

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT  
MENCAMPUR PASIR UNTUK CETAKAN LOGAM BERBASIS  
*MICROSCOFT OFFICE POWERPOINT PADA PROGRAM KEAHLIAN*  
PENGECORAN LOGAM SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**Oleh :**  
**ABDUL JABBAR WIRATNO**  
**06503241032**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT  
MENCAMPUR PASIR UNTUK CETAKAN LOGAM BERBASIS  
*MICROSOFT OFFICE POWERPOINT PADA PROGRAM KEAHLIAN*  
PENGECORAN LOGAM SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN**

Oleh :

**ABDUL JABBAR WIRATNO**

**06503241032**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diuji.

Yogyakarta, Juni 2013

Dosen Pembimbing

Heri Wibowo, MT.

NIP. 19740228 199903 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT  
MENCAMPUR PASIR UNTUK CETAKAN LOGAM BERBASIS  
*MICROSOFT OFFICE POWERPOINT PADA PROGRAM KEAHLIAN*  
PENGECORAN LOGAM SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**ABDUL JABBAR WIRATNO**  
**NIM. 06503241032**

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Pengaji Skripsi  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada Tanggal Juni 2013  
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Yogyakarta, Juni 2013  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

**Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd**  
NIP. 19560216 198603 1003

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang telah lazim. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Juni 2013  
Yang menyatakan,

Abdul Jabbar Wiratno  
NIM. 06503241032

## MOTTO

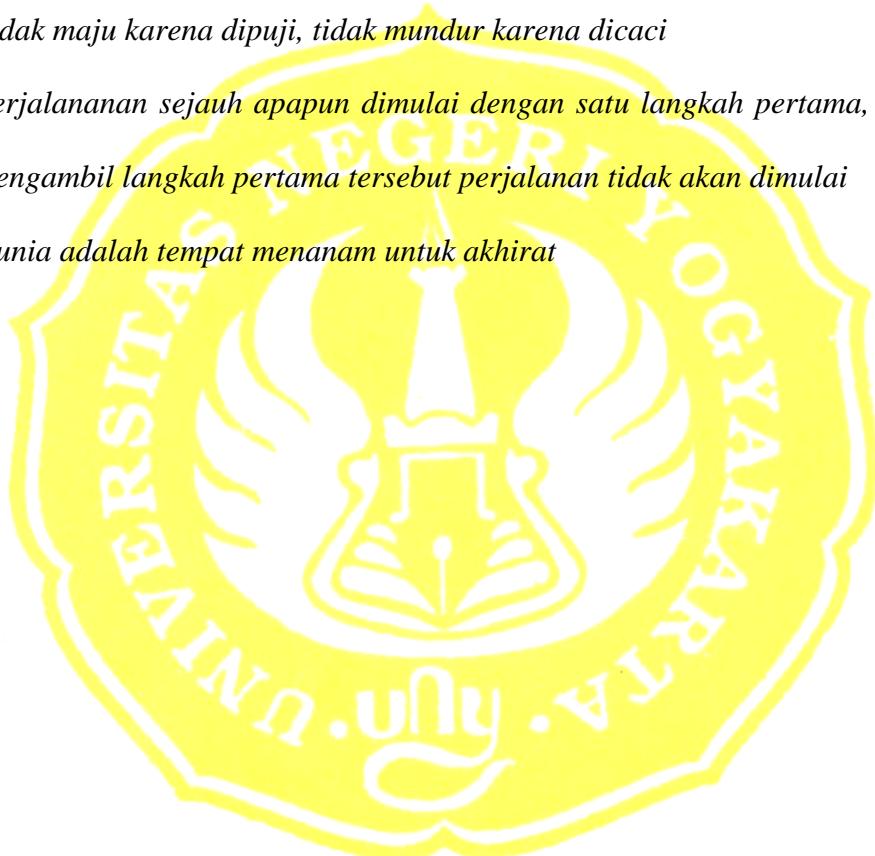
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

- ❖ ... حَسْبِيَ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَهُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ

"Cukuplah Allah bagiku; tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakkal dan Dia adalah Tuhan yang memiliki 'Arsy yang agung.'"

(Q.S. At Taubah : 129)

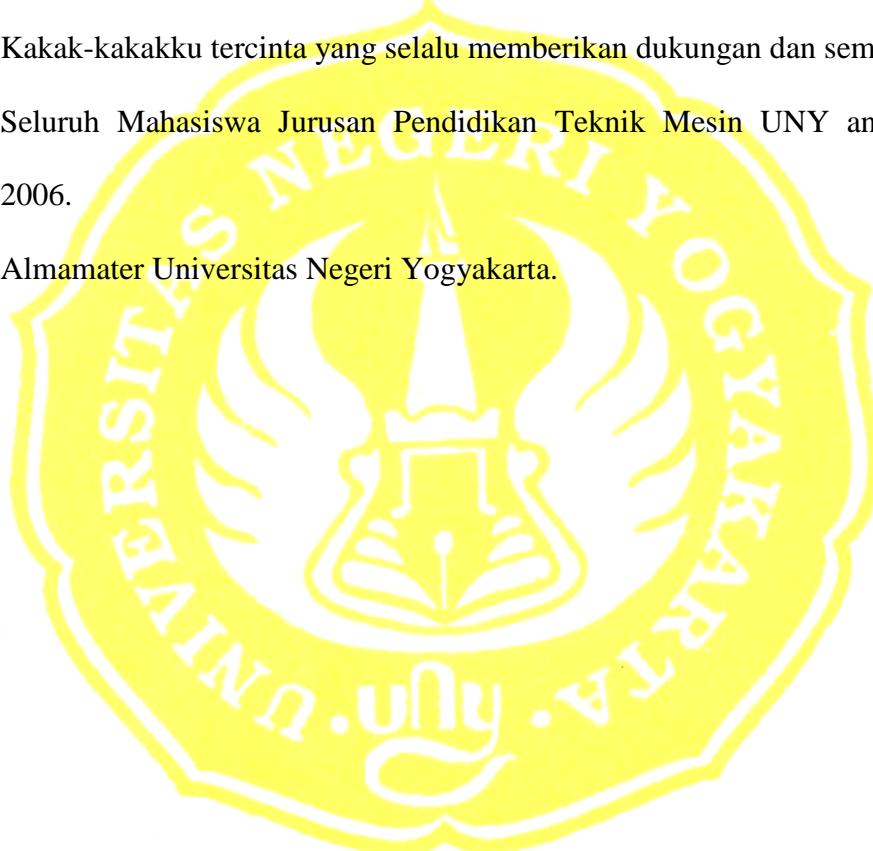
- ❖ Berdoa, berusaha sak pol kemampuan, dan selalu pasrah kepada Allah
- ❖ Tidak maju karena dipuji, tidak mundur karena dicaci
- ❖ Perjalananan sejauh apapun dimulai dengan satu langkah pertama, tanpa mengambil langkah pertama tersebut perjalanan tidak akan dimulai
- ❖ Dunia adalah tempat menanam untuk akhirat



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa,  
karya tulis ini kupersembahkan untuk:

- ✓ Ibu dan Bapak tercinta yang telah melimpahkan curahan kasih sayang, bimbingan, dukungan moral, material dan doa serta cinta yang tak ternilai harganya.
- ✓ Kakak-kakakku tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
- ✓ Seluruh Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY angkatan 2006.
- ✓ Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT  
MENCAMPUR PASIR UNTUK CETAKAN LOGAM BERBASIS  
*MICROSOFT OFFICE POWERPOINT* PADA PROGRAM KEAHLIAN  
PENGECORAN LOGAM SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN**

**Oleh :**

**ABDUL JABBAR WIRATNO  
06503241032**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis komputer untuk pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di jurusan Teknik Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini dilakukan di jurusan teknik pengecoran logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner. Data yang didapat merupakan data kuantitatif berupa skor dengan skala 4 (rentang 1 sampai 4). Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data tersebut menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat.

Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran yang berbentuk CD pembelajaran. Proses perancangan media pembelajaran melalui dua tahapan diantaranya perancangan produk dan pembuatan produk. Perancangan produk terdiri dari 4 tahapan, meliputi: (1) identifikasi tujuan, (2) analisis kebutuhan, (3) desain materi pembelajaran, dan (4) desain program. Tahap pembuatan produk meliputi tiga tahapan, meliputi: (1) analisis, (2) penerapan program, (3) uji coba teknis. Proses pengembangan media pembelajaran dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu diantaranya: (1) identifikasi masalah; (2) Perancangan produk; (3) Validasi Produk; (4) revisi produk; (5) tanggapan terbatas; (6) tanggapan lebih luas; (7) produk akhir. Hasil uji kelayakan terhadap media pembelajaran tersebut adalah : (1) evaluasi oleh ahli materi menghasilkan total skor 55 (92%) atau rerata 3,67 dengan kriteria sangat layak; (2) evaluasi oleh ahli media pembelajaran menghasilkan total skor 77(83,7%) atau rerata 3,4 dengan kriteria layak; (3) evaluasi melalui tanggapan terbatas didapat total skor 462 (80,2%) atau rerata 3,2 kriteria layak; dan (4) evaluasi yang dilakukan melalui tanggapan lebih luas didapat total skor 2056 (82,4%) atau rerata 3,3 kriteria layak. Maka dari total skor yang didapat dari uji ahli media, uji ahli materi, tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis komputer dengan program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint* yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.

*Kata kunci:* media pembelajaran, microsoft office powerpoint, mencampur pasir untuk cetakan logam.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi ini. Penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam Berbasis Microsoft Office Powerpoint Pada Program Keahlian Pengecoran Logam Smk Batur Jaya 1 Ceper-Klaten” ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis yakin bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, tidak mungkin pembuatan laporan skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
4. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd., selaku Penasehat Akademik atas motivasi dan semangat yang dicurahkan.
5. Heri Wibowo, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan-arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Nono Hastomo,S.Pd., selaku guru mata pelajaran Mencampur Pasir di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.
7. Bapak-bapak Dosen beserta staf Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY yang telah ikhlas dalam mengajar.
8. Bapak, ibu, beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, motifasi semangat, kasih sayang dan bimbingannya.
9. Teman-temanku angkatan 2006 yang selalu menyemangatiku.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang ikut membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi catatan amal dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan kritik senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                   | Halaman |
|-----------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL .....               | i       |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....          | ii      |
| HALAMAN PENGESAHAN .....          | iii     |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN ..... | iv      |
| HALAMAN MOTTO .....               | v       |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....         | vi      |
| ABSTRAK .....                     | vii     |
| KATA PENGANTAR .....              | viii    |
| DAFTAR ISI .....                  | x       |
| DAFTAR TABEL.....                 | xii     |
| DAFTAR GAMBAR .....               | xiii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....              | xvii    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>          |         |
| A. Latar Belakang Masalah .....   | 1       |
| B. Identifikasi Masalah .....     | 4       |
| C. Batasan Masalah.....           | 6       |
| D. Rumusan Masalah .....          | 6       |
| E. Tujuan Penelitian .....        | 7       |
| F. Manfaat Penelitian .....       | 7       |
| <b>BAB II KAJIAN TEORI</b>        |         |
| A. Kajian Teoritik .....          | 8       |
| 1. Media Pembelajaran .....       | 8       |

|  |    |
|--|----|
| 2. Media Pembelajaran Berbasis Komputer .....                                | 26 |
| 3. Program Aplikasi <i>Microsoft PowerPoint</i> .....                        | 31 |
| 4. Tinjauan Tentang Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk<br>Cetakan Logam ..... | 33 |
| B. Hasil Penelitian yang Relevan .....                                       | 36 |
| C. Kerangka Berpikir .....   | 36 |
| D. Pertanyaan Penelitian .....   | 38 |

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| A. Desain Penelitian .....          | 39 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 41 |
| C. Responden Penelitian .....       | 41 |
| D. Obyek Penelitian .....           | 41 |
| E. Peralatan Penelitian .....       | 42 |
| F. Instrumen Penelitian .....       | 43 |
| G. Teknik Pengumpulan Data .....    | 47 |
| H. Teknik Analisis Data .....       | 48 |

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Pengembangan Media Pembelajaran .....       | 51 |
| 1. Identifikasi Masalah.....                   | 51 |
| 2. Rancangan Produk .....                      | 52 |
| a. Perancangan Produk Media Pembelajaran ..... | 52 |
| b. Pembuatan Produk Media Pembelajaran .....   | 65 |
| 3. Validasi Produk.....                        | 83 |

|   |            |
|---|------------|
| 4. Revisi Produk .....                              | 91         |
| 5. Tanggapan Terbatas .....                         | 94         |
| 6. Tanggapan Lebih Luas.....                        | 98         |
| 7. Produk Akhir .....                               | 101        |
| B. Pembahasan .....                                 | 101        |
| 1. Tahap Perancangan Produk Media Pembelajaran..... | 101        |
| 2. Pengembangan Media Pembelajaran .....            | 105        |
| 3. Kelayakan Media Pembelajaran.....                | 107        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                  |            |
| A. Kesimpulan.....                                  | 110        |
| B. Keterbatasan Penelitian .....                    | 111        |
| C. Saran .....                                      | 112        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>114</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi .....  | 43      |
| Tabel 2. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran .....  | 44      |
| Tabel 3. Kisi-kisi instrument untuk siswa.....  | 45      |
| Tabel 4. Penilaian Aspek Kualitas Materi Pada Evaluasi Ahli Materi<br>Pembelajaran.....                 | 64      |
| Tabel 5. Skor Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media<br>Pembelajaran Pada Uji Ahli Materi. ....  | 65      |
| Tabel 6. Penilaian Aspek Kualitas Tampilan pada evaluasi Ahli Media<br>Pembelajaran .....               | 67      |
| Tabel 7. Penilaian Aspek Kualitas Pengoperasian pada evaluasi Ahli Media<br>Pembelajaran .....          | 69      |
| Tabel 8. Penilaian Aspek Kualaitas Tampilan pada Tanggapan Terbatas .....                               | 71      |
| Tabel 9. Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran<br>pada Tanggapan Terbatas.....     | 72      |
| Tabel 10. Penilaian Aspek Kualitas Tampilan pada Tanggapan Lebih Luas .                                 | 75      |
| Tabel 11. Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran<br>pada Tanggapan Lebih Luas ..... | 76      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....   | 14      |
| Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan.....  | 40      |
| Gambar 3. Diagram alir Media Pembelajaran Media Diktat Mencampur<br>Pasir Untuk Cetakan Logam ..... | 54      |
| Gambar 4. Diagram alir Materi Pemuatan Mixer .....  | 55      |
| Gambar 5. Diagram alir Materi Mencampur Pasir .....   | 55      |
| Gambar 6. Diagram alir Materi Mengambil dan Menguji Sampel .....                                    | 55      |
| Gambar 7. Diagram alir Materi Pengeluaran Campuran .....  | 56      |
| Gambar 8. Diagram alir Materi Membersihkan Mixer .....  | 56      |
| Gambar 9. Desain Tampilan <i>Slide</i> Pembuka .....  | 57      |
| Gambar 10. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Muka .....  | 57      |
| Gambar 11. Desain Tampilan <i>Slide</i> Petunjuk Penggunaan .....                                   | 58      |
| Gambar 12. Desain Tampilan <i>Slide</i> Pendahuluan .....   | 58      |
| Gambar 13. Desain Tampilan <i>Slide</i> Menu Materi .....   | 59      |
| Gambar 14. Desain Tampilan <i>Slide</i> Referensi .....   | 59      |
| Gambar 15. Desain Tampilan <i>Slide</i> Profil Pembuat .....  | 60      |
| Gambar 16. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi A. Pemuatan<br>Mixer .....              | 60      |
| Gambar 17. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi A. Pemuatan Mixer .....                      | 61      |
| Gambar 18. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi B. Mencampur<br>Pasir .....             | 61      |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 19. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi B. Mencampur Pasir ...                                     | 62 |
| Gambar 20. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi C. Mengambil dan Menguji Sampel .....                 | 62 |
| Gambar 21. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi C. Mengambil dan Menguji Sampel .....                      | 63 |
| Gambar 22. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi D. Pengeluaran Campuran .....                         | 63 |
| Gambar 23. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi D. Pengeluaran Campuran .....                              | 64 |
| Gambar 24. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja .....      | 64 |
| Gambar 25. Desain Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja .....           | 65 |
| Gambar 26. Tampilan Program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> .....   | 66 |
| Gambar 27. <i>Illustration Tool</i> pada Menu <i>Insert</i> Program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> ..... | 67 |
| Gambar 28. <i>Picture tool</i> pada Menu <i>Insert</i> Program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> .....      | 68 |
| Gambar 29. Menu <i>Drawing tools</i> pada program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> .....                   | 68 |
| Gambar 30. Menu <i>Animations</i> pada program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> .....                      | 69 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 31. <i>Hiperlink tool</i> pada Menu <i>Insert</i> program <i>Microsoft Office PowerPoint 2010</i> ..... | 70 |
| Gambar 32. Tampilan <i>Slide</i> Pembuka .....   | 71 |
| Gambar 33. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Muka.....   | 72 |
| Gambar 34. Tampilan <i>Slide</i> Petunjuk Penggunaan.....  | 73 |
| Gambar 35. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Pendahuluan .....   | 74 |
| Gambar 36. Tampilan <i>Slide</i> Menu Materi .....   | 75 |
| Gambar 37. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Referensi.....  | 76 |
| Gambar 38. Tampilan Slide Halaman Profil Pembuat.....  | 76 |
| Gambar 39. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi A. Pemuatan Mixer .....                                   | 77 |
| Gambar 40. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi A. Pemuatan Mixer .....  | 78 |
| Gambar 41. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi B. Mencampur Pasir.....                                   | 78 |
| Gambar 42. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi B. Mencampur Pasir .....                                       | 79 |
| Gambar 43. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi C. Mengambil dan<br>Menguji Sampel .....                  | 79 |
| Gambar 44. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi C. Mengambil dan Menguji<br>Sampel .....                       | 80 |
| Gambar 45. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi D. Pengeluaran<br>Campuran .....                          | 80 |
| Gambar 46. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Materi D. Pengeluaran Campuran .....                                  | 81 |
| Gambar 47. Tampilan <i>Slide</i> Halaman Awal Materi E. Membersihkan Mixer<br>Sesuai Standar Kerja .....       | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 48. Tampilan salah satu <i>Slide</i> Halaman Materi E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja ..... | 82  |
| Gambar 49. Diagram Penilaian Ahli Materi .....  | 86  |
| Gambar 50. Kriteria Perolehan Skor Pada Penilaian Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat ..... | 86  |
| Gambar 51. Diagram Penilaian Ahli Media.....  | 90  |
| Gambar 52. Kriteria Perolehan Skor Pada Penilaian Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat .....  | 90  |
| Gambar 53. Tampilan <i>Slide</i> Materi Sebelum Penambahan <i>Background</i> .....                          | 91  |
| Gambar 54. Tampilan <i>Slide</i> Sesudah Penambahan <i>Background</i> .....                                 | 92  |
| Gambar 55. Tampian Diagram Alir Pengolahan Pasir Sebelum Perbaikan ....                                     | 92  |
| Gambar 56. Tampian Diagram Alir Pengolahan Pasir Setelah Perbaikan.....                                     | 93  |
| Gambar 57. File <i>Autorun.bat</i> Pada CD Media Pembelajaran .....   | 93  |
| Gambar 58. File <i>Autorun.inf</i> Pada CD Media Pembelajaran.....  | 94  |
| Gambar 59. Diagram Hasil Tanggapan Terbatas.....  | 97  |
| Gambar 60. Kriteria Perolehan Skor Pada Tanggapan Terbatas Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat .....    | 97  |
| Gambar 61. Diagram Hasil Tanggapan Lebih Luas .....   | 100 |
| Gambar 62. Kriteria Perolehan Skor Pada Tanggapan Lebih Luas Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat .....  | 100 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Kartu Bimbingan Skripsi .....                                      | 116     |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Telah melakukan penelitian.....                   | 117     |
| Lampiran 3. Surat permohonan ijin Penelitian dari FT UNY.....                  | 118     |
| Lampiran 4. Surat Permohonan Ijin dari Sekda DIY .....                         | 119     |
| Lampiran 5. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari BAPEDA Kab. Klaten ...       | 120     |
| Lampiran 6. Silabus Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam ..         | 121     |
| Lampiran 7. Lembar Evaluasi Materi .....                                       | 125     |
| Lampiran 8. Surat Keterangan Evaluasi Materi.....                              | 128     |
| Lampiran 9. Lembar Evaluasi Media Pembelajaran.....                            | 129     |
| Lampiran 10. Surat Keterangan Evaluasi Media Pembelajaran .....                | 132     |
| Lampiran 11. Lembar Angket Tanggapan Terbatas dan Tanggapan Lebih<br>Luas..... | 133     |
| Lampiran 12. Daftar Hadir Siswa .....  | 136     |
| Lampiran 13. Data Hasil Tanggapan Terbatas .....                               | 138     |
| Lampiran 14. Data Hasil Tanggapan Lebih Luas .....                             | 139     |
| Lampiran 15. Foto Proses Pembelajaran dan Pengambilan Data.....                | 140     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Yang memiliki fungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sebagai bagian dari Pendidikan Nasional, pendidikan menengah kejuruan atau sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pembangunan kemampuan peserta didiknya untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, dapat beradaptasi dilingkungan kerja, dapat melihat peluang kerja dan dapat mengembangkan diri di kemudian hari. Oleh karena itu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) membekali siswanya dengan pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai dengan kompetensi program keahlian mereka.

Mutu lulusan pendidikan sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah yang tentu dipengaruhi banyak faktor, diantaranya adalah kurikulum, tenaga pendidik, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, alat bantu dan bahan, manajemen, sekolah, lingkungan sekolah

dan lapangan latihan kerja siswa. Sebagai salah satu faktor cukup penting dalam proses pembelajaran adalah alat bantu dan bahan yang memadai. Alat bantu dan bahan seharusnya selalu dikembangkan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

SMK Batur jaya 1 Ceper-Klaten adalah merupakan salah satu lembaga pendidikan bidang kejuruan yang bertujuan menyiapkan lulusannya agar menjadi SDM yang siap bersaing di dunia kerja. Hal ini dapat dilihat dari visi dan misi SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Visi SMK Batur jaya 1 Ceper-Klaten adalah “Unggul, Berkualitas, dan Berprestasi”, sedangkan misi SMK Batur jaya 1 Ceper-Klaten adalah “Menciptakan tenaga kerja tingkat menengah yang profesional, terampil dibidangnya, bermoral dan bertaqwa pada Allah SWT, serta menjadikan SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”.

Untuk mencapai visi dan misi tersebut SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten membekali peserta didiknya dengan disiplin ilmu sesuai dengan masing-masing kompetensi kejuruan. Selain itu, untuk mendukung tercapainya visi misi tersebut di dalam proses pembelajaran disediakan sarana dan prasarana pendukung. Seperti ruangan kelas yang dilengkapi dengan alat bantu ajar, laboratorium praktek, bahkan awal tahun ajaran ini pihak sekolah melakukan pengadaan alat bantu belajar berupa perangkat laptop dan LCD proyektor (*Liquid Crystal display*) sebagai alat bantu kegiatan belajar mengajar (KBM).Namun demikian, ketersediaan alat bantu belajar berupa perangkat laptop dan LCD proyektor (*Liquid Crystal display*) tersebut belum

sepenuhnya digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada proses pembelajaran mata diklat produktif. Mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam merupakan salah satu mata diklat produktif yang diajarkan di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten.

Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam berisi pembelajaran tentang bagaimana cara-cara mempersiapkan dan mencampur pasir untuk cetakan pengecoran logam. Tujuan akhir mata diklat mencampur pasir ini bertujuan agar siswa dapat memahami persiapan kerja, dapat menentukan peralatan yang diperlukan dan dapat melakukan pekerjaan dalam pemuatan mixer (penggiling/pengaduk), mencampur pasir, mengambil dan menguji sampel, pengeluaran campuran, dan membersihkan mixer dengan cara dan sikap benar menurut prosedur operasi standar.

Berdasarkan pengamatan dalam proses kegiatan belajar mengajar, penyampaian materi oleh guru dilakukan dengan ceramah, mencatat materi di papan tulis, sedangkan siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru, belum memanfaatkan media pembelajaran lainnya. Penggunaan metode ceramah dan mencatat, tanpa media yang lebih menarik tersebut terkesan monoton sehingga mengakibatkan siswa jemu, kurang termotivasi, dan banyak siswa yang mengeluh karena kurang dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru tersebut, yang berdampak pada rendahnya kualitas pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.

Berangkat dari permasalahan tersebut penggunaan media pembelajaran yang lebih baik sangat diperlukan dalam rangka membantu proses

pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satunya adalah penyajian materi pembelajaran dengan alat bantu LCD Proyektor (*Liquid Crystal Displa*) yang disambungkan komputer/laptop dengan perangkat lunak *Microsoft Office PowerPoint*. Dengan hal ini guru dapat menampilkan bahan ajar berupa teks, gambar, grafik, animasi, bunyi dan video, sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Akhirnya membawa dampak pada pencapaian prestasi belajar siswa yang meningkat pula. Bahkan dengan adanya animasi dan video untuk menjelaskan suatu materi dapat dijadikan sebagai salah satu pemecahan terbatasnya sarana dan prasarana di bengkel praktik pengecoran SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten.

Oleh karena itu, dikarenakan masih kurangnya media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis komputer yang sesuai untuk mata diklat tersebut.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Perbaikan kualitas proses belajar mengajar di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten masih perlu ditingkatkan.
2. Proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten dilaksanakan dengan guru melakukan ceramah di depan kelas, dan mencatat materi di papan tulis,

sedangkan siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru sehingga pembelajaran dirasa monoton, siswa merasa jemu dan kurang termotivasi dalam belajar.

3. Rendahnya prestasi belajar siswa SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.
4. Proses pembelajaran pada mata diklat mencampur pasir di SMK di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten hanya dilaksanakan menggunakan media pembelajaran papan tulis, belum menggunakan media lain yang lebih variasi dan lebih menarik siswa, misalnya media berbasis komputer yang dapat menampilkan bahan ajar berupa teks, gambar, grafik, animasi, bunyi dan video.,
5. SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten telah melengkapi fasilitas pendukung pembelajaran berupa pengadaan alat bantu ajar berbasis digital berupa perangkat laptop dan LCD Proyektor (*Liquid Crystal Display*). Namun pemanfaatan terhadap fasilitas tersebut masih kurang, sehingga belum terlihat perubahan terhadap prestasi siswa.
6. Pembelajaran berbasis komputer menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office PowerPoint* pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten belum tersedia dan dilaksanakan. Sehingga hal ini perlu diadakan dan dilaksanakan untuk menjadikan kualitas pembelajaran lebih berkualitas sehingga keaktifan siswa dan prestasi siswa meningkat.

### C. Batasan Masalah

Mengingat belum tersedianya media pembelajaran berbasis komputer pada proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam serta adanya kebutuhan akan pengadaan media pembelajaran tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada proses pembuatan dan pengembangan media pembelajaran berbasis komputer pada proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office PowerPoint*.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan perancangan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?
2. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* yang dibuat untuk membantu proses pembelajaran Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?

## **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.
2. Mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam
3. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program *Microsoft Office PowerPoint* yang dikembangkan untuk proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu media pembelajaran yang efektif sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik melalui penerapan media pembelajaran berbasis komputer sebagai salah satu media yang relevan digunakan dalam suatu proses pembelajaran saat ini.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pada dunia pendidikan dan disiplin ilmu yang lain untuk membuat media pembelajaran berbasis komputer.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Pengertian media pembelajaran**

Kata "Media" adalah bentuk jamak dari "medium", yang berasal dari berasal dari bahasa Latin "medius" yang berarti "tengah". Dalam bahasa Indonesia, kata "medium" dapat diartikan sebagai "antara" atau "sedang". Pengertian media mengerah pada sesuatu yang mengantar/meneruskan informasi (pesan) antara sumber informasi pemberi pesan) dan penerima pesan (John D. Latuheru, 1988:9). Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Azhar Arsyad 2006:3). Bila karena suatu hal/sebab media tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai penyalur pesan, berarti media tidak mampu mengkomunikasikan isi pesan yang ingin disampaikan oleh sumber (pemberi pesan) kepada penerima (John D. Latuheru, 1988:12).

Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan (guru), melalui saluran atau perantara tertentu (media) ke penerima pesan (siswa). Proses komunikasi tersebut akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi

(Hamalik, 1986). Menurut Santoso S. Hamidjoyo dalam John D. Latuheru (1988:11) berpendapat bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan manusia untuk menyampaikan/menyebarkan ide, sehingga ide, atau pendapat, atau gagasan yang dikemukakan/disampaikan itu bisa sampai pada penerima dan Gerlach dan Ely (1971) dalam Azhar Arsyad, (2006:3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sehingga istilah media jika dikaitkan dengan dunia pendidikan dimana penggunaan dan tujuan insturksionalnya mengandung meksud-maksud pengajaran, maka digunakanlah istilah “media pembelajaran”.

Secara lebih khusus, media pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photograsis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Sesuai apa yang disampaikan oleh Gagne dan Briggs dalam Azhar Arsyad, (2006:4) secara implisit menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape-recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan semua alat bantu atau benda yang digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuannya adalah untuk menyampaikan

pesan (informasi) berupa materi ajar dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima pesan (siswa).

**b. Fungsi media pembelajaran**

Menurut Ahmad Sudrajat (<http://www.psb-psma.org>), media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, diantaranya :

- 1) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik. Pengalaman tiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak, seperti ketersediaan buku, kesempatan melancong, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek langsung yang dipelajari, maka obyeknya lah yang dibawa ke peserta didik. Obyek dimaksud bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar-gambar yang dapat disajikan secara audio visual dan audial.
- 2) Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek, yang disebabkan, karena : (a) obyek terlalu besar; (b) obyek terlalu kecil; (c) obyek yang bergerak terlalu lambat; (d) obyek yang bergerak terlalu cepat; (e) obyek yang terlalu kompleks; (f) obyek yang bunyinya terlalu halus; (f) obyek mengandung berbahaya dan resiko tinggi. Melalui penggunaan

media yang tepat, maka semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik.

- 3) Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya.
- 4) Media menghasilkan keseragaman pengamatan.
- 5) Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkret, dan realistik.
- 6) Media membangkitkan keinginan dan minat baru.
- 7) Media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar.
- 8) Media memberikan pengalaman yang integral/menyaluruh dari yang konkret sampai dengan abstrak.

Menurut Levie dan Lentz dalam Arsyad Azhar (2006:16), mengemukakan empat fungsi media pengajaran khususnya media visual yaitu :

- 1) Fungsi atensi.

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

- 2) Fungsi afektif.

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar.

### 3) Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

### 4) Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pengajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pengajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Berdasar fungsi-fungsi media diatas, maka peranan media dalam proses pembelajaran merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi.

