

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
STUDENT CENTERED LEARNING MATERI PERANAN YEAST GULA DAN
GLUTEN PADA PENGEMBANGAN ROTI SERTA SIFAT FISIK DAN EMULSI
TELUR PADA MATA PELAJARAN PATISERI DAN PENGETAHUAN BAHAN
MAKANAN DI SMK N 4 SURAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh :
Alfian Ardian Shaleh
NIM 13511241011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
STUDENT CENTERED LEARNING MATERI PERANAN YEAST GULA
DAN GLUTEN PADA PENGEMBANGAN ROTI SERTA SIFAT FISIK
DAN EMULSI TELUR PADA MATA PELAJARAN PATISERI DAN
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN DI SMK N 4 SURAKARTA**

Disusun Oleh :
Alfian Ardian Shaleh
NIM 13511241011

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Surakarta, 24 Mei 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Boga



Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si
NIP. 19770131 200212 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Andian Ari Anggraeni, M.Sc
NIP. 19780911 200212 2 002

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
STUDENT CENTERED LEARNING MATERI PERANAN YEAST GULA DAN
GLUTEN PADA PENGEMBANGAN ROTI SERTA SIFAT FISIK DAN EMULSI
TELUR PADA MATA PELAJARAN PATISERI DAN PENGETAHUAN BAHAN
MAKANAN DI SMK N 4 SURAKARTA**

Alfian Ardian Shaleh

NIM. 13511241011

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah : 1) Mengembangkan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti mata pelajaran Patiseri, 2) Mengetahui kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti mata pelajaran Patiseri, 3) Mengembangkan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur mata pelajaran Pengetahuan Bahan, 4) Mengetahui kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* dengan tempat penelitian di SMK Negeri 4 Surakarta dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018. Data yang diperoleh dari penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan calon *user* (siswa) dengan teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket uji Kelayakan. Analisa data dilakukan secara deskriptif.

Hasil Penelitian menemukan: 1) Video pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten Pengembangan Roti berdurasi 11 menit 33 detik. Bagian-bagian video: a) Pembukaan, b) Persiapan alat dan bahan, c) Proses pengujian, d) Hasil pengujian, e) Penutup, Video disebarluaskan dengan mengunggah ke situs youtube dengan URL [youtube.com/c/BogaUNY](https://www.youtube.com/c/BogaUNY), 2) Hasil uji kelayakan video pembelajaran materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh ahli materi dan ahli media mendapatkan kategori sangat layak sebesar 100%, dan oleh calon *user* mendapatkan kategori sangat layak sebesar 70% dan layak sebesar 30%, 3) Video pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur berdurasi 12 menit 23 detik. Bagian-bagian video: a) Pembukaan, b) Persiapan alat dan bahan, c) Proses pengujian, d) Hasil pengujian, e) Penutup, Video disebarluaskan dengan mengunggah ke situs youtube dengan URL [youtube.com/c/BogaUNY](https://www.youtube.com/c/BogaUNY), 4) Hasil uji kelayakan video pembelajaran materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh ahli materi dan ahli media mendapatkan kategori sangat layak 100%, dan oleh calon *user* mendapatkan kategori sangat layak sebesar 66,67% dan layak sebesar 33,33%.

Kata Kunci : Pengembangan Roti, Sifat Fisik dan Emulsi Telur, Video Pembelajaran, *Student Centered Learning*.

HALAMAN MOTTO

"Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever."

- Mahatma Gandhi -

"I learned that courage was not the absence of fear, but the triumph over it. The brave man is not he who does not feel afraid, but he who conquers that fear."

- Nelson Mandela -

"Don't count the days. Make the days count."

- Muhammad Ali -

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
STUDENT CENTERED LEARNING MATERI PERANAN YEAST GULA DAN
GLUTEN PADA PENGEMBANGAN ROTI SERTA SIFAT FISIK DAN EMULSI
TELUR PADA MATA PELAJARAN PATISERI DAN PENGETAHUAN BAHAN
MAKANAN DI SMK N 4 SURAKARTA**



Disusun Oleh :
Alfian Ardian Shaleh
NIM 13511241011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 25 Juli 2018

Nama / Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Andian Ari Anggraeni, M.Sc Ketua Penguji / Pembimbing		16 Agustus 2018
Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si Sekretaris		16 Agustus 2018
Dr. Nani Ratnaningsih, STP, M.P Penguji		16 Agustus 2018

Yogyakarta, 21 Agustus 2018
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfian Ardian Shaleh

NIM : 13511241011

Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Student Centered Learning* Materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti serta Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Patiseri dan Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta

menyatakan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini benar-benar karya sendiri dan merupakan penelitian payung atas nama Wika Rinawati, M.Pd yang didanai oleh Hibah Teaching Grant Fakultas Teknik UNY 2017. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta,

Yang menyatakan,

Alfian Ardian Shaleh
NIM. 13511241011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan lancar tanpa kendala yang berarti. Penulis mempersembahkan karya ini teruntuk :

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai ; Ihtiyarto dan Dian Suprihatin, adik saya ; Raynansyah dan Rafa yang selalu memberikan doa, motivasi dan membiayai selama menempuh pendidikan
2. Tiara yang selalu memberikan semangat, doa dan bantuan dalam proses mengerjakan Tugas Akhir Skripsi
3. Fikar, Rasid, Wafi, Ismi, Qonita, Mutiara yang selalu menjadi teman diskusi dan berkeluh kesah dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi
4. Hilmi dan Eky yang telah melakukan kerja sama dengan baik selama pembuatan media video pembelajaran *SCL*
5. Rekan-rekan Pendidikan Teknik Boga A 2013 yang selalu mendukung
6. Rekan-rekan lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan Video Pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti serta Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Patiseri dan Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan selepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada terhormat :

1. Andian Ari Anggraeni, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Wika Rinawati, M.Pd selaku dosen validator ahli media penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana dengan sesuai tujuan.
3. Dr. Nani Ratnaningsih, STP, M.P selaku Dosen Penguji Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Boga beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses

penyusunan Tugas Akhir Skripsi dan selaku Dosen Sekertaris Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini dan selaku validator ahli materi penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana dengan sesuai tujuan.

5. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan Tugas Akhir Skripsi.
6. Kepala Sekolah, guru dan staff SMK Negeri 4 Surakarta yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Almamater tercinta, Universitas Negeri Yogyakarta
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung. Yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang diberikan pihak di atas menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta,

Alfian Ardian Shaleh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Spesifikasi Video Pembelajaran yang Dikembangkan	9
1. Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti	9
2. Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur	9
G. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Pendidikan Kejuruan di Era Revolusi Industri 4.0	12
2. Kurikulum 2013	13
3. <i>Student Centered Learning</i>	16
4. Media Pembelajaran	18
5. Video Pembelajaran	22
6. Tinjauan Mata Pelajaran Patiseri	28
7. Roti	30
8. Tinjauan Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan	33
9. Telur	36
B. Hasil Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Pikir	43

BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Model Pengembangan	46
B. Prosedur Pengembangan	46
C. Sumber Data/Subyek Penelitian	49
D. Metode dan Alat Pengumpulan Data	49
E. Validitas Instrumen	54
F. Teknik Analisa Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Deskripsi Data Uji Coba Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten	57
B. Hasil Uji Kelayakan Video Peranan Yeast, Gula, dan Glutem	74
C. Deskripsi Data Uji Coba Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur.....	82
D. Hasil Uji Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur	99
E. Pembahasan Hasil Penelitian	107
1. Hasil Pengembangan Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten	107
2. Hasil Uji Kelayakan Vido Peranan Yeast, Gula, dan Gluten.....	110
3. Hasil Pengembangan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur	111
4. Hasil Uji Kelayakan Video Sifaat Fisik dan Emulsi Telur	114
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	115
A. Simpulan	115
B. Keterbatasan Penelitian	116
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	117
D. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 1. KD dan KI Mata Pelajaran Patiseri II	30
Tabel 2. KD dan KI Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan	35
Tabel 3. Sumber Data Penelitian	49
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Ahli Materi	52
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Ahli Media	53
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Calon <i>User</i> (Siswa)	54
Tabel 7. Skor Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran	55
Tabel 8. Konversi Skor ke Nilai Pada Skala 4	56
Tabel 9. Perbaikan Rancangan <i>script</i> video I	61
Tabel 10. Bagian-Bagian video I	69
Tabel 11. Perbaikan Pertama Video I	71
Tabel 12. Perbaikan Kedua Video I	72
Tabel 13. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Materi Aspek Pembelajaran	74
Tabel 14. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Materi Aspek Materi	74
Tabel 15. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Materi Aspek Manfaat	75
Tabel 16. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Materi Aspek Kesesuaian SCL	75
Tabel 17. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Materi Aspek Keseluruhan	76
Tabel 18. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Media Aspek Media	77
Tabel 19. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Media Aspek Penggunaan	77
Tabel 20. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Media Aspek Manfaat	78
Tabel 21. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Media Aspek Kesesuaian SCL	78
Tabel 22. Tingkat Kelayakan Video I Ahli Media Aspek Keseluruhan	79
Tabel 23. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Pembelajaran	79
Tabel 24. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Media	80
Tabel 25. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Materi	80
Tabel 26. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Manfaat	81
Tabel 27. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Penggunaan	81
Tabel 28. Tingkat Kelayakan Video I Calon <i>User</i> Aspek Keseluruhan	82
Tabel 29. Perbaikan Rancangan <i>script</i> video II	86
Tabel 30. Bagian-Bagian video II	94
Tabel 31. Perbaikan Pertama Video II	96
Tabel 32. Perbaikan Kedua Video II	97
Tabel 33. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Materi Aspek Pembelajaran	99
Tabel 34. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Materi Aspek Materi	100
Tabel 35. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Materi Aspek Manfaat	100
Tabel 36. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Materi Aspek Kesesuaian SCL	101
Tabel 37. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Materi Aspek Keseluruhan	101
Tabel 38. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Media Aspek Media	102
Tabel 39. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Media Aspek Penggunaan	102
Tabel 40. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Media Aspek Manfaat	103
Tabel 41. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Media Aspek Kesesuaian SCL	103
Tabel 42. Tingkat Kelayakan Video II Ahli Media Aspek Keseluruhan	104
Tabel 43. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Pembelajaran	104
Tabel 44. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Media	105

Tabel 45. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Materi	105
Tabel 46. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Manfaat	106
Tabel 47. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Penggunaan	106
Tabel 48. Tingkat Kelayakan Video II Calon <i>User</i> Aspek Keseluruhan	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian	45
Gambar 2. Prosedur Pengembangan Penelitian	47
Gambar 3. Prosedur Pengembangan <i>Script</i> Video I	60
Gambar 4. Prosedur Pengembangan <i>Script</i> Video II	85

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. SK Pembimbing Tugas Akhir Skripsi
- Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Patiseri II
- Lampiran 3. Silabus Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan
- Lampiran 4. Script Video Pembelajaran I
- Lampiran 5. Script Video Pembelajaran II
- Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian Fakultas Teknik UNY
- Lampiran 7. Surat Ijin Rekomendasi Penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
- Lampiran 8. Surat Ijin Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Jawa Tengah
- Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi Penelitian TAS
- Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Ahli Media Penelitian TAS
- Lampiran 11. Angket Penilaian Video Pembelajaran Ahli Materi
- Lampiran 12. Angket Penilaian Video Pembelajaran Ahli Media
- Lampiran 13. Angket Penilaian Video Pembelajaran Calon *User* (Siswa)
- Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tantangan dan peluang industri 4.0 mendorong inovasi dan kreasi pendidikan kejuruan. Pemerintah perlu meninjau relevansi antara pendidikan kejuruan dan pekerjaan untuk merespon perubahan, tantangan, dan peluang era industri 4.0 dengan tetap memperhatikan aspek kemanusiaan (humanities). Salah satu kebijakan pemerintah adalah revitalisasi pendidikan kejuruan Indonesia. Tantangan pendidikan kejuruan semakin kompleks dengan industri 4.0. Dukungan dari pemerintah harus mencakup, 1) sistem pembelajaran, 2) satuan pendidikan, 3) peserta didik, dan 4) pendidik dan tenaga kependidikan juga dibutuhkan (Muhammad Yahya, 2018: 11).

Revitalisasi sistem pembelajaran meliputi, 1) kurikulum dan pendidikan karakter, 2) bahan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, 3) kewirausahaan, 4) penyelarasan, dan 5) evaluasi. Satuan pendidikan meliputi 1) unit sekolah dan ruang kelas baru, 2) ruang belajar lainnya, 3) rehabilitasi ruang kelas, 4) asrama siswa dan guru, 5) peralatan, dan 6) manajemen dan kultur sekolah. Elemen peserta didik, 1) pemberian beasiswa dan 2) pengembangan bakat minat. Elemen pendidik dan tenaga kependidikan meliputi, 1) penyediaan, 2) distribusi, 3) kualifikasi, 4) sertifikasi, 5) pelatihan, 6) karir dan kesejahteraan, dan 7) penghargaan dan perlindungan (Muhammad Yahya, 2018: 12).

Penguatan empat elemen yang ada dalam sistem pendidikan membutuhkan gerakan kebaruan untuk merespon era industri 4.0. Salah satu gerakan yang dicanangkan oleh pemerintah adalah gerakan literasi baru sebagai

penguat bahkan menggeser gerakan literasi lama. Gerakan literasi baru yang dimaksudkan terfokus pada tiga literasi utama yaitu, 1) literasi digital, 2) literasi teknologi, dan 3) literasi manusia (Aoun, 2017).

Keberhasilan proses pembelajaran ditentukan beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah penggunaan media pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2009) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Media pembelajaran ada bermacam-macam antara lain visual, audio visual, komputer, media presentasi, internet, dan multimedia.

Proses pembelajaran yang sebelumnya menerapkan pembelajaran dengan metode *teacher centered learning* sekarang berubah menjadi pembelajaran berbasis *student centered learning*. Metode pembelajaran konvensional yang diterapkan guru dalam proses belajar mengajar kurang menarik perhatian siswa, dengan metode ini guru cenderung tidak melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Media bantu yang digunakan guru selama pembelajaran hanya terbatas pada *text book* atau media presentasi dan tidak mampu menarik perhatian siswa. Sedangkan untuk pembelajaran teori ataupun praktik sendiri media yang layak dan memenuhi untuk dapat menghantarkan materi adalah yang mengandung unsur gerak sehingga proses pemahaman peserta didik dapat berjalan dengan baik. Jelas dikatakan bahwa kesiapan perangkat pembelajaran baik pembelajaran adaptif maupun produktif harus benar-benar dilakukan oleh guru sehingga peserta didik akan termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* memiliki berbagai macam media yang dapat mendorong motivasi peserta didik agar aktif, mandiri dan demokratis. Pada dasarnya konsep yang digunakan dalam pembelajaran SCL adalah media yang memiliki berbagai informasi yang terdapat dalam media tersebut. Contoh media yang dapat digunakan dalam pembelajaran SCL adalah media pembelajaran yang bisa dicari siswa dengan mandiri. Pembelajaran SCL diharapkan dapat mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap dan perilaku. Melalui proses pembelajaran dengan keterlibatan siswa secara aktif, berarti guru tidak lagi mengambil hak seorang peserta didik untuk belajar.

Apabila proses pembelajaran berpusat pada siswa atau peserta didik, maka siswa memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas siswa. Melalui penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa, maka siswa diharapkan dapat berpartisipasi secara aktif, selalu ditantang dan didorong untuk memiliki daya kritis, mampu menganalisa dan dapat memecahkan masalahnya sendiri (Karsen, 2008: 23).

Penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) semakin marak dalam dunia pendidikan. Beberapa sekolah telah merencanakan pengembangan ICT dalam pembelajaran bagi peserta didik. Proses belajar mengajar sudah banyak menggunakan media laptop/komputer, LCD proyektor, audio video dan didukung dengan internet serta berbagai media digital yang

mendukung pembelajaran sehingga peserta didik tidak harus membeli buku pelajaran (Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan, 2012: 41-42).

Media pembelajaran yang digunakan guru pada proses pembelajaran yang dilakukan harus dapat mendukung ketercapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan media yaitu kesesuaian materi, keefektifan dan kesesuaian dengan sistem pendidikan yang berlaku. Oleh karena itu seorang guru harus dapat memilih maupun membuat media pembelajaran yang tepat bagi siswa. Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, perlu adanya pengembangan media audio visual yang dirancang menjadi media pembelajaran video (Kurniasih Budi, 2018).

Video pembelajaran adalah media untuk mentransfer pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bagian dari proses belajar. Video pembelajaran memiliki kelebihan untuk membantu peserta didik untuk memahami pesan pembelajaran secara lebih bermakna tanpa terikat oleh bahan ajar lainnya. Menurut Cheppy Riyana (2007) media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

SMK Negeri 4 Surakarta adalah salah satu sekolah kejuruan yang ada di kota Surakarta. Tepatnya terletak di Jalan Adi Sucipto No. 40, Kerten, Laweyan, Surakarta. SMK Negeri 4 Surakarta memiliki visi Menjadi lembaga pendidikan yang bertaraf internasional dan berbudaya lingkungan. SMK Negeri 4 Surakarta merupakan salah satu SMK unggulan di Surakarta sehingga membutuhkan

sarana pembelajaran yang lebih lengkap untuk meningkatkan kualitas peserta didik. SMK Negeri 4 Surakarta memiliki 4 program keahlian yaitu Program Keahlian Akomodasi Perhotelan (Akomodasi Perhotelan dan Usaha Jasa Pariwisata), Program Keahlian Tata Boga (Jasa Boga dan Patiseri), Program Keahlian Busana, dan Program Keahlian Kecantikan (Kulit dan Rambut). Untuk menunjang proses pembelajaran, SMK Negeri 4 Surakarta menyediakan fasilitas berupa LCD proyektor, laptop dan perangkat komputer serta tersedianya jaringan wifi yang bisa diakses oleh siswa yang tentunya dapat menunjang pembelajaran.

Program keahlian Tata Boga adalah program keahlian yang memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik di bidang pengolahan, penyajian dan pelayanan makanan dan minuman. Pengertian Tata Boga sendiri adalah seni mengolah makanan yang meliputi seluruh ruang lingkup makanan, mulai dari tahap persiapan, pengolahan sampai tahapan menghidangkan makanan, baik itu yang bersifat makanan tradisional ataupun internasional (Bartono, 2010).

Mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan merupakan salah satu mata pelajaran mendasar yang dapat membentuk siswa dalam memahami dan menerapkan ilmu tersebut dalam mata pelajaran yang produktif. Sekolah menuntut siswa untuk lebih memahami ilmu pengetahuan dasar sebagai bekal pengetahuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dasar. Hal ini disebabkan karena pelajaran mendasar melibatkan aspek kognitif yang membutuhkan konsentrasi penuh pada saat penyampaian materi. Mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan berisikan beberapa kompetensi yang dibutuhkan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap bahan makanan, seperti

menjelaskan prinsip pengetahuan bahan makanan, memahami bahan makanan telur, sereal, kacang-kacangan, memahami sayur dan buah atau daging dan unggas, dan memahami hasil olahannya.

Mata pelajaran Patiseri merupakan mata pelajaran yang terdiri dari pembelajaran teori dan praktek. Siswa diberi pembelajaran teori yang bertujuan untuk memberikan pemahaman untuk bekal dalam pembelajaran praktek, dalam mata pelajaran patiseri berisikan beberapa kompetensi yang dibutuhkan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembuatan produk kue, kue kering, roti dan komponen yang terdapat dalam penyajian produk patiseri.

