</p>	Menyajikan konsep berbentuk gambar, video, atau diagram dengan jelas	(a) Menayangkan materi petunjuk penggunaan alat
		(b) Menerangkan materi dengan media papan tulis interaktif
		(c) Penyajian media papan tulis interaktif dilengkapi materi dan gambar yang sesuai
		(d) Media papan tulis interaktif dilengkapi ilustrasi berbentuk video yang menarik antusias siswa
	Mudah dalam penggunaan	(a) Terdapat petunjuk penggunaan media papan tulis interaktif berbasis <i>graphical user interface</i>
		(b) <i>Infrared Pen</i> yang mudah dibuat dan dioperasikan



		(c) Dapat digunakan oleh guru maupun siswa
		(d) Dapat digunakan untuk menjelaskan materi petunjuk penggunaan alat
Kejelasan seluruh komponen media papan tulis interaktif	(a)	Ukuran gambar maupun video dalam media papan tulis interaktif dapat terlihat jelas berkisar 1366 x 768-pixel
	(b)	Desain tampilan media papan tulis interaktif menarik antusias siswa
	(c)	Tata letak gambar, video maupun materi petunjuk penggunaan alat dalam media papan tulis interaktif sudah proposional
	(d)	Keseluruhan komponen media papan tulis interaktif dapat terlihat dengan jelas

## 2.2 Kajian Empiris

Penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan papan tulis interaktif. Adapun hasil penelitian tersebut adalah Fariz Darmawan tahun 2010 berjudul “Perancangan *Interactive Whiteboard* Menggunakan Aplikasi *Wimote* Dengan Pendekatan *High Touch Design Process*”. Penelitian ini mengenai penyempurnaan peralatan yang digunakan dalam pengoperasian papan tulis interaktif. Menurut penelitian ini bahwa rata-rata secara keseluruhan *user* baik pengajar maupun pelajar menyatakan puas dengan penggunaan alat ini sebagai media belajar yang baru dan inovatif. Dari 15 pelajar yang ada menunjukkan 94% menyatakan puas dan 6% menyatakan tidak puas. Karena dengan alat ini, penggunaan menjadi lebih

efisien dan tidak memerlukan banyak ruang akan tetapi fungsi klik kanan belum berfungsi dengan baik.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Andre Yusdianto tahun 2012 berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Interactive Whiteboard* Untuk Mendukung Pembelajaran Menggunakan *Game Controlling*”. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa aplikasi ini bisa menyimpan hasil pengajaran yang telah ditulis di layar sehingga para murid tidak usah bingung kalau kehilangan catatan atau lupa tentang materi apa yang telah disampaikan tadi di dalam kelas. Selain itu, dengan adanya aplikasi ini membuat pengguna dalam hal melakukan proses pengajaran seperti menulis dan menghapus menjadi lebih praktis.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Massimo Bosetti tahun 2011 berjudul *Interactive whiteboards based on the WiiMote: validation on the field*. Dalam penelitian ini Bosetti menyimpulkan bahwa “...*We obtained some interesting indications from our users, such as the IWB value in supporting various forms of handicap, Also, our users confirmed that there is no magic associated with these tools, then can support a transition to more interactive teaching styles, but by no means automatically favor it. As matter of fact, in most cases they reinforce a tendency to frontal teaching...*” yang intinya dengan pembiayaan yang rendah dalam membangun perangkat *Interactive whiteboards* membuat 80% dari 10 guru sekolah dasar dan menengah merasa terbantu dengan adanya *Interactive whiteboards* dalam pengajaran dan sisanya 20 % lebih memilih melakukan secara konvensional daripada