### c. Nilai-nilai media pembelajaran

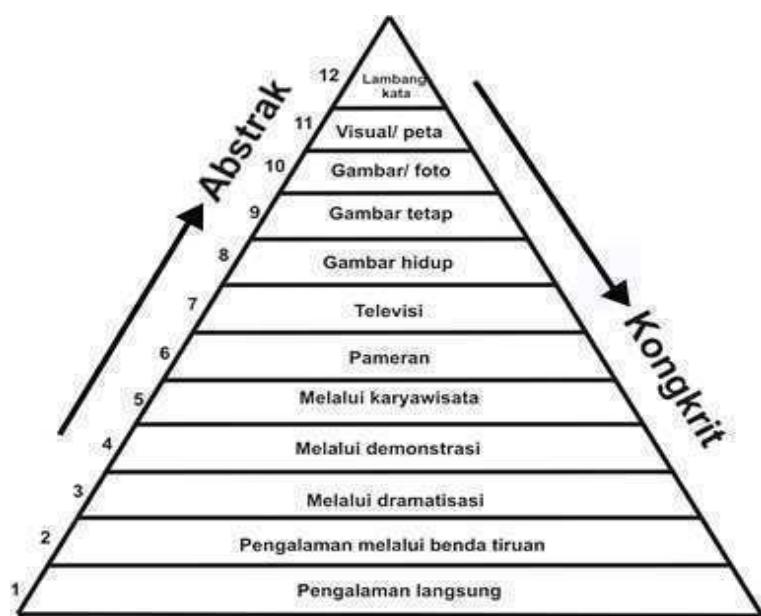
Penggunaan media pada proses pembelajaran digunakan untuk meningkatkan hasil belajar itu sendiri melelui peningkatan proses belajar siswa. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002:2), terdapat dua alasan mengapa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa, anatara lain :

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pengajaran.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Alasan kedua penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan proses belajar siswa dan hasil pembelajaran adalah berkenaan dengan taraf berpikir siswa. Taraf berpikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir konkret menuju ke berpikir abstrak, dimulai dari berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks.

Edgar Dale dengan model kerucut Pengalaman (*cone of experience*) mencoba menunjukkan rentang derajat kekonkritan dan keabstrakan dari berbagai pengalaman. Untuk memahami kerucut pengalaman tersebut dimulai dari siswa sebagai peserta dalam pengalaman langsung, kemudian bergerak ke siswa sebagai pengamat kejadian nyata, terus siswa sebagai pengamat kejadian tiruan atau yang

dimediakan (*mediated event*), dan berakhir ke siswa yang mengamati simbol-simbol yang menghadirkan peristiwa tertentu. Dengan demikian makin kebawah letaknya suatu jenis pengalaman dalam kerucut pengalaman ini makin besar derajat kekonkritannya. (Basuki Wibawa, 1993:14) Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar kerucut pengalaman Edgar Dale berikut ini :



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale  
(John D. Luheru, 1988 : 17)

Menurut *Encyclopedia of Educational Research*, sebagaimana dikutip dalam Oemar Hamalik (1986:27) memaparkan beberapa nilai atau manfaat dari media pendidikan/media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir dan oleh karena itu mengurangi “verbalisme”.
- 2) Memperbesar perhatian para siswa.
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar dan oleh karena itu membuat pelajaran lebih menetap.

- 4) Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, hal ini terutama terdapat di dalam gambar hidup.
- 6) Membantu tumbuhnya pengertian dan dengan demikian membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- 7) Memberikan pengalaman-pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain serta membantu berkembangnya efisiensi yang lebih mendalam serta keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Selain itu, menurut Oemar Hamalik (1986:27-31) terdapat beberapa nilai praktis dari media pembelajaran, antara lain :

- 1) Media pembelajaran dapat melampaui batas pengalaman pribadi siswa. Pengalaman pribadi yang dimiliki oleh siswa berbeda antara satu dengan lainnya. Perbedaan tersebut tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak, seperti ketersediaan buku, kesempatan untuk melakukan perjalanan, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika siswa tidak mungkin dibawa ke obyek yang dipelajari secara langsung, maka obyeknya yang dibawa kepada siswa. Obyek dimaksud bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar-gambar yang dapat disajikan secara audio-visual dan audial.
- 2) Media pembelajaran dapat melampaui batas-batas ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam

kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek, yang disebabkan, karena:

- a) Obyek terlalu besar, tidak mungkin untuk dibawa ke ruangan kelas dan tak mungkin dialami secara langsung dapat diganti dengan gambar, foto, slide, film, radio, atau model.
  - b) Obyek terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, atau gambar.
  - c) Obyek yang bergerak terlalu lambat yang gerakannya sulit dilihat, dapat disajikan dengan film, video, slide, atau simulasi komputer sehingga gejala-gejalanya dapat diamati dan dipelajari..
  - d) Obyek yang bergerak terlalu cepat, sukar diamati dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide sehingga dapat diperlambat dan dapat diamati.
  - e) Obyek yang terlalu kompleks dapat disederhanakan.
  - f) Obyek yang bunyinya terlalu halus.
  - g) Obyek mengandung bahaya dan resiko tinggi.
  - h) Dan lain-lain sehingga penggunaan media yang tepat, semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik.
- 3) Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya.
- 4) Media pembelajaran memberikan uniformitas/keseragaman dalam pengamatan. Pengamatan para siswa terhadap sesuatu biasanya berbeda-beda tergantung pada perangsang dan pengalamannya

masing-masing. Melalui media pembelajaran guru dapat memberikan persepsi yang sama terhadap sesuatu benda atau peristiwa tertentu kepada para siswa yang berada dalam satu kelas. Persepsi yang sama akan menimbulkan pengertian dan pengalaman yang sama pula.

- 5) Media pembelajaran akan memberikan pengertian/konsep yang sebenarnya secara relistik dan teliti. Dengan menggunakan media pembelajaran seperti: gambar, model, film, dan lain-lain, para siswa dapat diberi konsep yang benar, tepat dan lengkap, tentang sesuatu yang sedang dipelajari.
- 6) Media pembelajaran membangkitkan keinginan dan minat-minat yang baru.
- 7) Media pembelajaran membangkitkan motivasi dan perangsang kegiatan belajar.
- 8) Media pembelajaran akan memberikan pengalaman yang menyeluruh. Pengalaman-pengalaman yang konkret lambat laun menjadi/berintegrasi menjadi pengertian/kesimpulan-kesimpulan yang abstrak.

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa menggabungkan jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pembelajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bisa terserap oleh siswa akan lebih banyak.

#### **d. Jenis dan karakteristik media pembelajaran**

Setiap media memiliki karakteristik atau ciri-ciri sendiri-sendiri. Karakteristik tersebut dapat dilihat menurut kemampuan media itu membangkitkan rangsangan indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap, maupun indera penciuman. Karakteristik merupakan dasar pemilihan media sesuai dengan situasi belajar tertentu (Kemp dalam Arief S. Sadiman (2003:28).

Menurut Arief S. Sadiman (2003:28) menjelaskan jenis-jenis media yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia adalah :

- 1) Media Grafis. Media grafis termasuk media visual. Media ini menyalurkan pesannya melalui indera penglihatan. Pesan yang disampaikan dengan menuangkan dalam simbol-simbol komunikasi visual. Simbol-simbol tersebut artinya perlu difahami dengan benar, agar proses penyampaian pesannya dapat berhasil dengan baik dan efisien. Selain fungsi tersebut secara khusus grafis berfungsi untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin akan cepat terlupakan bela tidak digrafiskan(divisualkan). Bentuk-bentuk media grafis antara lain adalah gambar/foto, sketsa, diagram, bagan/chart, grafik, kartun, poster, peta dan globe, papan flanel, papan buletin.

2) Media Audio. Media audio berkaitan dengan indera pendengaran.

Pesan yang disampaikan melalui media audio dituangkan dalam lambang-lambang auditif, baik verbal maupun non-verbal. Beberapa media yang dapat dimasukkan dalam kelompok media audio adalah radio, alat perekam pita mengetik, alat perekam pita kaset.

3) Media Proyeksi. Terdapat dua media proyeksi yaitu media proyeksi diam dan media proyeksi bergerak. Media proyeksi diam memiliki persamaan dengan grafis, artinya dapat menyajikan rangsangan-rangsangan visual. Bahan-bahan grafis banyak digunakan dalam media proyeksi diam ini. Media proyeksi bergerak, pembuatannya juga memerlukan bahan-bahan grafis. Untuk mengajarkan keterampilan motorik media proyeksi bergerak mempunyai banyak kelebihan dari pada media proyeksi diam. Berikut adalah macam-macam media proyeksi : film bingkai, film rangkai, film gelang, film transparansi, film gerak, televisi, dan vidio.

Sedangkan Azhar Arsyad (2006:6-7) merumuskan beberapa karakteristik atau ciri-ciri umum yang terkandung dalam media pembelajaran, antara lain:

1) Media pembelajaran memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera.

- 2) Media pembelajaran memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan media pembelajaran terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pembelajaran memiliki pangertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pembelajaran digunakan dalam rangka momunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pembelajaran dapat digunakan secara massal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).
- 7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely (1971) dalam Azhar Arsyad (2006:12-14) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya, antara lain :

- 1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau

obyek. Suatu peristiwa atau obyek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Suatu obyek yang telah diambil gambarnya (direkam) dengan kamera atau video. kamera dengan mudah dapat direproduksi dengan mudah kapan saja diperlukan. Dengan ciri fiksatif, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau obyek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu. Demikian pula kegiatan siswa dapat direkam untuk dianalisis dan dikritik oleh siswa baik secara perorangan maupun secara kelompok.

## 2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau obyek dimungkinkan karena media memiliki 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. Misalnya, bagaimana proses larva menjadi kepompong kemudian menjadi kupu-kupu dapat dipercepat dengan teknik rekaman fotografi tersebut. Di samping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video. Misalnya, proses loncat galah atau reaksi kimia dapat diamati melalui bantuan kemampuan manipulatif dari media. Pada rekaman gambar hidup (video, motion film), kejadian dapat diputar mundur. Media (rekaman

video atau audio) dapat diedit sehingga guru hanya menampilkan bagian-bagian penting/utama dari ceramah, pidato, atau urutan suatu kejadian dengan memotong bagian-bagian yang tidak diperlukan. Kemampuan media dari cirri manipulatif memerlukan perhatian sungguh-sungguh oleh karena apabila terjadi kesalahan dalam pengaturan kembali urutan kejadian atau pemotongan bagian-bagian yang salah, maka akan terjadi pula kesalahan penafsiran yang tentu saja akan membingungkan dan bahkan menyesatkan sehingga dapat mengubah sikap mereka ke arah yang tidak diinginkan.

### 3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu obyek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Dewasa ini, distribusi media tidak hanya terbatas pada satu kelas atau beberapa kelas pada sekolah-sekolah di dalam suatu wilayah tertentu, tetapi juga media itu misalnya rekaman video, audio, disket komputer dapat disebar ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja.

Dari beberapa paparan tentang jenis dan karakteristik atau ciri-ciri media pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan media dalam suatu pembelajaran perlu memahami terlebih dahulu tentang

jenis-jenis dan karakteristik-karakteristik dari berbagai media, sehingga penggunaan media tersebut dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan pembelajaran dapat ingin dicapai.

#### **e. Pemilihan media pembelajaran**

Ditinjau dari kesiapan pengadaannya, media dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu media jadi karena sudah merupakan komoditi perdagangan dan terdapat di pasaran luas dalam keadaan siap pakai (*media by utilization*), dan media rancangan karena perlu dirancang dan dipersiapkan secara khusus untuk maksud atau tujuan pembelajaran tertentu (*media by design*). Masing-masing jenis media tersebut memiliki kelebihan dan keterbatasan. Kelebihan dari media jadi adalah hemat dalam waktu, tenaga, dan biaya untuk pengadaannya. Sebaliknya untuk mempersiapkan media yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan tentu akan memeras banyak waktu, tenaga, maupun biaya karena untuk mendapatkan keandalan dan kesahihannya diperlukan serangkaian kegiatan validasi prototipnya. Sedangkan kekurangan media jadi adalah kecilnya kemungkinan untuk mendapatkan media jadi yang sepenuhnya sesuai dengan tujuan atau kebutuhan pembelajaran setempat (Arief Sadiman, dkk. 1990:83-84).

Untuk mendapatkan bentuk media pembelajaran yang baik, menurut John D. Latuheru (1992:31) terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan, antara lain:

- 1) Analisis karakteristik siswa, yaitu proses mengidentifikasi/mengenal identitas para siswa secara khusus.
- 2) Menentukan tujuan yang akan dicapai, dilihat dari kawasan belajar (*domain of learning*) siswa antara lain:
  - a) Belajar kognitif, termasuk penyesuaian intelektual dari informasi dan pengetahuan,
  - b) Belajar afektif, termasuk sikap, perasaan dan emosi,
  - c) Belajar psikomotorik, termasuk kecakapan motorik yang dimulai dari kegiatan meniru gerakan-gerakan yang sederhana sampai pada kemampuan fisik yang membutuhkan koordinasi susunan syaraf otot yang kompleks.
- 3) Memilih, merubah/memperbaiki dan merencanakan materi pembelajaran.
- 4) Pemanfaatan bahan, yang didasarkan pada prosedur-prosedur seperti: persiapan lingkungan belajar, persiapan pendengar (siswa) dan penyajian bahan pelajaran.
- 5) Tanggapan (responsi) yang diharapkan dari siswa, dengan cara membangun peranserta (partisipasi) para siswa dengan membuka kesempatan untuk memberikan tanggapan.
- 6) Evaluasi, termasuk di dalamnya evaluasi proses pembelajaran, evaluasi pencapaian siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan dan evaluasi media dan metode yang digunakan.

Dalam pemilihan media pembelajaran juga perlu memperhatikan kriteria pemilihannya, antara lain (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai 2002:4-5) :

- a) Ketepatan dengan tujuan pembelajaran.
- b) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- c) Kemudahan memperoleh media.
- d) Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- e) Tersedianya waktu untuk menggunakannya.
- f) Sesuai dengan taraf berpikir siswa

Sedangkan menurut Arsyad Azhar (2006:75–76) beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yaitu :

- a) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- b) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- c) Praktis, luwes dan bertahan.
- d) Guru terampil menggunakannya.
- e) Pengelompokan sasaran.
- f) Mutu teknis

Dalam pemilihan media pembelajaran perlu memperhatikan beberapa faktor, antara lain (Ahzar Arsyad (2006:67-69) :

- a) Hambatan pengembangan dan pembelajaran yang meliputi faktor-faktor dana, fasilitas, peralatan yang tersedia, dan waktu yang tersedia.
- b) Persyaratan isi, tugas, dan jenis pembelajaran.

- c) Hambatan dari sisi siswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan keterampilan awal.
- d) Pertimbangan lainnya adalah tingkat kesenangan dan efisiensi biaya.

Berdasarkan uraian di atas bahwa pemilihan media pembelajaran merupakan langkah penting yang harus diperhatikan oleh pengajar/guru. Dalam memilih suatu media pembelajaran perlu mugetahui tahapan yang perlu dilakukan, kriteria pemilihannya, dan faktor-faktor apa saja diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran tersebut.

## **2. Media Pembelajaran Berbasis Komputer**

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta komputerisasi hampir disegala aspek kehidupan kita, berpengaruh besar terhadap pola pikir dan perilaku. Terlebih di dalam dunia pendidikan yaitu salah satunya sebagai media pembelajaran. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran tersebut tentunya memiliki hal yang positif yang mana proses kegiatan pembelajaran lebih menarik, komunikatif, adaptif dan yang paling prinsip dapat menghubungkan peserta didik pada pemahaman yang nyata dan bermakna.

Komputer dapat menghasilkan kombinasi teks, suara, warna, gambar, gerak, dan video serta didesain sedemikian rupa sehingga mampu menyajikan proses interaktif. Komputer juga memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran yaitu memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan materi pembelajaran. Proses belajar dapat juga berlangsung secara individu sesuai

dengan kemampuan belajar peserta didik, mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, dapat memberikan umpan balik terhadap respon peserta didik dengan segera dan mampu menciptakan proses belajar secara berkesinambungan.

Secara umum program-program komputer yang digunakan sebagai pembelajaran terdiri dari dua macam yaitu *Computer-managed Instruction (CMI)* dan Komputer (PBK) atau *Computer Assisted Instructional (CAI)*. *Computer-managed Instruction (CMI)* digunakan sebagai pembantu pengajar menjalankan fungsi administratif yang meningkat, seperti rekapitulasi data prestasi siswa, database buku/e-library, kegiatan administratif sekolah seperti pencatatan pembayaran, kuitansi dll. Sedangkan *Computer Assisted Instructional (CAI)* digunakan secara langsung kepada peserta didik untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan dan melakukan tes kemajuan belajar siswa. *CAI* dapat sebagai tutorial yang mengantikan guru di dalam kelas. *CAI* juga bermacam-macam bentuknya bergantung kecakapan pendesain dan pengembang pembelajarannya, bisa berbentuk permainan (games), mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritisikan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan.

#### a. Bentuk Media Pembelajaran Berbasis komputer

Kempt dan Dayton (1985:246) menjelaskan lima bentuk pembelajaran berbasis komputer yang dapat digunakan, yaitu *tutorials, drill and practice, problem solving, simulations, dan games*.

- 1) Metode *tutorial* adalah salah satu jenis metode pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan branching yang sesuai. Dalam interaksi tutorial ini informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seakan-akan ada tutor yang mendampingi siswa dan memberikan arahan secara langsung kepada siswa.
- 2) Metode *drill and practice* menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh siswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi.
- 3) Metode *problem solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada drill. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada siswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program problem soving yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan siswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka.
- 4) Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi siswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi dapat juga dipergunakan untuk melatih ketampilan, misalnya belajar menerbangkan pesawat terbang atau mengendarai motor, atau untuk memahami sistem dalam ekonomi, ekologi dan disiplin ilmu lainnya.

5) *Games* jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif siswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang

**b. Ciri Media Pembelajaran Berbasis komputer**

Azhar Arsyad (2006:32), memberikan ciri media yang dihasilkan teknologi berbasis komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sebagai berikut :

- 1) Mereka dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linier.
- 2) Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang/pengembang sebagaimana direncanakannya.
- 3) Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik
- 4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini.
- 5) Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

**c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis komputer**

Menurut Azhar Arsyad (2006:54-55) pembelajaran berbasis komputer memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran.
- 2) Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan atau simulasi karena tersedianya animasi, grafis, warna, musik dan bahkan video yang dapat menambah realisme.
- 3) Komputer dapat berinteraksi dengan siswa secara perorangan.
- 4) Kemampuan merekam aktifitas siswa selama menggunakan suatu program pembelajaran.
- 5) Dapat menghubungkan dengan, dan mengendalikan, peralatan lain dengan program pengendali dari komputer.

Sedangkan kekurangan atau keterbatasan pembelajaran berbasis komputer adalah:

- 1) Pengembangan perangkat lunaknya yang juga relatif mahal.
- 2) Untuk menggunakan komputer diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
- 3) Keragaman model komputer sering menyebabkan program yang tersedia untuk satu model tidak cocok dengan model lainnya.
- 4) Program yang tersedia belum memperhitungkan kreatifitas siswa.
- 5) Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil. Untuk kelompok yang besar diperlukan tambahan peralatan lain yang mampu memproyeksikan pesan-pesan di monitor ke layar lebih lebar.

### 3. Program Aplikasi *Microsoft PowerPoint*

*Microsoft PowerPoint* atau *Microsoft Office PowerPoint* adalah sebuah program komputer untuk presentasi yang dikembangkan oleh *Microsoft* di dalam paket aplikasi kantor mereka yaitu *Microsoft Office*, selain *Microsoft Word*, *Excel*, *Access* dan beberapa program lainnya. *Microsoft PowerPoint* berjalan di atas komputer PC berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dan juga *Apple Macintosh* yang menggunakan sistem operasi *Apple Mac OS*, meskipun pada awalnya aplikasi ini berjalan di atas sistem operasi *Xenix*. Aplikasi ini sangat banyak digunakan, apalagi oleh kalangan perkantoran dan pebisnis, para pendidik, siswa, dan trainer. (<http://id.wikipedia.org>, diambil pada tanggal 04 Oktober 2011)

*Microsoft PowerPoint* menyediakan fasilitas yang dapat membantu dalam menyusun sebuah presentasi yang efektif, professional, dan relatif mudah. *Microsoft PowerPoint* menyediakan fasilitas-fasilitas untuk memasukkan teks, gambar, suara, animasi dan video yang dikombinasi dalam satu kesatuan yang utuh sehingga dapat menyampaikan suatu pesan/gagasan menjadi lebih menarik dan jelas tujuannya. Selain itu *Microsoft PowerPoint* memiliki fasilitas *hiperlink* atau tautan yang mana fasilitas ini digunakan untuk mengacak urutan tampilan, untuk menghubungkan dokumen satu dengan yang lain (dalam satu file) dapat juga menghubungan dengan lain dokumen (berbeda file), bahkan dapat pula menghubungkan dengan tipe file yang berbeda, seperti terhubung dengan jaringan internet sehingga pembelajaran terbuka lebih luas. *Microsoft*

*PowerPoint* juga memiliki banyak kemudahan seperti pengoprasiannya yang mudah, ikon-ikonya begitu sederhana sehingga sangat mudah difahami dan dalam pembuatan presentasi tanpa harus mempelajari terlebih dahulu bahasa pemrogramannya. Dengan fasilitas serta kemudahan penggunaannya tersebut, program aplikasi *Microsoft PowerPoint* ini sangat memungkinkan dimanfaatkan untuk media pembelajaran.

Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008:102) menjelaskan *Microsoft PowerPoint* dapat digunakan melalui materi dengan bantuan media *Microsoft PowerPoint*. Dalam hal ini kontrol pembelajaran terletak pada guru atau instruktur.

a. *Personal Presentation* : pada umumnya *Microsoft PowerPoint* digunakan untuk presentasi dalam clasical learning. Seperti kuliah, training, seminar, workshop, dll. Pada penyajian ini *Microsoft PowerPoint* sebagai alat bantu bagi instruktur/guru untuk presentasi menyampaikan materi dengan bantuan media *Microsoft PowerPoint*. Dalam hal ini kontrol pembelajaran terletak pada guru atau instruktur.

b. *Stand Alone* : Pada pola penyajian ini, *Microsoft PowerPoint* dapat direncanakan khusus untuk pembelajaran individual yang bersifat interaktif, meskipun kadar interaktifnya tidak terlalu tinggi namun *Microsoft PowerPoint* mampu menampilkan feedback yang sudah diprogram.

c. *Web Based* : Pada pola ini Microsoft Power Point dapat diformat menjadi file web (html) sehingga program yang muncul berupa browser yang dapat menampilkan internet. Hal ini ditunjang dengan adanya fasilitas dari Program Microsoft PowerPoint untuk mempublikasikan hasil pekerjaan menjadi web.

#### **4. Tinjauan Tentang Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam**

Mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam merupakan salah satu mata diklat kejuruan yang diajarkan di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten program keahlian Teknik Pengecoran Logam. Dalam pelaksanaannya, mata diklat ini diberikan di kelas XI (sebelas) semester satu. Mata diklat ini pada dasarnya merupakan turunan dari Standar Kompetensi (SK) pada Kompetensi Kejuruan Teknik Pengecoran Logam (KK TPL) yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan yaitu "Mencampur pasir untuk cetakan logam" (<http://www.ditpsmk.net/>). SK ini terdiri dari beberapa Kompetensi Dasar (KD) antara lain:

- a. Memuat mixer (penggiling/pengaduk).
- b. Mencampur pasir.
- c. Mengambil dan menguji sampel.
- d. Mengeluarkan campuran.
- e. Membersihkan mixer.

Materi yang akan disampaikan dalam bentuk media pembelajaran *Microsoft PowerPoint* adalah penjabaran dari KD dan indikator-indikatornya yaitu :

a. Memuat mixer (penggiling/pengaduk) dengan indikator antara lain :

Pemeriksaan awal secara menyeluruh sebelum operasi dilakukan secara aman dan menurut prosedur, (2) Formula campuran pasir ditentukan menurut prosedur, (3) Bahan ditimbang dan dimuat sesuai prosedur. Materi yang akan disampaikan. Materi yang disampaikan :

- 1) Bahan Baku Pasir Cetak
- 2) Bahan Pengikat dan Bahan Tambah
- 3) Syarat-syarat Pasir Cetak
- 4) Pengadaan Bahan Baku
- 5) Cara Penyiapan Bahan Pasir Cetak dan Peralatannya
- 6) Cara menentukan formula campuran pasir cetak
- 7) Tahap penimbangan bahan baku pasir cetak

b. Mencampur pasir dengan indikator antara lain : (1) Pasir dicampur dengan durasi waktu yang benar sesuai spesifikasi, (2) Pemantauan kerja mixer dan kondisi pasir, (3) Menjaga suplai bahan, misalnya : air, bahan kimia, pasir, (4) melaporkan kesalahan. Materi yang disampaikan :

- 1) Jenis-jenis pengaduk/mixer dan cara kerjanya.
- 2) Cara memantau kerja mixer dan kondisi pasir.
- 3) Cara menjaga suplai bahan (misal : air, bahan tambah, pasir)
- 4) Cara membuat laporan pada operasi mixer.

- c. Mengambil dan menguji sampel dengan indikator antar lain : (1) menguarkan sampel dengan benar, (2) melakukan pengujian sesuai dengan prosedur, (3) membandingkan hasil pengujian dengan spesifikasi, (4) membuat pengaturan terhadap formula sesuai yang diperlukan menurut prosedur. Materi yang disampaikan :
- 1) Pengambilan sampel
  - 2) Pengujian pasir cetak
  - 3) Pembuatan laporan hasil pengujian
  - 4) Pengaturan formula
- d. Mengeluarkan campuran dengan indikator antara lain : (1) muatan dikeluarkan secara benar menurut prosedur, (2) pasir yang telah terpakai dan tidak dikehendaki, dibuang menurut prosedur. Materi yang disampaikan :
- 1) Persiapan pengeluaran muatan campuran pasir cetak dari alat mixer yang digunakan.
  - 2) Proses pembuangan pasir yang telah terpakai menurut prosedur operasi standar.
- e. Membersihkan mixer dengan indikator antara lain : (1) mixer dimatikan menurut prosedur, (2) mixer dibersihkan menurut prosedur. Materi yang disampaikan :
- 1) Tujuan pembersihan mixer
  - 2) Bagian-bagian mixer yang perlu dibersihkan.
  - 3) Prosedur pembersihan mixer.

## B. HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian relevan yang telah dilakukan salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Arie Nuzan KH.P tentang pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer pada mata diklat ilmu bahan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran mata diklat ilmu bahan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, serta mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat tersebut. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan beberapa tahap antara lain: (1) konsep, meliputi proses identifikasi masalah, identifikasi tujuan, dan analisis kebutuhan; (2) desain, meliputi proses pengembangan materi dan proses pengembangan media; (3) *assembly* (perakitan); (4) uji coba, meliputi uji ahli, uji terbatas, dan uji lapangan; (5) revisi produk. Pancangan produk terdapat dua tahap yaitu tahapan perancangan materi ilmu bahan dan tahap pengembangan perangkat lunak (*software*). Dari uji kelayakan yang dikembangkan media pembelajaran menurut ahli media pembelajaran memperoleh total rerata skor sebesar 4,4 dengan kriteria sangat baik, menurut ahli materi memperoleh total rerata skor sebesar 4,47 dengan kriteria sangat baik dan hasil yang didapat dari uji lapangan didapat total rerata skor sebesar 4,16 dengan kriteria baik.

## C. KERANGKA BERPIKIR

Media Pembelajaran adalah salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan

menyenangkan. Dan juga dengan penggunaan media akan membantu memperjelas pesan yang disampaikan dari pembelajaran tersebut. Informasi yang disampaikan secara lisan tidak sepenuhnya dapat dipahami oleh siswa. Disinilah peran media, sebagai alat bantu memperjelas pesan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan salah satunya adalah media pembelajaran berbasis komputer.

Penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam diharapkan menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dan proses pembelajaran semakin berkualitas. Sehingga akan memberikan dampak pada pencapaian hasil yang maksimal.

Program aplikasi atau perangkat lunak (*software*) yang digunakan adalah program *Microsoft Office PowerPoint*. Pemilihan program aplikasi (*software*) komputer ini didasarkan pada kriteria pemilihan media pembelajaran sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya. Selain itu, program *Microsoft Office PowerPoint* merupakan program aplikasi komputer yang telah banyak dikenal oleh banyak kalangan, baik kalangan pada institusi umum maupun pada institusi pendidikan. Adanya kesesuaian antara fungsi dari program aplikasi dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai, kemudahan dalam penggunaan dan banyaknya kalangan yang menggunakan program aplikasi ini merupakan faktor utama dalam pemilihan program aplikasi ini.

## D. PERTANYAAN PENELITI

Berdasar uraian tersebut diatas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan rancangan media pembelajaran berbasis komputer untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?
2. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk membantu proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan untuk proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

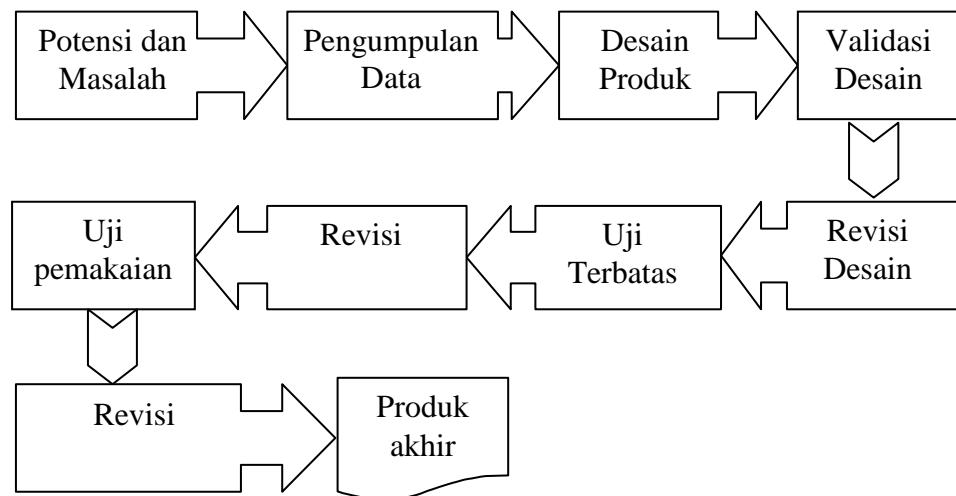
#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian yang digunakan ini adalah menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2009:164) mendefinisikan bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau penyempurnaan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan Sugiyono (2008:297) menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Produk yang dihasilkan bisa berbentuk perangkat keras (*hardware*) ataupun perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) seperti buku, modul, paket, alat bantu pelajaran dikelas atau laboratorium sedangkan perangkat lunak (*software*) seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran dikelas, model-model pendidikan, pelatihan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk pendidikan dan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan secara efektif.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis komputer dengan program *Microsoft Office PowerPoint* pada mata diklat Mencampur

Pasir Untuk Cetakan Logam menggunakan tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Prof. Dr. Sugiyono. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Prof. Dr. Sugiyono (2007 : 298) ditujukan pada gambar bagan berikut :



Gambar 2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan  
(Adaptasi dari Sugiyono, 2007:298)

Langkah-langkah di atas adalah sebagai dasar dari penelitian dan pengembangan tetapi peneliti tidak menerapkan secara keseluruhan tahapan sebab keterebatasan kemampuan peneliti dan kebutuhan penelitian. Adapun tahapan penelitian dan pengembangan yang diterapkan secara garis besar adalah :

1. Identifikasi masalah
2. Rancangan produk
  - a. Perancangan produk media pembelajaran
  - b. Pembuatan produk media pembelajaran
3. Validasi produk

4. Revisi produk
5. Tanggapan terbatas
6. Tanggapan lebih luas
7. Produk akhir

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten.