Pada proses pembelajaran yang selama ini dilakukan, guru menerapkan metode konvensional yang kurang mengikutsertakan partisipasi siswa. Baik pada mata pelajaran praktek maupun teori, siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang dijelaskan guru, hal ini membuat siswa cepat bosan dan beranggapan bahwa ilmu yang akan didapatkan tidak terlalu penting bagi siswa kemudian lebih memilih untuk beraktifitas sendiri seperti tidak memperhatikan, keluar kelas dan cerita sendiri. Akibatnya proses pembelajaran dalam mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dan patiseri di SMK N 4 Surakarta masih kurang karena hasil belajar siswa menunjukkan pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan bahwa 76% siswa dinyatakan tuntas dan 24% siswa dinyatakan tidak tuntas dari 127 siswa, dan mata pelajaran patiseri bahwa 79% siswa dinyatakan tuntas dan 21% siswa dinyatakan tidak tuntas dari 30 siswa, sehingga pencapaian kompetensi tersebut belum maksimal. Padahal pembelajaran teori dan praktek adalah dasar bekal siswa untuk menghadapi dunia kerja.

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan dan uji kelayakan video pembelajaran berbasis SCL materi pembuatan roti pada mata pelajaran Patiseri dan materi bahan makanan dari telur dan hasil olahannya pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memanfaatkan fasilitas berbasis ICT yang ada di sekolah, menunjang kebutuhan kurikulum 2013 dalam penggunaan media pembelajaran berbasis ICT, memenuhi tantangan revolusi industri 4.0 di bidang pendidikan, dan meningkatkan standar kompetensi pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi bahan makanan dari telur dan hasil olahannya dan pembelajaran Patiseri materi pembuatan roti di SMK N 4 Surakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, terdapat beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian. Masalah ini diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurangnya kualitas pendidikan dalam hal inovasi pembelajaran dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan.
2. Pembelajaran yang ada saat ini masih berpusat pada guru sehingga potensi yang ada pada siswa kurang dikembangkan.
3. Siswa kurang antusias ketika menerima materi pelajaran dari guru menggunakan metode ceramah dengan media presentasi.
4. Video pembelajaran belum banyak dikembangkan di sekolah dikarenakan keterbatasan guru dalam pengembangan media pembelajaran.
5. Belum ada video pembelajaran dengan materi peranan yeast , gula dan gluten dalam pengembangan roti pada mata pelajaran Patiseri.

6. Belum ada video pembelajaran dengan materi sifat fisik dan emulsi telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.
7. Belum ada uji kelayakan video pembelajaran dengan materi peranan yeast, gula dan gluten dalam pengembangan roti pada mata pelajaran Patiseri.
8. Belum ada uji kelayakan video pembelajaran dengan materi sifat fisik dan emulsi telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan dan penilaian kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* dengan materi :

1. Peranan yeast , gula dan gluten dengan kompetensi dasar Pengembangan Roti pada mata pelajaran Patiseri kelas XII.
2. Sifat fisik dan emulsi telur dengan kompetensi dasar Bahan Makanan dari Telur dan Hasil Olahannya pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Aspek Pengolahan materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta?
2. Bagaimana kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Aspek Pengolahan materi Peranan Yeast , Gula dan Gluten pada mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta ?
3. Bagaimana proses pengembangan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Aspek Pengetahuan materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur

pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta?

4. Bagaimana kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* Aspek Pengetahuan materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan, maka penelitian mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast , Gula dan Gluten pada mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta.
2. Mengetahui kelayakan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast , Gula dan Gluten pada mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta.
3. Mengembangkan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta.
4. Mengetahui kelayakan pengembangan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta.

F. Spesifikasi Video Pembelajaran yang Dikembangkan

1. Video pembelajaran dalam materi peranan yeast, gula, dan gluten pada pengembangan roti berdurasi 11 menit 33 detik yang dibawakan oleh presenter, *talent*, dan pengisi suara atau *dubber*. Video berukuran 388 Mb

dengan format mp4 yang diedit menggunakan *software* Corel Video Studio. Bagian-bagian video meliputi : 1) Pembukaan, berisi tentang materi disampaikan oleh *talent* dosen. 2) Persiapan alat dan bahan, berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 3) Proses pengujian, berisi tentang proses pengujian pencampuran yeast dengan gula, tepung, pemanis buatan dan pengamatan gluten atau tepung yang dicampur dengan air disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 4) Hasil Pengujian, berisi tentang pembahasan hasil pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa dan *dubber*. 5) Penutup, berisi tentang evaluasi dan kesimpulan disajikan oleh *talent* dosen.

2. Video pembelajaran dalam materi sifat fisik dan emulsi telurberdurasi 12 menit 23 detik yang dibawakan oleh presenter, *talent*, dan pengisi suara atau *dubber*. Video berukuran 408Mb dengan format mp4 yang diedit menggunakan *software* Corel Video Studio. Bagian-bagian video meliputi : 1) Pembukaan, berisi tentang materi disampaikan oleh *talent* dosen. 2) Persiapan alat dan bahan, berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 3) Proses pengujian, berisi tentang pengamatan, penghitungan, dan proses pengujian membuat agar-agar menggunakan santan yang ditambah dengan putih telur, dan kuning telur. disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 4) Hasil Pengujian, berisi tentang pembahasan hasil pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa dan *dubber*. 5) Penutup, berisi tentang evaluasi dan kesimpulan disajikan oleh *talent* dosen.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Peneliti

Sebagai sarana menerapkan ilmu yang telah diperoleh pada saat kuliah serta memberikan inovasi dalam bidang media pembelajaran

2. Siswa

- a. Video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* ini menjadi referensi dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri di rumah sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.
- b. Siswa memiliki sumber belajar yang luas untuk meningkatkan pengetahuan praktik produk roti dan materi telur dan hasil olahannya.
- c. Membantu peningkatan pemahaman siswa tentang materi pelajaran patiseri materi pembuatan produk roti dan pengetahuan bahan makanan materi telur dan hasil olahannya.

3. Sekolah

- a. Alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai referensi guru pengampu mata pelajaran dalam proses penyampaian materi.
- b. Membantu sekolah untuk mencapai tujuan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Patiseri materi Pembuatan Roti dan mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi bahan makanan dari telur dan hasil olahannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendidikan Kejuruan di Era Revolusi Industri 4.0

Revolusi digital dan era disrupsi teknologi adalah istilah lain dari industri 4.0. Disebut revolusi digital karena terjadinya proliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan di semua bidang Industri 4.0 dikatakan era disrupsi teknologi karena otomatisasi dan konektivitas di sebuah bidang akan membuat pergerakan dunia industri dan persaingan kerja menjadi tidak linear. Salah satu karakteristik unik dari industri 4.0 adalah pengaplikasian kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (Tjandrawinata, 2016). Salah satu bentuk pengaplikasian tersebut adalah penggunaan robot untuk menggantikan tenaga manusia sehingga lebih murah, efektif, dan efisien.

Adaptasi gerakan literasi baru dapat diintegrasikan dengan melakukan penyesuaian kurikulum dan sistem pembelajaran sebagai respon terhadap era industri 4.0. Respon pembelajaran yang perlu dikembangkan untuk SMK adalah pembelajaran abad 21.

Menurut Trilling dan Fadel (2009), pembelajaran abad 21 berorientasi pada gaya hidup digital, alat berpikir, penelitian pembelajaran dan cara kerja pengetahuan. Tiga dari empat orientasi pembelajaran abad 21 sangat dekat dengan pendidikan kejuruan yaitu cara kerja pengetahuan, penguatan alat berpikir, dan gaya hidup digital. Cara kerja pengetahuan merupakan kemampuan berkolaborasi dalam tim dengan lokasi yang berbeda dan dengan alat yang berbeda, penguatan alat berpikir merupakan kemampuan menggunakan

teknologi, alat digital, dan layanan, dan gaya hidup digital merupakan kemampuan untuk menggunakan dan menyesuaikan dengan era digital.

Seluruh bentuk kecakapan dan keterampilan di abad 21 dan era industri 4.0 yang dibutuhkan harus diintegrasikan ke dalam elemen pendidikan kejuruan. Mulai dari sistem pembelajaran, satuan pendidikan, peserta didik, hingga ke pendidik dan tenaga kependidikan.

2. Kurikulum 2013

a. Pengertian Kurikulum 2013

Menurut Mulyasa (2014, h. 6) kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menekankan pada pendidikan karakter, terutama pada tingkat dasar yang akan menjadi fondasi pada tingkat berikutnya melalui pengembangan kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan berbasis kompetensi kita berharap bangsa ini menjadi bangsa yang memiliki nilai jual yang bisa ditawarkan kepada bangsa lain didunia. Menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 19, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman, skill, dan pendidikan berkarakter, siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun disiplin yang tinggi. Kurikulum ini menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang diterapkan sejak 2006 lalu. Dalam Kurikulum 2013 mata

pelajaran wajib diikuti oleh seluruh peserta didik di satu satuan pendidikan pada setiap satuan atau jenjang pendidikan.

b. Proses pembelajaran Kurikulum 2013

Proses pembelajaran Kurikulum 2013 terdiri atas pembelajaran intra kurikuler dan pembelajaran ekstra kurikuler. Pembelajaran intra kurikuler adalah proses pembelajaran yang berkenaan dengan mata pelajaran dalam struktur kurikulum dan dilakukan di kelas, sekolah, dan masyarakat. Pembelajaran didasarkan pada prinsip berikut :

- 1) Proses pembelajaran intra kurikuler Proses pembelajaran di SD/MI berdasarkan tema sedangkan di SMP/MTS, SMA/MA, dan SMK/MAK berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan guru.
- 2) Proses pembelajaran didasarkan atas prinsip pembelajaran siswa aktif untuk menguasai Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti pada tingkat yang memuaskan (excepted).

Pembelajaran ekstra kurikuler adalah kegiatan yang dilakukan untuk aktivitas yang dirancang sebagai kegiatan di luar kegiatan pembelajaran terjadwal secara rutin setiap minggu. Kegiatan ekstra kurikuler terdiri atas kegiatan wajib dan pilihan. Pramuka adalah kegiatan ekstra kurikuler wajib, kegiatan ekstra kurikuler adalah bagian yang tak terpisahkan dalam kurikulum, kegiatan ekstra kurikulum berfungsi untuk mengembangkan minat peserta didik terhadap kegiatan tertentu yang tidak dapat dilaksanakan melalui pembelajaran kelas biasa. mengembangkan kemampuan yang terutama berfokus pada kepemimpinan, hubungan sosial dan kemanusiaan, serta berbagai ketrampilan hidup. Kegiatan ekstra kurikuler dilakukan di lingkungan sekolah, masyarakat,

dan alam. Kegiatan ekstra kurikuler wajib dinilai yang hasilnya digunakan sebagai unsur pendukung kegiatan intra kurikuler.

c. Kelebihan dan Kelemahan Kurikulum 2013

1) Kelebihan Kurikulum 2013

- a) Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan yang bersifat alamiah (kontekstual) karena berfokus dan bermuara pada hakekat peserta didik untuk mengembangkan berbagai kompetensi sesuai dengan kompetensinya masing-masing. Dalam hal ini peserta didik merupakan subjek belajar dan proses belajar berlangsung secara alamiah dalam bentuk bekerja dan mengalami berdasarkan kompetensi tertentu, bukan transfer pengetahuan.
- b) Kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi boleh jadi mendasari pengembangan kemampuan-kemampuan lain. Penguasaan pengetahuan dan keahlian tertentu dalam suatu pekerjaan, kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta pengembangan aspek-aspek kepribadian dapat dilakukan secara optimal berdasarkan standar kompetensi tertentu.
- c) Ada bidang-bidang studi atau mata pelajaran tertentu yang dalam pengembangannya lebih cepat menggunakan pendekatan kompetensi, terutama yang berkaitan dengan keterampilan.
- d) Lebih menekankan pada pendidikan karakter. Selain kreatif dan inovatif, pendidikan karakter juga penting yang nantinya terintegrasi menjadi satu. Misalnya, pendidikan budi pekerti luhur dan karakter harus diintegrasikan ke semua program studi.

- e) Asumsi dari kurikulum 2013 adalah tidak ada perbedaan antara anak desa atau kota. Seringkali anak di desa cenderung tidak diberi kesempatan untuk memaksimalkan potensi mereka.
- f) Kesiapan terletak pada guru. Guru juga harus terus dipacu kemampuannya melalui pelatihan-pelatihan dan pendidikan calon guru untuk meningkatkan kecakapan profesionalisme secara terus menerus.

2) Kelemahan Kurikulum 2013

- a) Pemerintah seolah melihat semua guru dan siswa memiliki kapasitas yang sama dalam kurikulum 2013. Guru juga tidak pernah dilibatkan langsung dalam proses pengembangan kurikulum 2013.
- b) Tidak ada keseimbangan antara orientasi proses pembelajaran dan hasil dalam kurikulum 2013. Keseimbangan sulit dicapai karena kebijakan ujian nasional (UN) masih diberlakukan.
- c) Pengintegrasian mata pelajaran IPA dan IPS dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia untuk jenjang pendidikan dasar tidak tepat, karena rumpun ilmu pelajaran-pelajaran tersebut berbeda.

3. *Student Centered Learning*

Student Centered Learning (SCL) merupakan metode pembelajaran yang memberdayakan peserta didik menjadi pusat perhatian selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang bersifat kaku instruksi dari pendidik dirubah menjadi pembelajaran yang memberi kesempatan pada peserta didik menyesuaikan dengan kemampuannya dan berperilaku langsung dalam menerima pengalaman belajarnya (M.Bruri Triyono, 2011).

Menurut Rogers (1983), SCL merupakan hasil dari transisi perpindahan kekuatan dalam proses pembelajaran, dari kekuatan guru sebagai pakar menjadi kekuatan siswa sebagai pembelajar. Perubahan ini terjadi setelah banyak harapan untuk memodifikasi atmosfer pembelajaran yang menyebabkan siswa menjadi pasif, bosan, dan resisten. Sedangkan menurut Harden dan Crosby (2000) dalam Fairuz (2010), SCL menekankan pada siswa sebagai pembelajar dan apa yang dilakukan siswa untuk sukses dalam belajar dibanding dengan apa yang dilakukan oleh guru.

Ide dasar dari *student-centeredness* adalah "*student might not only choose what to study, but how and why that topic might be an interesting one to study*" yang dapat diartikan siswa tidak hanya memilih apa yang harus dipelajari, tetapi bagaimana dan kenapa topik tersebut menarik untuk dipelajari. SCL merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subyek/peserta didik yang memiliki karakter aktif dan mandiri, dengan kondisi psikologik sebagai *adult learner*, bertanggung jawab sepenuhnya atas pembelajarannya, serta mampu belajar *beyond the classroom* (Harsono: 2008).

Dengan prinsip ini maka para siswa diharapkan memiliki dan menghayati jiwa *life-long learner* serta menguasai *hard skills* dan *soft skills* yang saling mendukung. Di sisi lain, para guru beralih fungsi menjadi fasilitator, termasuk sebagai mitra pembelajaran, tidak lagi sebagai sumber pengetahuan utama.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat dipahami bahwa *Student Centered Learning (SCL)* adalah suatu model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat dari proses belajar sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan motivator. Model pembelajaran ini melibatkan siswa untuk aktif dan

mandiri dalam proses belajarnya dan bertanggungjawab untuk mengenali kebutuhan belajarnya serta mampu menemukan sumber informasi tanpa tergantung pada orang lain.

4. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan (2012: 126) berpendapat media pembelajaran adalah alat yang membantu siswa dalam terjadinya proses belajar. Menurut Daryanto (2013: 5), kata media berasal dari bahasa Latin yaitu bentuk jamak dari medium.

Sedangkan menurut Rimawati (2016: 2), media berasal dari bahasa Latin, yakni medius yang secara harfiahnya berarti tengah, pengantar atau perantara. Media seringkali diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau alat elektronik yang berfungsi untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, sedangkan media merupakan perantara antara sumber informasi dengan peserta didik.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan (2012: 126) berpendapat bahwa media dalam pembelajaran sangat penting dan kedudukannya sejajar dengan metode pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk membawa pesan dari sumber (pendidik) menuju penerima (peserta didik). Sedangkan metode adalah

prosedur untuk membantu peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto, 2013: 8).

Media pembelajaran dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas, dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga serta daya indra. Selain itu, media dapat menimbulkan gairah belajar, memberikan rangsangan, pengalaman dan persepsi yang sama dalam pembelajaran. Media pembelajaran juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri (Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan, 2012: 128).

Menurut Rimawati (2016: 13-14) manfaat media pembelajaran yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
- 2) Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa. Selain itu, siswa juga memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode yang dipakai akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal penuturan seorang guru. Sehingga siswa tidak mudah bosan dan guru tidak kehabisan energi.
- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar tidak hanya mendengarkan guru, akan tetapi juga aktif dalam sebuah kegiatan, seperti mengamati, melakukan demonstrasi, dan lain sebagainya.

c. Jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran menurut Rimawati (2016:4) dibagi menjadi enam klasifikasi yaitu: (1) media visual, (2) audio visual, (3) komputer, (4) media presentasi, (5) internet, dan (6) multimedia.

Menurut Rimawati (2016:4) Berdasarkan klasifikasinya, setiap media pembelajaran memiliki karakteristik sendiri-sendiri. Karakteristik tersebut dapat dilihat melalui tampilan media yang disajikan. Media pembelajaran ditampilkan menurut kemampuan media tersebut untuk memberi atau membangkitkan rangsangan indera penglihatan, pendengaran, perabaan, pengecap, maupun penciuman. Dari karakteristik tersebut, maka guru dapat memilih menggunakan suatu media pembelajaran menyesuaikan dengan situasi pembelajaran.

Dari jenis media pembelajaran diatas menurut Sukoco dkk. (2016) dari hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer menyimpulkan bahwa :

- 1) Para guru SMK relatif tidak ada yang menggunakan media interaktif pada pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Penggunaan media yang paling banyak adalah media presentasi.
- 2) Media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer dapat dikembangkan untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel.
- 3) Berdasarkan uji coba, pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel cukup layak dipergunakan dalam proses pembelajaran.
- 4) Penggunaan media interaktif menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan media presentasi.

Pendapat diatas dapat mempermudah guru dalam memilih media pembelajaran yang tepat pada saat membuat perencanaan pembelajaran agar sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

5. Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001: 126) video adalah bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi, rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan. Sedangkan menurut Rimawati (2016:34) media audio visual adalah salah satu media yang menampilkan unsur suara dan unsur gambar. Menurut Iqro' Al-Firdaus (2010: 13-14) video adalah rangkaian frame gambar yang diputar secara cepat. Masing-masing frame merupakan rekaman dari tahap-tahap dalam suatu gerakan.

Menurut Rimawati (2016: 34) video pembelajaran memiliki kemampuan yang lebih baik karena terdiri atas media auditif atau mendengar dan visual atau melihat, merupakan sebuah alat bantu yang dipergunakan dalam pembelajaran untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam menyampaikan pengetahuan, sikap, dan ide dalam materi pembelajaran. Dikatakan tampak dengar karena unsur dengar (audio) dan unsur visual/video (tampak) dapat disajikan serentak. Video pembelajaran dirancang secara khusus sebagai media belajar yang efektif. Video pembelajaran berisi tuntunan praktis secara tepat sasaran, disajikan lewat presentasi audio visual (gambar dan suara) yang dilengkapi dengan suara penuntun berbahasa Indonesia yang jelas dan mudah dipahami dan dikemas dalam program autorun (Niswa Auliyah, 2012: 3). Siswa akan merespon dari apa yang mereka lihat dan dengar, sehingga pesan dari isi materi yang terdapat dalam video akan dikonstruksi oleh otak siswa dan menimbulkan timbal balik

yang berupa pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang akan menciptakan interaksi antara siswa dan media pembelajaran.

b. Karakteristik Video Pembelajaran

Karakteristik media video pembelajaran menurut Menurut Cheppy Riyana (2006: 34) untuk menghasilkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya maka pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik dan kriterianya. Karakteristik video pembelajaran yaitu:

1) *Clarity of Message* (kejelasan pesan)

Dengan media video siswa dapat memahami pesan pembelajaran secara lebih bermakna dan informasi dapat diterima secara utuh sehingga dengan sendirinya informasi akan tersimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.

2) *Stand alone* (berdiri sendiri).

Video yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

3) *User friendly* (bersahabat/akrab dengan pemakainya).