menggunakan perangkat aktif seperti *Interactive whiteboards*, karena membutuhkan keterampilan khusus dalam penggunaannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Sandra de Koster tahun 2014 berjudul *Interactivity with the interactive whiteboard in traditional and innovative primary schools: An exploratory study*. Hasil penelitian ini adalah “...*These findings firstly indicate that the use of the IWB did indeed occur with distinguishable typical patterns of interactivity that varied between these two school types. Secondly, our findings also show that the IWB-supported interactivity was not always in line with what could have been expected based on the schools' educational concepts...*” yang intinya menunjukkan perbedaan interaksi dalam pembelajaran di dua sekolah yang berbeda. Satu sekolah yang telah diteliti ditemukan bahwa *IWB* menunjang aktivitas dan interaksi antara guru dan siswa tidak selamanya yang diajarkan selalu sejalan dengan apa yang diinginkan oleh guru, penemuan yang paling mencolok adalah sekolahan menjadi lebih inovatif dalam melaksanakan pembelajaran karena menggunakan multimedia yang menguntungkan bagi guru yang mengoperasikannya.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Arfilian Satawag tahun 2015 berjudul “Pengembangan Buku Suplemen Guru Materioptik Pemantulan Dan Pembiasan Menggunakan *Interactive Whiteboard*”. Hasil penelitian mengungkapkan pada analisis kebutuhan bahwa 100% guru mengharapkan menggunakan perangkat yang dapat meningkatkan perhatian siswa dan 90% guru menginginkan perangkat yang memudahkan menggambar. Dari hasil data yang sudah tervalidasi adalah kemenarikan mendapatkan nilai 3,2 yang dikategorikan menarik, kemudahan mendapatkan nilai 3,0

yang dikategorikan mudah digunakan, dan kebermanfaatan mendapatkan nilai 3,2 yang dikategorikan bermanfaat. Penggunaan gambar dan video dapat membantu dalam proses belajar mengajar di kelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Popy Yuliarty tahun 2012 berjudul “Pengembangan Desain Produk Papan Tulis dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD), menyimpulkan bahwa papan tulis interaktif dapat berfungsi sesuai dengan fungsi utamanya sehingga mempermudah pengguna papan tulis dalam menghapus dan memberikan inovasi terbaru dalam papan tulis yang lebih efektif. Karena dalam penggunaan papan tulis interaktif, guru dan siswa menjadi aktif dalam berinteraksi di dalam pembelajaran.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Arda tahun 2015 berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Papan Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VII”. Hasil yang dikemukakan Arda adalah hasil validasi ahli materi terhadap seluruh aspek yang dinilai adalah sebesar 3,55 dengan kategori sangat baik dan penilaian ahli media sebesar 3,10 dengan kategori baik. Kesimpulannya bahwa media pembelajaran papan interaktif berbasis komputer yang dikembangkan dengan menggunakan *macromedia flash 8* dan model pengembangan Borg dan Gall telah layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Penelitian yang dilakukan oleh Fia Jannatur Rahmah tahun 2014 berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang”, memperoleh hasil persentase sebesar 96% yang artinya media pembelajaran multimedia interaktif sangat layak digunakan dalam

pembelajaran akuntansi ditinjau dari kualitas isi dan tujuan. Hasil kualitas instruksional memperoleh rata-rata persentase sebesar 100% yang artinya media pembelajaran multimedia interaktif sangat layak digunakan dalam pembelajaran akuntansi ditinjau dari kualitas instruksional. Hasil kualitas teknis memperoleh rata-rata persentase sebesar 98% yang artinya media pembelajaran multimedia interaktif sangat layak digunakan dalam pembelajaran akuntansi ditinjau dari kualitas teknis. Secara keseluruhan, rata-rata persentase yang diperoleh dari hasil validasi media pembelajaran multimedia interaktif dari ahli media sebesar 98%. Jadi disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada kompetensi dasar jurnal penyesuaian perusahaan dagang.

Penelitian yang telah dijabarkan akan menjadi pendukung dalam penelitian ini. Karena hasil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa papan tulis interaktif efektif digunakan dalam pembelajaran, sehingga penelitian tersebut relevan dengan yang dikaji dalam penelitian. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pengembangan papan tulis interaktif yang dari tahun ke tahun membutuhkan perbaikan sesuai perkembangan jaman dan kebutuhan perangkat keras komputer maupun laptop yang perkembangannya pesat seperti penggunaan *Wii mote* dalam pembacaan sensor inframerah. Peneliti mengkaji beberapa sumber jurnal sebagai pendukung penelitian sehingga pengembangan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* pada materi petunjuk penggunaan alat muatan Bahasa

Indonesia di sekolah dasar dapat dilakukan untuk mencapai tujuan sebagai media yang inovatif dan kreatif dalam pembelajaran.