Pemilihan tempat penelitian ini didasarkan pada alasan peneliti mendapat kemudahan dalam hal perijinan dari pihak sekolah dan fasilitas untuk penelitian tersedia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2011 sampai dengan selesai.

## **C. Responden Penelitian**

Responden penelitian ini adalah siswa kelas XI program keahlian Teknik Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper Klaten.

## **D. Objek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint* pada proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.

## E. Peralatan Penelitian

### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Proses pembuatan media pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan sebuah laptop (*notebook*) dengan spesifikasi antara lain: Model *Compaq* 510, prosesor *Intel® Core™2 Duo CPU T5870 @2.00GHz*, memori *2.0GB RAM*, BIOS *KBC Version 26.28*, sistem grafik *Mobile Intel® 965 Express Chipset Family (Microsoft Corporation-WDDM 1.1)* sampai *358MB*, sistem audio *Speakers (High Definition Audio Device)*, LCD *14.1” Current Display Mode 1366x768 (32 bit)(60 Hz)*, *harddisk 250GB*, *DVD RW AD-7561S ATA Device*, *keyboard Standard PS/2 Keyboard*, dan *HP Webcam (2 MP Fixed)*, dan sebuah adaptor AC dengan input *100-240V, 50-60Hz 1.6A (1,6A)* dan *output 18.5V(18,5 V), 3.5A (3,5A)*.

### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada proses pembuatan media pembelajaran ini adalah laptop dengan *operating system Windows 7 Ultimate*, program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint 2010* sebagai aplikasi utama, serta didukung dengan aplikasi lain untuk pengolah gambar dan pengolah audio video seperti *Adobe Photoshop CS3 Portable*, *Ulead VideoStudio 11*, dan *Xilisoft Video Converter Ultimate 6*.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint* untuk mendukung proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Instrumen penelitian pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan tiga kelompok untuk mengevaluasi bentuk media pembelajaran yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari media pembelajaran tersebut, yaitu (1) instrumen uji kelayakan untuk ahli materi mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam, (2) instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran dan (3) instrumen tanggapan dari siswa berupa tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas..

Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari ahli materi (dosen ahli pengecoran logam), ahli media (dosen media pembelajaran), dan penerapan media ini diterapkan pada siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Pengecoran SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai media pembelajaran berbasis komputer dengan program aplikasi *Mocrosoft PowerPoint* yang dikembangkan.

### 1. Instrumen Uji Kelayakan untuk Ahli Materi

Instrumen yang digunakan untuk pengujian ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Hasil dari uji kelayakan materi tersebut

dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan isi materi media pembelajaran Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat disajikan pada tabel 1. dibawah ini:

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi

| No. | Aspek                         | Indikator   |
|-----|-------------------------------|---|
| 1.  | Kualitas Materi               | Kesesuaian materi dengan silabus pembelajaran.                            |
|     |                               | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan dalam media tersebut.         |
|     |                               | Kebenaran konsep materi.  |
|     |                               | Kejelasan materi yang disampaikan.  |
|     |                               | Kemenarikan materi.   |
|     |                               | Pentingnya materi yang disampaikan.                                       |
|     |                               | Kemanfaatan materi yang disampaikan.                                      |
|     |                               | Daya tarik materi yang disampaikan.                                       |
|     |                               | Kelengkapan, keluasan, dan kedalaman materi.                              |
|     |                               | Penyusunan topik – topik materi.  |
| 2.  | Kualitas Kebermanfaatan Media | Kesesuaian materi dengan silabus pembelajaran.                            |
|     |                               | Kemampuan materi dalam memberikan motivasi belajar siswa.                 |
|     |                               | Ketepatan dan kejelasan penggunaan gambar dalam mendukung pembelajaran    |
|     |                               | Ketepatan dan kejelasan penggunaan video dalam mendukung pembelajaran     |
|     |                               | Media pembelajaran mempermudah materi yang disampaikan dalam pembelajaran |
|     |                               | Media pembelajaran memperjelas materi yang disampaikan dalam pembelajaran |

## 2. Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Media Pembelajaran

Instrumen untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari dua komponen yaitu dari segi kualitas tampilan dan kualitas pengoprasiannya. Hasil dari uji kelayakan media tersebut dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan bentuk dari media pembelajaran tersebut. Adapun kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2. berikut :

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran.

| No | Aspek             | Indikator  |
|----|-------------------|--|
| 1. | Kualitas Tampilan | Kualitas tayangan judul yang terdapat pada bagian intro.   |
|    |                   | Kualitas intro secara keseluruhan.   |
|    |                   | Ketepatan pemilihan ukuran dan bentuk/jenis huruf yang digunakan dalam media tersebut.                   |
|    |                   | Keterbacaan teks atau kalimat.   |
|    |                   | Pengaturan jarak : baris, alinea, dan karakter pada teks atau kalimat.                                   |
|    |                   | Kesesuaian warna huruf terhadap <i>background</i> .  |
|    |                   | Pemilihan komposisi dan kombinasi warna dalam media pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa. |
|    |                   | Pemilihan desain dan warna <i>background</i>   |
|    |                   | Kualitas tata letak ( <i>layout</i> ) tiap <i>slide</i> (halaman).                                       |
|    |                   | Kesesuaian gambar, foto, diagram, dan grafik yang digunakan dalam media tersebut.                        |
|    |                   | Kemenarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.                              |
|    |                   | Ketepatan pemilihan video yang digunakan dalam media tersebut.   |
|    |                   | Kualitas dan kemenarikan video yang ditampilkan  |

|    |                       |  |
|----|-----------------------|--|
|    |                       | sehingga dapat menarik perhatian siswa.  |
|    |                       | Ketepatan pemilihan musik dan <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tersebut. |
|    |                       | Kualitas volume suara ( <i>sound effect</i> dan musik).                                |
|    |                       | Ketepatan pemilihan ukuran, warna, dan penempatan tombol ( <i>button</i> ).            |
| 2. | Kualitas Pengoprasian | Kemudahan dalam pengoprasian media tersebut.   |
|    |                       | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran tersebut.                             |
|    |                       | Kemampuan komunikasi media pembelajaran dengan pengguna (guru).                        |
|    |                       | Kemudahan navigasi dalam media tersebut.   |
|    |                       | Kemudahan memilih menu sajian.   |
|    |                       | Kemudahan penggunaan tombol dalam media tersebut.                                      |

### 3. Instrumen Tanggapan Terbatas dan Tanggapan Lebih Luas Untuk Siswa

Instrumen penerapan bahan ajar meliputi aspek kualitas tampilan dan kualitas kebermanfaatan media pembelajaran. Instrumen ini ditujukan untuk siswa. Kisi-kisi instrumen pada proses pembelajaran dengan siswa dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen untuk siswa

| No. | Komponen          | Indikator   |
|-----|-------------------|---|
| 1.  | Kualitas Tampilan | Kemenarikan intro dalam media pembelajaran tersebut.  |
|     |                   | Isi materi dalam media dapat dibaca dengan baik.  |
|     |                   | Kemenarikan kombinasi dan komposisi warna dalam media pembelajaran tersebut menarik.                  |
|     |                   | Kemenarikan pemilihan bentuk dan warna <i>background</i> dengan tampilan <i>layout</i> media tersebut |
|     |                   | Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | sehingga mendukung pembelajaran   |
|    |  | Kemenarikan gambar  |
|    |  | Kesesuaian pemilihan video dengan materi sehingga memperjelas dalam pembelajaran.                     |
|    |  | Kemenarikan video   |
|    |  | Adanya musik dan <i>sound effect</i> mendulung proses pembelajaran                                    |
|    |  | Kejelasan volume suara.   |
|    |  | Kemenarikan intro dalam media pembelajaran tersebut.  |
|    |  | Isi materi dalam media dapat dibaca dengan baik.  |
|    |  | Kemenarikan kombinasi dan komposisi warna dalam media pembelajaran tersebut menarik.                  |
|    |  | Kemenarikan pemilihan bentuk dan warna <i>background</i> dengan tampilan <i>layout</i> media tersebut |
|    |  | Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi sehingga mendukung pembelajaran                             |
| 3. | Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran | Media tersebut dapat memberikan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.                           |
|    |  | Media tersebut memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan.                           |
|    |  | Media tersebut meningkatkan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar                                 |
|    |  | Kemenarikan penyampaian materi sehingga memberikan motivasi dalam belajar.                            |
|    |  | Penggunaan media tersebut dapat mengurangi kejemuhan saat proses kegiatan pembelajaran                |

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Khususnya dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis komputer ini pengumpulan data digunakan untuk merancang pengembangan media, menilai kesesuaian media

yang dikembangkan dengan tujuan yang ditetapkan, dan menentukan kelayakan produk yang dibuat. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengumpulan dokumen-dokumen dan menggunakan angket atau kuesioner (questionnaire). Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli media pembelajaran, ahli materi dan pengguna. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

## H. Teknik Analisis Data

Data yang akan dihasilkan dari proses pengumpulan data melalui metode angket atau kuesioner dalam penelitian ini terbagi dalam dua bentuk data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan atau saran dari para responden (ahli media pembelajaran, ahli materi dan siswa). Data kualitatif tersebut kemudian disimpulkan sebagai masukan untuk memperbaiki/merevisi produk yang dikembangkan.

Adapun data kuantitatif berupa data hasil skoring yang didasarkan pada hasil penilaian para responden. Proses skoring dilakukan menggunakan skala likert. Data kuantitatif hasil skoring tersebut kemudian diproses dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Suharsimi Arikunto, 1996:245), hal tersebut dapat dilihat dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Data kualitatif ditransformasikan lebih dahulu berdasarkan bobot skor yang telah diterapkan menjadi data kuantitatif, yakni sangat layak dengan

skor 4, layak dengan skor 3, cukup layak dengan skor 2, dan kurang layak dengan skor 1. Data ini merupakan data kuantitatif yang selanjutnya dianalisa dengan statistik deskriptif.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut :

Misal :

Skala/Skor yang digunakan = 4, 3, 2, 1

Jumlah butir = 15

Jumlah responden = 30

Jumlah skor yang dihasilkan adalah :

Skala 4 =  $4 \times$  jumlah butir  $\times$  jumlah responden =  $4 \times 15 \times 30 = 1800$

Skala 3 =  $3 \times$  jumlah butir  $\times$  jumlah responden =  $3 \times 15 \times 30 = 1350$

Skala 2 =  $2 \times$  jumlah butir  $\times$  jumlah responden =  $2 \times 15 \times 30 = 900$

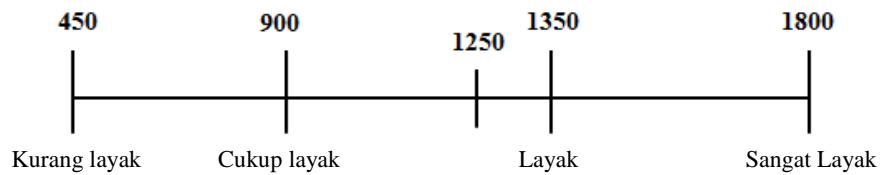
Skala 1 =  $1 \times$  jumlah butir  $\times$  jumlah responden =  $1 \times 15 \times 30 = 450$

Jadi, jika jumlah skor hasil pengumpulan data sama dengan 1250, maka kualitas media pembelajaran menurut persepsi 30 orang adalah 69,44%.

Didapat dari rumus :

$$\text{Prosentase kelayakan (\%)} = \frac{1250}{1800} \times 100 \% = 69,44\% .$$

Hal ini dapat dibuat skala kriteria sebagai berikut :



Bagan interval skor tersebut diatas digunakan untuk mengetahui nilai kelayakan produk Media Pembelajaran berbasis *Microsoft PowerPoint* yang dikembangkan pada mata diklat Menvampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Skor 1250 terletak diantara interval cukup layak dan layak. Bisa dikatakan juga perolehan skor tersebut layak sebab cenderung mendekati layak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengembangan Media Pembelajaran**

##### **1. Identifikasi Masalah**

Proses identifikasi masalah dilakukan guna mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi pada saat proses pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Hasil yang didapat dari proses identifikasi masalah ini antara lain : (1) Proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten dilaksanakan dengan guru melakukan ceramah di depan kelas, dan mencatat materi di papan tulis, sedangkan siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru sehingga pembelajaran dirasa monoton, siswa merasa jemu dan kurang termotivasi dalam belajar; (2) Proses pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten hanya dilaksanakan menggunakan media pembelajaran papan tulis, belum menggunakan media lain yang lebih variasi dan lebih menarik siswa, misalnya media berbasis komputer yang dapat menampilkan bahan ajar berupa teks, gambar, grafik, animasi, bunyi dan video; (3) SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten telah melengkapi fasilitas pendukung pembelajaran berupa pengadaan alat bantu ajar berbasis digital berupa perangkat *laptop* dan *LCD Projektor (Liquid Crystal Display)*. Namun pemanfaatan terhadap fasilitas tersebut masih kurang; (4) Pembelajaran berbasis komputer menggunakan program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint* pada mata diklat Mencampur

Pasir Untuk Cetakan Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten belum tersedia dan dilaksanakan. Sehingga hal ini perlu diadakan dan dilaksanakan untuk menjadikan kualitas pembelajaran lebih berkualitas sehingga keaktifan siswa dan prestasi siswa meningkat.

## 2. Rancangan Produk

### a. Perancangan Produk Media Pembelajaran

Tahap-tahap yang dilakukan dalam membuat rancangan produk media pembelajaran meliputi :

#### 1) Identifikasi Tujuan

Mata pelajaran yang dikembangkan dalam media pembelajaran ini adalah mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Mata pelajaran ini cenderung lebih dominan mengembangkan ranah psikomotor siswa, namun pengalaman kongkrit pada aspek kognitif sangat perlu diberikan siswa sehingga pembuatan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office PowerPoint* perlu digunakan.

Tujuan umum dari pembuatan media pembelajaran ini adalah untuk memenuhi kebutuhan akan alat bantu (media) pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Adapun secara khusus, tujuan dari pembuatan media pembelajaran ini antara lain:

- 1) Mempermudah pengajar (guru mata diklat) dalam menyampaikan informasi (materi pelajaran) pada saat pelaksanaan proses pembelajaran di kelas.

- 2) Menarik minat siswa dalam mempelajari materi pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.
- 3) Mempermudah siswa dalam memahami materi-materi yang harus dikuasai pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.

## 2) Analisis kebutuhan

Adapun analisis kebutuhan materi dilakukan melalui analisis kebutuhan pemakai dan analisis kebutuhan pembelajaran. Analisis kebutuhan pemakai ini adalah (1) media pembelajaran ini diharapkan dapat menarik minat pemakai dalam mempelajari mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam; (2) media pembelajaran harus dapat dengan mudah digunakan atau dioperasikan; (3) media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik.

Analisis pembelajaran dilakukan dengan penyesuaikan antara materi yang ada di silabus mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam program keahlian Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten.

## 3) Desain Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang digunakan sebagai bahan pembuatan media pembelajaran adalah materi pembelajaran yang didasarkan pada silabus mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam untuk kelas XI program keahlian Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Silabus tersebut berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian, serta susunan materi pembelajaran.

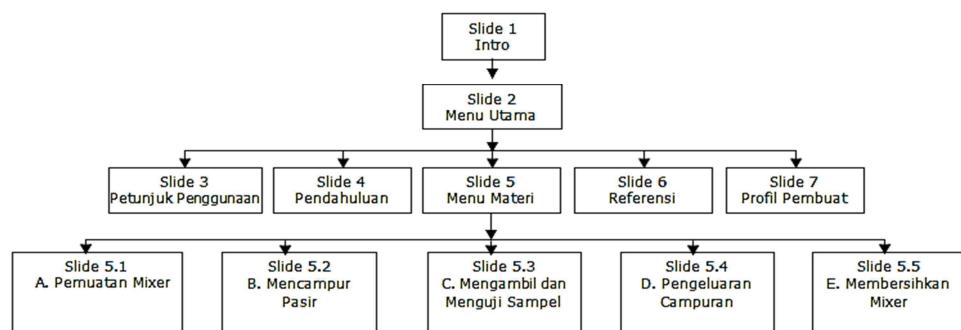
Standar kompetensi yang ditetapkan untuk pembelajaran mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam adalah “Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam” dan dijabarkan menjadi kompetensi dasar yaitu kompetensi dasar (1) Memuat mixer (penggiling/ pengaduk); (2) Mencampur pasir; (3) Mengambil layak dan menguji sampel; (4) Mengeluarkan campuran; (5) Membersihkan mixer. Kompetensi dasar tersebut dijadikan pokok bahasan yang dituangkan dalam perangkat lunak *Microsoft Office PowerPoint* sebagai media pembelajaran.

#### 4) Desain Program

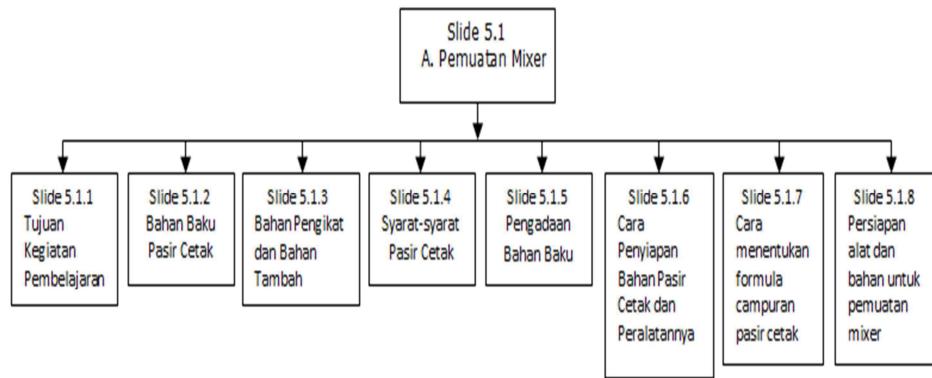
Setelah materi sudah dipersiapkan maka proses selanjutnya adalah desain program. Desain program meliputi desain diagram alir dan desain *story board*.

##### a) Desain Diagram Alir

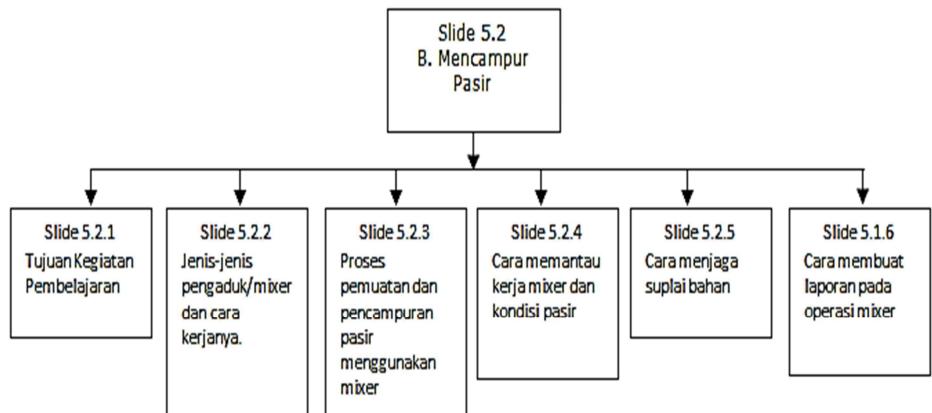
Diagram Alir (*flowchart view*) merupakan bagan yang menggambarkan urutan dan hubungan antara *slide* (halaman presenasi) satu dengan *slide* yang lain. Diagram alir yang dibuat adalah seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Diagram Alir Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.



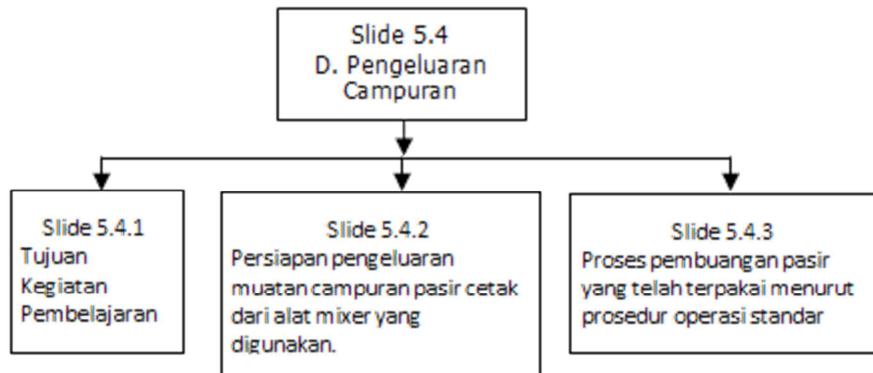
Gambar 4. Diagram Alir Materi Pemuatan Mixer



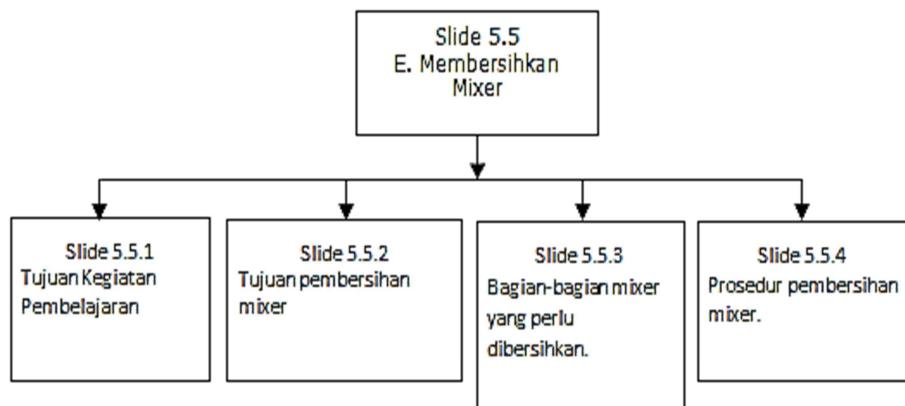
Gambar 5. Diagram Alir Materi Mencampur Pasir



Gambar 6. Diagram Alir Materi Mengambil dan Menguji Sampel



Gambar 7. Diagram Alir Materi Pengeluaran Campuran

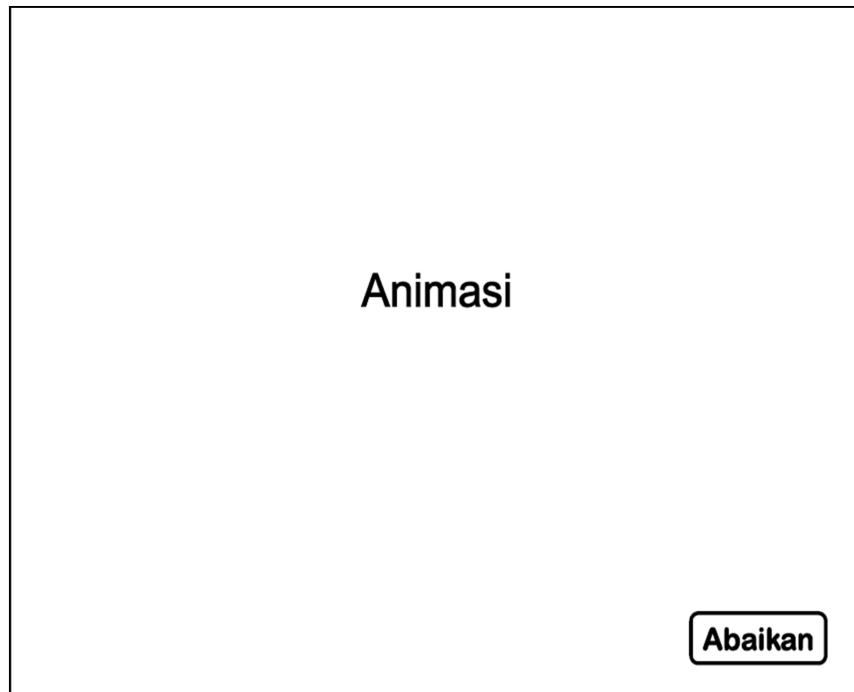


Gambar 8. Diagram Alir Materi Membersihkan Mixer

#### b) Desain *Story Board*

*Story board* merupakan gambaran manual dari tampilan media yang dibuat dari setiap halaman atau *slide*. Desain *story board* berisi komponen-komponen yang terdapat pada setiap tampilan atau *slide* media pembelajaran. Desain tersebut meliputi pengaturan penempatan elemen grafik yang digunakan pada setiap *slide*, seperti desain tata letak tiap bagian informasi atau teks, tata letak tombol-tombol menu yang digunakan, dan desain tata letak

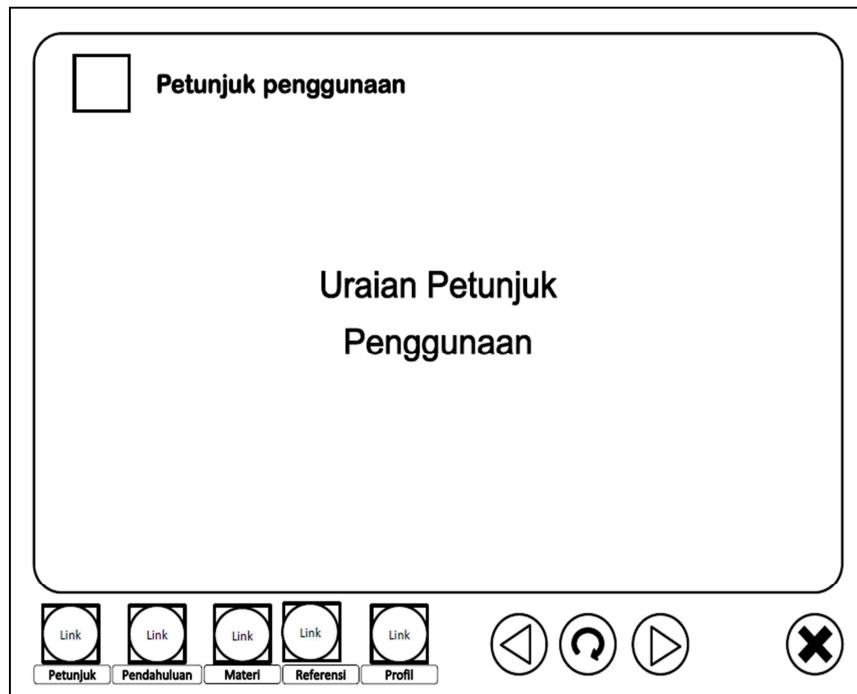
objek gambar. Berikut ini adalah desain *story board* media pembelajaran yang dibuat:



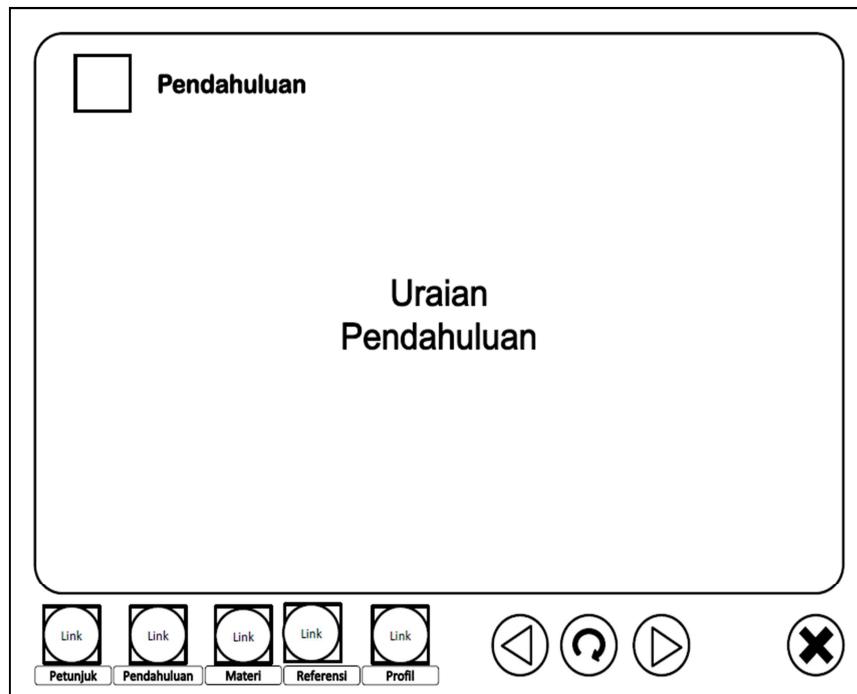
Gambar 9. Desain Tampilan *Slide* Pembuka



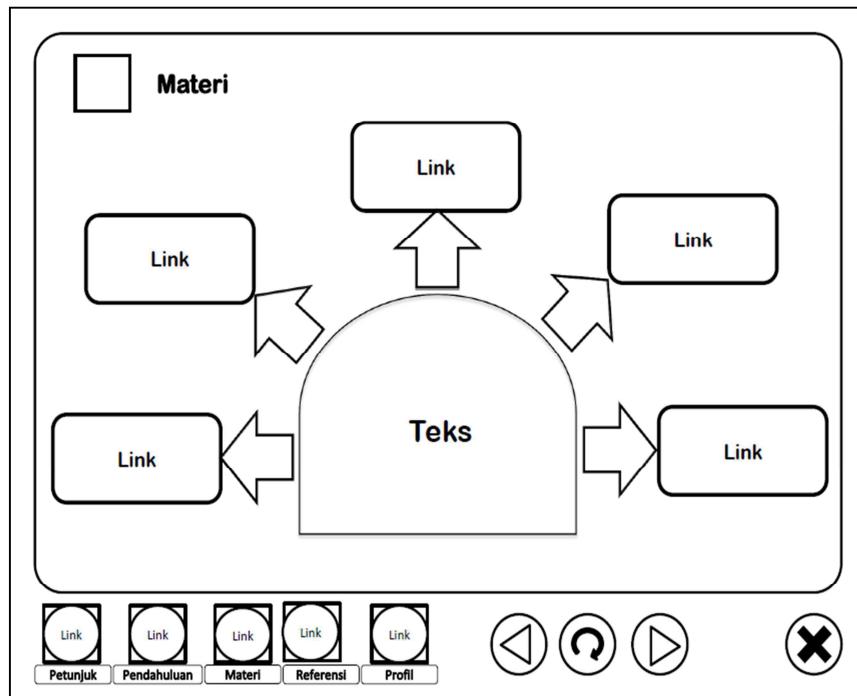
Gambar 10. Desain Tampilan *Slide* Halaman Muka