Media video menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan bahasa yang umum. Paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

4) Representasi isi

Materi harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi pelajaran baik sosial maupun sains dapat dibuat menjadi media video.

5) Visualisasi dengan media

Materi dikemas secara multimedia terdapat di dalamnya teks, animasi, sound, dan video sesuai tuntutan materi. Materi-materi yang digunakan bersifat aplikatif, berproses, sulit terjangkau berbahaya apabila langsung dipraktikkan, memiliki tingkat keakuratan tinggi.

6) Menggunakan kualitas resolusi tinggi

Tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi support untuk setiap speech sistem komputer.

7) Dapat digunakan secara klasikal atau individual

Video pembelajaran dapat digunakan oleh para siswa secara individual, tidak hanya dalam setting sekolah, tetapi juga di rumah. Dapat pula digunakan secara klasikal dengan jumlah siswa maksimal 50 orang, dapat dipandu oleh guru atau cukup mendengarkan uraian narasi dari narator yang telah tersedia dalam program.

Pendapat yang ketiga dipaparkan oleh Chee & Wong (2003:136-140), yang menyatakan bahwa untuk mengetahui kualitas multimedia dapat ditinjau dari tiga hal, yaitu:

1) *Appropriateness*

Materinya harus sesuai dengan karakteristik siswa, sekolah, dan kurikulum setempat.

2) *Accuracy, Currency, and Clarity*

Materinya akurat, up to date, jelas dalam menjelaskan konsep dan contoh sesuai dengan tingkat kesulitan siswa.

3) *Screen Presentation and Design*

a) *Text*

Jenis huruf, besar huruf, dan spasi tulisan disesuaikan dengan layar yang ada sehingga mudah dibaca oleh siswa.

b) *Graphics*

Penggunaan gambar, diagram, foto dan grafik harus mendukung proses pembelajaran, sederhana, tanpa membiaskan konsep, dapat memotivasi siswa, dan berhubungan dengan materi yang disampaikan.

c) *Color*

Penggunaan komposisi, kombinasi dan resolusi warna yang tepat dan serasi dapat menarik perhatian siswa pada informasi penting yang ingin disampaikan sehingga membuat kegiatan belajar mengajar menjadi menyenangkan.

d) *Animation*

Penggunaan animasi yang tepat dapat memberikan ilustrasi proses terjadinya sesuatu dengan tepat yang tidak dapat dilakukan dengan pembelajaran tradisional. Penggunaan animasi juga dapat memotivasi siswa untuk tertarik mempelajari materi yang disampaikan.

e) *Audio*

Dukungan musik dapat membawa siswa kepada suasana belajar mengajar yang menyenangkan. Dukungan suara narasi juga akan memperjelas konsep dan aplikasinya.

f) *Video clip*

Video dapat memberikan ilustrasi konsep dalam kehidupan nyata dan dapat memberikan contoh langsung penggunaan dan aplikasi dari suatu ilmu yang dipelajari. Video juga dapat menjelaskan suatu konsep yang sulit dijelaskan dengan media biasa.

c. Tujuan dan Fungsi Video Pembelajaran

Menurut Cheppy Riyana (2007: 6) media video pembelajaran sebagai bahan pembelajaran mempunyai tujuan untuk :

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistik.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun instruktur.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi

Dalam menggunakan media video ini selain mempunyai tujuan juga mempunyai fungsi sehingga proses dalam pembelajaran akan sesuai dengan yang diharapkan.

Fungsi-fungsi dari media video adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi siswa kepada isi pelajaran.

- 2) Dapat terlihat dari tingkat keterlibatan emosi dan sikap siswa pada saat menyimak tayangan materi pelajaran yang disertai dengan visualisasi.
- 3) Membantu pemahaman dan ingatan isi materi bagi siswa yang lemah dalam membaca.

d. Kriteria Video Pembelajaran

Menurut Cheppy Riyana (2007: 11-13) dalam mengembangkan video pembelajaran harus mempertimbangkan beberapa kriteria berikut:

1) Tipe materi

Tidak semua materi cocok menggunakan video. Media video cocok untuk demonstrasi sebuah konsep atau mendeskripsikan sesuatu. Misalnya teknik pembuatan roti, teknik memotong daging dan lain sebagainya.

2) Durasi waktu

Durasi waktu video yang ideal yaitu sekitar 10-15 menit karena dikaitkan dengan kemampuan daya ingat dan konsentrasi manusia terbatas antara 15-20 menit. Setelah menit tersebut konsentrasi cenderung terganggu karena lelah.

3) Format sajian video

Format sajian video yang cocok digunakan untuk pembelajaran :

- a) Naratif: dalam format ini pembelajaran disampaikan oleh narator atau suara tanpa menampilkan penyajinya.
- b) Wawancara: dalam format ini pesan-pesan pembelajaran muncul pada dialog yang terjadi antara reporter dengan narasumber.
- c) Presenter: dalam format ini mirip dengan format naratif namun narator tampak di layar monitor sebagai presenter.

d) Format gabungan: dalam format ini dapat pula format diatas digabungkan artinya materi disajikan oleh presenter disertai dengan wawancara dengan tokoh/narasumber.

Dalam pengembangan video pembelajaran pada penelitian ini, peneliti menggunakan format Presenter. Hal ini dianggap cocok dengan konsep video yang akan dikembangkan dimana pembuka dan penutup pada video dibawakan oleh presenter tanpa adanya dialog.

e. Kelebihan dan Kelemahan Video Pembelajaran

Nana Sudjana (2003: 137-138) dan Wasis D. Dwiyo (2013 :215-216) mengemukakan kelebihan video dalam pembelajaran antara lain:

- 1) Cara kerja baru dengan komputer akan membangkitkan motivasi kepada siswa dalam belajar.
- 2) Mampu menggabungkan teks, gambar, musik, suara, gambar bergerak (animasi dan video) dala satu kesatuan yang saling mendukung.
- 3) Dapat memvisualisasikan materi yang sulit untuk diterangkan dengan penjelasan atau alat peraga konvensional.
- 4) Kemampuan memori memungkinkan penampilan siswa yang telah lampau direkam dan dipakai dalam merencanakan langkah-langkah selanjutnya di kemudian hari.
- 5) Melatih siswa untuk belajar mandiri.
- 6) Dapat diulang-ulang bila perlu untuk menambah kejelasan.

Wasis D Dwiyo (2013:215-216) mengemukakan bahwa media pembelajaran video memiliki kelemahan, di antaranya:

- 1) Meskipun kelebihan video adalah untuk konsep-konsep materi yang bergerak, hal itu mungkin tidak cocok untuk topik di mana detail pembelajarannya adalah konsep materi yang tidak bergerak, misalnya peta, diagram, chart, dan sebagainya.
- 2) Memerlukan peralatan khusus dalam penyajiannya untuk menampilkan gambar dari sebuah video di butuhkan alat pendukung lainnya.
- 3) Memerlukan tenaga listrik
- 4) Memerlukan keterampilan khusus dan kerja tim dalam Pembuatannya

6. Tinjauan Mata Pelajaran Patiseri

Mata pelajaran Patiseri II merupakan salah satu kompetensi yang terpadat pada kurikulum 2013 program keahlian Tata Boga kelas XII. Secara umum mata pelajaran Patiseri II terbagi menjadi enam materi pokok yaitu membuat produk kue sus, membuat produk *puff*, membuat produk roti, membuat produk *soft roll*, membuat produk *hard roll*, dan membuat produk *danish*.

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, mata pelajaran pengetahuan bahan makanan merumuskan kompetensi inti sebagai berikut:

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

KI 4. Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, mata pelajaran patiseri merumuskan kompetensi dasar sebagai berikut:

1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan mengolah dan menyajikan produk pastry dan bakery sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya

1.2 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran mengolah dan menyajikan produk *pastry dan bakery*

1.3 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap professional

1.4 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Materi Mata Pelajaran Patiseri II

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Materi
3.1 Membuat kue dari adonan sus (<i>choux</i>)	a. Menilai produk kue sus
3.2 Membuat aneka kue dari lembaran (<i>puff pastry</i>)	b. Menilai produk aneka kue dari lembaran (<i>puff pastry</i>)
3.3 Membuat produk roti	c. Menilai produk roti
3.4 Membuat roti <i>soft roll</i>	d. Menilai produk roti <i>soft roll</i>
3.5 Membuat roti <i>hard roll</i>	e. Menilai produk roti <i>hard roll</i>
3.6 Membuat roti <i>danish</i>	f. Menilai produk roti <i>danish</i>

5. Roti

a. Pengertian Roti

Roti adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu, air, dan ragi yang pembuatannya melalui tahap pengulenan, fermentasi (pengembangan), dan pemanggangan dalam oven. Bahan dan proses yang dilaluinya membuat roti memiliki tekstur yang khas. Dilihat dari cara pengolahan akhirnya, roti dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu roti yang dikukus, dipanggang, dan yang digoreng. Bakpao dan mantao adalah contoh roti yang dikukus. Donat dan panada merupakan roti yang digoreng. Sedangkan aneka roti tawar, roti manis, *pita bread*, dan *baquette* adalah roti yang dipanggang (Sufi, 1999).

b. Bahan Baku Roti

Bahan baku untuk membuat roti meliputi tepung terigu, ragi, gula, telur, garam (NaCl), air, susu, mentega, dan bread improver. Berikut disajikan bahan-bahan tersebut :

1) Tepung Terigu

Tepung merupakan bahan baku utama roti. Tepung yang biasa digunakan untuk roti adalah tepung gandum, jagung, havermouth, dsb. Roti yang

memerlukan pemuaian, lebih baik digunakan tepung gandum, karena beberapa jenis protein yang terdapat pada gandum jika dicampur dengan air akan menghasilkan glutein. Glutein inilah yang dapat membuat roti mengembang selama proses pembuatan. Jaringan sel-sel ini juga cukup kuat untuk menahan gas yang dibuat oleh ragi sehingga adonan tidak mengempis kembali (Sufi, 1999).

Menurut US. Wheat Associates (2008 : 20) *Enzym* amilase yang terdapat dalam tepung terigu mampu memproduksi *maltose* yang dapat dikonsumsi oleh ragi sehingga fermentasi terus berlangsung. Proses pengembangan adonan dapat terjadi apabila ragi dicampur dengan bahan-bahan lain dalam pembuatan roti, maka ragi akan menghasilkan CO₂. Gas inilah yang menjadikan adonan roti menjadi mengembang. Proses pengembangan adonan yang dilakukan oleh ragi ditunjang oleh penggunaan bahan lain yaitu gula sebagai sumber energi.

2) Ragi atau *yeast*

Ragi (*yeast*) adalah mikroorganisme hidup dari keluarga fungus, spesies *Saccharomyces cerevisiae*. Ragi berfungsi memfermentasi adonan sehingga adonan dapat mengembang dan terbentuk serat atau pori roti. Di dalam proses fermentasi, ragi mengubah gula dan karbohidrat di dalam adonan menjadi gas karbondioksida (CO₂) dan alkohol (*ethanol*). Terbentuknya CO₂ ini yang menjadikan adonan mengembang dan beraroma harum khas roti ketika dipanggang (Apriyantono, 2009).

3) Gula

Menurut Wahyudi (2003) sukrosa (gula pasir) yang biasa digunakan dalam pembuatan roti dapat berbentuk kristal maupun berbentuk tepung,

Penggunaan gula pada roti memiliki tujuan seperti menyediakan makanan untuk ragi (*yeast*) dalam fermentasi, membantu pembentukan krim dari campuran, memperbaiki tekstur produk, membantu mempertahankan air sehingga memperpanjang kesegaran, menghasilkan kulit (*crust*) yang baik, dan menambah nilai nutrisi pada produk.

4) Telur

Telur dalam pembuatan roti berfungsi membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur. Telur dapat memberikan pengaruh pada warna, rasa, dan melembutkan tekstur roti dengan daya emulsi dari lesitin yang terdapat pada kuning telur. Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat. Fungsi lainnya adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan (Astawan, 2008).

5) Garam

Garam dapur (NaCl) sering kali dimanfaatkan dalam industri pangan. Penggunaan garam dengan jumlah yang sedikit berfungsi sebagai pembentuk cita rasa, sedangkan dalam jumlah yang cukup banyak berperan sebagai pengawet. Garam mengalami peristiwa hidrasi ion dimana garam akan terionisasi dan menarik sejumlah molekul air. Semakin besar konsentrasi garam, maka semakin banyak ion hidrat dan molekul air yang terjerat sehingga menyebabkan aktivitas air (a_w) bahan pangan menurun (Winarno, 2004).

6) Air

Air berfungsi sebagai penyebab terbentuknya gluten serta pengontrol kepadatan dan suhu adonan. Air berperan sebagai pelarut garam, penyebar dan

pelarut bahan-bahan bukan tepung secara seragam dan memungkinkan adanya aktivitas enzim (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

c. Tinjauan Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

Mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan merupakan salah satu kompetensi yang terpadat pada kurikulum 2013 program keahlian Tata Boga kelas X. Secara umum mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan terbagi menjadi 13 materi pokok yaitu daging dan hasil olahannya, unggas dan hasil olahannya, ikan dan hasil olahannya, susu dan hasil olahannya, telur dan hasil olahannya, lemak dan minyak, sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya, kacang-kacangan dan hasil olahannya, bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan, bumbu dan rempah, bahan makanan tambahan, bahan minuman (kopi, teh, coklat), dan gula dan hasil olahannya. Pada materi pokok telur dan hasil olahannya, salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, mata pelajaran pengetahuan bahan makanan merumuskan kompetensi inti sebagai berikut:

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual,

konseptual dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

4. Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, mata pelajaran pengetahuan bahan makanan merumuskan kompetensi dasar sebagai berikut:

- 1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.
- 1.2 Memiliki Motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan
- 1.3 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah
- 1.4 Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

Tabel 2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahannya	4.1 Mengevaluasi mutu daging dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan
3.2 Menganalisis bahan makanan dari unggas dan hasil olahannya	4.2 Mengevaluasi mutu unggas dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan
3.3 Menganalisis bahan makanan dari ikan dan hasil olahannya	4.3 Mengevaluasi mutu ikan dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan
3.4 Menganalisis bahan makanan dari susu dan hasil olahannya	4.4 Mengevaluasi mutu susu dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan
3.5 Menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahannya	4.5 Mengevaluasi mutu telur dan hasil olahannya serta perubahannya setelah pengolahan
3.6 Menganalisis bahan makanan dari Lemak dan minyak	4.6 Mengevaluasi perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan
3.7 Memilih bahan makanan dari serealiala dan hasil olahannya	4.7 Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari serealiala akibat pengolahan
3.8 Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya	4.8 Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya
3.9 Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan	4.9 Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan
3.10 Membedakan bumbu dan rempah	4.10 Mengevaluasi bumbu dan rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk rasa
3.11 Mendeskripsikan bahan makanan tambahan	4.11 Mengevaluasi sifat-sifat bahan makanan tambahan
3.12 Mendeskripsikan tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat)	4.12 Mengevaluasi perubahan sifat kopi, teh, coklat akibat proses pengolahan
3.13 Menganalisis bahan makanan dari gula dan hasil olahannya	4.13 Mengevaluasi perubahan sifat-sifat gula saat pengolahan

7. Telur

a. Pengertian Telur

Menurut Sudaryani (2003), telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang sangat baik dan mudah dicerna. Oleh karenanya telur merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk anak – anak yang sedang tumbuh dan memerlukan protein dan mineral dalam jumlah banyak dan juga dianjurkan diberikan kepada orang yang sedang sakit untuk mempercepat proses kesembuhannya.

Menurut Sudaryani (2003), telur mempunyai kandungan protein tinggi dan mempunyai susunan protein yang lengkap, akan tetapi lemak yang terkandung didalamnya juga tinggi. Secara umum telur ayam dan telur itik merupakan telur yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat karena mengandung gizi yang melimpah, telur sangat bagus dikonsumsi oleh anak – anak dalam masa pertumbuhan.

b. Komponen Telur

Menurut Paula Figoni (2008), telur memiliki beberapa komponen didalamnya yaitu:

1) Putih Telur

Nama lain dari putih telur adalah albumen telur. Putih telur terdiri sepenuhnya oleh protein dan air. Dibandingkan dengan telur kuning, telur putih memiliki rasa (flavor) dan warna yang sangat rendah.

2) Kuning Telur

Telur kuning sekitar setengahnya mengandung uap basah (*moisture*) dan setengahnya adalah kuning padat (*yolk solid*). Semakin bertambah umurnya telur, kuning telur akan mengambil uap basah dari putih telur yang mengakibatkan kuning telur semakin menipis dan menjadi rata ketika telur dipecahkan ke permukaan yang rata (berpengaruh kepada grade dari telur itu sendiri). Selengkapnya akan dibahas di bagian grade telur.

3) Kulit Telur (*Shell*)

Kulit telur memiliki berat sekitar 11% dari jumlah total berat telur. Meskipun terlihat keras dan benar – benar menutupi isi telur, kulit telur itu sebenarnya berpori (*porous*). Dengan kata lain, bau dapat menebus kulit telur dan uap basah (*moisture*) dan gas (terutama karbon dioksida) dapat keluar.

Warna kulit telur terdiri dari warna cokelat atau putih, tergantung dari perkembang biakan dari ayam. Ayam dengan bulu putih dan cuping putih menghasilkan telur dengan kulit putih, tetapi ayam dengan bulu berwarna merah dan cuping merah menghasilkan telur dengan kulit cokelat.

4) Rongga Udara (*Air Cell*)

Telur memiliki dua selaput pelindung diantara kulit telur dan putih telur. Sesudah telur diletakkan, rongga udara terbentuk diantara selaput telur. Semakin telur bertambah tua, kehilangan uap basah (*moisture*), dan menyusut maka rongga udara akan semakin membesar yang mengakibatkan telur yang sudah lama akan melayang apabila diletakkan ke dalam air. Selengkapnya akan dijelaskan di bagian tanda – tanda kerusakan telur.

5) *Chalazae*

Chalazae adalah tali dari putih telur yang mempertahankan kuning telur agar tetap ditengah-tengah telur.

c. Sifat dan Fungsi Telur

Menurut Lies Suprapti (2002), protein yang terkandung dalam telur secara umum sangat mempengaruhi sifat telur. Ada beberapa sifat telur sebagai berikut:

- 1) Sangat peka terhadap pengaruh asam dan pemanasan (akan terjadi denaturasi & koagulasi / pengentalan).
- 2) Bila dikocok akan berbuih dan mengembang, namun bila pengocokan berlebihan maka akan terjadi denaturasi sehingga mengempis kembali.
- 3) Dalam telur putih mentah dan setengah matang, terkandung beberapa jenis protein, diantaranya adalah *lysozyme*, yang bila dimakan akan diserap langsung ke dalam darah akan berfungsi sebagai zat anti-gizi (merusak gizi).
- 4) Jenis protein lain yang terdapat dalam telur mentah adalah Avidin. Avidin tersebut bersifat racun dan akan hilang apabila telur tersebut dimasak

Menurut Sudaryani (2003), fungsi telur secara umum adalah untuk kesehatan & kebutuhan gizi hari – hari. Fungsi – fungsi tersebut adalah:

- 1) Telur merupakan sumber gizi yang sangat baik. Satu butir telur mengandung sekitar 6 gram protein, sejumlah vitamin (A, B, D, K), kolin, *selenium*, *yodium*, fosfor, besi, dan seng.
- 2) Kolin pada telur diperlukan untuk kesehatan membran sel di seluruh tubuh dan membantu tubuh menjaga kadar *homocysteine* di tingkat normal.