### 2.3 Kerangka Berpikir

Pelaksanaan pembelajaran muatan Bahasa Indonesia pada kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 masih belum efektif. Hal tersebut disebabkan dari beberapa faktor, baik faktor dari guru, siswa, kegiatan belajar mengajar maupun media pembelajaran yang belum optimal. Berdasarkan data pra-penelitian berupa wawancara, observasi dan data dokumentasi diperoleh permasalahan yang membutuhkan pengembangan dalam penggunaan media pembelajaran, yaitu papan tulis. Karena penggunaannya yang terbatas dari segi ukuran papan tulis dan keefektifan penyampaian materi berupa tulisan yang tidak dapat dikembalikan lagi setelah dihapus. Selanjutnya penggunaan spidol yang perlu dilakukan pengisian ulang ketika isi spidol habis dan interaksi antara guru dengan siswa belum terjalin dengan baik. Guru menghendaki agar penyampaian materi berlangsung secara interaktif selain menggunakan papan tulis konvensional dan proyektor sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan optimal.

Berdasarkan beberapa identifikasi masalah yang muncul, maka peneliti menyusun dan mengembangkan kerangka berpikir media pembelajaran papan tulis interaktif menggunakan diagram kerangka ikan (*fishbone*). *Fishbone diagram* atau *Ishikawa Diagram* digunakan ketika mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah (Kusnandi, 2011:24). Penelitian ini menggunakan diagram *fishbone* untuk

mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran hingga pemecahan masalah yang akan diambil. Sehingga diperoleh permasalahan yang membutuhkan pengembangan dalam penggunaan media pembelajaran, yaitu media papan tulis.

Peneliti memberikan inovasi pada papan tulis konvensional untuk dijadikan papan tulis yang interaktif bagi siswa maupun guru, karena papan tulis merupakan papan yang digunakan dalam pembelajaran dan memiliki dimensi tertentu, serta penempatannya selalu ada di dalam suatu ruangan kelas sebagai penunjang pembelajaran (Kustandi, 2016:46). Selanjutnya peneliti melakukan perancangan desain alat, yaitu *infrared pen* dan *wiimote* yang digunakan untuk mengoperasikan media papan tulis interaktif secara virtual selain menggunakan *mouse* ketika hasil proyeksi dari proyektor aktif melalui laptop maupun komputer yang terpasang. Sehingga guru maupun siswa dapat menggunakan papan tulis interaktif secara berkala dan dapat menyimpan hasil tulisan secara langsung melalui media papan tulis interaktif untuk bisa dibuka kembali ketika memerlukan.

Papan tulis interaktif ditelaah oleh tim ahli sebelum dilakukan pembuatan. Setelah tervalidasi oleh tim ahli, selanjutnya dilakukan pembuatan media papan tulis interaktif yang hasilnya akan diujicobakan kepada sampel yang telah ditetapkan oleh peneliti, yaitu siswa kelas IV SD Ngemplak Simongan 01. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kategori media papan tulis interaktif layak atau tidak, saat digunakan pada materi petunjuk penggunaan alat muatan Bahasa Indonesia kelas IV SD. Untuk pengembangan dan perawatan yang dilakukan terhadap media papan tulis interaktif





## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan pengembangan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* untuk Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat kelas IV SD Ngemplak Simongan 01 Semarang dan hasil serta pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* dilaksanakan melalui beberapa tahap menurut model *waterfall*, meliputi *analysis* (analisis kebutuhan), *design* (desain), *implementation* (implementasi), *testing* (pengujian), dan *maintenance* (perawatan).

Media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* untuk Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat yang telah dikembangkan dinyatakan layak oleh pakar materi, media dan bahasa dengan skor penilaian komponen kelayakan isi 100, komponen penyajian 100 dan komponen kebahasaan 100.

Media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* untuk Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat terhadap hasil belajar siswa dengan perhitungan *t-hitung* yaitu 2,015 lebih besar dari dan *t-tabel* yaitu 1,68 dengan uji peningkatan rata-rata sebesar 0,5083 dengan sedang.

Penggunaan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* untuk Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat dapat meningkatkan aktivitas siswa

pada pertemuan 1 dengan nilai 70,8 termasuk dalam kriteria aktif dan aktivitas siswa pada pertemuan 2 dengan nilai 96 dengan kriteria sangat aktif.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti, terdapat saran yang peneliti berikan, yaitu pengembangan media papan tulis interaktif kedepannya diharapkan untuk: (1) merencanakan komponen isi yang lebih lengkap; (2) komponen penyajian yang lebih menarik; (3) penggunaan bahasa yang baku, sehingga lebih bermanfaat dan bermakna sehingga dapat menyempurnakan media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* ke arah yang lebih baik.