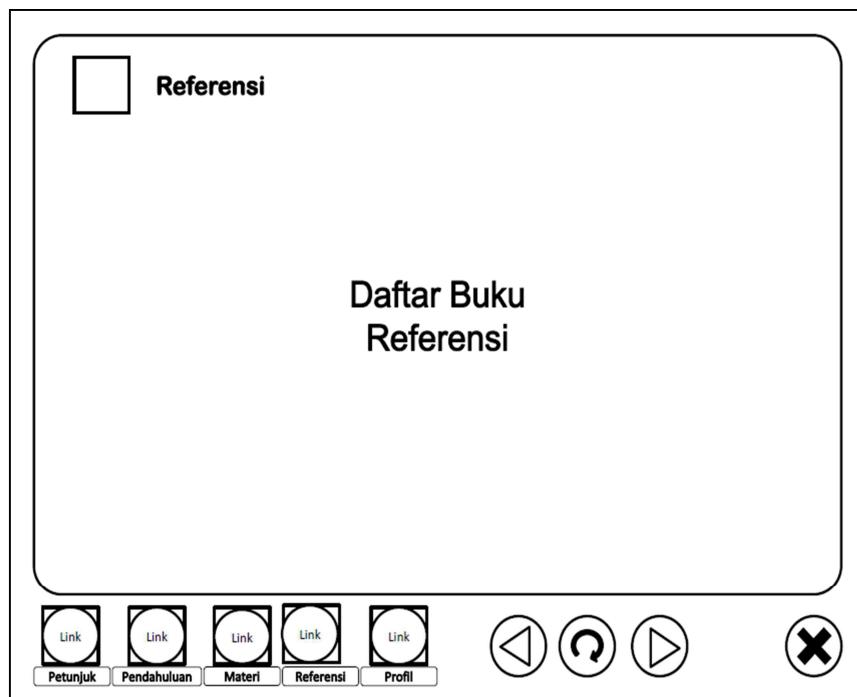
Gambar 11. Desain Tampilan *Slide* Petunjuk Penggunaan



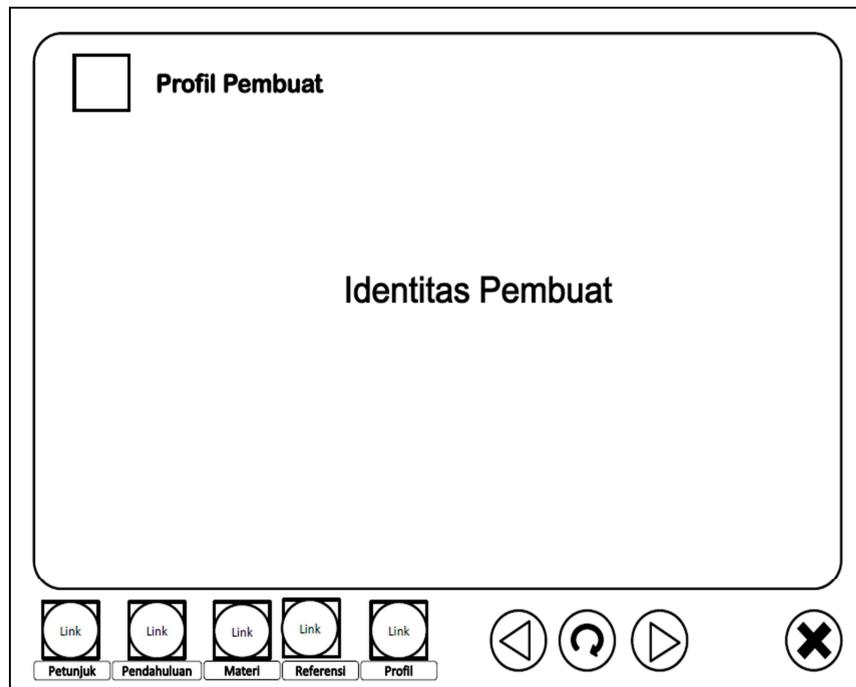
Gambar 12. Desain Tampilan *Slide* Pendahuluan



Gambar 13. Desain Tampilan *Slide* Menu Materi



Gambar 14. Desain Tampilan *Slide* Referensi



Gambar 15. Desain Tampilan *Slide* Profil Pembuat

**MENCAMPUR PASIR  
UNTUK CETAKAN LOGAM**

**LOGO**

**A. Pemuatan Mixer**

**B. Mencampur Pasir**

**C. Mengambil Dan Menguji Sampel**

**D. Pengeluaran Campuran**

**E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja**

**Gambar** **Video**

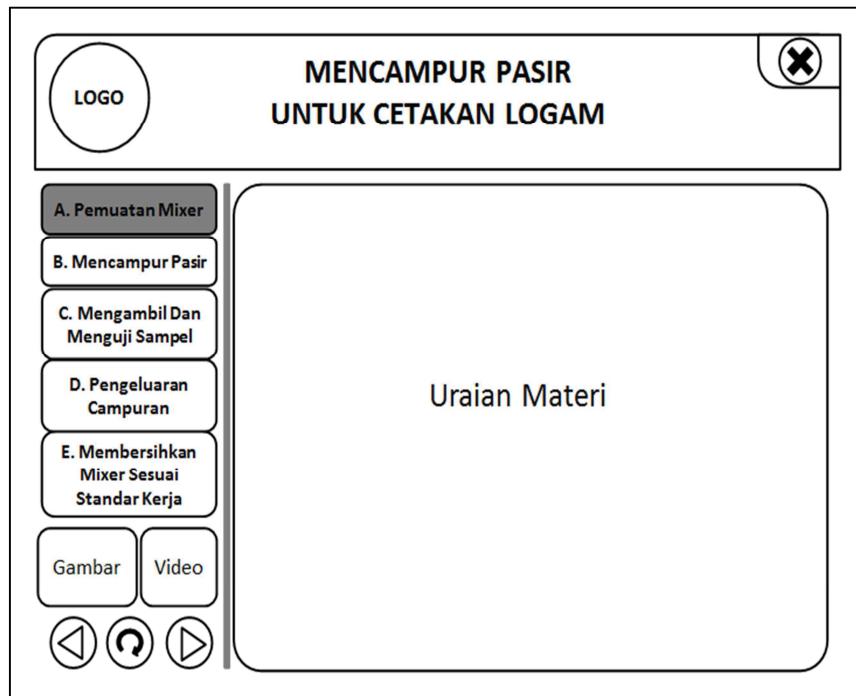
**KEGIATAN BELAJAR**

1. Link Materi
2. Link Materi
3. Link Materi
4. Link Materi
5. Link Materi
6. Link Materi
7. Link Materi
8. Link Materi
9. Link Materi

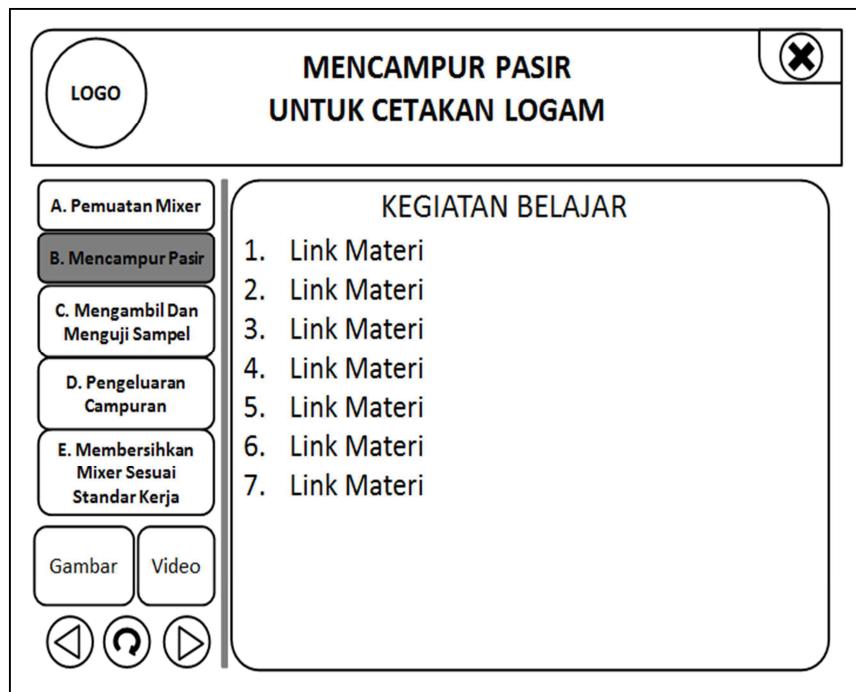
◀ ▶ ✖

Gambar 16. Desain Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi A.

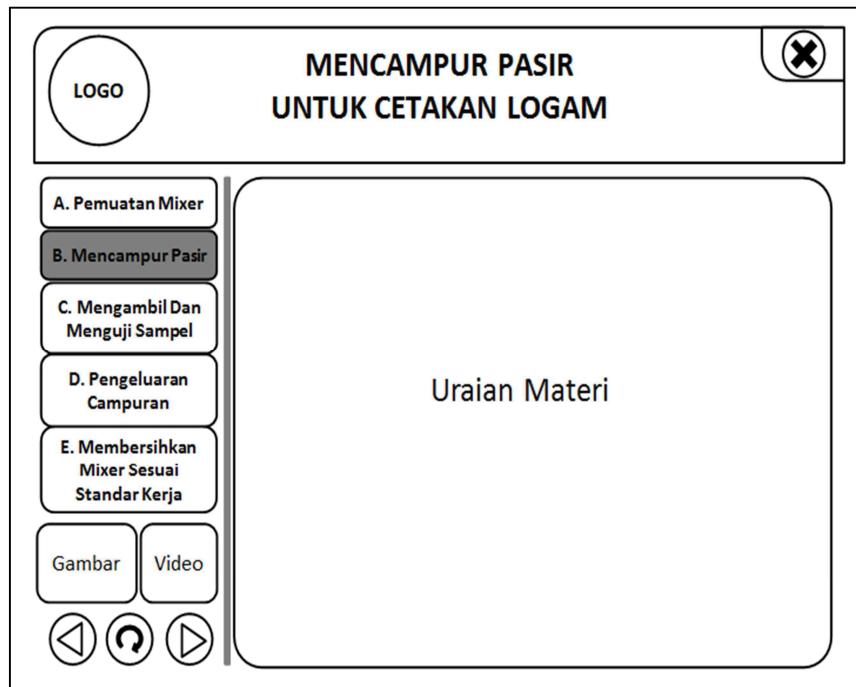
Pemuatan Mixer



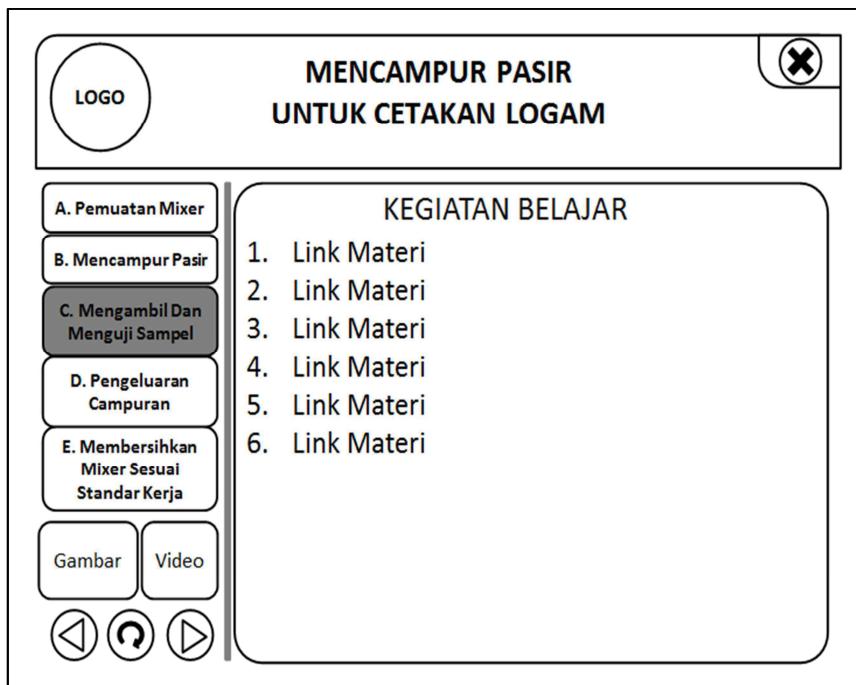
Gambar 17. Desain Tampilan *Slide* Halaman Materi A. Pemuatan Mixer



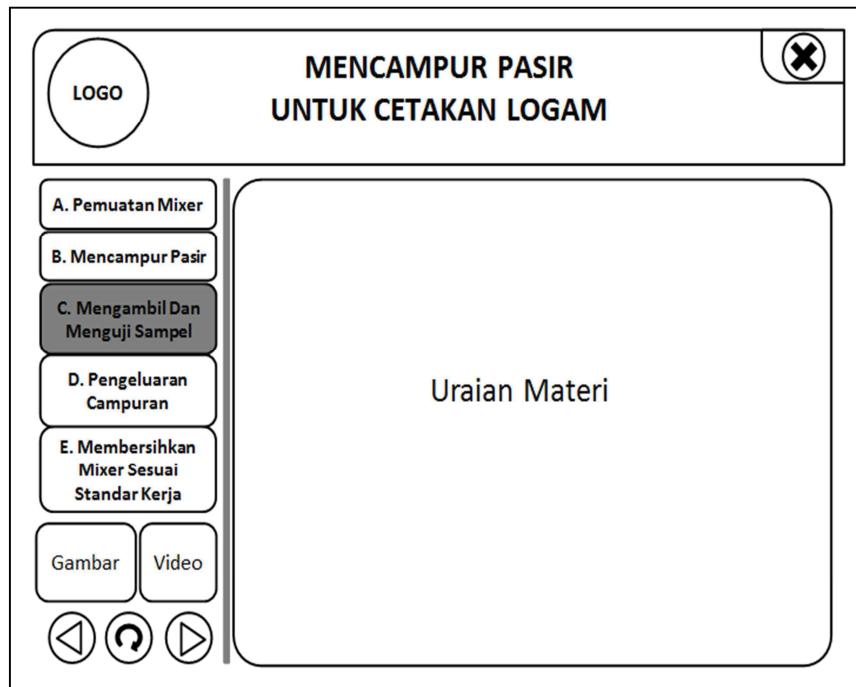
Gambar 18. Desain Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi B. Mencampur Pasir



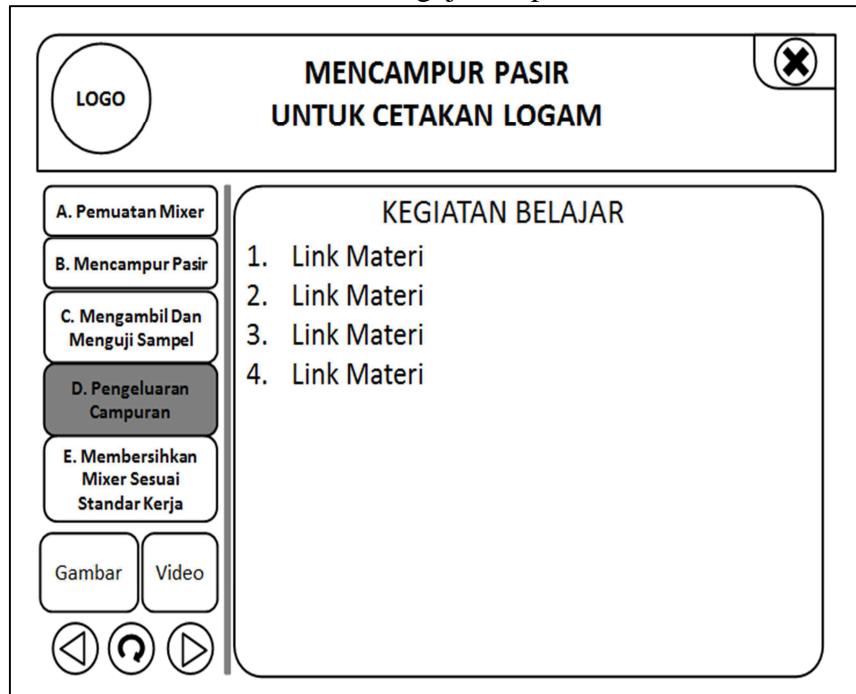
Gambar 19. Desain Tampilan *Slide* Halaman Materi B.  
Mencampur Pasir



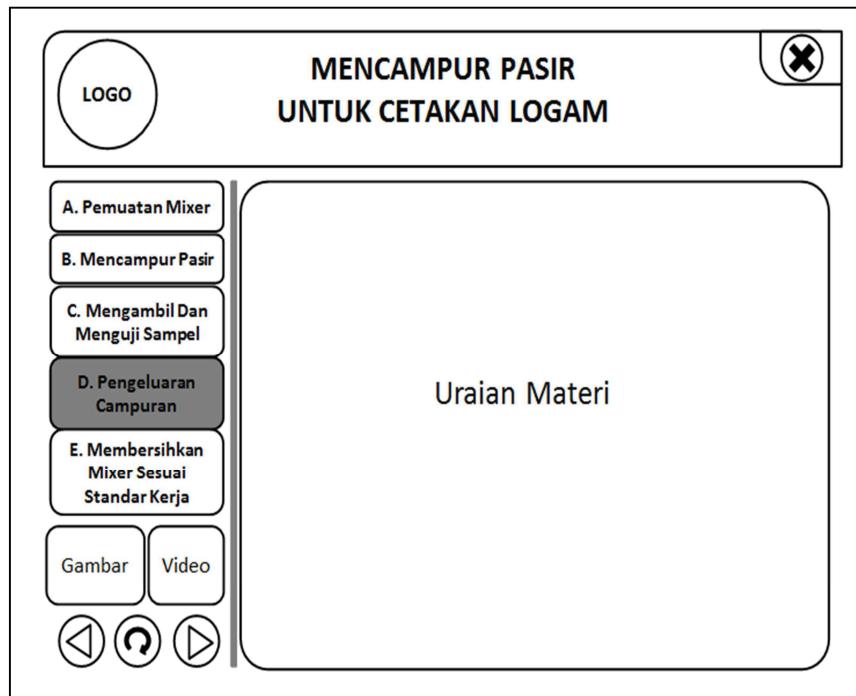
Gambar 20. Desain Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi C.  
Mengambil dan Menguji Sampel



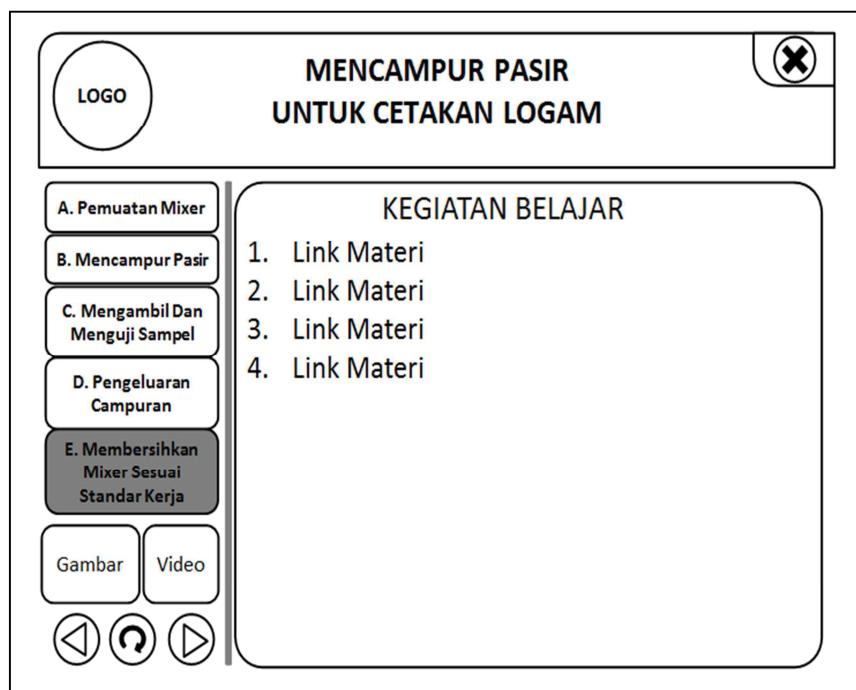
Gambar 21. Desain Tampilan *Slide* Halaman Materi C. Mengambil dan Menguji Sampel



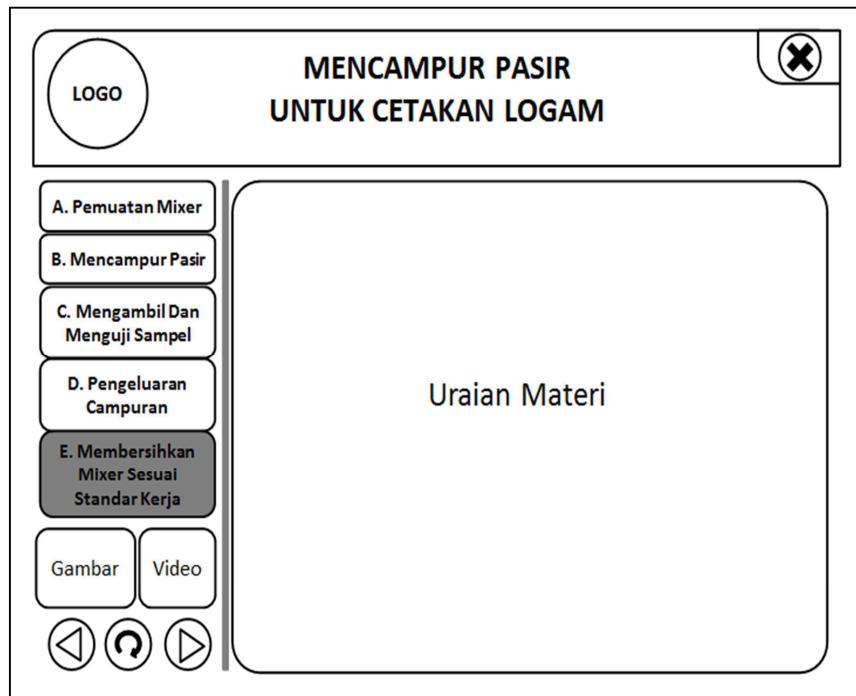
Gambar 22. Desain Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi D. Pengeluaran Campuran



Gambar 23. Desain Tampilan *Slide* Halaman Materi D.  
Pengeluaran Campuran



Gambar 24. Desain Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi E.  
Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja



Gambar 25. Desain Tampilan *Slide* Halaman Materi E.  
Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja

### b. Pembuatan Produk Media Pembelajaran

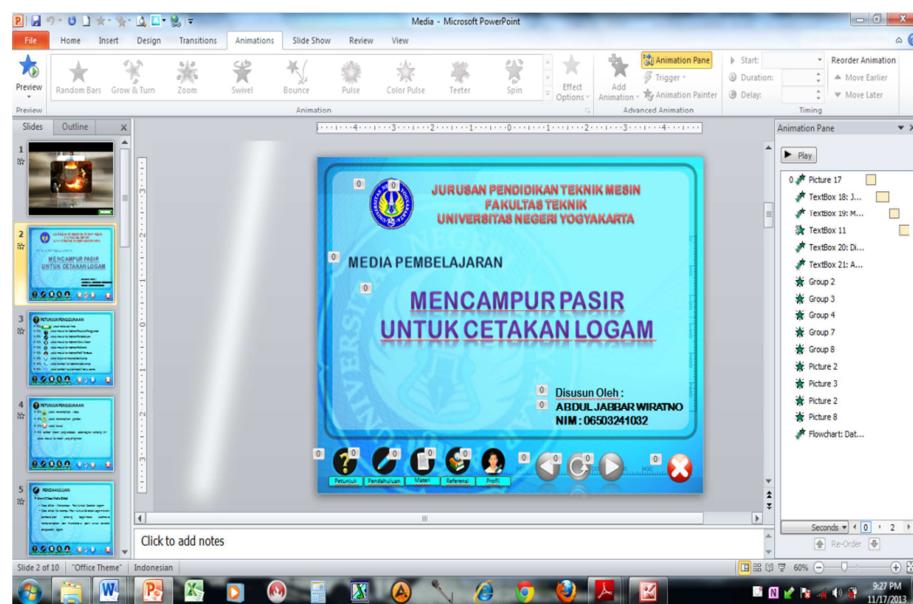
#### a. Analisis

Dalam pembuatan produk media pembelajaran diperlukan analisis spesifikasi minimal yang harus dimiliki oleh sebuah komputer untuk dapat mengakses media pembelajaran yang dibuat. Media pembelajaran ini dapat bekerja dalam sistem operasi *Windows Server* 2003 SP1/*Windows XP* SP2/*Windows XP* SP3/*Windows Vista/Windows 7*/sistem operasi berbasis *linux* dengan kecepatan prosessor minimal 500 *megahertz* (MHz). Penggunaan prosessor akan mempengaruhi kecepatan tampilan pada layar *monitor*, maka disarankan untuk menggunakan prosessor dengan kecepatan di atas 1GHz. Selain perangkat keras diperlukan juga perangkat lunak

dalam hal pembuatan media pembelajaran. Perangkat lunak yang diperlukan yakni program utama : *Microsoft Office PowerPoint 2010* dan program pendukung untuk pembuatan media pembelajaran ini seperti *Adobe Photoshop CS3 portable*, *Ulead VideoStudio 11*, dan *Xilisoft Converter Ultimate 6* dan *Nero 8* untuk melakukan *burning* pada CD (*Compact Disc*).

#### b. Penerapan Program

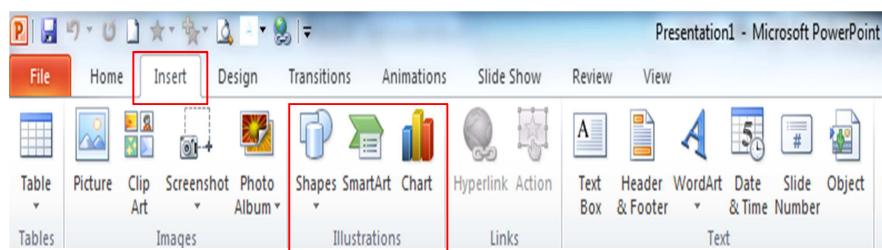
Penerapan program merupakan tahap menterjemahkan desain ke tampilan sebenarnya. Program yang digunakan adalah program *Microsoft Office PowerPoint 2010*. Menu-menu dalam program *Microsoft Office PowerPoint 2010* sangat memudahkan untuk membuat presentasi media pembelajaran yang menarik. Berikut adalah tampilan program *Microsoft Office PowerPoint 2010*.



Gambar 26. Tampilan Program *Microsoft Office PowerPoint 2010*

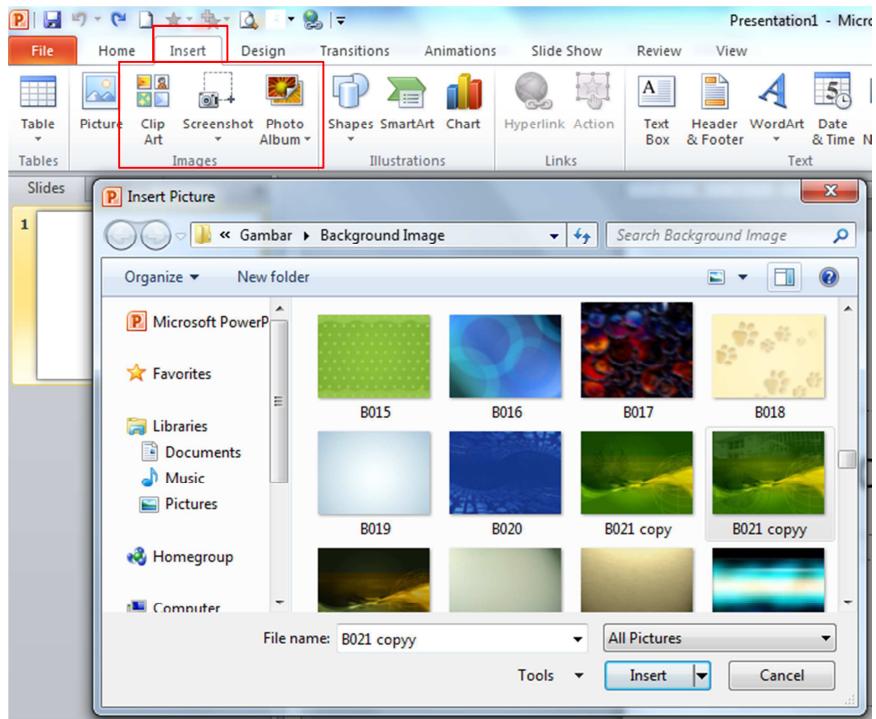
Penerapan program dilakukan berdasarkan *story board*, dan diagram alir yang telah dibuat. Desain tampilan pada *story board*, alur setiap *slide* pada diagram alir, dan semua bahan yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam program *Microsoft Office PowerPoint 2010*. Berikut adalah hal-hal yang dilakukan dalam tahap penerapan program pada pembuatan produk media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam ini :

- a) Pembuatan menu-menu perintah setiap *slide* dengan membuat suatu objek sesuai dengan yang dibentuk yang diinginkan. Suatu objek dibuat dengan mengaktifkan atau mengklik Menu *Insert* > *Illustrations* > *Shapes*. Dengan menu *shapes* ini kita dapat membuat objek yang diinginkan.



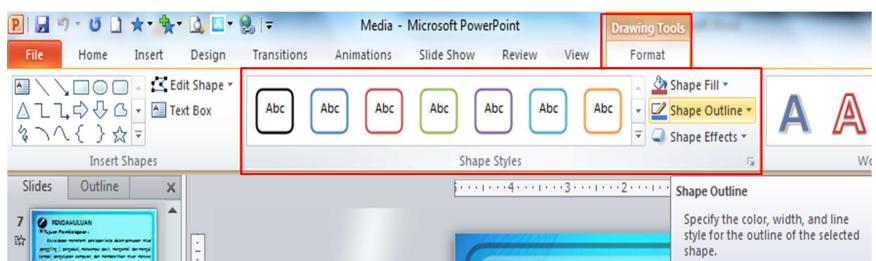
Gambar 27. *Illustration Tool* pada Menu *Insert* Program *Microsoft Office PowerPoint 2010*.

- b) Menentukan *background* tampilan setiap *slide*. *Background* yang digunakan adalah gambar yang telah dibuat dari program lain. Gambar yang didapatkan dengan mengaktifkan atau mengklik Menu *Insert* > *Images* > *Picture* > alamat gambar yang kita inginkan.



Gambar 28. *Picture tool* pada Menu *Insert* Program Microsoft Office PowerPoint 2010

- c) Pengaturan warna *background* dan warna setiap objek menu perintah setiap *slide*. Pengaturan warna suatu objek terlebih dulu kita memilih atau mengklik objek yang diinginkan maka di dalam Menu muncul menu baru yaitu Drawing tools. Dalam Drawing tools ini kita bisa memilih warna saja yang kita inginkan, seperti warna garis objeknya (*shape outline*), warna objeknya (*shape fill*), efek objeknya (*shape effects*), dan lain-lain.