- 3) Baik untuk fungsi mental & memori.
- 4) Selenium sebagai mineral untuk mempetahankan kekebalan tubuh dan merupakan antioksidan kuat.
- 5) Memiliki vitamin B (*folat & fiboflavin*) yang penting bagi tubuh untuk mengubah makanan jadi energi & penting untuk mencegah cacat lahir.
- 6) Memiliki vitamin A untuk pengelihanatan, pertumbuhan sel, & kulit yang sehat.
- 7) Memiliki vitamin E sebagai antioksidan yang bekerjasama dengan vitamin C dan *selenium* untuk mencegah kerusakan tubuh dari radikal bebas.

d. Fungsi Telur di Bidang Tata Boga

Menurut Paula Figoni (2008), selain memiliki fungsi secara umum untuk kesehatan, telur juga memiliki peran penting dalam bidang kuliner, terutama dalam bidang pembuatan kue / tata boga. Fungsi tersebut adalah:

- 1) Memelihara & memberikan struktur

Protein yang mengental di dalam telur putih dan telur kuning sangat penting untuk membangun struktur dalam pembuatan kue. Sebagai contoh, telur itu sama bergunanya seperti tepung dalam tujuan untuk membangun struktur pada kue, tanpa telur, kue akan runtuh (bantat).

- 2) Pengental

Protein telur yang mengental juga dapat menjadi pengental (*thickening*) dan *gelling* dalam pembuatan cream & custard (*pastry cream, crème anglaise, dan custard*)

- 3) Sebagai Udara

Telur dapat menghasilkan udara yang berbentuk busa dengan tujuan untuk mengembangkan *batter* (adonan) yang akan dimasukkan ke oven, Busa

dalam telur akan menghasilkan udara & bersatu dengan adonan yang akan dipanggang. Seberapa besar kekuatan udara tersebut dihasilkan dengan cara seberapa lama mereka dikocok (*whip*).

4) *Emulsifier*

Kuning telur berfungsi sebagai emulsifier, dalam telur arti kuning dapat menjaga lemak & air dari perpisahan / pecah (*separation*). Telur kuning memang efektif sebagai *emulsifier* karena telur kuning mengandung *lipoproteins&emulsifiers* termasuk *lecithin*.

5) Menghasilkan rasa

Inti rasa dari telur berasal dari kuning telur sebab hanya di kuning telur lemak berkumpul.

6) Menghasilkan warna

Warna kuning-orange *carotenoid* dalam kuning telur menghasilkan warna kuning yang kaya pada adonan, *cream*, dan *sauce*.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian Adelia Luri Purwanjani (2016) yang berjudul "Pengembangan Pembelajaran Audio Visual Untuk Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Siswa Kelas XI SMK Negeri 3 Klaten" relevansi dari penelitian tersebut adalah, menggunakan model pengembangan yang sama yaitu R&D, prosedur pengembangan 4D, mengembangkan video pembelajaran di bidang pendidikan kejuruan, jurusan tata boga. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat validasi pembelajaran audio visual pengolahan makanan kontinental ahli media, materi dan guru adalah valid dan layak,

uji coba pada kategori sangat layak dengan rata-rata keseluruhan sebesar 3.3 dari 32 responden.

Penelitian M. Hilmi Fathurrauf (2017) yang berjudul "Pengembangan Video Pembelajaran *Student Centered Learning* materi pengaruh pH terhadap zat warna pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Yogyakarta" relevansi dari penelitian tersebut adalah, menggunakan model pengembangan yang sama yaitu R&D, prosedur pengembangan 4D, mengembangkan video pembelajaran *SCL* di bidang pendidikan kejuruan, jurusan tata boga, mata pelajaran pengetahuan bahan makanan. Hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa tingkat validasi oleh ahli materi mendapatkan skor rata-rata 3,1 sehingga masuk dalam kriteria layak. Hasil kelayakan oleh ahli media mendapatkan skor rata-rata 4 sehingga masuk dalam kriteria sangat layak. Hasil kelayakan oleh calon *user* mendapatkan skor rata-rata 3,23 sehingga masuk dalam kriteria layak.

Penelitian Eky Nursanti (2017) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Student Centered Learning* Materi Pengaruh Bahan Pengembang Pada Pembuatan Muffin Untuk Mata Pelajaran Produk Cake Di SMK Negeri 4 Yogyakarta" relevansi dari penelitian tersebut adalah, menggunakan model pengembangan yang sama yaitu R&D, prosedur pengembangan 4D, mengembangkan video pembelajaran *SCL* di bidang pendidikan kejuruan, jurusan tata boga, mata pelajaran patiseri. Hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa tingkat validasi oleh ahli materi pada kategori sangat layak sebesar 43,48% dan kategori layak sebesar 56,52%, oleh ahli media adalah 100% sehingga masuk dalam kategori sangat layak, dan penilaian kelayakan

oleh siswa pada kategori sangat layak sebesar 26,52% dan kategori layak sebesar 70,72%.

Penelitian Dahlia dkk. (2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa hasil belajar kader posyandu dengan media dalam bentuk video lebih baik dibandingkan dengan media handout. Relevansi dari penelitian tersebut adalah, menggunakan model pengembangan yang sama yaitu R&D, prosedur pengembangan 4D, mengembangkan video pembelajaran. Hasil penelitian dapat membentuk suatu model pendidikan gizi yaitu media dalam bentuk DVD interaktif dan video tentang pembentukan kesukaan anak terhadap makanan bergizi seimbang yang diterapkan. Media dan metode tersebut dapat meningkatkan hasil belajar berupa pengetahuan dan keterampilan dalam penyuluhan gizi pada ibu, kader posyandu dan masyarakat sehingga secara tidak langsung dapat membantu program pemerintah dalam pemberdayaan masyarakat.

Penelitian Fitri Muslimah (2016) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Room Service Mata Pelajaran Tata Hidang di SMK N 1 Sewon" relevansi dari penelitian tersebut adalah, menggunakan model pengembangan yang sama yaitu R&D, prosedur pengembangan 4D, mengembangkan video pembelajaran *SCL* di bidang pendidikan kejuruan, jurusan tata boga. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi (93,18%) dikategorikan sangat layak, penilaian ahli media (94,40%) dikategorikan sangat layak, penilaian siswa (80,81%) dikategorikan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan pengembangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 dimana teknologi informasi menjadi basis dalam kehidupan manusia, sehingga perlu adanya pengembangan pembelajaran yang berbasis pada teknologi informasi khususnya pada pengembangan video pembelajaran.

Pengembangan kurikulum 2013 dalam pendidikan saat ini menuntut siswa berperilaku mandiri dan proses pembelajaran yang berfokus pada siswa sehingga untuk meningkatkan pengembangan kurikulum 2013 diperlukan berbagai terobosan baik dalam, inovasi pembelajaran dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan.

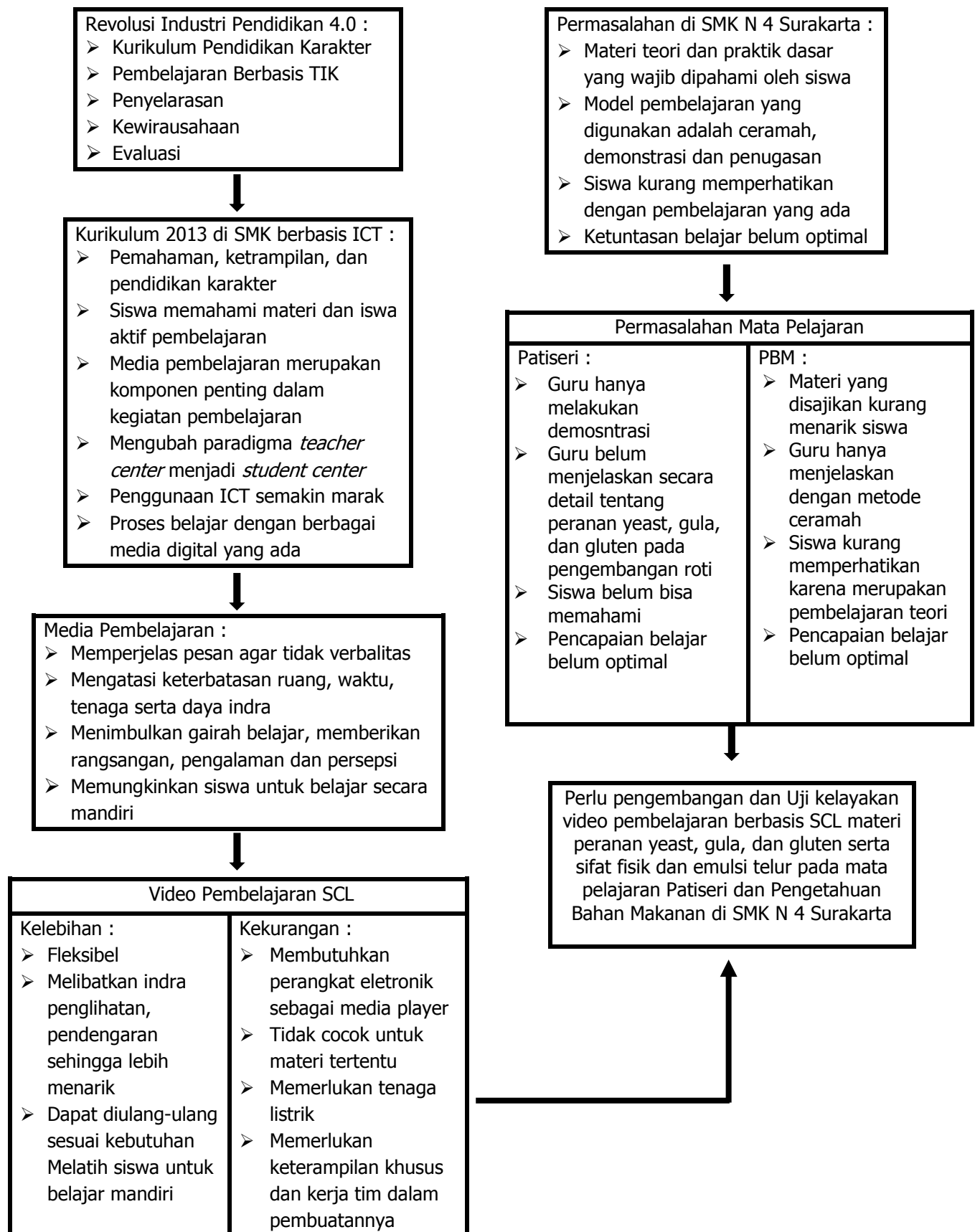
Perkembangan ICT mengubah paradigma *teacher center learning* menjadi *student center learning*. SCL merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subyek/peserta didik yang aktif dan mandiri, dengan kondisi psikologi sebagai adult learner, bertanggung jawab sepenuhnya atas pembelajarannya. Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Keberhasilan proses pembelajaran ditentukan beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah penggunaan media pembelajaran. Video merupakan salah satu contoh media pembelajaran. Video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

SMK Negeri 4 Surakarta adalah salah satu sekolah kejuruan yang ada di kota Surakarta. SMK Negeri 4 Surakarta memiliki 4 program keahlian yaitu

Akomodasi Perhotelan (Akomodasi Perhotelan dan Usaha Jasa Pariwisata), Tata Boga (Jasa Boga dan Patiseri), Busana, dan Kecantikan (Kulit dan Rambut). Tata Boga adalah program keahlian yang memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik di bidang pengolahan, penyajian dan pelayanan makanan dan minuman. Patiseri II dan Pengetahuan Bahan Makanan merupakan mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa SMK Program Keahlian Tata Boga kelas X dan XII.

Video ini mempelajari tentang materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Mata Pelajaran Patiseri II dan materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Proses pengembangan video pembelajaran tersebut dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan materi dan media. Video yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh validator yaitu ahli materi dan ahli media dan diuji terbatas kepada siswa. Gambar 1 menunjukkan kerangka pikir yang terdapat pada penelitian :



Gambar 1. Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

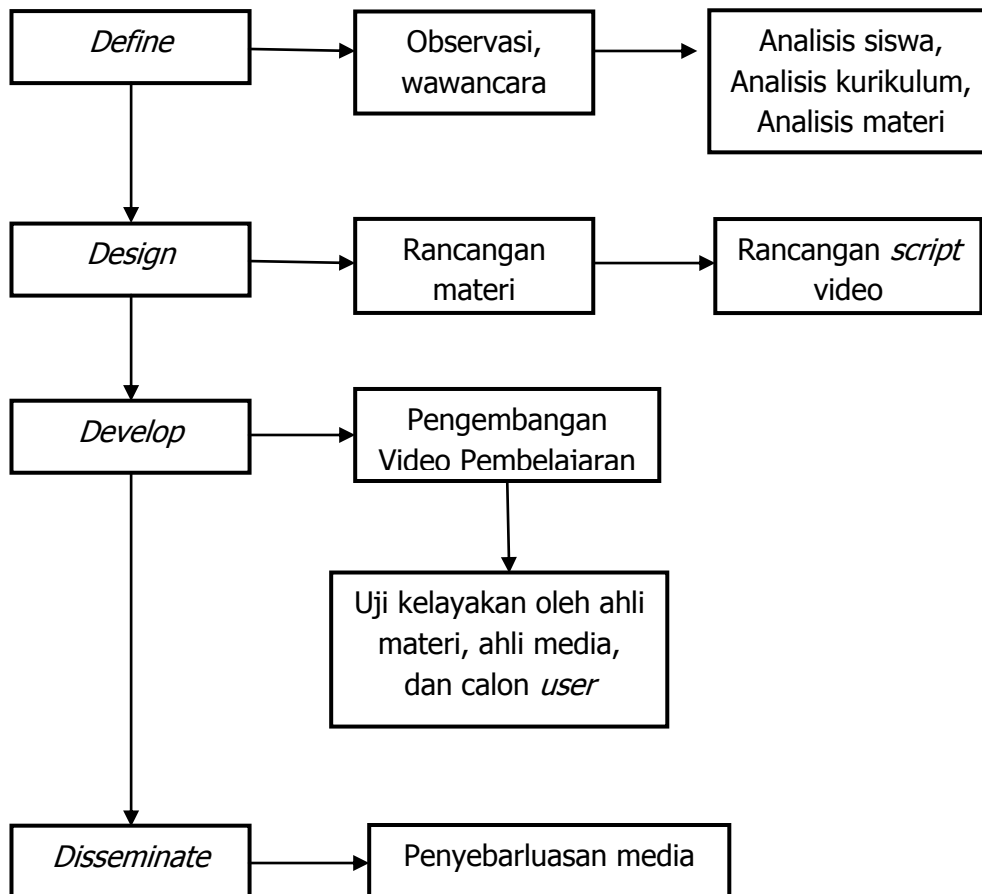
A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407).

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu model penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran. Setiap produk yang dikembangkan membutuhkan prosedur penelitian yang berbeda (Endang Mulyatiningsih, 2012:145).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten serta Sifat Fisik dan Emulsi Telur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pengembangan Penelitian

Langkah–langkah pengembangan video pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten serta Sifat Fisik dan Emulsi Telur menggunakan model 4D (Endang Mulyatiningsih, 2012: 194-199) yaitu (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Develop* (pengembangan) dan (4) *Disseminate* (penyebarluasan). Berikut ini adalah penjelasan lebih rinci mengenai prosedur penelitian dan pengembangan model 4D yang dilakukan :

1. *Define* (Pendefinisian)

Define dilakukan pada mata pelajaran Patiseri dan Pengetahuan Bahan Makanan dengan materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten dan Sifat Fisik dan

Emulsi Telur. Pada tahap ini akan diperoleh analisis kebutuhan siswa dan analisis kebutuhan guru yang akan digunakan sebagai pedoman pengembangan media, selain itu juga akan dilakukan pengkajian terhadap materi tersebut. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa dan kebutuhan guru yang dalam materi Peranan Yeast , Gula dan Gluten serta Sifat Fisik dan Emulsi Telur.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, materi yang terkumpul kemudian didesain menjadi video pembelajaran. Perancangan awal, pada tahap ini terdapat beberapa prosedur yang meliputi (a) pembuatan materi; (b) penyusunan *script* video. Pada tahap pembuatan *script* video, untuk mendapatkan hasil yang baik, *script* video dikonsultasikan dengan *expert*, (c) persiapan tokoh pemeran, pada bagian ini dibutuhkan rentang waktu yang cukup lama pada proses melatih dan penghafalan *script*. (d) persiapan alat dan bahan; (e) pengambilan video, proses pengambilan video kegiatan dilakukan dengan bantuan tim dari Lab TV UNY. (f) pengeditan video, dibutuhkan waktu \pm 4 minggu untuk menyelesaikan proses pengeditan yang dilakukan oleh tim Lab TV UNY.

3. *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap *design*, perancangan yang telah dilakukan kemudian dikembangkan menjadi video pembelajaran. Penilaian kelayakan video pembelajaran dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan calon *user* (siswa). Penilaian kelayakan dilakukan menggunakan angket. Angket divalidasi dahulu agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

4. *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah *disseminate* atau penyebarluasan. Tahap *disseminate* ini dilakukan dengan cara menyebarkan hasil penelitian dengan membagikan video pembelajaran untuk digunakan siswa dalam pembelajaran di kelas X dan XII Tata Boga SMK Negeri 4 Surakarta dan disebarluaskan secara umum melalui *channel* YouTube.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan 1 sumber data, yaitu sumber data primer. Sumber data primer dilakukan dengan cara penyebaran angket. Penyebaran angket ini dilakukan kepada ahli materi, ahli media dan calon *user* sebagai subyek penelitian. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk video pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Tabel 3. Sumber Data Penelitian

Tahap penelitian	Sumber Data	Jumlah
Ahli materi	Guru dan Dosen	2 orang
Ahli media	Dosen	1 orang
Calon user	Siswa	30 orang

D. Metode dan Alat Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

a. Pengembangan Video Pembelajaran

Metode pengumpulan data merupakan langkah utama dalam penelitian, dengan maksud untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Menurut Sugiyono (2013: 309) ada empat macam metode pengumpulan data yaitu: observasi, wawancara, dokumentasi, dan

gabungan/triangulasi. Mengacu pada Sugiyono metode pengumpulan data dilakukan bertahap antara lain:

- 1) Observasi

Observasi bertujuan untuk mengetahui keadaan awal lapangan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan secara langsung tentang keadaan sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penilaian kelayakan produk media pembelajaran. Keadaan sekolah yang diamati adalah fasilitas yang dimiliki sekolah, model pembelajaran yang digunakan dan karakteristik siswa sebagai subjek penelitian. Sehingga didapat pertimbangan dalam proses pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan.

- 2) Wawancara

Wawancara bertujuan untuk mengetahui kebutuhan yang ada di lapangan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru dan siswa di sekolah mengenai kurikulum yang meliputi, kompetensi dasar dan standar kompetensi yang ingin dicapai pada mata pelajaran yang akan dikaji untuk pengembangan media pembelajaran.

- b. Uji Kelayakan Video Pembelajaran

Uji kelayakan dilakukan dengan cara menyebar angket kepada responden yang akan menilai kelayakan media pembelajaran sehingga kelayakan media pembelajaran dapat diketahui dari hasil penilaian oleh responden.

- 1) Angket

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 128) angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi respon sesuai dengan permintaan pengguna. Menurut cara menjawabnya

bentuk angket ada 2 yaitu angket terbuka dan angket tertutup. Angket terbuka adalah responden diberi kesempatan untuk menjawab dengan kalimatnya sendiri, sedangkan angket tertutup adalah responden tinggal memilih jawaban tersedia yang termasuk dalam angket tertutup adalah angket pilihan ganda, isian, *checklist*, *rating scale*.

2. Instrumen Penelitian

Alat pengumpulan data/instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun untuk mengukur fenomena sosial yang diamati (Sugiyono, 2013: 148). Alat pengumpul data atau instrumen penelitian adalah fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2013: 160). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran berupa angket.

Angket atau kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. (Sugiyono, 2013: 142). Angket digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengevaluasi media pembelajaran sebelum disebarluaskan.