Media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* efektif digunakan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat, apabila guru dapat memberikan inovasi dan kreatifitas yang dimiliki dalam penggunaan media papan tulis interaktif seperti tetap berperilaku interaktif dan menarik terhadap peserta didik meskipun telah menggunakan teknologi yang baru, serta dapat mengelola kelas dengan efisien ketika menggunakan papan tulis interaktif, sehingga terdapat keseimbangan dalam mengoperasikan media papan tulis interaktif dengan interaksi kepada siswa.

Media papan tulis interaktif berbasis *graphical user interface* pada pembelajaran Bahasa Indonesia materi petunjuk penggunaan alat dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa dengan menambahkan konten-konten yang dapat merangsang stimulus siswa untuk belajar seperti penampilan video pembelajaran, penayangan gambar-gambar yang sesuai materi yang diajarkan, melengkapi dengan

permainan edukatif yang dapat digunakan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung, penyampaian materi melalui media presentasi yang menarik seperti penggunaan prezi sehingga siswa termotivasi untuk belajar.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiah, Sabarti. 1994. *Pembinaan Kemampuan Menulis Bahasa Indonesia*. Jakarta: Erlangga.
- Arda. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII". *e-Jurnal Mitra Sains*, 3(1): 69-77.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta  
Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Bassil, Youssef. 2012. "A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle". *International Journal of Engineering & Technology*, 2(5): 2-7.
- Bosetti, Massimo. 2011. "Interactive whiteboards based on the WiiMote: validation on the field". *International Conference on Interactive Collaborative Learning*, 14(11): 269-273.
- Chaeruman, U. A. 2009. *Model Pembelajaran Berorientasi Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmawan, Fariz. 2010. "Perancangan Interactive Whiteboard Menggunakan Aplikasi Wiimote Dengan Pendekatan High Touch Design Process". *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 1 (1): 1-10.
- Dhieni, Nurbiana. 2008. *Metode Pengembangan Bahasa*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Doyin. Mukh. 2012. *Bahasa Indonesia Pengantar Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Fanny, Arif Mahya. 2013. "Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V". *Jurnal Prima Edukasia*, I(1): 1-9.
- Finch, M. A. 2008. "Effects of compatibility and turning biases on arrowhead cursor placement in graphical user interfaces". *Science Direct*, 10(24): 372-387.

- Hariyanto. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hairuddin, dkk. 2006. *Bahan Ajar Cetak Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Hosnan, M. 2016. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Hidayat, Rais, dkk. 2013. "Survey Terhadap Guru-guru Sekolah Dasar Wacana Perubahan Kurikulum 2013". *Rais of Journal*, 8(2): 1-10.
- Kustandi, Cecep. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Koster, Sandra de. 2013. "Interactivity with the interactive whiteboard in traditional and innovative primary schools: An exploratory study". *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4): 480-495.
- Maksan, Adri. 1994. *Tata Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Guru dalam Implementasi 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Permendikbud. 2014. *Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Purnomo, Andi. 2002. *Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Bandung: Informatika.
- Rachmat, Antonius. 2016. *Konsep & Implementasi Pemrograman GUI*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rahardi, Kunjana. 2009. *Penyuntingan Bahasa Indonesia untuk Karang-Mengarang*. Jakarta: Erlangga.
- Raharjo, Budi. 2016. *Pemrograman GUI dengan C++ dan QT*. Bandung: Informatika.
- Rahmah, Fia Jannatur. 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas X AK". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan Unesa*, 1(1): 1-9.

- Satawag, Arfilian. 2015. "Pengembangan Buku Suplemen Guru Materioptik Pemantulan Dan Pembiasan Menggunakan Interactive Whiteboard". *Jurnal Unila*, 3(4): 81-92.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana, dkk. 1991. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sutjipto, Bambang. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Suyono. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syaiful, Bahri, dkk. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yuliarty, Popy. 2012. "Pengembangan Desain Produk Papan Tulis dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)". *Jurnal Ilmiah PASTI*, VI(1): 1-13.
- Yusdianto, Andre. 2012. "Rancang Bangun Aplikasi Interactive Whiteboard Untuk Mendukung Pembelajaran Menggunakan Game Controlling". *Journal of STMIK Surabaya*, 1(1): 1-9.
- Zain, Aswan. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.