Gambar 29. Menu Drawing tools pada program Microsoft Office PowerPoint 2010

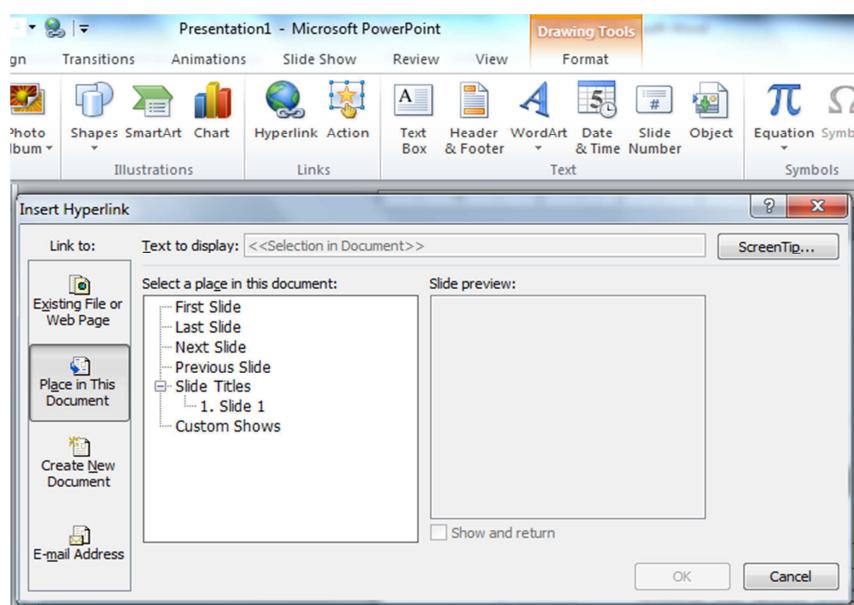
d) Pengaturan efek animasi objek-objek setiap *slide*. Efek animasi setiap objek digunakan agar tampilan presentasi semakin menarik. Efek animasi yang didinginkan didapatkan dengan mengaktifkan atau mengklik Menu *Animations*. Di dalam Menu *Animations* tersebut terdapat macam-macam animasi dan juga pengaturan waktu dan cara mengaktifkannya seperti objek tersebut berjalan setelah objek diklik dengan *mouse (On Click)*, objek berjalan bersamaan dengan objek lain (*with previous*), ataupun objek tersebut berjalan setelah objek lain (*after previous*).



Gambar 30. Menu *Animations* pada program Microsoft Office PowerPoint 2010

- e) Memasukkan informasi yang berupa teks seperti materi pembelajaran. Memasukkan teks dilakukan dengan mengetikkan secara langsung ataupun mengcopy dari file lain.
- f) Menjalankan suatu objek menjadi tombol-tombol yang digunakan untuk membuka presentasi, mengakhiri presentasi, menunjukkan *slide* materi atau dokumen yang diinginkan, dan lain-lain. Suatu objek yang berfungsi sebagai suatu *button/tombol* yang dapat menjalankan, membuka, menuju *slide* yang diinginkan, dibuat

dengan mengaktifkan atau mengklik Menu *Insert* > *Links* > *Hyperlink*. Pada *Hyperlink tool* kita bisa menentukan suatu objek tersebut apabila dipilih atau diklik dapat mengaktifkan *folder* diluar program tersebut, program atau file lain diluar *slide*, *slide* atau halaman lain di dalam file atau di luar file, mengawali atau mengakhiri program, dan lain-lain.



Gambar 31. *Hyperlink tool* pada Menu *Insert* program Microsoft Office PowerPoint 2010

Dari langkah-langkah di atas dihasilkan bentuk awal media pembelajaran berbasis komputer mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam. Berikut adalah hasil tahap penerapan program yang telah di buat :

- Tampilan *slide* Pembuka

Desain *slide* pembuka adalah berupa animasi yang menunjukkan mata diklat yang akan dipelajari yaitu mata diklat mencampur pasir

untuk cetakan logam. Dipadukan dengan 9 gambar yang berkaitan dengan mata diklat berjalan bergantian antara gambar satu dengan yang lain dan musik yang ketika media pembelajaran dijalankan musik akan terus berjalan dan berakhir ketika masuk ke *slide* setiap BAB materi. Di dalam *slide* pembuka juga terdapat tombol “abaikan” ada sisi kanan bawah, yang berfungsi apabila tampilan *slide* pembuka ini diabaikan maka dapat langsung menuju tampilan halaman muka.



Gambar 32. Tampilan *Slide* Pembuka

b) Tampilan *slide* Halaman Muka

Desain tampilan *slide* halaman muka terdiri dari logo UNY, bertuliskan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Media Pembelajaran, Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam, Disusun Oleh: Abdul Jabbar Wiratno. Menu slide halaman utama juga dilengkapi dengan tombol-tombol

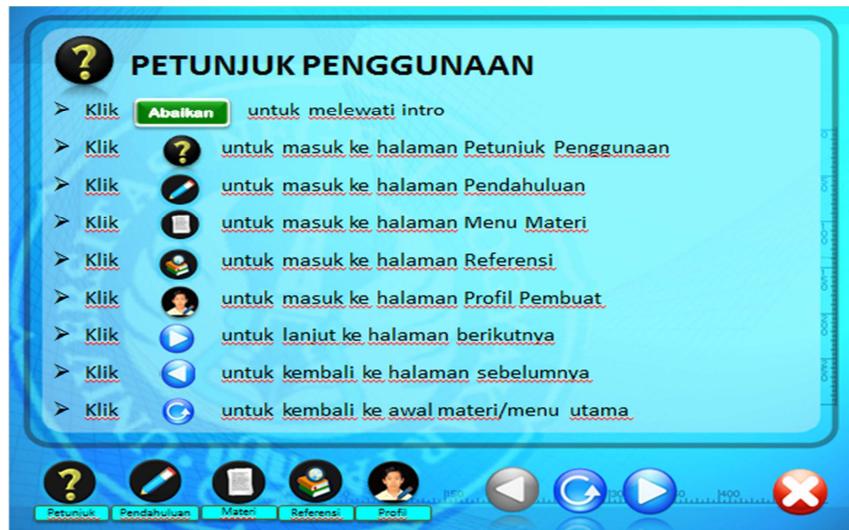
yaitu : tombol petunjuk, tombol pendahuluan, tombol materi, tombol biodata, tombol referensi, tombol profil, tombol kembali, tombol kembali ke halaman muka, tombol lanjut, dan tombol keluar program.



Gambar 33. Tampilan *Slide* Halaman Muka

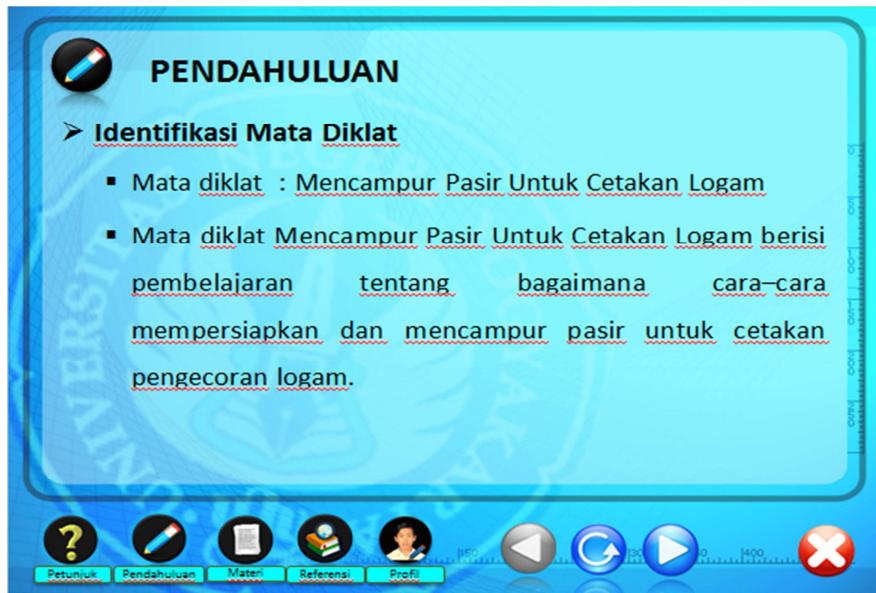
c) Tampilan *Slide* Halaman Petunjuk Penggunaan

Tampilan *slide* halaman petunjuk penggunaan dapat ditampilkan dengan menekan tombol Petunjuk pada sisi bawah tampilan. Pada *slide* halaman petunjuk penggunaan berisi tentang petunjuk teknis menggunakan media pembelajaran ini. Tampilan *Background* dan tombol-tombol sama dengan *slide* halaman muka.



Gambar 34. Tampilan *Slide* Petunjuk Penggunaan  
d) Tampilan *Slide* Halaman Pendahuluan

Tampilan *slide* halaman pendahuluan dapat ditampilkan dengan menekan tombol Pendahuluan pada sisi bawah tampilan. Tampilan *slide* halaman pendahuluan berisi pemaparan tentang mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam, standar kompetensi dan kompetensi dasar dan tujuan dari pembelajaran mata diklat tersebut secara umum. Tampilan *Background* dan tombol-tombol sama dengan *slide* halaman muka.



Gambar 35. Tampilan *Slide* Halaman Pendahuluan

e) Tampilan *Slide* Halaman Menu Materi.

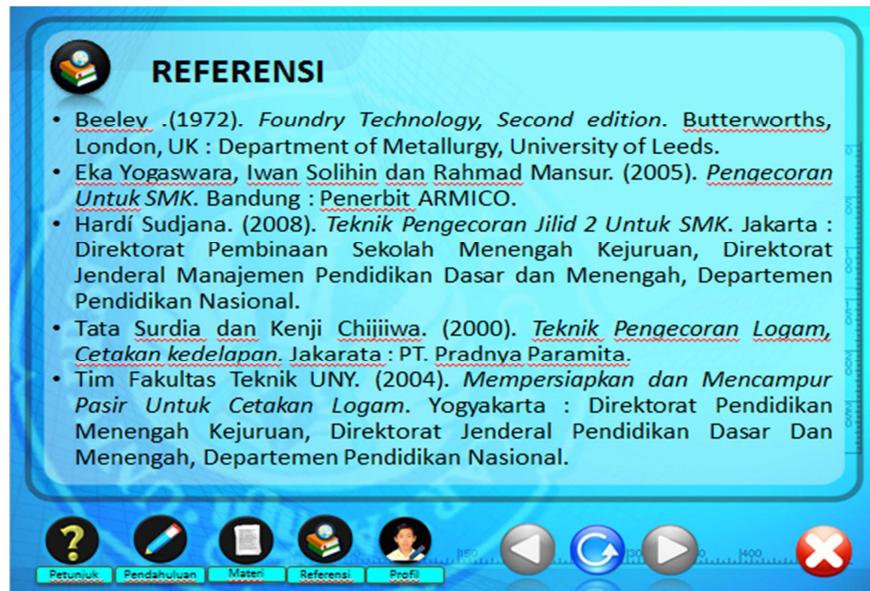
Tampilan *slide* halaman menu materi dapat ditampilkan dengan menekan tombol Materi pada sisi bawah tampilan. Tampilan dasar dari *slide* halaman menu materi sama dengan tampilan yang lain, sedangkan isi dari materi tidak langsung pada tampilan tersebut tetapi hanya bagan yang berisi judul-judul pokok materinya saja. Judul-judul pada bagan tersebut berfungsi sebagai tombol yang berhubungan langsung ke *slide* halaman awal materi. Apabila salah satu judul tersebut ditekan maka langsung masuk pokok materi yang diinginkan.



Gambar 36. Tampilan *Slide* Menu Materi

f) Tampilan *Slide* Halaman Referensi

Tampilan *slide* halaman referensi dapat ditampilkan dengan tombol referensi pada sisi bawah tampilan. Tampilan *slide* halaman referensi berisi data buku apa saja yang digunakan untuk acuan pembuatan media pembelajaran berbasis komputer ini. Tampilan *Background* dan tombol-tombol sama dengan *slide* halaman muka.



Gambar 37. Tampilan *Slide* Halaman Referensi

g) Tampilan *Slide* Halaman Profil Pembuat.

Tampilan *slide* halaman profil pembuat dapat ditampilkan dengan menekan tombol Profil Pembuat pada sisi bawah tampilan. Tampilan *slide* halaman profil pembuat yaitu terdapat foto dan identitas pembuat media pembelajaran.



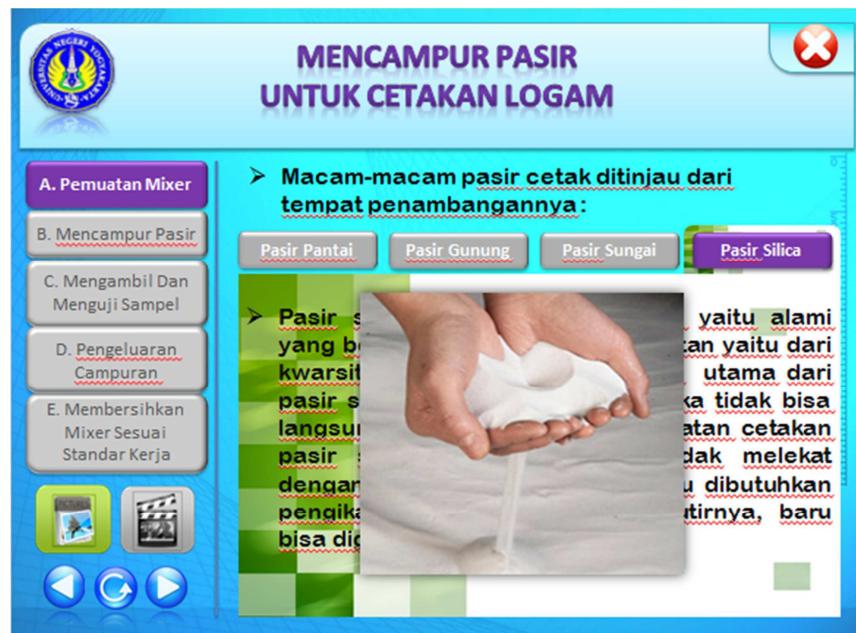
Gambar 38. Tampilan *Slide* Halaman Profil Pembuat

h) Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi dan Slide Halaman Materi.

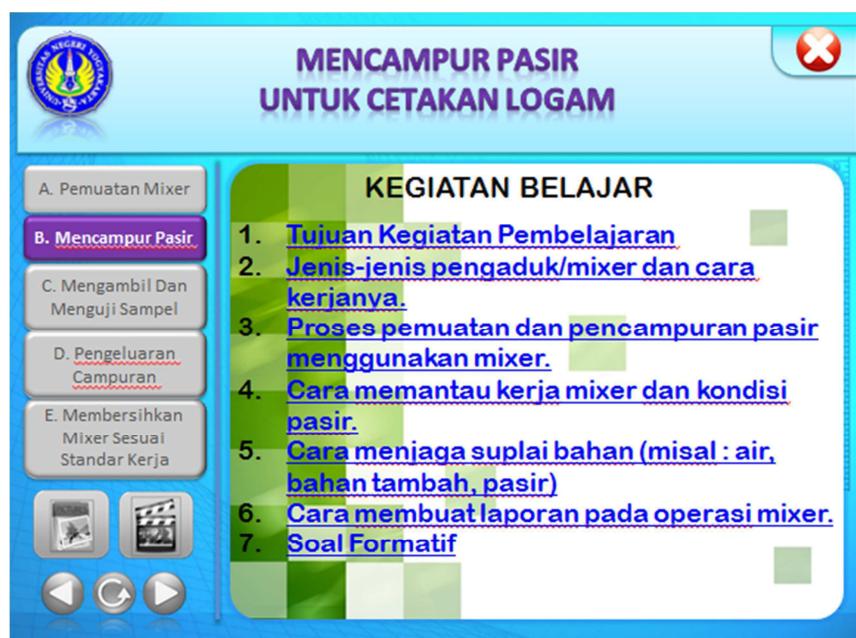
Tampilan *slide* awal halaman materi ditampilkan dari *slide* halaman Menu Materi dengan menekan salah satu judul maka langsung menuju ke materi yang diinginkan. Desain tampilan halaman awal materi berisikan judul sub-sub materi yang merupakan *link* menuju *slide* halaman materi yang diinginkan. Menu *slide* halaman awal materi juga dilengkapi dengan tombol-tombol yaitu : tombol masing-masing bab materi, tombol gambar, tombol video, tombol lanjut, tombol kembali, dan tombol kembali ke slide awal materi. Tombol bab materi berada di sisi kiri , apabila menghendaki masuk ke bab materi lain cukup dengan menekan tombol tersebut langsung menuju ke materi lain yang diinginkan tanpa kembali ke *slide* halaman menu materi.



Gambar 39. Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi  
A. Pemuatan Mixer



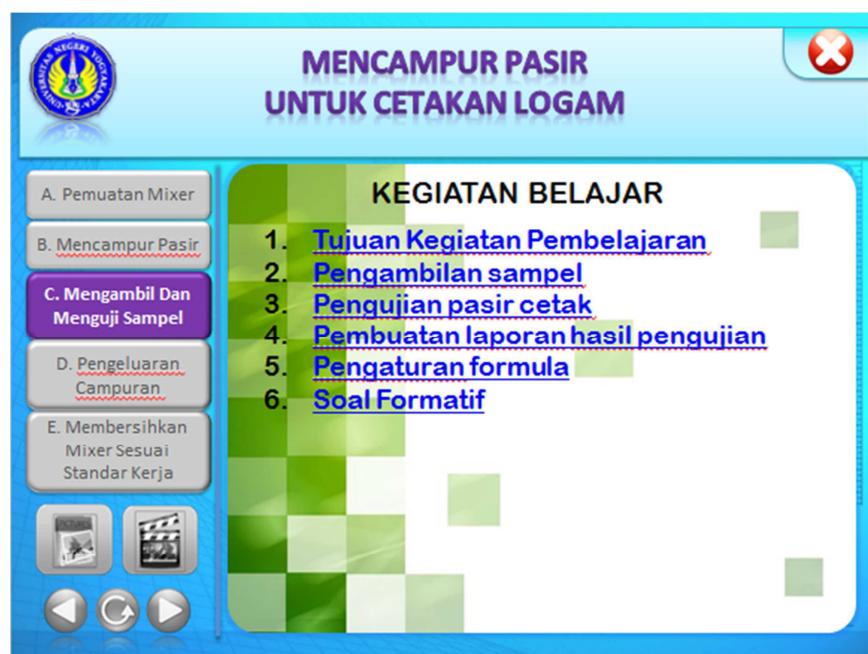
Gambar 40. Tampilan salah satu *Slide* Halaman Materi  
A. Pemuatan Mixer



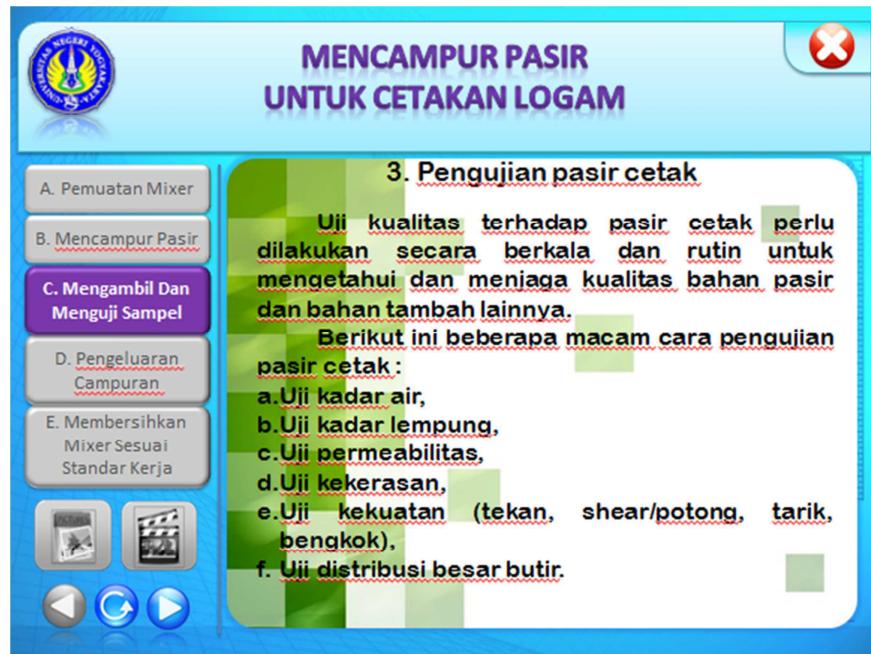
Gambar 41. Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi  
B. Mencampur Pasir



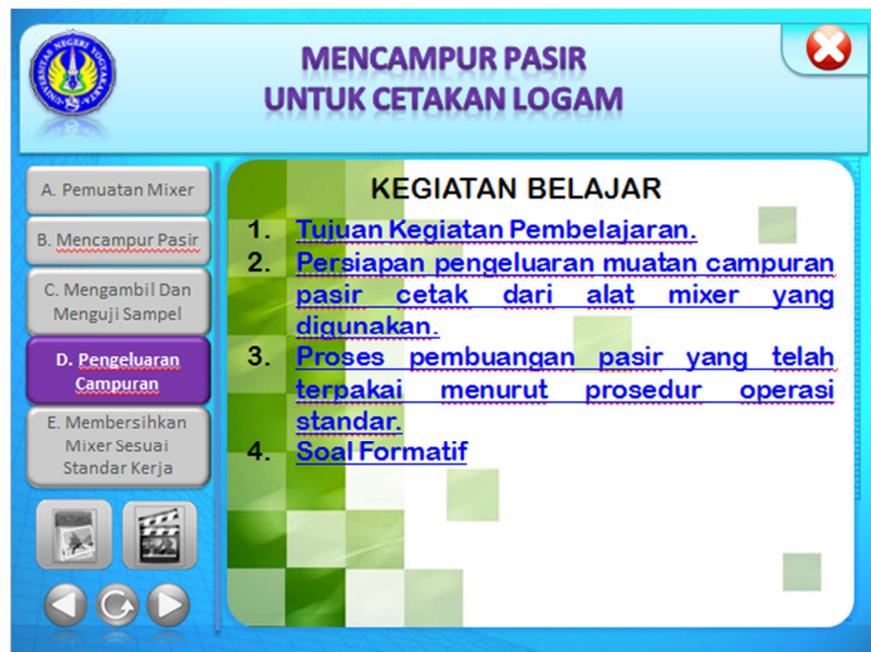
Gambar 42. Tampilan salah satu *Slide* Halaman Materi  
B. Mencampur Pasir



Gambar 43. Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi  
C. Mengambil dan Menguji Sampel



Gambar 44. Tampilan salah satu *Slide* Halaman Materi C. Mengambil dan Menguji Sampel



Gambar 45. Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi D. Pengeluaran Campuran

**MENCAMPUR PASIR  
UNTUK CETAKAN LOGAM**

- A. Pemuatan Mixer
- B. Mencampur Pasir
- C. Mengambil Dan  
Menguji Sampel
- D. Pengeluaran  
Campuran**
- E. Membersihkan  
Mixer Sesuai  
Standar Kerja

> Berikut adalah contoh proses pengeluaran pasir dari mixer :

- a. Setelah dipastikan campuran pasir sudah sesuai. Selanjutnya bukalah lubang mixer.

Gambar 46. Tampilan salah satu *Slide* Halaman Materi D. Pengeluaran Campuran

**MENCAMPUR PASIR  
UNTUK CETAKAN LOGAM**

**KEGIATAN BELAJAR**

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.
2. Tujuan pembersihan mixer
3. Bagian-bagian mixer yang perlu dibersihkan.
4. Prosedur pembersihan mixer.
5. Soal Formatif

Gambar 47. Tampilan *Slide* Halaman Awal Materi E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja



Gambar 48. Tampilan salah satu *Slide* Halaman Materi E. Membersihkan Mixer Sesuai Standar Kerja

c. Uji Coba Teknis

Setelah produk awal dibuat, program diuji ke beberapa komputer yang memiliki spesifikasi berbeda. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui efektifitas media dan mengetahui spesifikasi perangkat keras komputer yang diperlukan.

Spesifikasi minimal sebuah komputer untuk dapat menjalankan media pembelajaran berbasis *Microsoft Office Power Point* antara lain : (1) sistem operasi: *Windows Server 2003 SP1/Windows XP SP2/Windows XP SP3/Windows Vista/Windows 7/ linux*; (2) memori 256 megabyte (MB) RAM atau lebih; (3) CD-ROM/DVD drive; (4) resolusi monitor 1024 x 768 pixel atau lebih; dan (5) speaker aktif.

Setelah produk media pembelajaran yang sudah selesai dari awal sampai akhir dan dapat berjalan dengan baik disimpan dalam

*Compact Disk (CD)* untuk memudahkan proses validasi. Validasi produk dilakukan validator yaitu oleh media dan ahli materi.

### **3. Validasi Produk**

Bagian ini disajikan data evaluasi mengenai hasil pengembangan media pembelajaran sesuai prosedur evaluasi yang tertuang dalam BAB sebelumnya, yaitu : evaluasi media diperoleh dari data hasil evaluasi ahli media, evaluasi materi diperoleh dari data hasil evaluasi ahli materi, data tanggapan terbatas sebanyak 9 siswa, data tanggapan lebih luas sebanyak 39 siswa. Data evaluasi produk media pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam adalah sebagai berikut :

a. Tinjauan Ahli Materi

1) Deskripsi data evaluasi ahli materi

Evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi pembelajaran terhadap media pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam meliputi dua aspek penilaian, yaitu aspek kualitas materi dan kualitas kebermanfaatan media. Ahli materi sebagai penilai media pembelajaran ini adalah Bapak Arianto Leman Soemowidagdo, MT. selaku dosen mata kuliah bahan teknik di jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Evaluasi yang dilakukan ahli materi meliputi dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kualitas kebermanfaatan media pembelajaran. Secara rinci, hasil penilaian ahli materi dari aspek kualitas materi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Aspek Kualitas Materi Pada Evaluasi Ahli Materi Pembelajaran

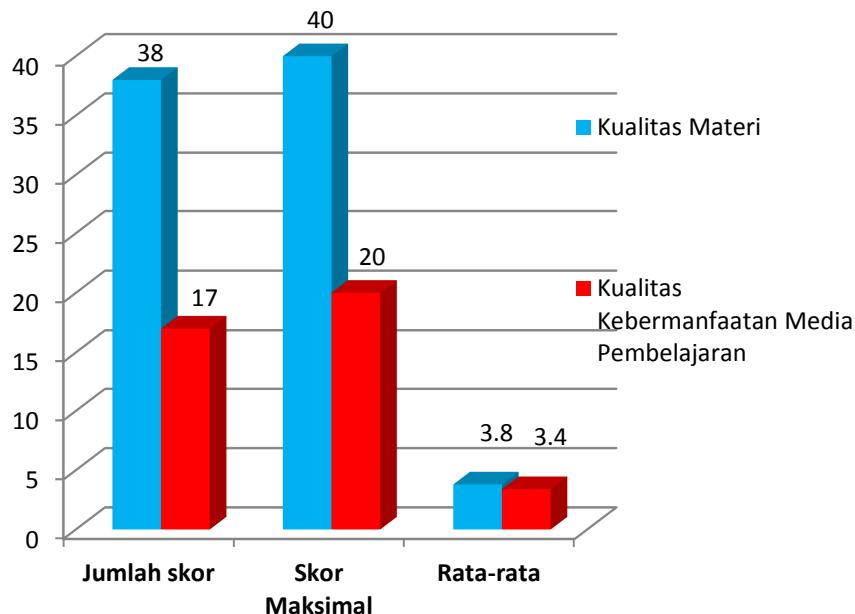
| No.                    | Kriteria Penilaian  | Skor       |
|------------------------|---|------------|
| 1                      | Kesesuaian materi dengan silabus pembelajaran.                    | 3          |
| 2                      | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan dalam media tersebut. | 3          |
| 3                      | Kebenaran konsep materi.  | 3          |
| 4                      | Kejelasan materi yang disampaikan.                                | 3          |
| 5                      | Kemenariakn materi.   | 4          |
| 6                      | Pentingnya materi yang disampaikan.                               | 3          |
| 7                      | Kamanfaatan materi yang disampaikan.                              | 4          |
| 8                      | Daya tarik materi yang disampaikan.                               | 3          |
| 9                      | Kelengkapan, keluasan, dan kedalaman materi                       | 2          |
| 10                     | Penyusunan topik-topik materi                                     | 4          |
| <b>Jumlah Skor</b>     |   | <b>38</b>  |
| <b>Rerata Skor</b>     |   | <b>3,8</b> |
| <b>Jumlah Butir</b>    |   | <b>10</b>  |
| <b>Skor Maksimal</b>   |   | <b>40</b>  |
| <b>Prosentase Skor</b> |   | <b>95%</b> |

Data penilaian ahli materi ditinjau dari aspek kualitas materi yang berjumlah 10 butir diperoleh skor 38 (95%) dengan rerata nilai 3,8. Skor pada setiap item termasuk dalam kriteria sangat baik dan baik. Adapun evaluasi terhadap aspek kualitas kebermanfaatan media pembelajaran dalam hal mempermudah kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa pada materi pelajaran, secara rinci hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Skor Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran Pada Uji Ahli Materi.**

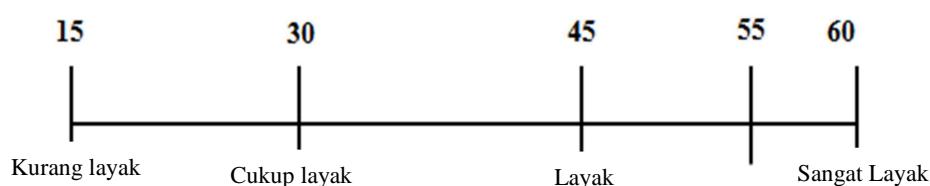
| No.                    | Kriteria Penilaian  | Skor       |
|------------------------|---|------------|
| 1                      | Kemampuan materi dalam memberikan motivasi belajar siswa.                 | 3          |
| 2                      | Ketepatan dan kejelasan penggunaan gambar dalam mendukung pembelajaran    | 3          |
| 3                      | Ketepatan dan kejelasan penggunaan video dalam mendukung pembelajaran     | 4          |
| 4                      | Media pembelajaran mempermudah materi yang disampaikan dalam pembelajaran | 3          |
| 5                      | Media pembelajaran memperjelas materi yang disampaikan dalam pembelajaran | 4          |
| <b>Jumlah Skor</b>     |   | <b>17</b>  |
| <b>Rerata Skor</b>     |   | <b>3,4</b> |
| <b>Jumlah Butir</b>    |   | <b>5</b>   |
| <b>Skor Maksimal</b>   |   | <b>20</b>  |
| <b>Prosentase Skor</b> |   | <b>85%</b> |

Data penilaian ahli materi ditinjau dari aspek kualitas materi yang berjumlah 5 butir diperoleh skor 17 (85%) dengan rerata nilai 3,4. Skor pada setiap item termasuk dalam kriteria sangat baik dan baik. Secara keseluruhan tingkat validasi materi pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam memperoleh skor 55 (92%)



Gambar 49. Diagram Penilaian Ahli Materi

Kriteria penilaian ahli materi dapat dilihat pada rating scale berikut. Jumlah reponden adalah 1 orang, jumlah butir 15. Skor tertinggi untuk setiap butir pertanyaan 4. Jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan adalah  $1 \times 15 \times 4 = 60$ , skala 3 diperoleh  $1 \times 15 \times 3 = 45$ , skala 2 diperoleh  $1 \times 15 \times 2 = 30$ , skala 1 diperoleh  $1 \times 15 \times 1 = 15$  (Adaptasi dari Sugiono, 2009).



Gambar 50. Kriteria Perolehan Skor Pada Penilaian Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat

Berdasarkan analisis di atas, maka skor 55 berada antara skala 3 dan lebih cenderung ke skala 4. Jadi media pembelajaran ini dilihat dari materinya dikategorikan sangat layak.