Angket yang digunakan merupakan angket tertutup. Angket ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai apakah video pembelajaran yang dikembangkan ini layak atau tidak. Instrumen untuk ahli materi ditinjau dari karakteristik media, materi dan manfaatnya. Instrumen angket untuk calon

user/ Penyusunan instrumen pada Tabel 4 telah disesuaikan dengan indikator kelayakan media pembelajaran seperti yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

Kisi-kisi yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	indikator	No butir	Jumlah butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian dengan bahan kajian	1	1
		Kesesuaian capaian pembelajaran	2-3	2
		Kesesuaian dengan materi	4	1
		Kesesuaian untuk SCL	5	1
		Kesesuaian karakteristik belajar	6	1
		Kesesuaian dengan gaya belajar	7	1
2	Materi	Kejelasan materi	8-13	5
		Keruntutan materi	14	1
		Kemudahan bahasa	15	1
		Ketepatan teks/gambarr/animasi	16-18	3
		Kemudahan dipahami	19	10
3	Manfaat	Sebagai referensi	20	1
		Memudahkan dosen	21	1
		Meningkatkan motivasi belajar	22	1
		Menyamakan persepsi	23	1
		Memberi pengalaman belajar baru	24	1
4	Penggunaan	Kesesuaian dengan fasilitas	8	1
		Dapat digunakan kapan saja	25	1
		Dapat digunakan dimana saja	26-28	3
Total				28

Angket yang digunakan merupakan angket tertutup. Angket ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai apakah video pembelajaran yang dikembangkan ini layak atau tidak. Instrumen untuk ahli media ditinjau dari audio, visual dan manfaatnya. Penyusunan instrumen pada Tabel 5 telah disesuaikan dengan indikator kelayakan media pembelajaran seperti yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

Kisi-kisi yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Ahli Media

No	Aspek Penilaian	indikator	No butir	Jumlah butir
1	Media	Kualitas grafik	1	1
		Kualitas suara	2-3	2
		Kejelasan bahasa	4-5	2
		Pengucapan dan intonasi suara	6-7	2
		Keterbacaan teks	8-9	2
		Kontras warna	10-12	2
		Layout	11	1
		Pencahayaan	13-14	2
		Kualitas animasi	15	1
		Kualitas talent	16-17	2
		Durasi video	18	1
		Interaksi	19	1
2	Penggunaan	Stand alone	20	1
		Kemudahan penggunaan	21	1
		Dapat digunakan dimana saja	22-23	2
		Dapat digunakan kapan saja	24	1
		Fasilitas pendukung	25	1
3	Manfaat	Menarik perhatian	26	1
		Efektif	27	1
		Meningkatkan motivasi	28	1
4	Kesesuaian sebagai media SCL	Independen	29	1
		Pencarian di database	30, 31	2
		Dapat digunakan kembali	32	1
		Kesesuaian sebagai media SCL	33	1
Total				33

Angket yang digunakan merupakan angket tertutup. Angket ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai apakah video pembelajaran yang dikembangkan ini layak atau tidak. Instrumen untuk calon *user* ditinjau dari karakteristik media, materi, audio visual dan manfaatnya. Penyusunan instrumen pada Tabel 6 telah disesuaikan dengan indikator kelayakan media pembelajaran seperti yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

Kisi-kisi yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran untuk calon *user* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Calon *User* (Siswa)

No	Aspek Penilaian	Indikator	No butir	Jumlah butir
1	Pembelajaran	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	1	1
		Sesuai dengan materi	2	1
		Sesuai dengan fasilitas pendukung	3	1
		Sesuai dengan karakteristik belajar	4	1
		Sesuai dengan gaya belajar	5	1
2	Media	Kualitas grafis	6	1
		Kualitas suara	7- 8	2
		Kualitas teks	9-10	2
		Kualitas gambar/animasi	11	1
		Kejelasan bahasa	12-13	2
		Kejelasan intonasi suara	14-15	2
		Durasi	16	1
3	Materi	Kemudahan pemahaman	17	1
		Kedalaman materi	18	1
		Keruntutan penyajian	19	1
		Kelengkapan materi	20	1
4	Manfaat	Dapat digunakan dimana saja	21-22	2
		Dapat digunakan kapan saja	23	1
		Meningkatkan motivasi	24	1
		Sesuai sebagai variasi media	25	1
		Mempermudah belajar	26	1
		Menarik perhatian	27	1
		Membantu proses belajar	28	1
5	Penggunaan	Kemudahan operasional	29	1
		Praktis	30	1
Total				30

E. Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas instrumen mengacu pada sejauh mana suatu instrumen dalam menjalankan fungsi. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2013:363). Uji validitas dilakukan dengan pengujian validitas konstruk dari para ahli (*expert judgement*).

Pengujian validitas konstruk mengacu pada sejauh mana instrumen tersebut mengukur konsep dari teori yang menjadi dasar dalam penyusunan instrumen. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket. Instrumen tersebut akan melewati pengujian validitas kostruk dari para ahli (*expert judgement*).

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2013: 29).

Data yang diperoleh dari penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media dan calon *user* (siswa) yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket dengan skala likert yang berperingkat 1 - 4. Angket ini digunakan untuk memperoleh pendapat *expert* dan siswa dengan kriteria sangat tidak layak, tidak layak, layak dan sangat layak.

Tabel 7. Skor Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran

KATEGORI	SKOR
Sangat tidak layak	1
Tidak Layak	2
Layak	3
Sangat layak	4

Ada tiga instrumen penilaian validasi ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan calon *user*. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis data instrumen penilaian validasi.

1. Menghitung skor rata-rata

$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Kelayakan = rata-rata perolehan skor setiap aspek atau seluruh aspek

Skor = jumlah skor setiap aspek atau seluruh aspek

Skor Maksimal= jumlah total skor setiap aspek atau seluruh aspek

2. Untuk skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai pada skala 4 yang diperlihatkan pada Tabel 8. (Wagiran, 2013: 337)

Tabel 8. Konversi Skor ke Nilai Pada Skala 4

Interval Skor	Kategori
$X > M_i + 1,5 (SD)$	Sangat Layak, skor 4
$M_i < X < M_i + 1,5 (SD_i)$	Layak, skor 3
$M_i - 1,5 (SD_i) < X < M_i$	Kurang Layak, skor 2
$X < M_i - 1,5 (SD_i)$	Tidak Layak, skor 1

Keterangan :

X = skor hasil

M_i = mean ideal

SD_i = simpangan baku ideal

M_i = ½ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SD_i = 1/6 (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan skor penilaian atau tingkat kelayakan baik setiap aspek maupun keseluruhan terhadap media pembelajaran. Skor tiap butir tanggapan yang diperoleh dapat dikonversikan menjadi nilai untuk mengetahui kategori atau kriteria setiap butir tanggapan atau prosentase secara keseluruhan terhadap media pembelajaran hasil pengembangan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Uji Coba Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti pada Mata Pelajaran Patiseri

Deskripsi data hasil penelitian ini ditampilkan dalam tahapan-tahapan pengembangan model 4D dan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap *Define*

Tahap *define* bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran yang mendasari pentingnya pengembangan video pembelajaran berbasis *student centered learning* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten di SMK Negeri 4 Surakarta.

a. Identifikasi Masalah

Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Patiseri II kelas XII. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diperoleh data berupa kurikulum dan silabus yang akan digunakan sebagai pedoman pengembangan media, selain itu juga akan dilakukan pengkajian terhadap materi tersebut. Wawancara dilakukan untuk mengetahui silabus dan kurikulum yang dipakai oleh sekolah dalam materi pelajaran Patiseri II kelas XII. Dari identifikasi yang dilakukan dengan wawancara mendapatkan informasi bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013, dan materi yang akan digunakan pada penelitian ini terdapat pada silabus mata pelajaran Patiseri II yaitu, kompetensi inti 4 dengan kompetensi dasar 3.3 kompetensi membuat produk roti, dan indikator pencapaian materi poin C yaitu menilai produk roti.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi di lapangan, SMK Negeri 4 Surakarta memiliki beberapa fasilitas yang mendukung dalam pengembangan video pembelajaran ini seperti *wifi* sekolah, *lcd* proyektor di setiap ruang kelas, perangkat audio dan fasilitas lain yang berbasis teknologi informasi komputer. Akan tetapi media yang digunakan selama ini hanya terbatas pada media presentasi seperti *powerpoint*, papan tulis, dan metode ceramah, akibatnya pencapaian belajar siswa kurang maksimal sehingga membutuhkan media pembelajaran yang sesuai, maka perlu dilakukan pengembangan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten di SMK Negeri 4 Surakarta. Pengembangan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten di SMK Negeri 4 Surakarta dapat menambah wawasan dan mempermudah siswa dalam belajar. Pengembangan video pembelajaran ditujukan sebagai media alternatif guru agar lebih bervariasi, mendukung fasilitas sekolah, serta membantu siswa dalam belajar mandiri dengan cara online.

c. Studi pustaka

Berdasarkan materi yang diajarkan, maka studi pustaka yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1) Mengkaji kurikulum

Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Materi pokok yang digunakan oleh kelas XII pada mata pelajaran Patiseri II adalah kompetensi inti 4 dengan kompetensi dasar 3.3 kompetensi membuat produk roti, dan indikator pencapaian materi poin C yaitu menilai produk roti, khususnya pada materi

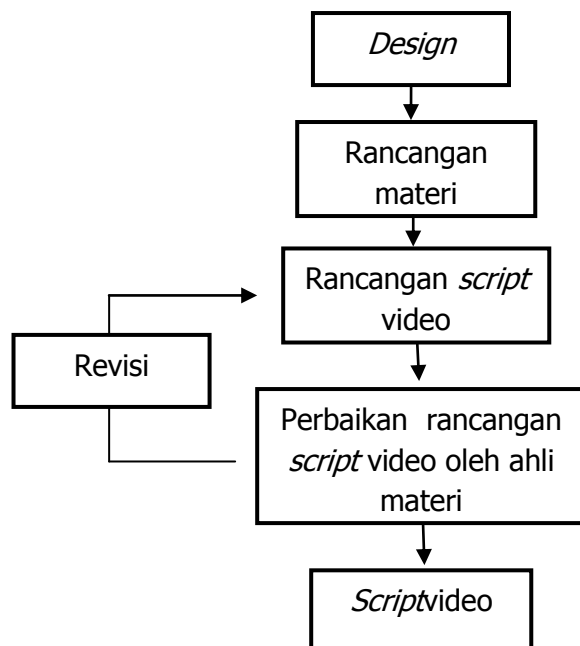
peranan yeast, gula, dan gluten dalam pengembangan. Materi ini dipilih karena materi ini membutuhkan kegiatan pembelajaran praktek, sehingga perlu video pembelajaran untuk menambah antusias siswa pada pembelajaran praktek serta memaksimalkan fasilitas yang disediakan oleh sekolah.

2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan

Identifikasi materi yang dibutuhkan dengan mengidentifikasi materi yang digunakan pada mata pelajaran Patiseri II terdapat pada silabus dengan kompetensi dasar membuat roti karena yeast, gula, dan gluten merupakan bahan utama pada pembuatan roti yang wajib dipahami oleh siswa kemudian dilakukan dengan bertukar pendapat dengan dosen Pendidikan Teknik Boga UNY. Materi yang dimaksud dalam video ini adalah Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan informasi tentang materi yang dibutuhkan. Pengumpulan informasi diperoleh dari berbagai sumber baik dari pihak sekolah atau kampus.

2. Tahap *Design*

Tahap *design* merupakan tahap dalam membuat rancangan isi video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti di SMK Negeri 4 Surakarta. Diagram alir pembuatan video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti di SMK Negeri 4 Surakarta dapat dilihat pada Gambar 3.



Gmbar 3. Prosedur Pengembangan *Script* Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten

Tahap perbaikan rancangan *script* video yang dilakukan adalah memperbaiki kesalahan penulisan rancangan *script* video yang tidak sesuai dengan materi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sehingga rancangan *script* video yang digunakan sesuai. Tabel 9 adalah ringkasan masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media :

Tabel 9. Perbaikan rancangan *script* video peranan yeast, gula, dan gluten pada pengembangan roti.

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
Pembukaan				
1.	Selamat pagi, bagaimana kabar anda hari ini ?saya harap selalu baik dan selalu semangat.	Diganti : Selamat bergabung kembali dengan mata pelajaran patiseri	Tidak ada perbaikan	Selamat Pagi, Selamat bergabung kembali dengan mata pelajaran Patiseri.
2.	Apakah kalian sudah pernah makan roti? ketika kalian makan roti dan mengamati lebih dekat, roti akan terlihat penuh dengan pori-pori udara.	Ditambah : Kalian pasti sudah pernah makan roti, Ditambahkan gambar pori-pori roti	Ditambah : ketika kalian mengkonsumsi sepotong roti dan mengamati lebih dekat, kalian akan melihat bahwa roti itu penuh dengan pori-pori udara.	Kalian pasti sudah pernah makan roti, ketika kalian mengkonsumsi sepotong roti dan mengamati lebih dekat, kalian akan melihat bahwa roti itu penuh dengan pori-pori udara.
3.	Nah, hari ini kita akan melakukan eksperimen untuk memahami peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti.	Tidak ada perbaikan	Kata "Nah" dihilangkan	Hari ini kita akan melakukan eksperimen untuk memahami peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti.
4.	Yeast adalah suatu jenis ragi yang akan mengkonsumsi gula, kemudian hasil metabolisme gula akan menghasilkan alkohol dan gas karbon dioksida yang menyebabkan adonan roti dapat mengembang.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Video <i>insert</i> https://vimeo.com/37953919	Yeast adalah suatu jenis ragi yang akan mengkonsumsi gula, kemudian hasil metabolisme gula akan menghasilkan alkohol dan gas karbon dioksida yang menyebabkan adonan roti dapat mengembang.
5.	Sedangkan gluten adalah protein yang ada di dalam tepung yang mempunyai tekstur elastis dan kenyal berfungsi sebagai kerangka dalam adonan roti	Tidak ada perbaikan	Kata "yang ada di" dihilangkan	Sedangkan gluten adalah protein dalam tepung yang mempunyai tekstur elastis dan kenyal berfungsi sebagai kerangka dalam adonan roti.
6.	Mari kita melakukan beberapa eksperimen untuk memahami lebih jauh bagaimana cara kerja yeast, gula, dan gluten dalam pembuatan roti.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Mari kita melakukan beberapa eksperimen untuk memahami lebih jauh bagaimana cara kerja yeast, gula, dan gluten dalam pembuatan roti.

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
Persiapan Alat dan Bahan				
7.	Alat yang akan digunakan adalah : Timbangan Digital Mangkuk Garpu & Sendok Termometer Plastik Gelas ukur Impulse Sealer Stopwatch Oven	Diganti : Timbangan Garpu Sendok	Diganti : Plastik tebal ukuran 2kg Sealer	Alat yang akan digunakan adalah : Timbangan Mangkuk Garpu Sendok Termometer Plastik tebal ukuran 2kg Gelas ukur Sealer Stopwatch Oven
8.	Bahan-bahan yang akan kita gunakan untuk praktek peranan yeast dan gula pada pembuatan roti adalah.	Tidak ada perbaikan	Diganti : Bahan	Bahan yang akan kita gunakan untuk praktek peranan yeast dan gula pada pembuatan roti adalah.
9.	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C 100 gram gula pasir	200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin)	Tidak ada perbaikan	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin) 100 gram gula pasir
10.	Bahan-bahan yang kita gunakan untuk praktek memahami peranan gula pada pembuatan roti adalah.	Tidak ada perbaikan	Diganti : Bahan yang akan	Bahan yang akan kita gunakan untuk praktek memahami peranan gula pada pembuatan roti adalah.
11.	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C 100 gram tepung terigu	200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin)	Tidak ada perbaikan	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin) 100 gram tepung terigu
12.	Bahan-bahan yang kita gunakan untuk praktek memahami peranan gula pada pembuatan roti adalah.	Bahan-bahan yang kita gunakan untuk praktek memahami peranan pengganti gula pada pembuatan roti adalah	Diganti : Bahan yang akan	Bahan yang akan kita gunakan untuk praktek memahami peranan pengganti gula pada pembuatan roti adalah.

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
13.	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C Sakarin dan aspartame, atau bisa menggunakan pemanis buatan lain seperti xylitol, sorbitol, dan yang lainnya.	200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin)	Tidak ada perbaikan	Satu kemasan yeast yang masih baru dan kering 200ml air hangat 37°C (jika tidak ada termometer bisa menggunakan tangan terasa antara hangat dan dingin) Sakarin dan aspartame, atau bisa menggunakan pemanis buatan lain seperti xylitol, sorbitol, dan yang lainnya.
14.	Bahan yang akan kita gunakan untuk praktek memahami peranan gluten pada pembuatan roti adalah. 100 ml air 100 gr tepung terigu	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Bahan yang akan kita gunakan untuk praktek memahami peranan gluten pada pembuatan roti adalah. 100 ml air 100 gr tepung terigu
Proses Pengujian				
15.	Sekarang mari kita pelajari peranan yeast pada pembuatan roti. Ambil air hangat dan tambahkan yeast aduk rata.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Aduk rata, pada saat ini maka yeast menjadi aktif.	Sekarang mari kita pelajari peranan yeast pada pembuatan roti. Ambil air hangat dan tambahkan yeast aduk rata, pada saat ini maka yeast menjadi aktif.
16.	Tambahkan gula pasir dan aduk rata. Masukkan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali Masukkan kedalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.	Ditambah : Seal 2 sampai 3 kali atau sampai kuat.	Ditambah : Sampai kuat. Tempelkan label yeast pada plastik.	Tambahkan gula pasir dan aduk rata. Masukkan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali atau sampai kuat. Tempelkan label yeast pada plastik. Masukan kedalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.
17.	Berikutnya, kita akan melakukan eksperimen tentang peranan gula pada pembuatan roti.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Berikutnya, kita akan melakukan eksperimen tentang peranan gula pada pembuatan roti.

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
18.	Masukkan tepung terigu dan yeast dalam gelas. Tambahkan sedikit air, kemudian tambahkan air sedikit demi sedikit hingga masuk semua aduk rata.	Ditambah : Tambahkan sedikit air untuk membuat adonan yang kental	Tidak ada perbaikan	Masukkan tepung terigu dan yeast dalam gelas. Tambahkan sedikit air untuk membuat adonan yang kental, kemudian tambahkan air sedikit demi sedikit hingga masuk semua aduk rata.
19.	Masukan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali, Masukan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.	Ditambah : Seal 2 sampai 3 kali atau sampai kuat.	Ditambah : Sampai kuat. Tempelkan label gula pada plastik.	Masukan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali, atau sampai kuat. Tempelkan label gula pada plastik. Masukan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.
20.	Mari kita lakukan eksperimen peranan pemanis buatan dalam pembuatan roti. Ambil air hangat dan tambahkan yeast.	Ditambah : Tambahkan yeast, pada saat ini maka yeast menjadi aktif.	Tidak ada perbaikan	Mari kita lakukan eksperimen peranan pemanis buatan dalam pembuatan roti. Ambil air hangat dan tambahkan yeast, pada saat ini maka yeast menjadi aktif.
21.	Tambahkan pengganti gula buatan yaitu aspartame. Aduk rata. Masukan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali Masukan kedalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.	Ditambah : Seal 2 sampai 3 kali atau sampai kuat.	Ditambah : Sampai kuat. Tempelkan label aspartame pada plastik.	Tambahkan pengganti gula buatan yaitu aspartame. Aduk rata. Masukan campuran tersebut dalam plastik, keluarkan udara sebanyak mungkin, dan seal 2 sampai 3 kali atau sampai kuat. Tempelkan label aspartame dalam plastik. Masukan kedalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam.
22.	Eksperimen terakhir adalah pengamatan peranan gluten pada pembuatan roti. Campur air dan tepung dalam mangkuk. Aduk campuran tersebut	Diganti : Eksperimen keepat adalah	Ditambah : Dengan garpu untuk membasahkan tepung.	Eksperimen keempat adalah pengamatan peranan gluten pada pembuatan roti. Campur air dan tepung dalam mangkuk. Aduk campuran tersebut

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	dengan garpu. Amati karakter adonan tersebut yang meliputi elastisitas, kekasaran, dan kadar air. Tulis hasil pengamatan pada tabel ini			dengan garpu untuk membasahkan tepung. Amati karakter adonan tersebut yang meliputi elastisitas, kekasaran, dan kadar air. Tulis hasil pengamatan pada tabel ini
23.	Lanjutkan mengaduk secara terus-menerus dan perlahan-lahan selama sekitar lima menit. Jangan sampai melebihi lima menit, karena adonan menjadi terlalu lunak. Setelah 5 menit ambillah garpu pelan-pelan dari mangkuk. Amati karakter adonan itu sekarang, yang meliputi elastisitas, kekasaran, dan kadar air.	Tidak ada perbaikan	Kata "terus-menerus dan perlahan-lahan" dihilangkan	Lanjutkan mengaduk selama sekitar lima menit. Jangan sampai melebihi lima menit, karena adonan menjadi terlalu lunak. Setelah 5 menit ambillah garpu pelan-pelan dari mangkuk. Amati karakter adonan itu sekarang, yang meliputi elastisitas, kekasaran, dan kadar air.
24.	Tulis hasil pengamatan pada tabel ini Setelah 1 jam, keluarkan plastik yeast, gula, aspartame, dan sakarin dari dalam oven. Amati tingkat penggelembungan plastik Tulis pengamatan pada tabel ini	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Hasil eksperimen	Tulis hasil pengamatan pada tabel ini Setelah 1 jam, keluarkan plastik yeast, gula, aspartame, dan sakarin dari dalam oven. Amati tingkat penggelembungan plastik Tulis pengamatan pada tabel ini
Hasil Pengujian				
25.	Sekarang mari kita lakukan pengamatan terhadap peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti. Plastik dengan label yeast berisi yeast dan gula. Yeast akan mengonsumsi gula, menghasilkan alkohol dan gas CO ₂ .	Ditambah : Hasil eksperimen	Diganti : Video <i>insert timelapse</i> eksperimen	Sekarang mari kita lakukan pengamatan terhadap peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti. Plastik dengan label yeast berisi yeast dan gula. Yeast akan mengonsumsi gula, menghasilkan alkohol dan gas CO ₂ .