2) Komentar dan saran perbaikan dari ahli materi

Komentar yang diberikan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran yang dibuat antara lain :

- a) Perbaiki beberapa salah cetak/ ketik.
- b) Video uji permeabilitas bila memungkinkan ditambahkan.
- c) Video/gambar contoh-contoh uji kekuatan pasir bila memungkinkan ditambahkan.
- d) Secara keseluruhan media pembelajaran ini sudah layak digunakan dengan revisi.

b. Tinjauan Ahli Media

1) Deskripsi data evaluasi ahli media

Evaluasi yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran terhadap media pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam meliputi dua aspek penilaian, yaitu aspek kualitas tampilan dan kualitas pengoperasian. Ahli media sebagai penilai media pembelajaran ini adalah Bapak Dr. Dwi Rahdiyanto salah satu dosen di jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 6. dibawah ini :

Tabel 6. Penilaian Aspek Kualitas Tampilan pada evaluasi Ahli Media Pembelajaran

| No.                    | Kriteria Penilaian   | Skor       |
|------------------------|--|------------|
| 1.                     | Kualitas tayangan judul yang terdapat pada bagian intro.   | 4          |
| 2.                     | Kualitas intro secara keseluruhan.   | 3          |
| 3.                     | Ketepatan pemilihan ukuran dan bentuk/jenis huruf yang digunakan dalam media tersebut.                   | 3          |
| 4.                     | Keterbacaan teks atau kalimat.   | 3          |
| 5.                     | Pengaturan jarak : baris, alinea, dan karakter pada teks atau kalimat.                                   | 3          |
| 6.                     | Kesesuaian warna huruf terhadap <i>background</i> .  | 3          |
| 7.                     | Pemilihan komposisi dan kombinasi warna dalam media pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa. | 3          |
| 8.                     | Pemilihan desain dan warna <i>background</i>   | 3          |
| 9.                     | Kualitas tata letak ( <i>layout</i> ) tiap <i>slide</i> (halaman).                                       | 3          |
| 10.                    | Kesesuaian gambar, foto, diagram, dan grafik yang digunakan dalam media tersebut.                        | 4          |
| 11.                    | Kemenarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.                              | 4          |
| 12.                    | Ketepatan pemilihan video yang digunakan dalam media tersebut.   | 4          |
| 13.                    | Kualitas dan kemenarikan video yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.                  | 4          |
| 14.                    | Ketepatan pemilihan musik dan <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tersebut.                   | 3          |
| 15.                    | Kualitas volume suara ( <i>sound effect</i> dan musik).  | 3          |
| 16.                    | Ketepatan pemilihan ukuran, warna, dan penempatan tombol ( <i>button</i> ).                              | 3          |
| 17.                    | Keberfungsian tombol ( <i>button</i> ).  | 3          |
| <b>Jumlah Skor</b>     |  | <b>56</b>  |
| <b>Rerata Skor</b>     |  | <b>3,3</b> |
| <b>Jumlah Butir</b>    |  | <b>17</b>  |
| <b>Skor Maksimal</b>   |  | <b>68</b>  |
| <b>Prosentase Skor</b> |  | <b>82%</b> |

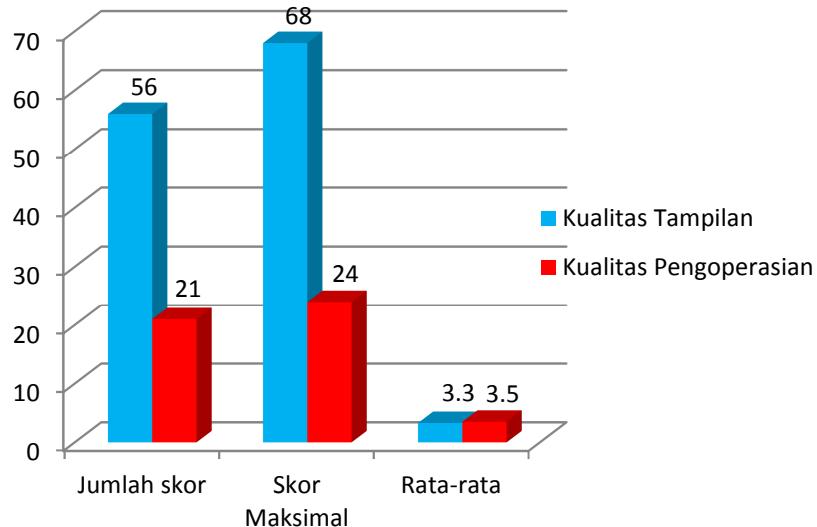
Data penilaian ahli media ditinjau dari aspek kualitas tampilan yang berjumlah 17 butir diperoleh skor 56 (82%) dengan rerata nilai 3,3. Nilai

pada setiap item dalam aspek ini adalah baik dan sangat baik. Adapun evaluasi terhadap kualitas pengoperasian meliputi kemudahan dalam pengoperasian, kejelasan petunjuk penggunaan media, kemudahan navigasi (tombol), dan kemudahan memilih menu sajian, secara rinci hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Aspek Kualitas Pengoperasian pada evaluasi Ahli Media Pembelajaran

| No                     | Kriteria Penilaian  | Skor       |
|------------------------|---|------------|
| 1.                     | Kemudahan dalam pengoprasiyan media tersebut.                   | 3          |
| 2.                     | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran tersebut.      | 3          |
| 3.                     | Kemampuan komunikasi media pembelajaran dengan pengguna (guru). | 3          |
| 4.                     | Kemudahan navigasi dalam media tersebut.                        | 4          |
| 5.                     | Kemudahan memilih menu sajian.                                  | 4          |
| 6.                     | Kemudahan penggunaan tombol dalam media tersebut.               | 4          |
| <b>Jumlah Skor</b>     |   | <b>21</b>  |
| <b>Rerata Skor</b>     |   | <b>3,5</b> |
| <b>Jumlah Butir</b>    |   | <b>6</b>   |
| <b>Skor maksimal</b>   |   | <b>24</b>  |
| <b>Prosentase Skor</b> |   | <b>87%</b> |

Data penilaian ahli media ditinjau dari aspek kualitas pengoperasian yang berjumlah 6 butir diperoleh skor 21 (87%) dengan rerata nilai 3,5. Skor pada setiap item termasuk dalam kriteria baik dan sangat baik. Secara keseluruhan tingkat validasi media pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam memperoleh skor 77 (83,7%)



Gambar 51. Diagram Penilaian Ahli Media

Kriteria penilaian ahli media dapat dilihat pada *rating scale* berikut. Jumlah responden adalah 1 orang, jumlah butir 23. Skor tertinggi untuk setiap butir pertanyaan 4. Jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan adalah  $1 \times 23 \times 4 = 92$ , skala 3 diperoleh  $1 \times 23 \times 3 = 69$ , skala 2 diperoleh  $1 \times 23 \times 2 = 46$ , skala 1 diperoleh  $1 \times 23 \times 1 = 23$  (Adaptasi dari Sugiono, 2009).



Gambar 52. Kriteria Perolehan Skor Pada Penilaian Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat

Berdasar hasil analisis di atas, maka skor 77 termasuk kategori interval skala 3 dan skala 4, namun lebih cenderung mendekati skala 3. Sehingga skor 77 dapat dikatakan layak.

2) Komentar dan saran perbaikan dari ahli media

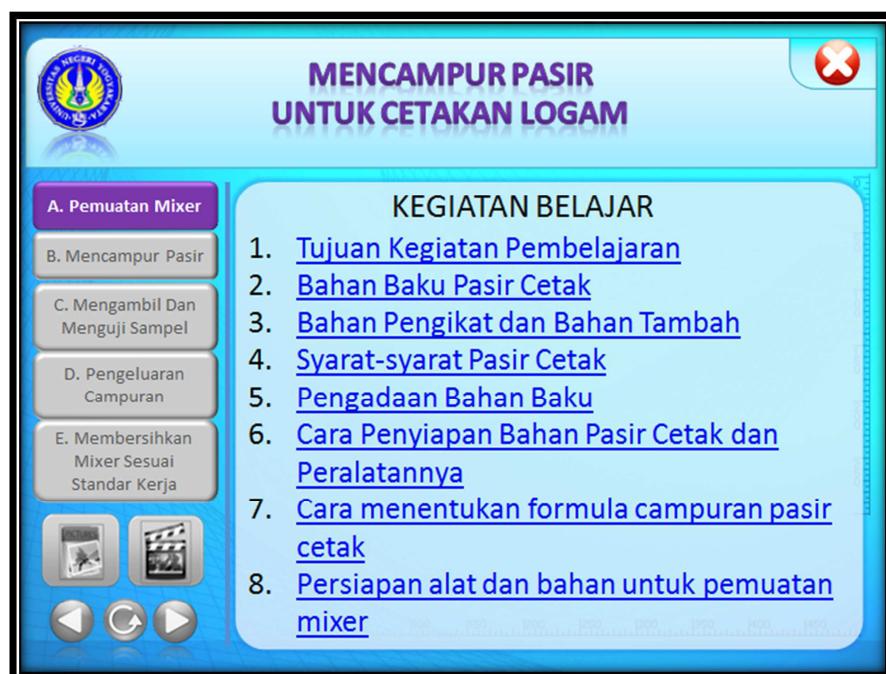
Komentar yang diberikan oleh ahli media pembelajaran guna perbaikan media pembelajaran ini adalah :

- Perlu penyempurnaan bentuk, ukuran, dan warna teks, serta gambar/diagram yang kurang menarik.
- Perlu dilengkapi soal-soal.

#### 4. Revisi Produk

Selama proses uji kelayakan media pembelajaran, terdapat beberapa revisi berdasarkan pada masukkan para responden. Adapun revisi atau perbaikan tersebut antara lain:

- Memperbaiki kesalahan cetak atau ketik pada beberapa kata atau kalimat.
- Penambahan *background* pada setiap *slide* materi



Gambar 53. Tampilan *Slide* Materi Sebelum Penambahan *Background*



Gambar 54. Tampilan Slide Sesudah Penambahan *Background*

c. Perbaikan diagram alir pengolahan pasir.



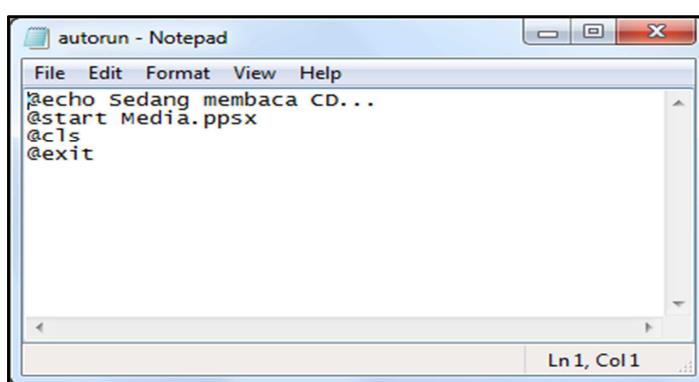
Gambar 55. Tampian Diagram Alir Pengolahan Pasir Sebelum Perbaikan



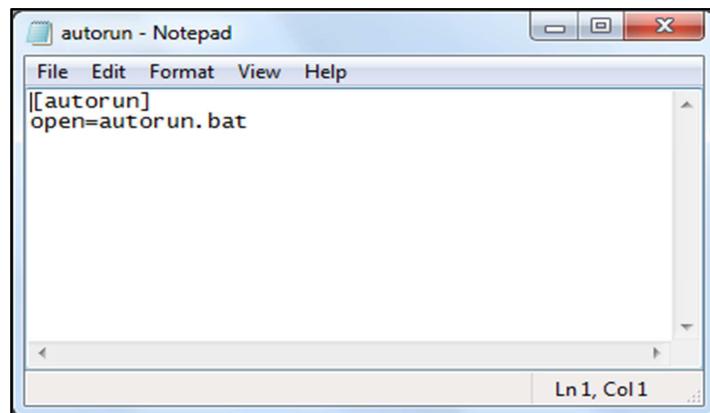
Gambar 56. Tampilan Diagram Alir Pengolahan Pasir Setelah Perbaikan

- d. Penambahan butir soal pada setiap kompetensi dasar.
- e. Penambahan file *auto-run.inf* dan *auto-run.bat*.

Penambahan file *auto-run.inf* dan *auto-run.bat* dimaksudkan agar media pembelajaran yang dikemas dalam CD pembelajaran dapat berjalan secara otomatis pada saat dimasukkan ke dalam CD-ROM yang terdapat pada PC atau laptop.



Gambar 57. File *Autorun.bat* Pada CD Media Pembelajaran



Gambar 58. File *Autorun.inf* Pada CD Media Pembelajaran

## 5. Tanggapan Terbatas

Proses tanggapan terbatas dilakukan setelah media pembelajaran yang dibuat sudah selesai dievaluasi oleh ahli media dan ahli materi. Tanggapan terbatas pada penelitian ini dilakukan pada responden penelitian dengan melibatkan 9 siswa kelas XI program keahlian Teknik Pengecoran logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper Klaten.

Evaluasi yang dilakukan melalui tanggapan terbatas meliputi dua aspek yaitu aspek kualitas tampilan dan aspek kualitas kebermanfaatan media pembelajaran. Secara rinci, hasil uji terbatas didasarkan pada aspek kualitas tampilan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Aspek Kualitas Tampilan pada Tanggapan Terbatas

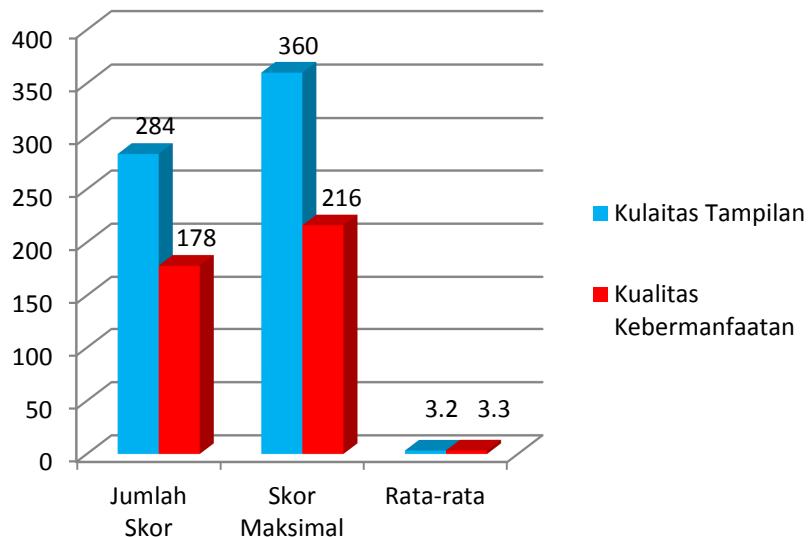
| No                     | Kriteria Penilaian  | Skor  |
|------------------------|---|-------|
| 1                      | Kemenarikan intro dalam media pembelajaran tersebut.  | 29    |
| 2                      | Isi materi dalam media dapat dibaca dengan baik.  | 29    |
| 3                      | Kemenarikan kombinasi dan komposisi warna dalam media pembelajaran tersebut menarik.                  | 29    |
| 4                      | Kemenarikan pemilihan bentuk dan warna <i>background</i> dengan tampilan <i>layout</i> media tersebut | 31    |
| 5                      | Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi sehingga mendukung pembelajaran                             | 30    |
| 6                      | Kemenarikan gambar  | 29    |
| 7                      | Kesesuaian pemilihan video dengan materi sehingga memperjelas dalam pembelajaran.                     | 30    |
| 8                      | Kemenarikan video   | 29    |
| 9                      | Adanya musik dan <i>sound effect</i> mendulung proses pembelajaran                                    | 25    |
| 10                     | Kejelasan volume suara.   | 23    |
| <b>Jumlah Skor</b>     |   | 284   |
| <b>Rerata Skor</b>     |   | 3,2   |
| <b>Jumlah Butir</b>    |   | 10    |
| <b>Skor Maksimum</b>   |   | 360   |
| <b>Prosentase Skor</b> |   | 78,9% |

Data penilaian kepada responden penelitian melalui tanggapan terbatas ditinjau dari aspek kualitas tampilan yang berjumlah 10 butir diperoleh skor 284 (78,9%) dengan rerata nilai 3,2. Nilai pada setiap item dalam aspek ini adalah tidak baik, kurang baik, baik dan sangat baik. Sedangkan hasil evaluasi tanggapan terbatas didasarkan pada aspek kebermanfaatan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran pada Tanggapan Terbatas

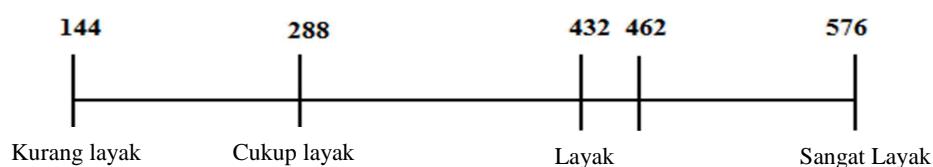
| No                     | Kriteria Penilaian   | Skor  |
|------------------------|--|-------|
| 1.                     | Media tersebut dapat memberikan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.            | 29    |
| 2.                     | Media tersebut memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan.            | 28    |
| 3.                     | Media tersebut meningkatkan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar                  | 31    |
| 4.                     | Kemenarikan penyampaian materi sehingga memberikan motivasi dalam belajar.             | 29    |
| 5.                     | Penggunaan media tersebut dapat mengurangi kejemuhan saat proses kegiatan pembelajaran | 28    |
| 6.                     | Penggunaan media tersebut memberikan pengalaman baru.                                  | 33    |
| <b>Jumlah Skor</b>     |  | 178   |
| <b>Rerata Skor</b>     |  | 3,3   |
| <b>Jumlah Butir</b>    |  | 6     |
| <b>Skor Maksimal</b>   |  | 216   |
| <b>Prosentase Skor</b> |  | 82,4% |

Data penilaian kepada responden penelitian melalui uji terbatas ditinjau dari aspek kualitas kebermanfaatan yang berjumlah 6 butir diperoleh skor 178 (82,4%) dengan rerata nilai 3,3. Skor pada setiap item termasuk dalam kriteria kriteria kurang baik, baik, dan sangat baik. Secara keseluruhan hasil penilaian tanggapan terbatas untuk media pembelajaran pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam memperoleh skor 462(80,2%).



Gambar 95. Diagram Hasil Tanggapan Terbatas

Kriteria penilaian tanggapan terbatas dapat dilihat pada *rating scale* berikut. Jumlah responden adalah 9 orang siswa, jumlah butir 16. Skor tertinggi untuk setiap butir pertanyaan 4. Jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan adalah  $9 \times 16 \times 4 = 576$ , skala 3 diperoleh  $9 \times 16 \times 3 = 432$ , skala 2 diperoleh  $9 \times 16 \times 2 = 288$ , skala 1 diperoleh  $9 \times 16 \times 1 = 144$  (Adaptasi dari Sugiono, 2009).



Gambar 60. Kriteria Perolehan Skor Pada Tanggapan Terbatas Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat

Berdasar analisis di atas, maka skor 462 termasuk kategori interval skala 3 dan skala 4, namun lebih cenderung mendekati skala 3. Sehingga skor 462 dapat dikatakan sesuai atau layak.

## 6. Tanggapan Lebih Luas

Tanggapan lebih luas melibatkan responden penelitian yaitu siswa kelas XI TPLA di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten dengan melibatkan 39 siswa. Evaluasi yang dilakukan melalui tanggapan lebih luas meliputi dua aspek yaitu aspek kualitas tampilan dan aspek kualitas kebermanfaatan media pembelajaran. Hasil evaluasi tanggapan lebih luas didasarkan pada aspek kualitas tampilan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Penilaian Aspek Kualitas Tampilan pada Tanggapan Lebih Luas

| No                     | Kriteria Penilaian  | Skor  |
|------------------------|---|-------|
| 1                      | Kemenarikan intro dalam media pembelajaran tersebut.  | 129   |
| 2                      | Isi materi dalam media dapat dibaca dengan baik.  | 134   |
| 3                      | Kemenarikan kombinasi dan komposisi warna dalam media pembelajaran tersebut menarik.                  | 126   |
| 4                      | Kemenarikan pemilihan bentuk dan warna <i>background</i> dengan tampilan <i>layout</i> media tersebut | 130   |
| 5                      | Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi sehingga mendukung pembelajaran                             | 129   |
| 6                      | Kemenarikan gambar  | 126   |
| 7                      | Kesesuaian pemilihan video dengan materi sehingga memperjelas dalam pembelajaran.                     | 133   |
| 8                      | Kemenarikan video   | 130   |
| 9                      | Adanya musik dan <i>sound effect</i> mendulung proses pembelajaran                                    | 117   |
| 10                     | Kejelasan volume suara.   | 109   |
| <b>Jumlah Skor</b>     |   | 1263  |
| <b>Rerata Skor</b>     |   | 3,23  |
| <b>Jumlah Butir</b>    |   | 10    |
| <b>Skor Maksimum</b>   |   | 1560  |
| <b>Prosentase Skor</b> |   | 80,9% |

Data penilaian responden penelitian melalui Tanggapan Lebih Luas ditinjau dari aspek kualitas tampilan yang berjumlah 10 butir diperoleh skor

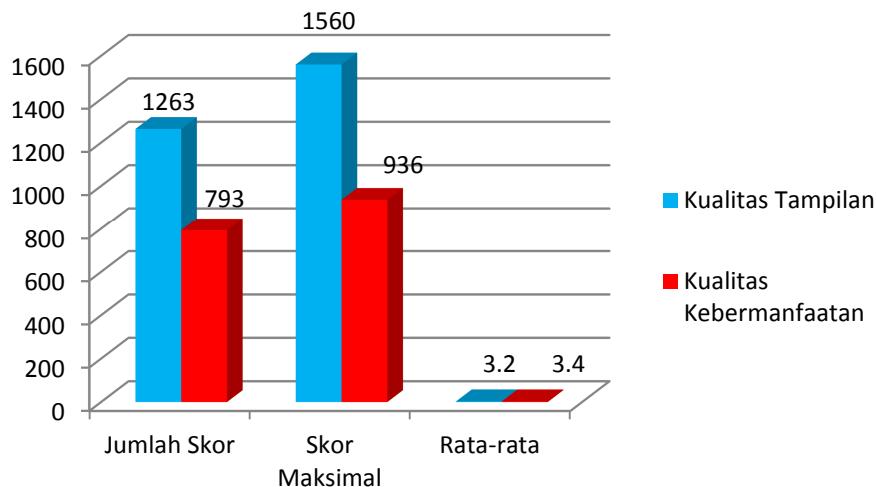
1263 (80,9%) dengan rerata nilai 3,23. Nilai pada setiap item dalam aspek ini adalah sangat baik, baik dan kurang baik. Sedangkan hasil evaluasi Tanggapan Lebih Luas didasarkan pada aspek kebermanfaatan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Penilaian Aspek Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran pada Tanggapan Lebih Luas

| No                     | Kriteria Penilaian   | Skor  |
|------------------------|--|-------|
| 1                      | Media tersebut dapat memberikan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.            | 134   |
| 2                      | Media tersebut memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan.            | 126   |
| 3                      | Media tersebut meningkatkan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar                  | 137   |
| 4                      | Kemenarikan penyampaian materi sehingga memberikan motivasi dalam belajar.             | 130   |
| 5                      | Penggunaan media tersebut dapat mengurangi kejemuhan saat proses kegiatan pembelajaran | 125   |
| 6                      | Penggunaan media tersebut memberikan pengalaman baru.                                  | 141   |
| <b>Jumlah Skor</b>     |  | 793   |
| <b>Rerata Skor</b>     |  | 3,4   |
| <b>Jumlah Butir</b>    |  | 6     |
| <b>Skor Maksimal</b>   |  | 936   |
| <b>Prosentase Skor</b> |  | 84,7% |

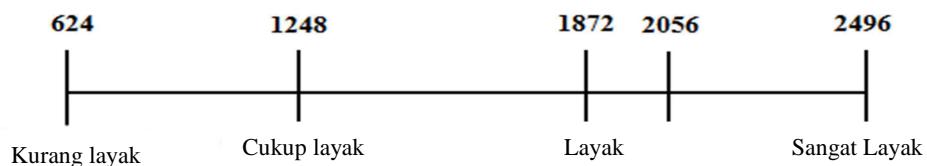
Data penilaian responden penelitian melalui tanggapan lebih luas ditinjau dari aspek kualitas kebermanfaatan yang berjumlah 6 butir diperoleh skor 793 (84,7%) dengan rerata nilai 3,4. Skor pada setiap item termasuk dalam kriteria kriteria sangat baik, baik dan kurang baik. Secara keseluruhan hasil penilaian tanggapan lebih luas untuk media pembelajaran pada mata

diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam memperoleh skor 2056(82,4%).



Gambar 61. Diagram Hasil Tanggapan Lebih Luas

Kriteria penilaian tanggapan lebih luas dapat dilihat pada *rating scale* berikut. Jumlah responden adalah 39 orang siswa, jumlah butir 16. Skor tertinggi untuk setiap butir pertanyaan 4. Jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan adalah  $39 \times 16 \times 4 = 2496$ , skala 3 diperoleh  $39 \times 16 \times 3 = 1872$ , skala 2 diperoleh  $39 \times 16 \times 2 = 1248$ , skala 1 diperoleh  $39 \times 16 \times 1 = 624$  (Adaptasi dari Sugiono, 2009).



Gambar 62. Kriteria Perolehan Skor Pada Tanggapan Lebih Luas Terhadap Media Pembelajaran Yang Dibuat

Berdasar analisis di atas, maka skor 2056 termasuk kategori interval skala 3 dan skala 4, namun lebih cenderung mendekati skor 3. Sehingga skor 2056 dapat dikatakan layak.

## 7. Produk Akhir

Produk akhir dari penelitian ini berupa media pembelajaran untuk mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Produk media pebelajaran ini berupa program aplikasi yang berbasis program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint*. Produk media pembelajaran dikemas dalam bentuk *CD (compact disk)* pembelajaran yang telah dilengkapi dengan file *autorun.inf* dan *autorun.bat*, sehingga media pembelajaran ini dapat berjalan secara otomatis begitu CD pembelajaran dimasukkan ke dalam *CD-ROM (compact disk-read only memory)* yang terdapat pada unit *PC (personal computer)*.

## B. Pembahasan

### 1. Tahap Perancangan Produk Media Pembelajaran

Proses perancangan produk media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cerakan logam melalui dua tahapan antara lain perancangan produk dan pembuatan produk media pembelajaran. Perancangan produk , terdiri dari (1) identifikasi tujuan, (2) analisis kebutuhan, (3) desain materi pembelajaran, dan (4) desain program.

Tujuan umum dari pembuatan media pembelajaran ini adalah untuk memenuhi kebutuhan akan alat bantu (media) pembelajaran pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam. Adapun secara khusus,

tujuan dari pembuatan media pembelajaran ini antara lain (1) mempermudah pengajar (guru mata diklat) dalam menyampaikan informasi (materi pelajaran) pada saat pelaksanaan proses pembelajaran di kelas; (2) menarik minat siswa dalam mempelajari materi pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam; (3) mempermudah siswa dalam memahami materi-materi yang harus dikuasai pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam.

Analisis kebutuhan dilakukan melalui analisis kebutuhan pemakai dan analisis kebutuhan pembelajaran. Analisis kebutuhan pemakai berkaitan dengan spesifikasi media pembelajaran yang akan dibuat harus memiliki tampilan yang menarik, dapat menarik minat pemakai dalam mempelajari materi pembelajaran, dan media pembelajaran tersebut dapat dengan mudah digunakan atau dioperasikan. Sedangkan analisis kebutuhan pembelajaran berkaitan dengan isi materi pelajaran yang akan disampaikan dalam media pembelajaran agar sesuai dengan silabus yang telah ada pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam program keahlian Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten .

Desain materi pembelajaran disesuaikan dengan analisis kebutuhan pembelajaran yang berdasarkan pada silabus yang digunakan dalam proses pembelajaran terlebih dahulu. Standar kompetensi dan kompetensi dasar, indikator pencapaian, serta susunan materi pembelajaran yang terdapat pada silabus digunakan sebagai acuan dalam mengumpulkan bahan ajar yang akan disampaikan dalam media

pembelajaran. Dengan demikian, dapat dihasilkan media pembelajaran dengan materi pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

Desain program dalam pengembangan media pembelajaran mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam pada kelas XI program keahlian Pengecoran Logam SMK, meliputi desain diagram alir dan desain *story board*. Diagram alir (*flowchart view*) merupakan bagan yang menggambarkan urutan dan hubungan antara *slide* (halaman presenasi) satu dengan *slide* yang lain dan *story board* merupakan gambaran manual dari tampilan media yang dibuat dari setiap halaman atau *slide*.

Tahap pembuatan produk media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam meliputi tiga tahapan. Tahapan tersebut meliputi: (1) analisis; (2) penerapan program; (3) uji coba teknis.

Dalam pembuatan produk media pembelajaran ini analisis yang dilakukan adalah melakukan analisis spesifikasi minimal yang harus dimiliki sebuah komputer sehingga dapat mengakses media pembelajaran yang dibuat. Media pembelajaran ini dapat bekerja dalam sistem operasi *Windows Server 2003 SP1/Windows XP SP2/Windows XP SP3/Windows Vista/Windows 7*/sistem operasi berbasis *linux* dengan kecepatan prosessor minimal 500 *megahertz* (MHz), disarankan untuk menggunakan prosessor dengan kecepatan di atas 1GHz. Selain perangkat keras diperlukan juga perangkat lunak dalam hal pembuatan media pembelajaran. Perangkat

lunak yang diperlukan yakni program utama : *Microsoft Office PowerPoint 2010* dan program pendukung untuk pembuatan media pembelajaran ini seperti *Adobe Photoshop CS3 portable*, *Ulead VideoStudio 11*, *dan Xilisoft Converter Ultimate 6* dan *Nero 8* untuk melakukan *burning* pada CD (*Compact Disc*).

Tahap penerapan program merupakan tahap menterjemahkan desain ketampilan sebenarnya. Penerapan program dilakukan berdasarkan *story board*, dan diagram alir yang telah dibuat. Desain tampilan pada *story board*, alur setiap *slide* pada diagram alir, dan semua bahan yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam program *Microsoft Office PowerPoint 2010*.

Dalam tahap penerapan program terdapat hal-hal yang dilakukan untuk membuat media pembelajaran ini diantaranya (1) pembuatan menu-menu perintah setiap *slide* dengan membuat suatu objek sesuai dengan yang dibentuk yang diinginkan; (2) menentukan *background* tampilan setiap *slide*; (3) pengaturan warna *background* dan warna setiap objek menu perintah setiap *slide*; (4) pengaturan efek animasi objek-objek setiap *slide*; (5) memasukkan informasi yang berupa teks seperti materi pembelajaran; (6) mengubah suatu objek menjadi tombol-tombol yang digunakan untuk membuka presentasi, mengakhiri presentasi, menunjukkan *slide* materi atau dokumen yang diinginkan; dan lain-lain. Setelah dilakukan hal-hal di atas pada semua halaman *slide* pada media

pembelajaran maka dihasilkan bentuk awal media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam.

Tahap terakhir dalam pembuatan produk media pembelajaran adalah uji coba teknis. Uji coba teknis dilakukan setelah produk awal dibuat. Produk awal media pembelajaran diuji ke beberapa komputer yang memiliki spesifikasi berbeda. Tujuan uji coba teknis ini adalah untuk mengetahui efektifitas media dan mengetahui spesifikasi perangkat keras komputer yang diperlukan.