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
26.	Mari kita lihat, dalam eksperimen yeast ditambahkan gula memiliki tingkat pengembungan yang besar, hal ini disebabkan karena proses yeast yang langsung melakukan metabolisme terhadap gula pasir, sejak proses pengovenan dilakukan.	Ditambah : Hasil eksperimen	Diganti : Proses <i>talent</i> menunjukkan hasil eksperimen	Mari kita lihat, dalam eksperimen yeast ditambahkan gula memiliki tingkat pengembungan yang besar, hal ini disebabkan karena proses yeast yang langsung melakukan metabolisme terhadap gula pasir, sejak proses pengovenan dilakukan.
27.	Plastik dengan label gula berisi yeast dan tepung. Dari hasil eksperimen tersebut dapat disimpulkan bahwa yeast berperan sebagai penghasil karbon dioksida dan alkohol yang menyebabkan adonan mengembang.	Ditambah : Hasil eksperimen, dan "yeast dan tepung plastik sedikit mengembang"	Diganti : Proses <i>talent</i> menunjukkan hasil eksperimen	Plastik dengan label gula berisi yeast dan tepung. Dari hasil eksperimen tersebut dapat disimpulkan bahwa yeast berperan sebagai penghasil karbon dioksida dan alkohol yang menyebabkan adonan mengembang.
28.	Tepung memiliki enzim amilase, enzim amilase akan menghidrolisis pati menjadi molekul disakarida. Yeast akan menggunakan disakarida ini untuk metabolisme. Oleh karena itu yeast memerlukan waktu yang lebih lama untuk proses metabolisme.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Tepung memiliki enzim amilase, enzim amilase akan menghidrolisis pati menjadi molekul disakarida. Yeast akan menggunakan disakarida ini untuk metabolisme. Oleh karena itu yeast memerlukan waktu yang lebih lama untuk proses metabolisme.
29.	Plastik dengan label gula buatan berisi yeast dan gula buatan. Yeast tidak bisa melakukan metabolisme pada sakarin dan aspartame sehingga plastik tidak mengembang.	Diganti : Label aspartame dan sakarin	Tidak ada perbaikan	Plastik dengan label aspartame dan sakarin berisi yeast dan gula buatan. Yeast tidak bisa melakukan metabolisme pada sakarin dan aspartame sehingga plastik tidak mengembang.
30.	Dari hasil eksperimen tersebut dapat disimpulkan bahwa yeast berperan sebagai penghasil karbon dioksida dan alkohol	Ditambah : Video proses penjelasan <i>talent</i> hasil eksperimen	Diganti : Video <i>insert</i> https://www.youtube.com/watch?v=GvD-8ZfxFOY	Dari hasil eksperimen tersebut dapat disimpulkan bahwa yeast berperan sebagai penghasil karbon dioksida dan

Lanjutan Tabel 9

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	yang menyebabkan adonan mengembang. Yeast dapat melakukan metabolisme pada gula yang menghasilkan CO ₂ dan alkohol. Gluten mempunyai kemampuan untuk menangkap CO ₂ yang diproduksi oleh yeast.			alkohol yang menyebabkan adonan mengembang. Yeast dapat melakukan metabolisme pada gula yang menghasilkan CO ₂ dan alkohol. Gluten mempunyai kemampuan untuk menangkap CO ₂ yang diproduksi oleh yeast.
Kesimpulan				
31.	Kesimpulannya adalah ketiga bahan tersebut sangat berperan penting dalam menghasilkan adonan roti yang mengembang.	Diganti : Jadi ketiga bahan tersebut	Tidak ada perbaikan	Jadi ketiga bahan tersebut sangat berperan penting dalam menghasilkan adonan roti yang mengembang.
32.	Mari kita pelajari peranan gluten pada pembuatan roti.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Mari kita pelajari peranan gluten pada pembuatan roti.
33.	Pada awalnya adonan yang terbuat dari tepung yang dicampur air, belum elastis. Setelah diaduk 5 menit, adonan menjadi elastis. Tepung terigu mengandung protein yang disebut gluten. Gluten berperan dalam membentuk adonan yang elastis	Ditambah : Hasil eksperimen	Ditambah : Gambar dan video penjelasan <i>talent</i> hasil eksperimen	Pada awalnya adonan yang terbuat dari tepung yang dicampur air, belum elastis. Setelah diaduk 5 menit, adonan menjadi elastis. Tepung terigu mengandung protein yang disebut gluten. Gluten berperan dalam membentuk adonan yang elastis
34.	Demikian video tutorial tentang praktek memahami peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti. Selamat mengerjakan praktek eksperimen ini. Semoga sukses.	Ditambah : Sampai jumpa di lain kesempatan, terima kasih.	Tidak ada perbaikan	Demikian video tutorial tentang praktek memahami peranan yeast, gula, dan gluten pada pembuatan roti. Selamat mengerjakan praktek eksperimen ini. Semoga sukses. Sampai jumpa di lain kesempatan, terima kasih.

Kemudian dari beberapa tahap perbaikan yang dilakukan untuk memperbaiki rancangan *script* video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten pada pengembangan roti mendapatkan hasil perbaikan terakhir yaitu *script final* yang akan digunakan pada pembuatan video pembelajaran tersebut.

3. Tahap *Develop*

Tahap *develop* atau tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran yang sesuai kebutuhan setelah melalui proses uji kelayakan dan revisi. Pada tahap *developscript* video yang telah dibuat dan disetujui oleh ahli materi kemudian diimplementasikan kedalam bentuk video. Proses *shooting* video dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2017 dengan waktu pelaksanaan mulai jam 07.00 hingga 18.00 di Laboratorium Kimia Prodi Pendidikan Teknik Boga UNY. Shooting dilakukan oleh *talent* dosen dan *talent* mahasiswa dengan bantuan mahasiswa dan *crew* dari Lab TV UNY.

Proses pengeditan dilakukan mulai tanggal 20 hingga 25 April 2017 oleh *crew* dari Lab TV UNY. Video yang telah diedit kemudian dinilai oleh ahli materi dan ahli media untuk dilakukan perbaikan lagi. Setelah dilakukan pengeditan, video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti di SMK Negeri 4 Surakarta dapat digunakan untuk uji kelayakan.


a. Deskripsi produk

Video pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berdurasi 11 menit 33 detik yang dibawakan oleh presenter, *talent*, dan pengisi suara atau *dubber*. Video berukuran 388Mb, 25 *frame* per detik, kualitas resolusi 1080p dengan format mp4 yang diedit menggunakan *software* Corel Video Studio. Tabel 10 adalah bagian-bagian video pembelajaran *SCL*.

Tabel 10. Bagian-Bagian Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti

No	Bagian	Gambar	Keterangan
1	Pembuka		<i>Talent</i> dosen menyampaikan pembukaan materi peranan yeast, gula, dan gluten pada pengembangan roti. Durasi pada bagian ini 1 menit 15 detik.
2	Persiapan alat dan bahan		<i>Talent</i> mahasiswa menyampaikan tentang alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan untuk proses eksperimen. <i>Dubber</i> sebagai pengisi suara. Durasi pada bagian ini 2 menit 5 detik.
3	Proses pengujian		<i>Talent</i> mahasiswa melakukan proses eksperimen dimulai dengan melakukan pencampuran yeast, tepung, dan gula yang dioven selama

Lanjutan Tabel 10

No	Bagian	Gambar	Keterangan
			40 menit dilanjutkan eksperimen gluten dengan mencampur tepung terigu dengan air diaduk selama 1 dan 5 menit. <i>Dubber</i> sebagai pengisi suara. Durasi pada bagian ini 5 menit 35 detik.
4	Hasil pengujian		<i>Dubber</i> menyampaikan hasil pengujian sesuai dengan hasil yang ditampilkan. Hasil eksperimen berupa pencampuran yeast, tepung, dan gula yang telah dioven selama 40 menit dan pencampuran tepung terigu dengan air selama 1 menit dan 5 menit. Durasi pada bagian ini 2 menit 25 detik.
5	Penutup		<i>Talent</i> dosen mengevaluasi hasil pengujian dan menarik kesimpulan. Kemudian <i>talent</i> dosen menyampaikan penutup. Durasi pada bagian ini 40 detik.

b. Perbaikan Produk

Setelah pengambilan gambar, maka dilakukan perbaikan awal video oleh ahli media dan ahli materi. Tabel 11 adalah ringkasan masukan pertama yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, dan revisi atau langkah perbaikan yang dilakukan.

Tabel 11. Perbaikan Pertama Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti

No	Saran dan Masukan	Langkah Perbaikan
1	Secara keseluruhan banyak suara noise (berisik)	Suara berisik sudah dihilangkan
2	Belum ditambahkan teks untuk memperjelas materi	Sudah ditambahkan teks untuk memperjelas materi
3	Ada penjelasan yang tidak dapat didengar dengan jelas	<i>Dubber take</i> ulang suara sehingga penjelasan dapat didengar dengan jelas
4	Belum ditambahkan gambar untuk memperjelas materi 	Sudah ditambahkan gambar untuk memperjelas materi 

Perbaikan pertama yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dari keseluruhan video adalah pada suara dan penambahan teks dan gambar, perbaikan dilakukan dengan menghilangkan suara berisik, *take* ulang suara, dan menambahkan teks dan gambar untuk memperjelas materi.

Kemudian dari perbaikan pertama yang sudah diperbaiki, dilakukan lagi untuk perbaikan kedua oleh ahli media dan ahli materi untuk lebih menyempurnakan video sebelum diuji kelayakannya. Tabel 12 adalah ringkasan

masukan kedua yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, dan revisi atau langkah perbaikan yang dilakukan.

Tabel 12. Perbaikan Kedua Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti

No	Saran dan Masukan	Langkah Perbaikan
1	Ditambahkan teks keterangan alat 	Sudah ditambahkan 
2	Ditambahkan animasi pada saat penjelasan hasil metabolisme gula 	Sudah ditambahkan animasi 
3	Terdapat suara tidak seimbang antara musik dan <i>dubber</i>	Suara sudah disesuaikan dan diseimbangkan
4	Ditambahkan animasi pada saat menyampaikan kesimpulan 	Animasi sudah ditambahkan  

Perbaikan kedua yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dari keseluruhan video adalah pada suara dan penambahan teks dan video animasi, perbaikan dilakukan dengan menyeimbangkan suara musik dan *dubber* dan menambahkan video animasi untuk lebih menarik penonton.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah penyebarluasan. Video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti di SMK Negeri 4 Surakarta. Video pembelajaran diunggah ke situs YouTube pada tanggal 27 Maret 2018 di *channel* Pendidikan Teknik Boga - Universitas Negeri Yogyakarta dengan *URL* : <https://www.youtube.com/watch?v=mL> dengan jumlah *viewers* sementara pada tanggal 10 Agustus 2018 sebanyak 88 dan jumlah *likes* sementara sebanyak 4. sehingga tercapai kebermanfaatan dari pengembangan video pembelajaran yang dilakukan.

B. Hasil Uji Kelayakan Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti pada Mata Pelajaran Patiseri

Uji kelayakan oleh ahli bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran sesuai tujuan menurut ahli materi, ahli media dan calon user.

1) Uji kelayakan ahli materi

Uji kelayakan ahli materi dilakukan oleh tiga orang ahli materi yaitu guru mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta dan dosen mata kuliah Pengujian Bahan Makanan dari program studi Pendidikan Teknik Boga Universitas Negeri Yogyakarta. Masukan dan saran dari ahli materi kemudian digunakan untuk memperbaiki Media Pembelajaran agar sesuai baik sisi materi maupun

manfaatnya kemudian diperbaiki untuk mendapatkan persetujuan dan penilaian kelayakan. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh ahli materi :

Distribusi frekuensi aspek pembelajaran tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 13. Berdasarkan penilaian aspek pembelajaran oleh ahli materi, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 13. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Materi Aspek Pembelajaran

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 22,75$	Sangat Layak	3	100%
$17,5 < X \leq 22,75$	Layak	0	0
$12,25 < X \leq 17,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 12,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek materi tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 14. Berdasarkan penilaian aspek materi oleh ahli materi, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 66,7% dan layak sebesar 33,33%.

Tabel 14. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Materi Aspek Materi

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 39$	Sangat Layak	2	66,67%
$30 < X \leq 39$	Layak	1	33,33%
$21 < X \leq 30$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 21$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 15. Berdasarkan penilaian aspek

manfaat oleh ahli materi, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 15. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Materi Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	3	100%
$12,5 < X \leq 16,25$	Layak	0	0
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek kesesuaian dengan media SCL tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 16. Berdasarkan penilaian aspek kesesuaian dengan media SCL oleh ahli materi, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 16. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Materi Aspek Kesesuaian dengan Media SCL

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 13$	Sangat Layak	3	100%
$10 < X \leq 13$	Layak	0	0
$7 < X \leq 10$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 7$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 17. Berdasarkan penilaian aspek keseluruhan aspek oleh ahli materi, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 17. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Materi Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 91$	Sangat Layak	3	100%
$70 < X \leq 91$	Layak	0	0
$49 < X \leq 70$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 49$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

2) Uji kelayakan ahli media

Uji kelayakan ahli media dilakukan oleh tiga orang Ahli Media yaitu guru mata pelajaran Media di SMK N 4 Surakarta dan dosen mata kuliah Media Pembelajaran. Ahli media memberikan saran dan masukan berkaitan dengan materi, audio dan visual serta manfaat. Masukan dan saran dari ahli media kemudian digunakan untuk memperbaiki video pembelajaran agar sesuai dengan pandangan ahli media dan dikonsultasikan lagi untuk mendapatkan persetujuan dan penilaian kelayakan. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh ahli media :

Distribusi frekuensi aspek media tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiser di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 18. Berdasarkan penilaian aspek aspek media oleh ahli media, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 18. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Media Aspek Media

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 13$	Sangat Layak	3	100%
$10 < X \leq 13$	Layak	0	0
$7 < X \leq 10$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 7$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek penggunaan tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 19. Berdasarkan penilaian aspek aspek penggunaan oleh ahli media, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 19. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Media Aspek Penggunaan

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 19,5$	Sangat Layak	2	100%
$15 < X \leq 19,5$	Layak	0	0
$21 < X \leq 15$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 10,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 20. Berdasarkan penilaian aspek manfaat oleh ahli media, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 20. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Media Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 9,75$	Sangat Layak	2	100%
$7,5 < X \leq 9,75$	Layak	0	0
$5,25 < X \leq 7,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 5,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi aspek kesesuaian dengan media SCL tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 21. Berdasarkan penilaian aspek kesesuaian dengan media SCL oleh ahli media, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 21. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Media Aspek Kesesuaian dengan Media SCL

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	2	100%
$12,5 < X \leq 12,5$	Layak	0	0
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 22. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek oleh ahli media, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 22. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Ahli Media Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 107,25$	Sangat Layak	2	100%
$82,5 < X \leq 107,25$	Layak	0	0
$57,75 < X \leq 82,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 57,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

3) Uji kelayakan calon *user*

Uji kelayakan video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh calon *user* dilakukan oleh siswa kelas X di SMK Negeri 4 Surakarta untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran yang telah dibuat sesuai dengan rancangan, perbaikan dan masukan dari ahli materi dan ahli media. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh calon *user* sebanyak 30 orang :

Distribusi frekuensi aspek pembelajaran tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 23. Berdasarkan penilaian aspek pembelajaran oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 60% dan layak sebesar 40%.

Tabel 23. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Aspek Pembelajaran

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	18	60%
$12,5 < X \leq 16,25$	Layak	12	40%
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek media tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 24. Berdasarkan penilaian aspek media oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 70% dan layak sebesar 30%.

Tabel 24. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Aspek Media

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 35,75$	Sangat Layak	21	70%
$27,5 < X \leq 35,75$	Layak	9	30%
$19,25 < X \leq 27,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 19,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek materi tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 25. Berdasarkan penilaian aspek materi oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 80% dan layak sebesar 20%.

Tabel 25. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Aspek Materi

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 13$	Sangat Layak	24	80%
$10 < X \leq 13$	Layak	26	20%
$7 < X \leq 10$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 7$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 26. Berdasarkan penilaian aspek manfaat oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 70% dan layak sebesar 30%.

Tabel 26. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 26$	Sangat Layak	21	70%
$20 < X \leq 26$	Layak	9	30%
$14 < X \leq 20$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 14$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek penggunaan tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiser di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 27. Berdasarkan penilaian aspek penggunaan oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 36,67% dan layak sebesar 63,33%.

Tabel 27. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Aspek Penggunaan

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 6,5$	Sangat Layak	11	36,67%
$5 < X \leq 6,5$	Layak	19	63,33%
$3,5 < X \leq 5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 3,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek tingkat kelayakan video pembelajaran peranan yeast, gula, dan gluten berbasis SCL pada mata pelajaran Patiseri di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 28. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek oleh calon user, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 66,67% dan layak sebesar 33,33%.