## **2. Pengembangan Media Pembelajaran**

Produk akhir dari penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) ini adalah dihasilkannya media pembelajaran berupa program aplikasi berbasis *Microsoft Office PowerPoint* untuk digunakan pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam. Pengembangan media pembelajaran ini melalui beberapa tahap antara lain : (1) identifikasi masalah; (2) Perancangan produk media pembelajaran, terdiri dari perancangan produk dan pembuatan produk; (3) Validasi Produk; (4) revisi produk; (5) tanggapan terbatas; (6) tanggapan lebih luas; (7) produk akhir.

Identifikasi masalah dimaksudkan untuk melihat permasalahan-permasalahan yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil dari identifikasi masalah inilah yang digunakan oleh peneliti dalam memilih tema penelitian.

Tahap selanjutnya adalah desain perancangan produk media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cerakan logam melalui dua tahapan antara lain perancangan produk dan pembuatan produk media pembelajaran. Perancangan produk , terdiri dari (a) identifikasi tujuan, (b) analisis kebutuhan, (c) desain materi pembelajaran, dan (d) desain program. Sedangkan pembuatan produk terdiri dari (1) analisis; (2) penerapan program; (3) uji coba teknis.

Setelah produk awal di uji coba teknis, maka langlah selanjutnya adalah dilakukan validasi produk dengan mengevaluasi terhadap produk awal media pembelajaran. Hal ini dilakukan melalui evaluasi ahli. Evaluasi ahli dalam penelitian ini melibatkan dua orang ahli sebagai responden, yaitu 1 orang dosen sebagai ahli materi dan 1 orang dosen sebagai ahli media pembelajaran.

Selama proses evaluasi produk media pembelajaran ini dilakukan revisi produk media pembelajaran yang dibuat. Revisi yang telah dilakukan pada media pembelajaran adalah memperbaiki beberapa kata yang salah cetak atau ketik, menyempurnakan bentuk, dan ukuran teks, serta gambar/diagram yang kurang menarik, dan penambahan butir soal. Revisi tersebut di atas didasarkan pada masukan yang diberikan oleh ahli materi maupun ahli media pembelajaran.

Selain evaluasi produk media pembelajaran dari ahli media dan ahli materi dilakukan juga tanggapan pemakai yaitu tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas. Tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas

melibatkan para siswa sebagai responden, dengan jumlah siswa masing-masing adalah 9 orang siswa untuk tanggapan terbatas dan 39 orang siswa untuk tanggapan lebih luas.

Pada tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas tidak terdapat revisi, tetapi pada saat pelaksanaan meminta tanggapan produk media pembelajaran, dari siswa mengeluhkan kualitas suara yang kurang dapat didengar, hal tersebut dikarenakan pada saat pelaksanaan, keluaran suara hanya mengandalkan dari perangkat speaker laptop, tidak menggunakan speaker aktif. Sehingga suara yang keluar tidak dapat didengar oleh siswa secara maksimal.

Setelah dilaksanakan rangkaian evaluasi dan revisi dari media pembelajaran yang dibuat, produk akhir berupa media pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini kemudian dikemas dalam bentuk CD pembelajaran yang telah dilengkapi dengan program *autorun.inf* dan *autorun.bat*, sehingga media pembelajaran ini dapat berjalan secara otomatis begitu CD pembelajaran dimasukkan ke dalam *CD-ROM* yang terdapat pada unit *PC* atau *laptop*.

### **3. Kelayakan Media Pembelajaran**

Pada penelitian ini tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam dilihat dari hasil evaluasi yang dilakukan. Baik evaluasi materi pembelajaran oleh ahli materi, evaluasi media oleh ahli media pembelajaran, meminta tanggapan dari siswa sebagai responden pada tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas,

masing-msing pengujian dan tanggapan menghasilkan penilaian yang berbeda.

Layak atau tidaknya media pembelajaran dilihat dari skor penilaian yang didapat pada masing-masing pengujian dan tanggapan. Hasil evaluasi dan tanggapan adalah sebagai berikut :

a. Hasil evaluasi oleh ahli materi

Evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh skor 38 (95%) dengan rerata nilai 3,8 dari penilaian aspek kualitas materi dan didapatkan skor 17 (85%) dengan rerata 3,4 dari aspek kualitas kebermanfaatan media pembelajaran. Secara keseluruhan dari kedua aspek ini didapat skor 55 (92%) dengan rerata 3,67 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria sangat sesuai atau sangat layak.

b. Hasil evaluasi oleh ahli media

Pada evaluasi yang dilakukan oleh ahli media diperoleh skor 56 (82%) dengan rerata nilai 3,3 untuk penilaian aspek kualitas tampilan dan diperoleh skor 21 (87%) dengan rerata nilai 3,5 untuk penilaian aspek pengoprasiian. Dari kedua aspek tersebut didapat skor 77 (83,7%) atau dengan rerata nilai 3,4 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria sesuai atau layak.

c. Hasil tanggapan terbatas

Tanggapan terbatas diperoleh skor 284 (78,9%) dengan rerata nilai 3,2 dari aspek kualits tampilan dan diperoleh skor 178 (82,4%) dengan rerata nilai 3,3 dari aspek kebermanfaatan. Dari kedua aspek tersebut didapat skor 462

(80,2%) atau rerata nilai 3,2 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria sesuai atau layak.

d. Hasil tanggapan lebih luas

Tanggapan lebih luas diperoleh skor 1263 (80,9%) dengan rerata nilai 3,23 dari aspek kualitas tampilan, dan diperoleh skor 793 (84,7%) dengan rerata nilai 3,4 dari spek kualitas kebermanfaatan. Dari kedua aspek tersebut didapat skor 2056 (82,4%) atau rerata 3,3 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria sesuai atau layak.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasar hasil penelitian yang didapat dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Media pembelajaran berbasis komputer dengan program *Microsoft Office PowerPoint* pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam dirancang melalui dua tahapan antara lain perancangan produk dan pembuatan produk media pembelajaran. Perancangan produk terdiri dari empat tahapan, meliputi: (1) identifikasi tujuan, (2) analisis kebutuhan, (3) desain materi pembelajaran, dan (4) desain program. Tahap pembuatan produk meliputi tiga tahapan, meliputi: (1) analisis, (2) penerapan program, (3) uji coba teknis.
2. Media pembelajaran berbasis komputer dengan program *Microsoft Office PowerPoint* pada mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam dikembangkan melalui beberapa tahapan yaitu : (1) identifikasi masalah; (2) Perancangan produk media pembelajaran, terdiri dari perancangan produk dan pembuatan produk; (3) Validasi Produk; (4) revisi produk; (5) tanggapan terbatas; (6) tanggapan lebih luas; (7) produk akhir.
3. Evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi menghasilkan total skor 55(92%) atau dengan rerata 3,67 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria sangat layak. Sedangkan evaluasi yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran menghasilkan total skor

77(83,7%) atau dengan rerata 3,4 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria layak. Adapun evaluasi yang dilakukan melalui tanggapan terbatas didapat total skor 462 (80,2%) atau rerata 3,2 yang mana apabila disesuaikan dengan penilaian skala 4 masuk dalam kriteria layak. Dan yang terakhir, evaluasi yang dilakukan melalui tanggapan lebih luas didapat total skor 2056 (82,4%) atau rerata 3,3 yang mana apabila dissesuaikan dengan skala 4 masuk dalam kriteria layak. Maka dari total skor yang didapat dari evaluasi ahli media, evaluasi ahli materi, tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran dengan program aplikasi *Microsoft Office PowerPoint* pada mata dikelas Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran mata diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam.

## B. Keterbatasan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian yang didapat dirasa oleh peneliti masih memiliki kekurangan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan peneliti dalam melaksanakan proses penelitian yaitu :

1. Pengambilan data hanya melibatkan satu kelas sebagai responden.
2. Penelitian ini belum dilakukan uji efektifitas media pembelajaran.

Sehingga belum diketahui dampak dari penggunaan media pembelajaran terhadap kualitas hasil belajar siswa.

3. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah berdasarkan model penelitian dan pengembangan dari Sugiyono (2007:298), akan tetapi pengembang tidak menerapkan secara keseluruhan tahapan yang harus dilakukan. Ada tahapan dimana pengembang tidak melakukannya disebabkan kemampuan peneliti dan kebutuhan penelitian.
4. Penambahan video contoh-contoh uji kekuatan pasir dan uji permeabilitas yang dikomentari oleh ahli materi belum bisa dipenuhi, karena keterbatasan peneliti dalam mencari sumber video-video tersebut tidak ditemukan.

### C. Saran

Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran yang serupa terutama untuk mata diklat mencampur pasir untuk cetakan logam, berikut ini adalah saran yang dapat peneliti berikan:

1. Materi-materi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut, dengan penambahan materi-materi yang terbaru (*up to date*). Serta perlu adanya penambahan bahasan materi untuk kompetensi dasar lainnya guna melengkapi kompetensi dasar yang telah dibahas dalam media pembelajaran yang dibuat pada penelitian ini.
2. Pengembangan media pembelajaran yang lebih lanjut perlu ditambahkan lagi animasi-animasi baik teks, gambar, maupun video yang lebih menarik, terutama gambaran mengenai suatu proses tertentu. Begitu juga dengan memberikan suara yang lebih menarik dan jelas disesuaikan dengan tampilan dan isi materi.

3. Dilakukan Penelitian Tindakan Kelas atau *Action Research* dengan mengimplementasikan media hasil penelitian ini untuk proses pembelajaran, sehingga media pembelajaran akan benar-benar teruji dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad Sudrajat. (2008). *Media Pembelajaran.* <http://www.psb-psma.org/conten/blog/media-pembelajaran>.
- Arie Nuzan KH.P. (2010). *Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Microsoft Office Powerpoint Pada Mata Diklat Ilmu Bahan Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. (Skripsi)*
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Basuki Wibawa. (1993). *Media Pengajaran.* Jakarta: Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Danim, Sudarwan. (1994). *Media Komunikasi Pendidikan: Pelayanan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemp & Dayton. (1985). *Planning and Producing Instructional Media (2nd ed.).* New York: Harper & Row Publisher Cambridge.
- Latuheru, John D. (1988). *Media Pembelajaran: Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini.* Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan – Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Nana Syaodih. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (1986). *Media Pendidikan.* Bandung: Penerbit Alumni.
- Sadiman, A.S. (2003). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.* Jakarta : CV. Rajawali.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya).* Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung : Penerbit Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (2007). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta
- Sukarjo. (2008). *Buku Pegangan Kuliah : Evaluasi pembelajaran.* Yogyakarta : Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. (2008). *Media Pengajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung:CV Wahana Prima.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Microsoft Office PowerPoint*. Tersedia pada <http://id.wikipedia.org>, diambil pada tanggal 04 Oktober 2011.
- \_\_\_\_\_. (2009). Dasar Kompetensi Kejuruan Dan Kompetensi Kejuruan Sekolah Menengah Kejuruan. Tersedia pada <http://www.ditpsmk.net/>.



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOKYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**  
Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281  
Telp. langsung: (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com

**Kartu Bimbingan Skripsi**

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam Berbasis Microsoft Office Powerpoint pada Program Keahlian Pengecoran Logam di SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten

Nama mahasiswa : Abdul Jabbar Wiratno

No Mahasiswa : 065032410342

Dosen Pembimbing : Heri Wibowo, MT.

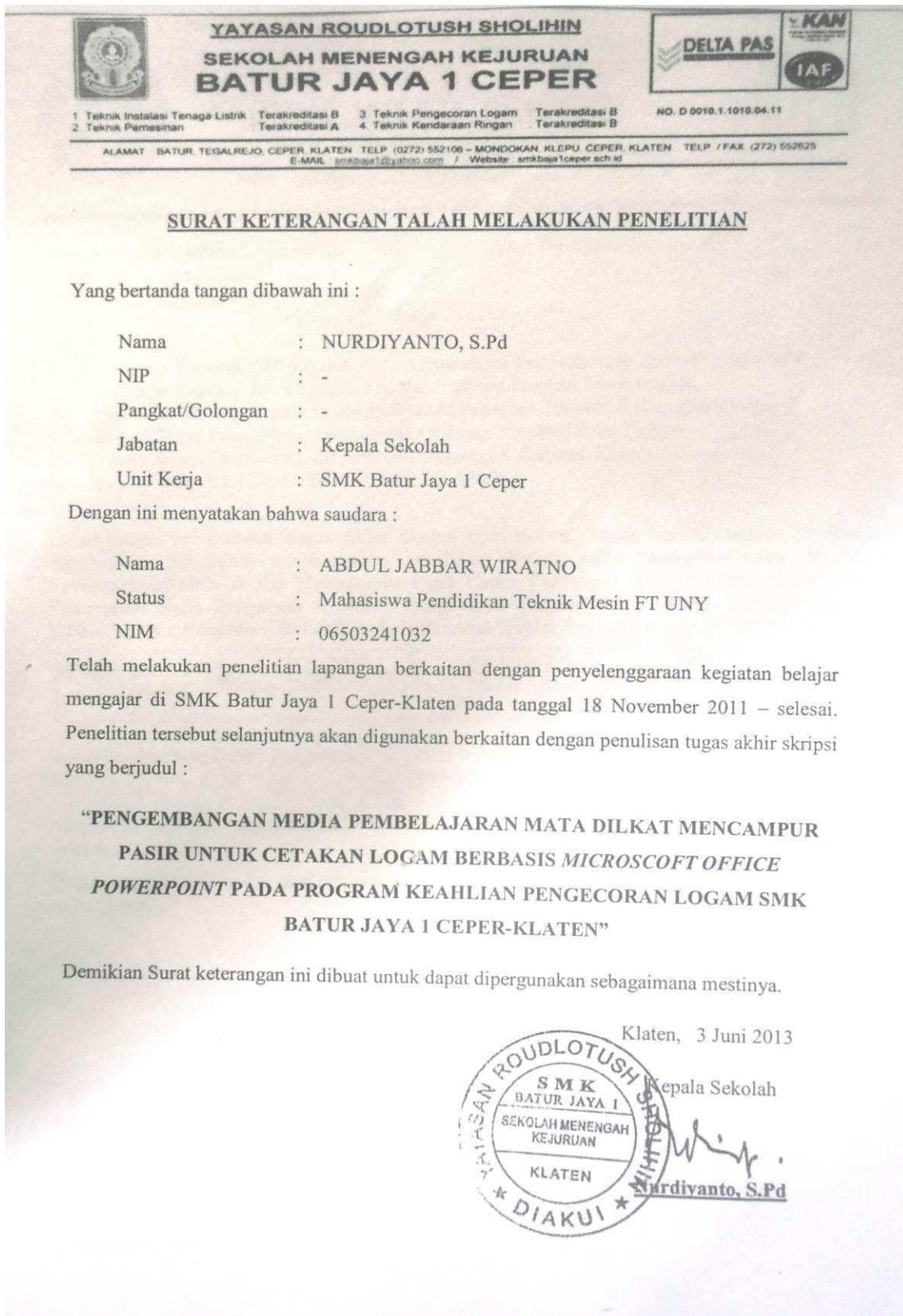
| NO | Hari/Tanggal bimbingan | Materi bimbingan   | Catatan Dosen Pembimbing          | TTD Pembimbing |
|----|------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------|
| 1  |                        | Bab I              | Revisi                            | <i>JW</i>      |
| 2  | 14 - 10 - 2011         | Media Power Point  | Lengkapi Gambar =                 | <i>JW</i>      |
| 3  | 20 - 10 - 2011         | Bab I - III        | Revisi                            | <i>JW</i>      |
| 4  | 27 - 10 - 2011         | Instrumen Validasi | Revisi ahli media<br>dengan rumus | <i>JW</i>      |
| 5  | 14 - 12 - 2012         | Bab IV             | Revisi                            | <i>JW</i>      |
| 6  | 7 - 6 - 2013           | Bab I - Bab II     | Revisi                            | <i>JW</i>      |
| 7  | 28 - 6 - 2013          | Sekolah Nasional   | OK, Siap Ujian                    | <i>JW</i>      |
|    |                        |                    |                                   |                |
|    |                        |                    |                                   |                |
|    |                        |                    |                                   |                |
|    |                        |                    |                                   |                |
|    |                        |                    |                                   |                |

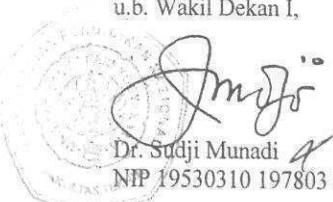
Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Dosen Pembimbing

  
Heri Wibowo, MT.  
NIP. 19740228 199903 1 002



|    | <b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA<br/>FAKULTAS TEKNIK</b><br>Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281<br>Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734<br>website : <a href="http://ft.uny.ac.id">http://ft.uny.ac.id</a> e-mail: <a href="mailto:ft@uny.ac.id">ft@uny.ac.id</a><br> | Certificate No. QSC 00562 |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
|---|---|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|---|----------------------|-------------|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Nomor : 2650/UN34.15/PL/2011</b> <b>03 Nopember 2011</b><br><b>Lamp. : 1 (satu) benda</b><br><b>Hal : Permohonan Ijin Penelitian</b>   |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Yth.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY</li> <li>2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah</li> <li>3. Bupati Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Klaten</li> <li>4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah</li> <li>5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Klaten</li> <li>6. Kepala SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN</li> </ol>  |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam Berbasis Microsoft Powerpoint Pada Program Keahlian Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:</p>   |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">No.</th> <th style="text-align: center;">Nama</th> <th style="text-align: center;">NIM</th> <th style="text-align: center;">Jurusan/Prodi</th> <th style="text-align: center;">Lokasi Penelitian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Abdul Jabbar Wiratno</td> <td style="text-align: center;">06503241032</td> <td style="text-align: center;">Pend. Teknik Mesin - S1</td> <td style="text-align: center;">SMK Batur Jaya 1<br/>Ceper-Klaten</td> </tr> </tbody> </table> |   |                           | No.                     | Nama                             | NIM | Jurusan/Prodi | Lokasi Penelitian | 1 | Abdul Jabbar Wiratno | 06503241032 | Pend. Teknik Mesin - S1 | SMK Batur Jaya 1<br>Ceper-Klaten |
| No.   | Nama  | NIM                       | Jurusan/Prodi           | Lokasi Penelitian                |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| 1   | Abdul Jabbar Wiratno  | 06503241032               | Pend. Teknik Mesin - S1 | SMK Batur Jaya 1<br>Ceper-Klaten |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Heri Wibowo, M.T<br/>           NIP : 19740228 199903 1 002</p>  |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 03 Nopember 2011 sampai dengan selesai.</p>  |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.</p>   |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Dekan,<br/>           u.b. Wakil Dekan I,</p> <div style="text-align: center;"> <br/>           Dr. Sudji Munadi<br/>           NIP 19530310 197803 1 003         </div>   |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>Tembusan:<br/>           Ketua Jurusan<br/>           Ketua Program Studi</p>  |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |
| <p>06503241032 No. 619</p>  |   |                           |                         |                                  |     |               |                   |   |                      |             |                         |                                  |



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH  
Kepatihan - Danurejan, Yogyakarta - 55213**

Nomor : 070/7693/V/2011  
H a l : Ijin Penelitian.

Yogyakarta, 8 NOPEMBER 2011

Kepada Yth.  
Gubernur Provinsi Jateng  
c/q Bakesbangpol dan Linmas  
Di -

SEMARANG

Menunjuk surat

Dari : Dekan Fak Teknik UNY.  
Nomor : 2650/UN34.15/PL/2011.  
Tanggal : 3 Nopember 2011  
Perihal : Ijin Penelitian.

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Nama             | : | ABDUL JABBAR WIRANTO.  |
| NIM/NIP.         | : | 06503241032.   |
| Alamat           | : | Karangmalang Yogyakarta.   |
| Judul Penelitian | : | PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MENCAMPI PASIR UNTUK CETAKAN LOGAM BERBASIS MOCROSOFT POWERPOINT PADA PROGRAM KEAHLIAN PENGECORAN LOGAM SMK BATUR JAYA CEPER KLATEN. |
| Lokasi           | : | Kabupaten Klaten, Prov. Jateng   |
| Waktu            | : | 3 (tiga) bulan, Mulai Tanggal 8 Nopember 2011 s/d 8 Februari 2012  |

Peneliti berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

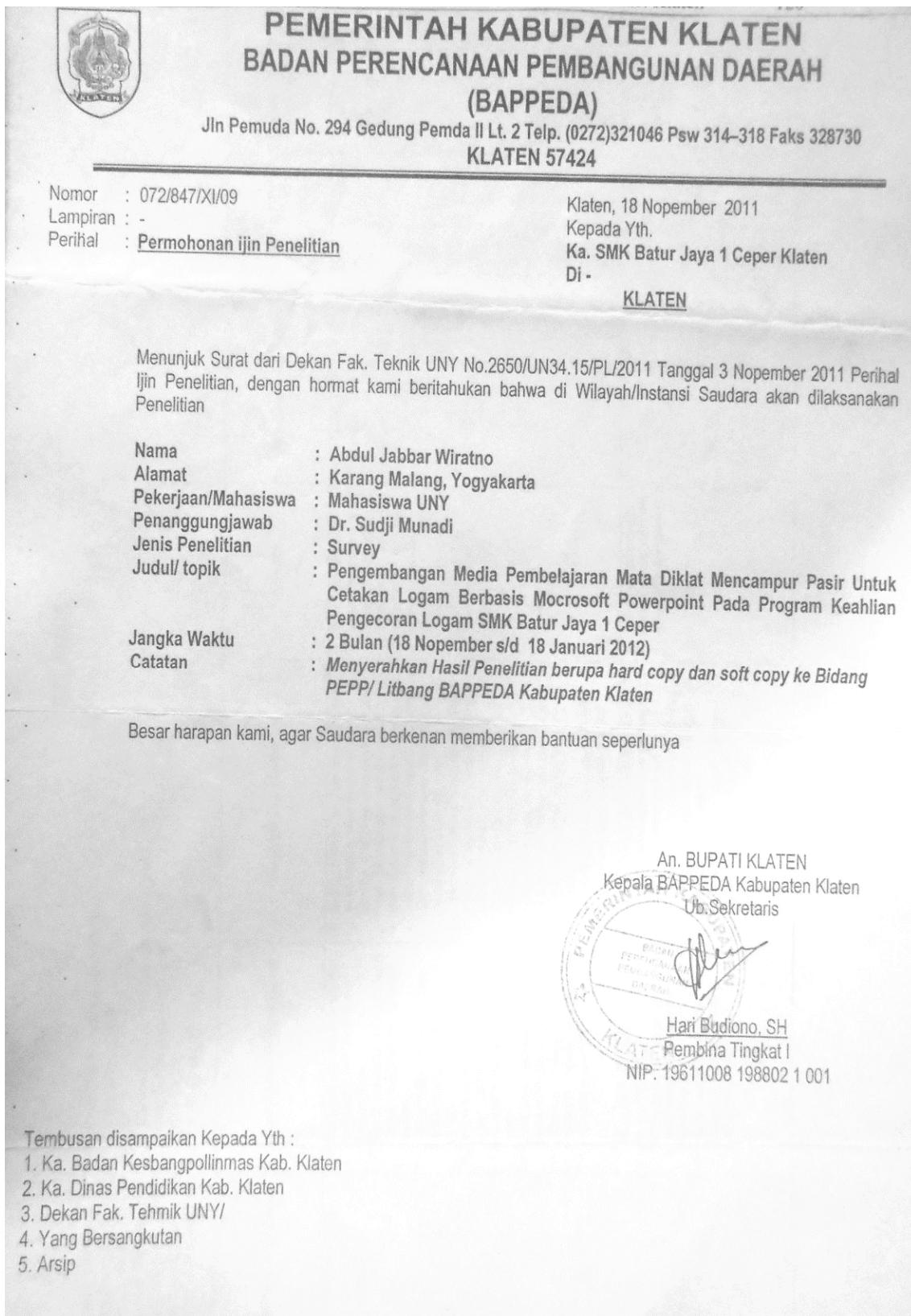
Kemudian harap menjadikan maklum

An. Sekretaris Daerah  
Asisten Perkonomian dan Pembangunan



Tembusan disampaikan Kepada :

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai Laporan)
2. Dekan Fak. Teknik Yogyakarta
3. Yang Bersangkutan.



## SILABUS

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| Nama Sekolah        | : SMK Batur Jaya 1 Ceper Klaten       |
| Mata Pelajaran      | : Mencampur pasir                     |
| Kelas / Semester    | : XI / 3                              |
| Standar Kompetensi  | : Mencampur pasir untuk cetakan logam |
| Kompetensi Keahlian | : Teknik Pengecoran Logam             |
| Kode Kompetensi     | : 017 KK 13                           |
| Durasi Pembelajaran | : 40 X 45 Menit                       |

| Kompetensi Dasar                      | Materi Pokok Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran   | Indikator   | Penilaian  | Alokasi Waktu      |                    |                     | Sumber Belajar / Alat / Bahan  |
|---------------------------------------|---|---|---|--|--------------------|--------------------|---------------------|--|
|                                       |   |   |   |  | Tatap Muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI *) |  |
| 1. Memuat mixer (penggiling/pengaduk) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengadakan bahan baku dan bahan tambah untuk pembuatan mixer.</li> <li>▪ Membaca buku "Pengetahuan Bahan dan Mengidentifikasi Bahan".</li> <li>▪ Mengenali jenis bahan baku dan bahan tambah dari logistik.</li> <li>▪ Menerima bahan baku dan bahan tambah dari logistik.</li> <li>▪ Mengecek kesiapan peralatan mixer.</li> <li>▪ Memahami peralatan apa saja yang akan digunakan.</li> <li>▪ Menyiapkan peralatan dan mencatat kebutuhannya.</li> <li>▪ Men-setup peralatan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaksanakan langkah pemeriksaan awal secara menyeluruh sebelum operasi dilakukan secara aman dan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Memahami cara pemeriksaan awal secara menyeluruh sebelum operasi dilakukan secara aman dan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Melakukan pemeriksaan awal secara menyeluruh sebelum operasi dilakukan secara aman dan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Menunjukkan formula pasir dan prosedur operasi standarnya</li> <li>▪ Mengetahui formula campuran pasir ditentukan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Menentukan formula campuran pasir menurut prosedur operasi standar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemeriksaan awal secara menyeluruh sebelum operasi dilakukan secara aman dan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Formula campuran pasir ditentukan menurut prosedur operasi standar.</li> </ul> | Test Tertulis<br>Tes Unjuk Kerja<br>Tes Lisan<br>Observasi | 2                  | 4(8)               | 1(4)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku panduan</li> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Peralata mixer</li> <li>▪ Pasir</li> </ul> |
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menguji bahan baku dan bahan tambah.</li> <li>▪ Mengelompokkan bahan baku dan bahan tambah menurut spesifikasi.</li> <li>▪ Menentukan komposisi campuran masing-masing bahan (%), kg/gr).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaksanakan penimbangan bahan sesuai dengan spesifikasi campuran pasir dan prosedur operasi</li> <li>▪ Mengetahui cara menimbang bahan dan memuat bahan sesuai dengan spesifikasi campuran.</li> <li>▪ Menimbang bahan sesuai dengan spesifikasi campuran pasir</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bahan ditimbang dan dimuat sesuai dengan spesifikasi campuran</li> </ul>   |  |                    |                    |                     |  |

| Kompetensi Dasar   | Materi Pokok Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran  | Indikator   | Penilaian  | Alokasi Waktu      |                    |                     | Sumber Belajar / Alat / Bahan  |
|--------------------|---|--|---|--|--------------------|--------------------|---------------------|--|
|                    |   |  |   |  | Tatap Muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI *) |  |
| 2. Mencampur pasir | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengoperasikan mixer.</li> <li>▪ Membaca Manual Operasi Mixer.</li> <li>▪ Melaksanakan sesuai urutan.</li> <li>▪ Melaksanakan sesuai urutan.</li> <li>▪ Menentukan waktu pencampuran sesuai SOP.</li> <li>▪ Membaca SOP.</li> <li>▪ Mengamati waktu mulai operasi dan mencatat.</li> <li>▪ Menghentikan mixer setelah waktu pencampuran tercapai.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaksanakan pengope-rasian mixer sesuai prosedur operasi</li> <li>▪ Memahami cara men-campur opasir pasir dengan durasi waktu yang benar sesuai spesifikasi</li> <li>▪ Mencampur pasir dengan durasi waktu yang benar sesuai spesifikasi</li> <li>▪ Melaksanakan pemantauan kerja mixer dan kondisi pasir</li> <li>▪ Memahami cara memantau kerja mixer dan kondisi pasir.</li> <li>▪ Melakukan pemantauan kerja mixer dan kondisi pasir.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasir dicampur dengan durasi waktu yang benar sesuai spesifikasi</li> <li>▪ Pantau kerja mixer dan kondisi pasir.</li> </ul> | Test Tertulis<br>Tes Unjuk Kerja<br>Tes Lisan<br>Observasi | 2                  | 6(12)              | 2(8)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku panduan</li> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Lembaran cek list</li> <li>▪ Peralatan mixer</li> <li>▪ Pasir</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati homogenitas campuran.</li> <li>▪ Membaca metode menentukan homogenitas campuran.</li> <li>▪ Memilih metode yang tepat.</li> <li>▪ Melakukan pengujian visual dan genggam bersama supervisor.</li> <li>▪ Mengamati supply bahan baku dan bahan tambah.</li> <li>▪ Membaca perbandingan komposisi masing-masing bahan.</li> <li>▪ Membuat laporan selama proses.</li> <li>▪ Memahami hal-hal yang harus dicatat.</li> <li>▪ Melakukan pencatatan.</li> <li>▪ Melaporkan hasil-hasil pencatatan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menunjukkan cara men-jaga suplai</li> <li>▪ Memahami cara menjaga suplai bahan, misalnya: air, bahan kimia, pasir</li> <li>▪ Menjaga suplai bahan</li> <li>▪ Melaksanakan pelapor-an kesalahan</li> <li>▪ Mengetahui cara melaporkan kesalahan pada operasi mixer.</li> <li>▪ Membuat laporan</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jaga suplai bahan, misalnya: air, bahan kimia, pasir</li> <li>▪ Laporkan kesalahan.</li> </ul>                               |  |                    |                    |                     |  |

| Kompetensi Dasar                | Materi Pokok Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran   | Indikator   | Penilaian  | Alokasi Waktu      |                    |                     | Sumber Belajar / Alat / Bahan  |
|---------------------------------|---|---|---|--|--------------------|--------------------|---------------------|--|
|                                 |   |   |   |  | Tatap Muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI *) |  |
| 3. Mengambil dan menguji sampel | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membaca prosedur pengambilan sampel dari mixer.</li> <li>▪ Membuat urutan pengambilan sampel.</li> <li>▪ Melakukan pengamatan terhadap kondisi campuran.</li> <li>▪ Mengeluarkan sampel pasir cetak.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaksanakan penge-luaran sampel dengan benar sesuai prosedur</li> <li>▪ Mengetahui cara mengeluarkan sampel dengan benar.</li> <li>▪ Mengeluarkan sampel dengan benar</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keluarkan sampel dengan benar.</li> </ul>  | Test Tertulis<br>Tes Unjuk Kerja<br>Tes Lisan<br>Observasi | 2                  | 6(12)              | 2(8)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku panduan</li> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Peralatan pengujian sampel</li> <li>▪ Lembaran cek list</li> </ul> |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempelajari metode pengujian pasir cetak.</li> <li>▪ Membuat urutan proses pengujian pasir cetak.</li> <li>▪ Menyiapkan peralatan dan pasir yang akan diuji.</li> <li>▪ Melakukan proses pengujian pasir cetak.</li> <li>▪ Membuat laporan hasil pengujian.</li> <li>▪ Membuat pengaturan formula sesuai spesifikasi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan pengujian sesuai dengan prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Memahami cara melaku-kan pengujian sesuai dengan prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Melakukan pengujian sesuai dengan prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Menunjukkan perban-dingan hasil pengujian terhadap spesifikasi</li> <li>▪ Memahami cara mem-bandangkan hasil penguji-an terhadap spesifikasi.</li> <li>▪ Membandingkan hasil pengujian terhadap spesifiiksi</li> <li>▪ Melaksanakan penga-turan terhadap formula</li> <li>▪ Memahami teknik penga-turan terhadap formula sesuai yang diperlukan menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Membuat pengaturan terhadap formula sesuai yang diperlukan menurut prosedur operasi standar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lakukan pengujian sesuai dengan prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Bandingkan hasil penguji-an terhadap spesifikasi.</li> <li>▪ Buat pengaturan terhadap formula sesuai yang diperlukan menurut prosedur operasi standar.</li> </ul> |  |                    |                    |                     |  |

| Kompetensi Dasar         | Materi Pokok Pembelajaran  | Kegiatan Pembelajaran  | Indikator  | Penilaian  | Alokasi Waktu      |                    |                     | Sumber Belajar / Alat / Bahan   |
|--------------------------|--|--|--|--|--------------------|--------------------|---------------------|---|
|                          |  |  |  |  | Tatap Muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI *) |   |
| 4. Mengeluarkan campuran | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengeluarkan campuran</li> <li>▪ Mempelajari jenis-jenis mixer (hal.97-99).</li> <li>▪ Membuat daftar dan gambar masing-masing tipe mixer.</li> <li>▪ Menjelaskan perbedaan antara batch mixer dan continuous mixer.</li> <li>▪ Mempelajari petunjuk operasi dari Work Instruction.</li> <li>▪ Menjelaskan petunjuk operasi.</li> <li>▪ Mempelajari pengeluaran campuran sesuai jenis mixer</li> <li>▪ Menjelaskan pengeluaran campuran sesuai jenis mixer.</li> <li>▪ Melaksanakan pengeluaran campuran.</li> <li>▪ Prosedur pembuangan pasir yang telah terpakai dan tidak lagi dikehendaki dapat dijelaskan.</li> <li>▪ Bahaya terhadap lingkungan yang berhubungan/ditimbulkan oleh pembuangan secara tidak benar pasir yang telah terpakai dan tidak lagi dikehendaki dapat dijelaskan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengeluarkan muatan secara benar menurut prosedur operasi standar</li> <li>▪ Mengetahui cara menge-luarkan muatan mixer secara benar menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Mengeluarkan muatan secara benar menurut prosedur operasi standar</li> <li>▪ Melaksanakan pem-buangan pasir yang telah diripakai sesuai prosedur operasi</li> <li>▪ Memahami batas peng-gunaan pasir yang telah terpakai dan tidak lagi dikehendaki, dibuang menurut prosedur operasi standar</li> <li>▪ Membuang pasir yang telah terpakai dan tidak lagi dikehendaki</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muatan dikeluarkan secara benar menurut prosedur operasi standar</li> <li>▪ Pasir yang telah terpakai dan tidak lagi dikehendaki, dibuang menurut prosedur operasi standar</li> </ul> | Test Tertulis<br>Tes Unjuk Kerja<br>Tes Lisan<br>Observasi | 1                  | 4(8)               | 2(8)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku panduan</li> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Wall chart</li> </ul>                                   |
| 5. Membersihkan mixer    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proses pembersihan pada mixer setelah digunakan dan media yang digunakan.</li> <li>▪ Membuat checklist bagian-bagian yang penting untuk dibersihkan dan media pembersih yang digunakan.</li> <li>▪ Peserta dapat membuat checklist bagian-bagian yang penting untuk dibersihkan dan media pembersih yang digunakan.</li> <li>▪ melaksanakan proses pembersihan terhadap mixer setelah digunakan.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan langkah-langkah mematikan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Mengetahui cara mematikan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Mematikan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Melaksanakan pember-sihan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Mengetahui teknik dan langkah-langkah membersihkan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> <li>▪ Membersihkan mixer menurut prosedur operasi standar.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mixer dimatikan menurut prosedur operasi standar</li> <li>▪ Mixer dibersihkan menurut prosedur operasi standar</li> </ul>   | Test Tertulis<br>Tes Unjuk Kerja<br>Tes Lisan<br>Observasi | 1                  | 4(8)               | 1(4)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku panduan</li> <li>▪ Modul</li> <li>▪ Peralatan mixer</li> <li>▪ Lembaran cek list</li> </ul> |

**Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi****Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk  
Cetakan Logam Berbasis Microsoft powerPoint pada Program Keahlian  
Pengecoran logam SMK Baur Jaya 1 Ceper-Klaten**

|                    |   |                                     |
|--------------------|---|-------------------------------------|
| Standar kompetensi | : | Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam |
| Kompetensi Dasar   | : | Pemuatan Mixer                      |
| Sasaran program    | : | Siswa SMK kelas XI                  |
| Pembuat            | : | Abdul Jabbar Wiratno                |
| Nama dosen ahli    | : | Arianto Leman Soemowidagdo, MT.     |
| Hari, Tanggal      | : |                                     |

**A. Pengantar**

- ❖ Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas pembelajaran dan kualitas materi pada media dipandang dari sisi Ahli Materi.
- ❖ Materi yang disampaikan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar (SKKD) pada silabus yang digunakan SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Adapun standar kompetensi yang sampaikan adalah mengenai Mencampur Pasir Untuk Cetakan logam dengan kompetensi dasar mengenai Pemuatan Mixer.

**B. Petunjuk Pengisian**

- ❖ Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian (bobot skor) sebagai berikut:

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 4 = Sangat Baik | 2 = Kurang Baik |
| 3 = Baik        | 1 = Tidak Baik  |
- ❖ Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
- ❖ Komentar/saran ditulis pada kolom komentar/saran yang telah disediakan.
- ❖ Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan penggunaan media pembelajaran.

### C. Instrumen Penilaian

| No.                                     | Pernyataan  | Skor penilaian |   |   |   |
|---|---|----------------|---|---|---|
|   |   | 1              | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Kualitas Materi</b>               |   |                |   |   |   |
| 1.                                      | Kesesuaian materi dengan silabus pembelajaran.                            |                |   | ✓ |   |
| 2.                                      | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan dalam media tersebut.         |                |   | ✓ |   |
| 3.                                      | Kebenaran konsep materi.  |                |   | ✓ |   |
| 4.                                      | Kejelasan materi yang disampaikan.  |                |   | ✓ |   |
| 5.                                      | Kemenarikan materi.   |                |   |   | ✓ |
| 6.                                      | Pentingnya materi yang disampaikan.                                       |                |   | ✓ |   |
| 7.                                      | Kemanfaatan materi yang disampaikan.                                      |                |   |   | ✓ |
| 8.                                      | Daya tarik materi yang disampaikan.                                       |                |   | ✓ |   |
| 9.                                      | Kelengkapan, keluasan, dan kedalaman materi.                              |                | ✓ |   |   |
| 10.                                     | Penyusunan topik – topik materi.  |                |   |   | ✓ |
| <b>B. Kualitas Kebermanfaatan Media</b> |   |                |   |   |   |
| 11.                                     | Kemampuan materi dalam memberikan motivasi belajar siswa.                 |                |   | ✓ |   |
| 12.                                     | Ketepatan dan kejelasan penggunaan gambar dalam mendukung pembelajaran    |                |   | ✓ |   |
| 13.                                     | Ketepatan dan kejelasan penggunaan video dalam mendukung pembelajaran     |                |   |   | ✓ |
| 14.                                     | Media pembelajaran mempermudah materi yang disampaikan dalam pembelajaran |                |   | ✓ |   |
| 15.                                     | Media pembelajaran memperjelas materi yang disampaikan dalam pembelajaran |                |   |   | ✓ |

**D. Komentar/Saran Guna Perbaikan Media Pembelajaran :**

- Perbaiki beberapa halus cetak / tipe  
→ video uji perbaikitas bila memungkinkan &  
tambahka  
→ video / gambar contoh = uji ketepatan pasir  
bila memungkinkan ditambahka.  
→ .....

**E. Kesimpulan**

Media yang digunakan dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Microsoft PowerPoint* Pada Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam ini dinyatakan:

- (      ) Layak untuk digunakan tanpa revisi.  
(  ) Layak untuk digunakan dengan revisi.  
(      ) Tidak layak untuk digunakan.

Yogyakarta, November 2011

Ahli Materi



(Arianto Leman Soemowidagdo, MT.)

NIP. 19681205 199702 1 001

**SURAT KETERANGAN EVALUASI MATERI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arianto Leman Soemowidagdo, MT.

NIP : 19681205 199702 1 001

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY

Telah mengevaluasi materi pada media pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam Berbasis *Microsoft PowerPoint* pada Program Keahlian Pengecoran Logam SMK Baur Jaya 1 Ceper-Klaten” yang dibuat oleh:

Nama : Abdul Jabbar Wiratno

NIM : 06503241032

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Setelah memperhatikan kelayakan penggunaan media pembelajaran berdasarkan kebenaran materi pada media pembelajaran, maka masukan untuk peneliti adalah :

*Layak di gunakan dengan beberapa  
perbaikan .*

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2012

Ahli Materi,

  
Arianto Leman Soemowidagdo, MT.  
NIP. 19681205 199702 1 001

**Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media****Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk  
Cetakan Logam Berbasis Microsoft PowerPoint pada Program Keahlian  
Teknik Pengecoran Logam SMK Baur Jaya 1 Ceper-Klaten**

Standar kompetensi : Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam

Kompetensi Dasar : Pemuatan Mixer

Sasaran program : Siswa SMK kelas XI

Pembuat : Abdul Jabbar Wiratno

Nama dosen ahli : Dr. Dwi Rahdiyanto

Hari, Tanggal :

**A. Pengantar**

- ❖ Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas media pembelajaran yang dibuat dipandang dari sisi Ahli Media Pembelajaran.
- ❖ Materi yang disampaikan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar (SKKD) pada silabus yang digunakan SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Adapun standar kompetensi yang sampaikan adalah mengenai Mencampur Pasir Untuk Cetakan logam dengan kompetensi dasar mengenai Pemuatan Mixer.

**B. Petunjuk Pengisian**

- ❖ Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian (bobot skor) sebagai berikut:

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 4 = Sangat Baik | 2 = Kurang Baik |
| 3 = Baik        | 1 = Tidak Baik  |
- ❖ Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
- ❖ Komentar/saran ditulis pada kolom komentar/saran yang telah disediakan.
- ❖ Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan penggunaan media pembelajaran.

**C. Instrumen Penilaian**

| No.                               | Pernyataan   | Skor penilaian |   |   |   |
|-----------------------------------|--|----------------|---|---|---|
|                                   |  | 1              | 2 | 3 | 4 |
| <b>I. Kualitas Tampilan</b>       |  |                |   |   |   |
| 1.                                | Kualitas tayangan judul yang terdapat pada bagian intro.   |                |   |   | ✓ |
| 2.                                | Kualitas intro secara keseluruhan.   |                |   | ✓ |   |
| 3.                                | Ketepatan pemilihan ukuran dan bentuk/jenis huruf yang digunakan dalam media tersebut.                   |                |   | ✓ |   |
| 4.                                | Keterbacaan teks atau kalimat.   |                | ✓ |   |   |
| 5.                                | Pengaturan jarak : baris, alinea, dan karakter pada teks atau kalimat.                                   |                | ✓ |   |   |
| 6.                                | Kesesuaian warna huruf terhadap <i>background</i> .  |                | ✓ |   |   |
| 7.                                | Pemilihan komposisi dan kombinasi warna dalam media pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa. |                |   | ✓ |   |
| 8.                                | Pemilihan desain dan warna <i>background</i>   |                | ✓ |   |   |
| 9.                                | Kualitas tata letak ( <i>layout</i> ) tiap <i>slide</i> (halaman).                                       |                | ✓ |   |   |
| 10.                               | Kesesuaian gambar, foto, diagram, dan grafik yang digunakan dalam media tersebut.                        |                |   |   | ✓ |
| 11.                               | Kemenarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.                              |                |   |   | ✓ |
| 12.                               | Ketepatan pemilihan video yang digunakan dalam media tersebut.   |                |   |   | ✓ |
| 13.                               | Kualitas dan kemenarikan video yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.                  |                |   |   | ✓ |
| 14.                               | Ketepatan pemilihan musik dan <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tersebut.                   |                |   | ✓ |   |
| 15.                               | Kualitas volume suara ( <i>sound effect</i> dan musik).  |                |   | ✓ |   |
| 16.                               | Ketepatan pemilihan ukuran, warna, dan penempatan tombol ( <i>button</i> ).                              |                |   | ✓ |   |
| 17.                               | Keberfungsian tombol ( <i>button</i> ).  |                |   | ✓ |   |
| <b>II. Kualitas Pengoperasian</b> |  |                |   |   |   |
| 18.                               | Kemudahan dalam pengoperasian media tersebut.  |                |   | ✓ |   |
| 19.                               | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran tersebut.   |                |   | ✓ |   |
| 20.                               | Kemampuan komunikasi media pembelajaran dengan pengguna (guru).  |                |   | ✓ |   |

|     |   |  |  |  |  |   |
|-----|---|--|--|--|--|---|
| 21. | Kemudahan navigasi dalam media tersebut.          |  |  |  |  | ✓ |
| 22. | Kemudahan memilih menu sajian.                    |  |  |  |  | ✓ |
| 23. | Kemudahan penggunaan tombol dalam media tersebut. |  |  |  |  | ✓ |

**D. Komentar/saran guna perbaikan media pembelajaran :**

- Perlu pengembangan bentuk, alur, dan warna  
 teks. serta gambar /diagram yg lucu yg menarik  
 - Perlu d lengkap soal yg komunikatif

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**D. Kesimpulan**

Media yang digunakan dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Microsoft PowerPoint* Pada Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam ini dinyatakan:

- (      ) Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ( ✓ ) Layak untuk digunakan dengan revisi.
- (      ) Tidak layak untuk digunakan.

Yogyakarta, Januari 2012

Ahli Media  


( Dr. Dwi Rahdiyanto)

NIP.19620215 198601 1 002

**SURAT KETERANGAN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Dwi Rahdiyanto

NIP : 19620215 198601 1 002

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY

Telah mengevaluasi media pembelajaran yang diterapkan pada penelitian skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam Berbasis Microsoft PowerPoint pada Program Keahlian Pengecoran Logam SMK Baur Jaya 1 Ceper-Klaten” yang dibuat oleh:

Nama : Abdul Jabbar Wiratno

NIM : 06503241032

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

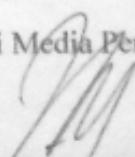
Setelah memperhatikan kelayakan penggunaan media pembelajaran berdasarkan keefektifan operasional penggunaan media pembelajaran, maka masukan untuk peneliti adalah :

- Perlu pengunggulan teks, dan gambar yang masih kurang jelas dan menant
- Perlu dilengkapi dengan soal/tes evaluasi

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Januari 2012

Ahli Media Pembelajaran,

  
Dr. Dwi Rahdivanto  
NIP. 19620215 198601 1 002

**Instrumen Penelitian Untuk Siswa**  
**Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Mencampur Pasir Untuk**  
**Cetakan Logam Berbasis Microsoft PowerPoint pada Program Keahlian**  
**Teknik Pengecoran Logam SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten**

---

**A. Pengantar**

- ❖ Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas pembelajaran dan kualitas materi pada media dipandang dari sisi Siswa.
- ❖ Materi yang disampaikan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar (SKKD) pada silabus yang digunakan SMK Batur Jaya 1 Ceper-Klaten. Adapun standar kompetensi yang sampaikan adalah mengenai Mencampur Pasir Untuk Cetakan logam dengan kompetensi dasar mengenai Pemuatan Mixer.

**B. Petunjuk Pengisian**

- ❖ Tulislah Nama/NIS (Nomer Induk Siswa) dan Kelas/Jurusannya, serta berilah tandatangan pada kolom informasi responden yang telah disediakan.
- ❖ Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian (bobot skor) sebagai berikut:

4 = Sangat Baik 2 = Kurang Baik

3 = Baik 1 = Tidak Baik

- ❖ Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.

Contoh :

| No. | Pernyataan                     | Skor penilaian |   |   |   |
|-----|--------------------------------|----------------|---|---|---|
|     |                                | 1              | 2 | 3 | 4 |
| 1.  | Kejelasan tujuan pembelajaran. |                |   |   | ✓ |

- ❖ Komentar/saran ditulis pada kolom komentar/saran yang telah disediakan.

### C. Informasi Responden

Nama/NIS : .....

Jurusan : .....

Tanggal Pengisian : .....

Tandatangan : .....

| No. | Pernyataan  | Skor penilaian |   |   |   |
|-----|---|----------------|---|---|---|
|     |   | 1              | 2 | 3 | 4 |
|     | <b>I. Kualitas Tampilan</b>   |                |   |   |   |
| 1.  | Kemenarikan intro dalam media pembelajaran tersebut.  |                |   |   |   |
| 2.  | Isi materi dalam media dapat dibaca dengan baik.  |                |   |   |   |
| 3.  | Kemenarikan kombinasi dan komposisi warna dalam media pembelajaran tersebut menarik.                  |                |   |   |   |
| 4.  | Kemenarikan pemilihan bentuk dan warna <i>background</i> dengan tampilan <i>layout</i> media tersebut |                |   |   |   |
| 5.  | Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi sehingga mendukung pembelajaran                             |                |   |   |   |
| 6.  | Kemenarikan gambar  |                |   |   |   |
| 7.  | Kesesuaian pemilihan video dengan materi sehingga memperjelas dalam pembelajaran.                     |                |   |   |   |
| 8.  | Kemenarikan video   |                |   |   |   |
| 9.  | Adanya musik dan <i>sound effect</i> mendulung proses pembelajaran                                    |                |   |   |   |
| 10. | Kejelasan volume suara.   |                |   |   |   |
|     | <b>II. Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran</b>   |                |   |   |   |
| 11. | Media tersebut dapat memberikan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.                           |                |   |   |   |
| 12. | Media tersebut memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan.                           |                |   |   |   |
| 13. | Media tersebut meningkatkan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar                                 |                |   |   |   |
| 14. | Kemenarikan penyampaian materi sehingga memberikan motivasi dalam belajar.                            |                |   |   |   |
| 15. | Penggunaan media tersebut dapat mengurangi kejemuhan saat proses kegiatan pembelajaran                |                |   |   |   |
| 16. | Penggunaan media tersebut memberikan pengalaman baru.   |                |   |   |   |



**DAFTAR HADIR SISWA  
SMK BATUR JAYA 1 CEPER-KLATEN**

Kelas : XI TPLA  
Mata Diklat : Mencampur Pasir Untuk Cetakan Logam

| <b>NO</b> | <b>NIS</b> | <b>NAMA SISWA</b>               | <b>KEHADIRAN</b> |
|-----------|------------|---------------------------------|------------------|
| 1         | 6959       | AGUNG YULI ANTO                 | ✓                |
| 2         | 6960       | ALFIRHOSID BAYU SETIAJI SAPUTRO | ✓                |
| 3         | 6961       | ANDI SAPUTRO                    | ✓                |
| 4         | 6962       | ANDRYAN WIDIA KUSUMA PUTRA      | ✓                |
| 5         | 6963       | ANDY NUGROHO                    | ✓                |
| 6         | 6964       | ARIEF PRADIPA KURNIAWAN         | ✓                |
| 7         | 6965       | ARIF MUSTOPA                    | ✓                |
| 8         | 6966       | BANGUN TR IYANTONO              | ✓                |
| 9         | 6967       | BAYU JATI SANTOSO               | ✓                |
| 10        | 6968       | BAYU SAPUTRO                    | ✓                |
| 11        | 6969       | BIS SRI MUSTOFA                 | -                |
| 12        | 6970       | DANANG AKBARIYADIN              | ✓                |
| 13        | 6971       | DHICKY HERMANTO                 | ✓                |
| 14        | 6972       | DIDIK PRIYONO                   | ✓                |
| 15        | 6973       | DIDIK SUSANTO                   | ✓                |
| 16        | 6974       | DIDIN KUSWANTO                  | ✓                |
| 17        | 6975       | DODY DWI KURNIAWAN              | ✓                |
| 18        | 6976       | DODY JEFRYN                     | ✓                |
| 19        | 6977       | DRAJAD GUMELAR                  | ✓                |
| 20        | 6978       | EDY PRIYAMBODO                  | ✓                |
| 21        | 6979       | EKO PRASETYO                    | ✓                |
| 22        | 6980       | EKO SURYANTO                    | ✓                |
| 23        | 6981       | FRAFASTA NURI ANGGRIAWAN        | ✓                |
| 24        | 6982       | IMAM YAYAK                      | ✓                |
| 25        | 6984       | JOHAN KHOIRIYANTO               | ✓                |
| 26        | 6985       | JOKO BAGUS SETIAWAN             | -                |
| 27        | 6986       | JOKO PURNOMO                    | ✓                |
| 28        | 6987       | LUCKY BAGAS ADE SAPUTRO         | ✓                |
| 29        | 6988       | MARIYANTO EKO PRASETO           | ✓                |
| 30        | 6989       | MARJAKA                         | ✓                |

|    |      |                         |   |
|----|------|-------------------------|---|
| 31 | 6990 | NANANG NURYANTO         | ✓ |
| 32 | 6991 | NUR SETIAWAN            | ✓ |
| 33 | 6992 | NURMAN WARIYANTO        | ✓ |
| 34 | 6993 | PRASETYO DWI WIBOWO     | ✓ |
| 35 | 6994 | QOIS MUHDIASTA MUSAWIR  | ✓ |
| 36 | 6995 | SAIFUL IMRON            | ✓ |
| 37 | 6996 | SEPTIAN NANDAR ARIYANTO | ✓ |
| 38 | 6997 | SETYAWAN BUDI UTOMO     | - |
| 39 | 6998 | SISWANTO                | ✓ |
| 40 | 6999 | SUDARNO                 | ✓ |
| 41 | 7000 | SUPRIYANTO              | ✓ |
| 42 | 7001 | SURIANSYAH              | ✓ |

| No                        | NIS  | Nama Siswa         | Kriteria penilaian |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |      |      |      |      |
|---------------------------|------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|
|                           |      |                    | Kualitas Tampilan  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Kualitas Kebermanfaatan Media Pembelajaran |      |      |      |      |      |
|                           |      |                    | 1                  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |
| 1                         | 6995 | Saiful Imron       | 3                  | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 4    | 2    | 4  | 4    | 4    | 3    | 4    | 4    |
| 2                         | 6980 | Eko Suryanto       | 4                  | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4  | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    |
| 3                         | 6989 | Marjaka            | 3                  | 3    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3  | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    |
| 4                         | 6977 | Drajad Gumelar     | 3                  | 4    | 3    | 2    | 3    | 4    | 3    | 4    | 2    | 4    | 2  | 3    | 2    | 4    | 2    | 3    |
| 5                         | 6970 | Danang Akbariyadin | 3                  | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 2    | 3  | 4    | 4    | 4    | 3    | 4    |
| 6                         | 7010 | Andi Arianto       | 4                  | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 4  | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    |
| 7                         | 7023 | Khoirul Huda       | 3                  | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 2    | 1    | 3  | 2    | 4    | 3    | 4    | 3    |
| 8                         | 7009 | Andri Suryatmo     | 3                  | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 2    | 3    | 3  | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    |
| 9                         | 7018 | Eko Wahyu Pribadi  | 3                  | 3    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 3  | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    |
| Skor Observasi (Xt)       |      |                    | 29                 | 29   | 29   | 31   | 30   | 29   | 30   | 29   | 25   | 23   | 29   | 28   | 31   | 29   | 28   | 33   |
| Skor yang diharapkan (Yt) |      |                    | 36                 | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   |
| Rerata                    |      |                    | 3.22               | 3.22 | 3.22 | 3.44 | 3.33 | 3.22 | 3.33 | 3.22 | 2.78 | 2.56 | 3.22                                       | 3.11 | 3.44 | 3.22 | 3.11 | 3.67 |
| Prosentase (%)            |      |                    | 80.6               | 80.6 | 80.6 | 86.1 | 83.3 | 80.6 | 83.3 | 80.6 | 69.4 | 63.9 | 80.6                                       | 77.8 | 86.1 | 80.6 | 77.8 | 91.7 |

Lampiran 14. Data Hasil Tanggapan Lebih Luas

| NO                        | NIS  | NAMA SISWA                      | Kriteria Penilaian |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Kualitas kebermanfaatan Media |       |       |       |       |       |
|---------------------------|------|---------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |      |                                 | Kualitas Tampilan  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                               |       |       |       |       |       |
|                           |      |                                 | 1                  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11                            | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
| 1                         | 6959 | AGUNG YULI ANTO                 | 3                  | 4     | 3     | 3     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| 2                         | 6960 | ALFIRHOSID BAYU SETIAJI SAPUTRO | 4                  | 4     | 4     | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 4                             | 4     | 3     | 4     | 2     | 4     |
| 3                         | 6961 | ANDI SAPUTRO                    | 3                  | 4     | 3     | 4     | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 4     |
| 4                         | 6962 | ANDRYAN WIDIA KUSUMA PUTRA      | 3                  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3                             | 4     | 3     | 4     | 2     | 4     |
| 5                         | 6963 | ANDY NUGROHO                    | 3                  | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| 6                         | 6964 | ARIEF PRADIPA KURNIAWAN         | 4                  | 3     | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 4                             | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     |
| 7                         | 6965 | ARIF MUSTOPA                    | 3                  | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     | 2     | 4                             | 4     | 4     | 3     | 4     | 4     |
| 8                         | 6966 | BANGUN TRIYANTONO               | 3                  | 3     | 3     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 1     | 3                             | 2     | 4     | 3     | 4     | 3     |
| 9                         | 6967 | BAYU JATI SANTOSO               | 3                  | 3     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 10                        | 6968 | BAYU SAPUTRO                    | 3                  | 4     | 3     | 2     | 3     | 4     | 3     | 4     | 2     | 4     | 2                             | 3     | 2     | 4     | 2     | 3     |
| 11                        | 6969 | BIS SRI MUSTOFA                 | -                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                             | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12                        | 6970 | DANANG AKBARIYADIN              | 3                  | 4     | 3     | 3     | 2     | 4     | 4     | 4     | 3     | 2     | 4                             | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     |
| 13                        | 6971 | DHICKY HERMANTO                 | 3                  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3                             | 3     | 3     | 4     | 3     | 3     |
| 14                        | 6972 | DIDIK PRIYONO                   | 4                  | 4     | 4     | 3     | 3     | 2     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| 15                        | 6973 | DIDIK SUSANTO                   | 3                  | 4     | 3     | 3     | 4     | 2     | 3     | 4     | 2     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 2     | 3     | 4     |
| 16                        | 6974 | DIDIN KUSWANTO                  | 3                  | 3     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3                             | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     |
| 17                        | 6975 | DODY DWI KURNIAWAN              | 4                  | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4                             | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| 18                        | 6976 | DODY JEFRYN                     | 4                  | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 4     |
| 19                        | 6977 | DRAJAD GUMELAR                  | 3                  | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3                             | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     |
| 20                        | 6978 | EDY PRIYAMBODO                  | 3                  | 2     | 4     | 3     | 2     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3                             | 4     | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 21                        | 6979 | EKO PRASETYO                    | 3                  | 4     | 4     | 3     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 4     | 2                             | 4     | 3     | 4     | 3     | 3     |
| 22                        | 6980 | EKO SURYANTO                    | 4                  | 3     | 3     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| 23                        | 6981 | FRAFASTA NURI ANGGRIAWAN        | 4                  | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| 24                        | 6982 | IMAM YAYAK                      | 4                  | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3                             | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     |
| 25                        | 6984 | JOHAN KHOIRIYANTO               | 3                  | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 2     | 4                             | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     |
| 26                        | 6985 | JOKO BAGUS SETIAWAN             | -                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                             | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27                        | 6986 | JOKO PURNOMO                    | 4                  | 4     | 3     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3                             | 2     | 4     | 3     | 4     | 3     |
| 28                        | 6987 | LUCKY BAGAS ADE SAPUTRO         | 4                  | 3     | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     | 2     | 3     | 3     | 4                             | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| 29                        | 6988 | MARYANTO EKO PRASETO            | 3                  | 3     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 30                        | 6989 | MARJAKA                         | 3                  | 4     | 3     | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 3                             | 3     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| 31                        | 6990 | NANA NG NURYANTO                | 4                  | 4     | 2     | 3     | 3     | 2     | 4     | 4     | 2     | 3     | 3                             | 4     | 4     | 3     | 4     | 4     |
| 32                        | 6991 | NUR SETIAWAN                    | 3                  | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| 33                        | 6992 | NURMAN WARIYANTO                | 3                  | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 3     | 2     | 3     | 2     | 3                             | 1     | 3     | 3     | 2     | 3     |
| 34                        | 6993 | PRASETYO DWI WIBOWO             | 3                  | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3                             | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     |
| 35                        | 6994 | QOIS MUHDIA STA MUSAWIR         | 3                  | 4     | 2     | 2     | 4     | 3     | 4     | 4     | 4     | 3     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 36                        | 6995 | SAIFUL IMRON                    | 3                  | 3     | 2     | 2     | 4     | 4     | 4     | 3     | 3     | 2     | 3                             | 4     | 3     | 4     | 4     | 3     |
| 37                        | 6996 | SEPTIAN NANDAR ARIYANTO         | 3                  | 4     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     | 3                             | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| 38                        | 6997 | SETYAWAN BUDI UTOMO             | -                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                             | -     | -     | -     | -     | -     |
| 39                        | 6998 | SISWANTO                        | 3                  | 3     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 2     | 3     | 3                             | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 40                        | 6999 | SUDARNO                         | 3                  | 3     | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     | 4     | 3     | 2     | 4                             | 3     | 4     | 4     | 3     | 4     |
| 41                        | 7000 | SUPRIYANTO                      | 3                  | 3     | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     | 3     | 3     | 2     | 4                             | 3     | 3     | 4     | 3     | 4     |
| 42                        | 7001 | SURIANSYAH                      | 4                  | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 4                             | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Skor Observasi (Xt)       |      |                                 | 129                | 134   | 126   | 130   | 129   | 126   | 133   | 130   | 117   | 109   | 134                           | 126   | 137   | 130   | 125   | 141   |
| Skor yang diharapkan (Yt) |      |                                 | 156                | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   | 156                           | 156   | 156   | 156   | 156   | 156   |
| Rerata                    |      |                                 | 3.31               | 3.44  | 3.23  | 3.33  | 3.31  | 3.23  | 3.41  | 3.33  | 3.00  | 2.79  | 3.44                          | 3.23  | 3.51  | 3.33  | 3.21  | 3.62  |
| Prosentase (%)            |      |                                 | 82.69              | 85.90 | 80.77 | 83.33 | 82.69 | 80.77 | 85.26 | 83.33 | 75.00 | 69.87 | 85.90                         | 80.77 | 87.82 | 83.33 | 80.13 | 90.38 |