Tabel 28. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh Calon *User* Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 97,5$	Sangat Layak	21	70%
$75 < X \leq 97,5$	Layak	9	30%
$52,5 < X \leq 75$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 52,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

C. Deskripsi Data Uji Coba Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

Deskripsi data hasil penelitian ini ditampilkan dalam tahapan-tahapan pengembangan model 4D dan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap *Define*

Tahap *define* bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran yang mendasari pentingnya pengembangan video pembelajaran berbasis *student centered learning* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta.

a. Identifikasi Masalah

Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diperoleh data berupa kurikulum dan silabus yang akan digunakan sebagai pedoman pengembangan media, selain itu juga akan dilakukan pengkajian terhadap materi tersebut. Wawancara dilakukan mengetahui silabus dan kurikulum yang dipakai oleh sekolah dalam materi pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X. Dari identifikasi yang dilakukan dengan wawancara mendapatkan informasi bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013, dan materi yang akan digunakan pada

penelitian ini terdapat pada silabus mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yaitu, kompetensi inti 3 dengan kompetensi dasar 3.5 kompetensi menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahannya, dan indikator pencapaian materi 4.5 yaitu mengevaluasi mutu telur dari hasil olahannya dan perubahannya.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi di lapangan, SMK Negeri 4 Surakarta memiliki beberapa fasilitas yang mendukung dalam pengembangan video pembelajaran ini seperti *wifi* sekolah, *lcd* proyektor di setiap ruang kelas, perangkat audio dan fasilitas lain yang berbasis teknologi informasi komputer. Akan tetapi media yang digunakan selama ini hanya terbatas pada media presentasi seperti *powerpoint*, papan tulis, dan metode ceramah, akibatnya pencapaian belajar siswa kurang maksimal sehingga membutuhkan media pembelajaran yang sesuai, maka perlu dilakukan pengembangan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta. Pengembangan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta dapat menambah wawasan dan mempermudah siswa dalam belajar. Pengembangan video pembelajaran ditujukan sebagai media alternatif guru agar lebih bervariasi, mendukung fasilitas sekolah, serta membantu siswa dalam belajar mandiri dengan cara online.

c. Studi pustaka

Berdasarkan materi yang diajarkan, maka studi pustaka yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Mengkaji kurikulum

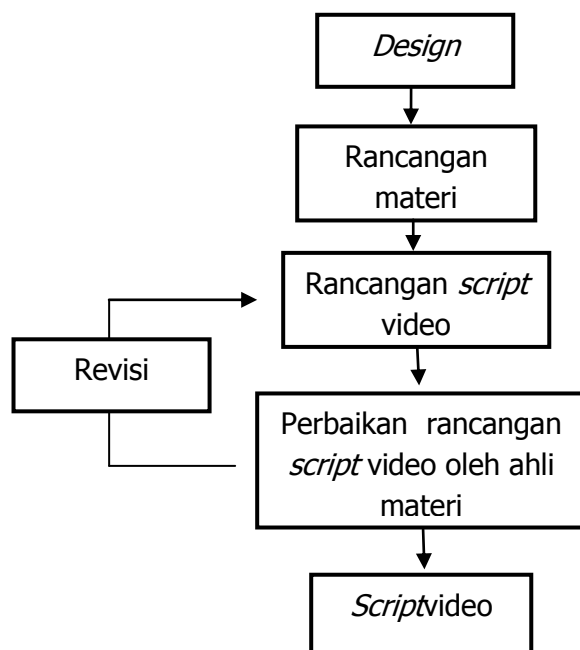
Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Materi pokok yang digunakan oleh kelas X mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan adalah kompetensi inti 3 dengan kompetensi dasar 3.5 kompetensi menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahannya, dan indikator pencapaian materi 4.5 yaitu mengevaluasi mutu telur dari hasil olahannya dan perubahannya, khususnya materi sifat fisik dan emulsi telur. Materi ini dipilih karena materi ini membutuhkan kegiatan pembelajaran teori, sehingga perlu video pembelajaran untuk menambah antusias siswa pada pembelajaran teori serta memaksimalkan fasilitas yang disediakan oleh sekolah.

2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan

Identifikasi materi yang dibutuhkan dengan mengidentifikasi materi yang digunakan pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan terdapat pada silabus dengan kompetensi dasar menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahannya karena telur merupakan bahan dasar yang banyak digunakan dalam pengolahan makanan sehingga wajib dipahami oleh siswa. Kemudian dilakukan dengan bertukar pendapat dengan dosen Pendidikan Teknik Boga UNY. Materi yang dimaksud dalam video ini adalah Sifat Fisik dan Emulsi Telur. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan informasi tentang materi yang dibutuhkan. Pengumpulan informasi diperoleh dari berbagai sumber baik dari sekolah atau kampus.

2. Tahap *Design*

Tahap *design* merupakan tahap dalam membuat rancangan isi video pembelajaran *SCL* Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta. Diagram alir pembuatan video pembelajaran *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Prosedur Pengembangan *Script* Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur

Tahap perbaikan rancangan *script* video yang dilakukan adalah memperbaiki kesalahan penulisan rancangan *script* video yang tidak sesuai dengan materi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sehingga rancangan *script* video yang digunakan sesuai. Tabel 29 adalah ringkasan masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media :

Tabel 29. Perbaikan rancangan *script* video sifat fisik dan emulsi telur.

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
Pembukaan				
1.	Selamat Pagi. Bagaimana kabar anda hari ini ?saya harap selalu baik dan selalu semangat. Pastinya anda sudah mengkonsumsi telur, salah satu bahan pangan yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.	Diganti : Pastinya anda sudah tidak asing lagi dengan yang namanya telur	Tidak ada perbaikan	Selamat Pagi. Bagaimana kabar anda hari ini ?saya harap selalu baik dan selalu semangat. Pastinya anda sudah tidak asing lagi dengan yang namanya telur, salah satu bahan pangan yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.
2.	Pada kesempatan kali ini, kita akan melakukan eksperimen sifat fisik dan emulsi telur. Telur adalah salah satu bahan makanan yang dihasilkan oleh unggas	Tidak ada perbaikan	Diganti : Pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan hari ini	Pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan hari ini, kita akan melakukan praktek sifat fisik dan emulsi telur. Telur adalah salah satu bahan makanan yang dihasilkan oleh unggas..
3.	Telur merupakan bahan makanan yang paling praktis digunakan dan tidak memerlukan pengolahan yang sulit. Kegunaannya paling banyak untuk lauk pauk.	Ditambah : Gambar telur	Ditambah : Untuk lauk pauk namun seringkali untuk obat-obatan tradisional.	Telur merupakan bahan makanan yang paling praktis digunakan dan tidak memerlukan pengolahan yang sulit. Kegunaannya paling banyak untuk lauk pauk namun seringkali untuk obat-obatan tradisional.
4.	Telur memiliki sifat fungsional yaitu daya buih yang terbentuk dengan cara mengocok telur yang menyebabkan telur mengembang, selain itu sifat fungsional telur lainnya adalah daya emulsi yaitu kemampuan menyatukan butiran air dan minyak dalam sistem emulsi.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Video <i>insert</i> https://vimeo.com/37953919	Telur memiliki sifat fungsional yaitu daya buih yang terbentuk dengan cara mengocok telur yang menyebabkan telur mengembang, selain itu sifat fungsional telur lainnya adalah daya emulsi yaitu kemampuan menyatukan butiran air dan minyak dalam sistem emulsi.

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
5.	Manakah bagian telur apa yang mempunyai sifat emulsi yang lebih tinggi, apakah kuning telur atau putih telur ? Jenis telur yang akan kita pahami dan amati pada eksperimen kali ini adalah telur ayam kampung, telur ayam ras, telur itik, dan telur puyuh.	Ditambah : Gambar jenis-jenis telur	Tidak ada perbaikan	Manakah bagian telur apa yang mempunyai sifat emulsi yang lebih tinggi, apakah kuning telur atau putih telur ? Jenis telur yang akan kita pahami dan amati pada eksperimen kali ini adalah telur ayam kampung, telur ayam ras, telur itik, dan telur puyuh.
Persiapan Alat dan Bahan				
6.	Alat yang digunakan dalam praktek sifat fisik dan emulsi telur adalah Pengocok Panci Kompot Spatula Gelas Jangka sorong Timbangan Digital	Diganti : Balloon whisk Gelas tanpa motif Timbangan	Ditambah : Gambar <i>insert</i> Kompot	Alat yang digunakan dalam praktek sifat fisik dan emulsi telur adalah Balloon whisk Panci Kompot Spatula Gelas tanpa motif Jangka sorong Timbangan
7.	Pertama-tama kita akan mengamati sifat fisik telur. Bahan yang digunakan adalah sebagai berikut 2 butir telur ayam kampung 2 butir telur ayam ras 2 butir telur itik 2 butir telur puyuh.	Tidak ada perbaikan	Diganti : Bahan yang akan kita gunakan adalah	Pertama-tama kita akan mengamati sifat fisik telur. Bahan yang akan kita gunakan adalah sebagai berikut 2 butir telur ayam kampung 2 butir telur ayam ras 2 butir telur itik 2 butir telur puyuh
8.	Kemudian, untuk pengamatan emulsi telur, bahan yang akan digunakan adalah : 3 bungkus Agar-agar 1500 ml Santan 500 gram Gula pasir 2 bagian Kuning telur 2 bagian Putih telur	Ditambah : Santan yang dibuat dari 2 butir kelapa	Ditambah : 2 butir kelapa, jangan gunakan santan siap pakai.	Kemudian, untuk pengamatan emulsi telur, bahan yang akan digunakan adalah : 3 bungkus Agar-agar 1500 ml Santan yang dibuat dari 2 butir kelapa, jangan gunakan santan siap pakai. 500 gram Gula pasir 2 bagian Kuning telur 2 bagian Putih telur

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
Proses Pengujian				
9.	Sekarang mari kita mulai mengamati sifat fisik telur, Amati setiap jenis telur dari bentuk, warna, dan kekasaran permukaannya. Kemudian catat pengamatan yang telah dilakukan. Ukur diameter telur menggunakan jangka sorong. Ulangi langkah yang sama untuk panjang telur. Timbang berat telur utuh menggunakan timbangan digital	Tidak ada perbaikan	Diganti : Menggunakan Timbangan	Sekarang mari kita mulai mengamati sifat fisik telur, Amati setiap jenis telur dari bentuk, warna, dan kekasaran permukaannya. Kemudian catat pengamatan yang telah dilakukan. Ukur diameter telur menggunakan jangka sorong. Ulangi langkah yang sama untuk panjang telur. Timbang berat telur utuh menggunakan timbangan
10.	Kemudian catat pengamatan yang telah dilakukan Ulangi pengamatan fisik tersebut untuk telur ayam kampung, telur itik, dan telur puyuh. Catat dalam tabel pengamatan	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Tabel pengamatan	Kemudian catat pengamatan yang telah dilakukan Ulangi pengamatan fisik tersebut untuk telur ayam kampung, telur itik, dan telur puyuh. Catat dalam tabel pengamatan
11.	Berikutnya kita akan mengamati sifat emulsi telur. Pertama kita akan membuat agar-agar tanpa telur. Masukan ke dalam panci 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, dan 125 gram gula pasir. Panaskan dan aduk sampai mendidih Setelah mendidih angkat dan tuangkan ke dalam gelas. Tunggu sampai agar-agar memadat.	Ditambah : Ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit sampai agar-agar memadat.	Tidak ada perbaikan	Berikutnya kita akan mengamati sifat emulsi telur. Pertama kita akan membuat agar-agar tanpa telur. Masukan ke dalam panci 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, dan 125 gram gula pasir. Panaskan dan aduk sampai mendidih Setelah mendidih angkat dan tuangkan ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit sampai agar-agar memadat.
12.	Kemudian kita akan membuat agar-agar dengan kuning telur. Kocok kuning telur	Ditambah : Ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit	Tidak ada perbaikan	Kemudian kita akan membuat agar-agar dengan kuning telur. Kocok kuning telur

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	sampai mengembang. Masukkan ke dalam panci 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, dan 125 gram gula pasir dan kuning telur yang sudah dikocok. Panaskan dan aduk sampai mendidih. Setelah mendidih angkat dan tuangkan ke dalam gelas. Tunggu sampai agar-agar memadat.	sampai agar-agar memadat.		sampai mengembang. Masukkan ke dalam panci 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, dan 125 gram gula pasir dan kuning telur yang sudah dikocok. Panaskan dan aduk sampai mendidih. Setelah mendidih angkat dan tuangkan ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit sampai agar-agar memadat.
13.	Kemudian kita akan membuat agar-agar dengan putih telur. Kocok putih telur sampai mengembang. Masukkan 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, dan 125 gram gula pasir dan putih telur yang sudah dikocok. Panaskan dan aduk sampai mendidih. Setelah mendidih angkat dan tuang ke dalam gelas. Tunggu sampai agar-agar memadat.	Ditambah : Ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit sampai agar-agar memadat.	Tidak ada perbaikan	Kemudian kita akan membuat agar-agar dengan putih telur. Kocok putih telur sampai mengembang. Masukkan 1 bungkus agar-agar, 500ml santan, 125 gram gula pasir dan putih telur yang sudah dikocok. Panaskan aduk sampai mendidih. Setelah mendidih angkat dan tuang ke dalam gelas bening. Tunggu 20-30 menit sampai agar-agar memadat.
Hasil Pengujian				
14.	Kemudian amati sifat emulsi telur dari agar-agar yang sudah matang dan beku, yang meliputi tekstur, ukuran dispersi, dan kemandapan dari hasil agar-agar yang sudah jadi. Tuliskan hasil pengamatan di tabel ini	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Tabel pengamatan	Kemudian amati sifat emulsi telur dari agar-agar yang sudah matang dan beku, yang meliputi tekstur, ukuran dispersi, dan kemandapan dari hasil agar-agar yang sudah jadi. Tuliskan hasil pengamatan di tabel ini
15.	Sekarang mari kita lakukan pengamatan terhadap sifat fisik telur. Ternyata setiap jenis telur memiliki perbedaan dengan telur lain. Setiap jenis telur	Tidak ada perubahan	Ditambah : Sifat fisik telur, yang meliputi ukuran, warna, dan berat telur	Sekarang mari kita lakukan pengamatan terhadap sifat fisik telur yang meliputi ukuran, warna, dan berat telur. Ternyata setiap jenis

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	mempunyai sifat fisik yang berbeda.			telur memiliki perbedaan dengan telur lain. Setiap jenis telur mempunyai sifat fisik yang berbeda.
16.	Ukuran telur yang paling besar dimiliki oleh telur itik. Telur itik lebih besar dibandingkan dengan telur ayam ras dan telur ayam kampung, sedangkan telur puyuh memiliki ukuran paling kecil dari semua jenis telur yang kita amati	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Video <i>insert</i> penjelasan <i>talent</i>	Ukuran telur yang paling besar dimiliki oleh telur itik. Telur itik lebih besar dibandingkan dengan telur ayam ras dan telur ayam kampung, sedangkan telur puyuh memiliki ukuran paling kecil dari semua jenis telur yang kita amati
17.	Kemudian warna pada telur juga berbeda-beda. Kebanyakan telur berwarna polos seperti warna telur ayam ras, telur ayam kampung, dan telur itik,. Tetapi telur puyuh memiliki warna putih dengan bercak hitam.	Ditambah : Telur puyuh memiliki warna yang tidak polos yaitu warna putih	Tidak ada perbaikan	Kemudian warna pada telur juga berbeda-beda. Kebanyakan telur berwarna polos seperti warna telur ayam ras, telur ayam kampung, dan telur itik,. Tetapi telur puyuh memiliki warna yang tidak polos yaitu warna putih dengan bercak hitam.
18.	Telur juga memiliki perbedaan berat, semakin besar ukuran telur, maka semakin besar berat telur tersebut.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Telur juga memiliki perbedaan berat, semakin besar ukuran telur, maka semakin besar berat telur tersebut.
19.	Emulsi adalah campuran antara dua jenis cairan yang tidak dapat larut misalkan minyak dalam air yaitu minyak yang terdispersi dalam air atau air dalam minyak yaitu air yang terdispersi dalam minyak. Kedua cairan tersebut tidak saling berbaur.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Ditambahkan gambar dispersi minyak dalam air dan air dalam minyak	Emulsi adalah campuran antara dua jenis cairan yang tidak dapat larut misalkan minyak dalam air yaitu minyak yang terdispersi dalam air atau air dalam minyak yaitu air yang terdispersi dalam minyak. Kedua cairan tersebut tidak saling berbaur.
20.	Sistem dispersi adalah sistem dimana suatu zat tersebar merata di dalam zat lain. Semakin	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Gambar dispersi minyak dalam air dan air dalam	Sistem dispersi adalah sistem dimana suatu zat tersebar merata di dalam zat lain.

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	besar ukuran dispersi atau ukuran penyebaran, maka emulsi semakin mantap.		minyak	Semakin besar ukuran dispersi atau ukuran penyebaran, maka emulsi semakin mantap.
21.	Sistem emulsi yang mantap akan terjadi apabila pencampuran antara minyak dan air dimana dapat dipertahankan dengan penambahan emulsifier. Emulsifier adalah zat yang dapat mempertahankan emulsi minyak dan air. Emulsifier merupakan senyawa organik yang memiliki dua gugus, baik polar maupun non polar sehingga kedua zat tersebut dapat bercampur.	Diganti : Eksperimen keepat adalah	Ditambah : Video <i>inseet</i> emulsifier gugus polar dan non polar	Sistem emulsi yang mantap akan terjadi apabila pencampuran antara minyak dan air dimana dapat dipertahankan dengan penambahan emulsifier. Emulsifier adalah zat yang dapat mempertahankan emulsi minyak dan air. Emulsifier merupakan senyawa organik yang memiliki dua gugus, baik polar maupun non polar sehingga kedua zat tersebut dapat bercampur.
22.	Telur mengandung bagian yang bersifat sebagai emulsifier yaitu lesitin. Lesitin lebih banyak terdapat dalam kuning telur dan sedikit pada putih telur.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Gambar kuning telur dan putih telur	Telur mengandung bagian yang bersifat sebagai emulsifier yaitu lesitin. Lesitin lebih banyak terdapat dalam kuning telur dan sedikit pada putih telur.
23.	Kemudian mari kita amati sifat emulsi telur. Santan merupakan emulsi minyak dalam air. Ukuran dispersi atau ukuran penyebaran dalam santan relatif lebih sempit daripada santan yang diberi tambahan kuning telur dan putih telur. Sistem emulsi santan kurang mantap.	Tidak ada perbaikan	Ditambah : Hasil eksperimen	Kemudian mari kita amati sifat emulsi telur. Santan merupakan emulsi minyak dalam air. Ukuran dispersi atau ukuran penyebaran dalam santan relatif lebih sempit daripada santan yang diberi tambahan kuning telur dan putih telur. Sistem emulsi santan kurang mantap.
24.	Agar-agar berisi kuning telur memiliki ukuran dispersi yang paling besar dibanding agar-	Ditambah : Hasil eksperimen	Diganti : Video <i>insert</i> penjelasan <i>talent</i> eksperimen	Agar-agar berisi kuning telur memiliki ukuran dispersi yang paling besar dibanding

Lanjutan Tabel 29

No	Rancangan Awal	Perbaikan I	Perbaikan II	Script Final
	agar tanpa telur dan agar-agar dengan putih telur. Emulsi yang terbentuk bersifat mantap.			agar-agar tanpa telur dan agar-agar dengan putih telur. Emulsi yang terbentuk bersifat mantap.
25.	Selanjutnya agar-agar dengan putih telur memiliki ukuran dispersi yang paling lebih besar daripada agar-agar saja, dan lebih kecil daripada agar-agar dengan kuning telur.	Ditambah : Hasil eksperimen	Diganti : Proses <i>talent</i> menunjukkan hasil eksperimen	Selanjutnya agar-agar dengan putih telur memiliki ukuran dispersi yang paling lebih besar daripada agar-agar saja, dan lebih kecil daripada agar-agar dengan kuning telur.
Penutup				
26.	Sehingga dapat kita simpulkan bahwa kuning telur lebih banyak mengandung emulsifier dibandingkan dengan putih telur.	Ditambah : Hasil eksperimen	Diganti : Proses <i>talent</i> menunjukkan hasil eksperimen	Sehingga dapat kita simpulkan bahwa kuning telur lebih banyak mengandung emulsifier dibandingkan dengan putih telur.
27.	Demikian video tutorial tentang sifat fisik dan emulsi telur. Selamat mengerjakan praktek eksperimen ini. Semoga sukses.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan	Demikian video tutorial tentang sifat fisik dan emulsi telur. Selamat mengerjakan praktek eksperimen ini. Semoga sukses.

3. Tahap *Develop*




Tahap *develop* atau tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran yang sesuai kebutuhan setelah melalui proses uji kelayakan dan revisi. Pada tahap *developscript* video yang telah dibuat dan disetujui oleh ahli materi kemudian diimplementasikan kedalam bentuk video. Proses *shooting* video dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2017 dengan waktu pelaksanaan mulai jam 07.00 hingga 18.00 di Laboratorium Kimia Prodi Pendidikan Teknik Boga UNY. Shooting dilakukan oleh *talent* dosen dan *talent* mahasiswa dengan bantuan mahasiswa dan *crew* dari Lab TV UNY.

Proses pengeditan dilakukan mulai tanggal 20 hingga 25 April 2017 oleh *crew* dari Lab TV UNY. Video yang telah diedit kemudian dinilai oleh ahli materi dan ahli media untuk dilakukan perbaikan lagi. Setelah dilakukan pengeditan, video pembelajaran *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta dapat digunakan untuk uji kelayakan.

a. Deskripsi produk

Video pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berdurasi 12 menit 23 detik yang dibawakan oleh presenter, *talent*, dan pengisi suara atau *dubber*. Video berukuran 408Mb, 25 *frame* per detik, kualitas resolusi 1080p dengan format mp4 yang diedit menggunakan *software* Corel Video Studio. Tabel 10 adalah bagian-bagian video pembelajaran *SCL*.

Tabel 30. Bagian-Bagian Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur

No	Bagian	Gambar	Keterangan
1	Pembuka		<p><i>Talent</i> dosen menyampaikan pembukaan, menyampaikan materi sifat fisik dan emulsi telur. Durasi pada bagian ini 1 menit 33 detik.</p>
2	Persiapan alat dan bahan		<p><i>Talent</i> mahasiswa menyampaikan tentang alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan untuk proses eksperimen. <i>Dubber</i> sebagai pengisi suara. Durasi pada bagian ini 2 menit 18 detik.</p>
3	Proses pengujian		<p><i>Talent</i> mahasiswa melakukan proses pengujian dimulai dengan pengujian sifat fisik dan eksperimen pembuatan agar-agar. <i>Dubber</i> sebagai pengisi suara. Durasi pada bagian ini 3 menit 25 detik.</p>

Lanjutan Tabel 30

No	Bagian	Gambar	Keterangan
4	Hasil pengujian		<p><i>Dubber</i> menyampaikan hasil pengujian sesuai dengan gambar yang ditampilkan. Hasil eksperimen berupa pembuatan agar-agar tanpa telur, menggunakan kuning telur dan putih telur dan pengamatan sifat fisik telur. Durasi pada bagian ini 2 menit 15 detik.</p>
5	Penutup		<p><i>Talent</i> dosen mengevaluasi hasil pengujian dan menarik kesimpulan. Kemudian <i>talent</i> dosen menyampaikan penutup. Durasi pada bagian ini 1 menit 25 detik.</p>

b. Perbaikan Produk

Setelah pengambilan gambar, maka dilakukan perbaikan awal video oleh ahli media dan ahli materi. Tabel 31 adalah ringkasan masukan pertama yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, dan revisi atau langkah perbaikan yang dilakukan.


Tabel 31. Perbaikan Pertama Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur

No	Saran dan Masukan	Langkah Perbaikan
1	Ditambahkan teks keterangan alat 	Sudah ditambahkan 
2	Ditambahkan animasi pada saat penjelasan proses emulsi 	Sudah ditambahkan animasi 
3	Terdapat adegan proses yang terlalu panjang	Adegan sudah dipotong disesuaikan dengan durasi.
4	Ditambahkan teks pada saat menjelaskan emulsifier 	Keterangan sudah ditambahkan 
5	Ditambahkan teks pada saat pembukaan untuk memperjelas 	Sudah ditambahkan teks untuk memperjelas materi 

Perbaikan pertama yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dari keseluruhan video adalah pemotongan adegan, penambahan teks, dan animasi. perbaikan dilakukan dengan menghilangkan memperjelas adegan, memaksimalkan adegan, dan menambahkan animasi untuk memperjelas materi.

Kemudian dari perbaikan pertama yang sudah diperbaiki, dilakukan lagi untuk perbaikan kedua oleh ahli media dan ahli materi untuk lebih menyempurnakan video sebelum diuji kelayakannya. Tabel 32 adalah ringkasan masukan kedua yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, dan revisi atau langkah perbaikan yang dilakukan:

Tabel 32. Perbaikan Kedua Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur

No	Saran dan Masukan	Langkah Perbaikan
1	Secara keseluruhan banyak suara noise (berisik)	Suara berisik sudah dihilangkan
2	Pada beberapa bagian volume kurang keras	Volume sudah diperbesar dan diberi musik ringan
3	Ada penjelasan yang tidak dapat didengar dengan jelas	<i>Dubber take</i> ulang suara sehingga penjelasan dapat didengar dengan jelas
4	Belum ditambahkan gambar untuk memperjelas materi 	Sudah ditambahkan gambar untuk memperjelas materi 
5	Belum ditambahkan teks untuk memperjelas materi	Sudah ditambahkan teks untuk memperjelas materi

Perbaikan kedua yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dari keseluruhan video adalah pada suara, penambahan teks, penambahan musik, dan gambar. Perbaikan dilakukan dengan menyeimbangkan suara dan penambahan *background* musik, kemudian menambahkan gambar untuk lebih menarik penonton.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah penyebarluasan. Video pembelajaran *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta. Video pembelajaran diunggah ke situs YouTube pada tanggal 2 Maret 2018 di *channel* Pendidikan Teknik Boga - Universitas Negeri Yogyakarta dengan *URL* : <https://www.youtube.com/watch?v=SIbTy4Fw3CA> dengan jumlah *viewers* sementara pada tanggal 10 Agustus 2018 sebanyak 83 dan jumlah *likes* sementara sebanyak 6. sehingga tercapai kebermanfaatan dari pengembangan video pembelajaran yang dilakukan.

D. Hasil Uji Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

1) Uji kelayakan ahli materi

Uji kelayakan ahli materi dilakukan oleh tiga orang ahli materi yaitu guru mata pelajaran Patiseri dan Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta dan dosen mata kuliah Pengujian Bahan Makanan dari program studi Pendidikan Teknik Boga Universitas Negeri Yogyakarta. Masukan dan saran dari ahli materi kemudian digunakan untuk memperbaiki Media Pembelajaran agar sesuai baik sisi materi maupun manfaatnya kemudian diperbaiki untuk mendapatkan persetujuan dan penilaian kelayakan. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh ahli materi :

Distribusi frekuensi aspek pembelajaran tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 33. Berdasarkan penilaian aspek pembelajaran oleh ahli materi, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 33. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Materi Aspek Pembelajaran

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 22,75$	Sangat Layak	3	100%
$17,5 < X \leq 22,75$	Layak	0	0
$12,25 < X \leq 17,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 12,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek pembelajaran tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 34.

Berdasarkan penilaian aspek pembelajaran oleh ahli materi, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 34. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Materi Aspek Materi

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 39$	Sangat Layak	3	100%
$30 < X \leq 39$	Layak	0	0
$21 < X \leq 30$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 21$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 35. Berdasarkan penilaian aspek manfaat oleh ahli materi, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 66,67% dan layak sebesar 33,33%.

Tabel 35. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Materi Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	2	66,67%
$12,5 < X \leq 16,25$	Layak	1	33,33%
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi aspek kesesuaian media SCL tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 36. Berdasarkan penilaian aspek kesesuaian dengan media SCL oleh ahli materi, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 36. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Materi Aspek Kesesuaian dengan Media SCL

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 13$	Sangat Layak	3	100%
$10 < X \leq 13$	Layak	0	0
$7 < X \leq 10$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 7$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 37. Berdasarkan penilaian aspek keseluruhan aspek oleh ahli materi, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 37. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Materi Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 91$	Sangat Layak	3	100%
$70 < X \leq 91$	Layak	0	0
$49 < X \leq 70$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 49$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		3	100%

2) Uji kelayakan ahli media

Uji kelayakan ahli media dilakukan oleh dua orang Ahli Media yaitu guru mata pelajaran Media di SMK N 4 Surakarta dan dosen mata kuliah Media Pembelajaran. Ahli media memberikan saran dan masukan berkaitan dengan materi, audio dan visual serta manfaat. Masukan dan saran dari ahli media kemudian digunakan untuk memperbaiki video pembelajaran agar sesuai dengan pandangan ahli media dan dikonsultasikan lagi untuk mendapatkan persetujuan dan penilaian kelayakan. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh ahli media :

Distribusi frekuensi aspek media tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 38. Berdasarkan penilaian aspek aspek media oleh ahli media, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 38. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Media Aspek Media

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 61,75$	Sangat Layak	2	100%
$47,5 < X \leq 61,75$	Layak	0	0
$33,25 < X \leq 47,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 33,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi aspek penggunaan tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dilihat pada Tabel 39. Berdasarkan penilaian aspek aspek penggunaan oleh ahli media, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 39. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Media Aspek Penggunaan

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 19,5$	Sangat Layak	2	100%
$15 < X \leq 19,5$	Layak	0	0
$21 < X \leq 15$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 10,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 40. Berdasarkan

penilaian aspek manfaat oleh ahli media, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 40. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Media Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 9,75$	Sangat Layak	2	100%
$7,5 < X \leq 9,75$	Layak	0	0
$5,25 < X \leq 7,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 5,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi aspek kesesuaian dengan media SCL tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dilihat pada Tabel 41. Berdasarkan penilaian aspek kesesuaian dengan media SCL oleh ahli media, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 41. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Peranan Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Media Aspek Kesesuaian dengan Media SCL

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	2	100%
$12,5 < X \leq 12,5$	Layak	0	0
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 42. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek oleh ahli media, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100%.

Tabel 42. Tingkat Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Ahli Media Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 107,25$	Sangat Layak	2	100%
$82,5 < X \leq 107,25$	Layak	0	0
$57,75 < X \leq 82,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 57,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		2	100%

3) Uji kelayakan calon *user*

Uji kelayakan video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti oleh calon *user* dilakukan oleh siswa kelas X di SMK Negeri 4 Surakarta untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran yang telah dibuat sesuai dengan rancangan, perbaikan dan masukan dari ahli materi dan ahli media. Berikut adalah hasil uji kelayakan oleh calon *user* sebanyak 30 orang :

Distribusi frekuensi aspek pembelajaran tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dilihat pada Tabel 43. Berdasarkan penilaian aspek pembelajaran oleh calon *user*, video pembelajaran peranan yeast gula dan gluten termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 53,33% dan layak sebesar 46,67%.

Tabel 43. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Aspek Pembelajaran

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 16,25$	Sangat Layak	16	53,33%
$12,5 < X \leq 16,25$	Layak	14	46,67%
$8,75 < X \leq 12,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 8,75$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek media tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 44. Berdasarkan penilaian aspek media oleh calon user, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 46,67% dan layak sebesar 53,33%.

Tabel 44. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Aspek Media

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 35,75$	Sangat Layak	14	46,67%
$27,5 < X \leq 35,75$	Layak	16	53,33%
$19,25 < X \leq 27,5$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 19,25$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek materi tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 45. Berdasarkan penilaian aspek materi oleh calon user, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 90% dan layak sebesar 10%.

Tabel 45. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Aspek Materi

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 13$	Sangat Layak	27	90%
$10 < X \leq 13$	Layak	3	10%
$7 < X \leq 10$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 7$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek manfaat tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan

bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dapat dilihat pada Tabel 46. Berdasarkan penilaian aspek manfaat oleh calon user, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 86,67% dan layak sebesar 13,33%.

Tabel 46. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Aspek Manfaat

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 26$	Sangat Layak	26	86,67%
$20 < X \leq 26$	Layak	4	13,33%
$14 < X \leq 20$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 14$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi aspek penggunaan tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dilihat pada Tabel 47. Berdasarkan penilaian aspek penggunaan oleh calon user, video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 40,00%, layak sebesar 56,67%, dan tidak layak sebesar 3,33%.

Tabel 47. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Aspek Penggunaan

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 6,5$	Sangat Layak	12	40,00%
$5 < X \leq 6,5$	Layak	17	56,67%
$3,5 < X \leq 5$	Tidak Layak	1	3,33%
$X \leq 3,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

Distribusi frekuensi keseluruhan aspek tingkat kelayakan video pembelajaran sifat fisik dan emulsi telur berbasis SCL pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan di SMK N 4 Surakarta dilihat pada Tabel 48. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek oleh calon user, video pembelajaran

sifat fisik dan emulsi telur termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 66,67% dan layak sebesar 33,33%.

Tabel 48. Tingkat Kelayakan Video Pembelajaran Sifat Fisik dan Emulsi Telur oleh Calon *User* Keseluruhan Aspek

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase
$X > 97,5$	Sangat Layak	20	66,67%
$75 < X \leq 97,5$	Layak	10	33,33%
$52,5 < X \leq 75$	Tidak Layak	0	0
$X \leq 52,5$	Sangat Tidak Layak	0	0
Jumlah		30	100%

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Pengembangan Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti pada Mata Pelajaran Patiseri

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran dan diuji tingkat kelayakannya. Pengembangan video pembelajaran dibuat dengan menggunakan model 4D, dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu media pembelajaran yang baik dan layak digunakan. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan bisa digunakan oleh siswa dan guru untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan revolusi industri pendidikan 4.0 dimana pendidikan berbasis pada teknologi informasi dan dapat mengatasi permasalahan pembelajaran yang ada di SMK N 4 Surakarta.

a. *Define*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tahap *define* merupakan modal terbesar dalam pengembangan video pembelajaran berbasis SCL materi peranan yeast, gula dan gluten pada pengembangan roti di SMK N 4 Surakarta. Melalui tahap *define* peneliti memperoleh informasi mengenai produk yang benar-benar dibutuhkan berdasarkan permasalahan yang terjadi di lapangan.

Wawancara kepada guru menunjukkan bahwa SMK Negeri 4 Surakarta memiliki fasilitas yang mendukung penggunaan video pembelajaran karena di setiap kelas terdapat LCD Proyektor namun model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah dan video pembelajaran belum pernah dikembangkan oleh guru dan belum ada di sekolah.

Media pembelajaran yang dibutuhkan adalah media yang relevan dengan kurikulum 2013, materi sesuai dengan kompetensi dasar dan standar kompetensi yang ingin dicapai, komunikatif, serta audio visual yang baik. Silabus yang dikaji adalah silabus mata pelajaran Patiseri II kelas XII Patiseri kompetensi dasar 4 membuat produk roti. Materi yang dikembangkan lebih spesifik lagi pada materi Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti. Video pembelajaran ini memuat materi panduan praktek mulai persiapan hingga selesai.

b. Design

Design merupakan tahap merancang suatu produk yang baik berdasarkan rambu-rambu pembuatan produk dan sesuai kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap *define*. Tahap *design* dilakukan dan mendapat suatu rancangan materi untuk dibuat *script* video, *script* video yang dibuat mengalami perbaikan berulang kali oleh ahli materi maupun ahli media untuk menghasilkan *script* video yang baik. Menurut Cheppy Riyana (2006: 34) rancangan materi harus mengandung unsur kejelasan pesan, representatif, bahasa yang umum, dan sesuai dengan visualisasi media yang digunakan. Setelah disetujui, memenuhi syarat, dan diperoleh rancangan *script* final barulah pengambilan gambar dilakukan.

c. *Develop*

Develop merupakan tahap tersulit pada pengembangan produk. Mempersiapkan *talent* baik *talent* dosen maupun *talent* mahasiswa juga membutuhkan waktu. Menurut Cheppy Riyana (2017: 11-13) format sajian video yang cocok digunakan untuk pembelajaran adalah, naratif,, wawancara, presenter, dan gabungan. Format yang dipakai dalam video pembelajaran ini adalah presenter dimana pesan-pesan pembelajaran disampaikan langsung oleh narator yang tampak di layar monitor sebagai presenter tanpa adanya dialog, presenter yang ada di dalam video pembelajaran ini adalah dosen. Dosen yang sudah terbiasa mengajar didepan orang lain (mahasiswa) merasa berbeda apabila mengajar di depan kamera sebagai presenter sehingga harus berlatih untuk melawan rasa gugup saat berada didepan kamera. Sebagai presenter membutuhkan konsentrasi yang lebih besar, karena setiap perkataan dan gerakan yang dilakukan harus sesuai dan terlihat bagus. Kesulitan lain yaitu *talent* tidak boleh melakukan kesalahan saat proses pengambilan gambar, apabila terjadi kesalahan maka akan dilakukan *take* ulang.

Perbaikan video pembelajaran dilakukan karean banyak durasi *scene* yang tidak sesuai di dalam video. Proses perbaikan dilakukan berulang kali hingga dihasilkan durasi video yang diinginkan. Menurut Cheppy Riyana (2007: 11-23) durasi waktu video yang ideal yaitu sekitar 10-15 menit karena kaitannya dengan kemampuan ingat dan konsentrasi manusia terbatas antara 15-10 menit. Saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media sangat berguna bagi perbaikan produk sehingga produk yang dibuat hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna dan layak digunakan.

d. Disseminate

Untuk memenuhi syarat yang bahwa karakteristik video pembelajaran menurut Cheppy Riyana (1006: 34) bahwa video pembelajaran dapat digunakan secara klasikal atau individual sehingga dilakukan langkah *disseminate*. Tahap *disseminate* merupakan penyebarluasan produk yang disebarluaskan melalui guru dalam bentuk CD dan diunggahke situs YouTube pada *channel/* Boga - UNY dengan *URL* :

<https://www.youtube.com/channel/UC1oZAenwzmOhwHMvCKxbFUg>

2. Hasil Uji Kelayakan Video Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti pada Mata Pelajaran Patiseri

Proses penilaian produk dilakukan setelah video melalui beberapa tahap pengeditan. Dari keseluruhan responden baik ahli materi, ahli media, maupun calon user tidak ada satupun yang memberi skor 1 atau sangat tidak layak, sebagian kecil memberi nilai kurang layak, dan skor yang paling banyak diberikan adalah 3 yaitu layak. Hasil Penelitian dari Eky Nursanti (2017) menunjukkan bahwa tingkat validasi oleh siswa pada kategori sangat layak sebesar 70,72% dan kategori sangat layak sebesar 26,52%. Sehingga dapat diartikan bahwa dari penilaian ahli materi, ahli media dan uji kelayakan calon *user* pada video pembelajaran *SCL* materimateri Peranan Yeast, Gula dan Gluten pada Pengembangan Roti di SMK Negeri 4 Surakarta dapat diartikan bahwa video yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar/alternatif media pembelajaran dalam proses pembelajaran baik klasikal maupun individual karena termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100% oleh ahli media dan ahli materi dan kategori sangat layak 70% dan layak 30% oleh calon user.

3. Pembahasan Hasil Pengembangan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran dan diuji tingkat kelayakannya. Pengembangan video pembelajaran dibuat dengan menggunakan model 4D, dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu media pembelajaran yang baik dan layak digunakan. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan bisa digunakan oleh siswa dan guru untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan revolusi industri pendidikan 4.0 dimana pendidikan berbasis pada teknologi informasi dan dapat mengatasi permasalahan pembelajaran yang ada di SMK N 4 Surakarta.

a. Define

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tahap *define* merupakan modal terbesar dalam pengembangan suatu produk. Melalui tahap *define* peneliti memperoleh informasi mengenai produk yang benar-benar dibutuhkan berdasarkan permasalahan yang terjadi di lapangan. Wawancara kepada guru menunjukkan bahwa SMK Negeri 4 Surakarta memiliki fasilitas yang mendukung penggunaan video pembelajaran karena di setiap kelas terdapat LCD Proyektor namun model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah dan video pembelajaran belum pernah dikembangkan oleh guru dan belum ada di sekolah.

Media pembelajaran yang dibutuhkan adalah media yang relevan dengan kurikulum 2013, materi sesuai dengan kompetensi dasar dan standar kompetensi yang ingin dicapai. Silabus yang dikaji adalah silabus mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X Jasa Boga kompetensi dasar 4 menganalisis

telur dan hasil olahannya. Materi yang dikembangkan lebih spesifik lagi pada materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur. Pada pengembangan video pembelajaran ini memuat materi tentang pelajaran serta panduan praktek mulai persiapan hingga selesai.

b. Design

Design merupakan tahap merancang suatu produk yang baik berdasarkan rambu-rambu pembuatan produk dan sesuai kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap *define*. Tahap *design* dilakukan dan mendapatkan suatu rancangan materi untuk dibuat *script* video, *script* video yang dibuat berulang kali dilakukan perbaikan dari ahli materi maupun ahli media untuk menghasilkan *script* video yang baik. Menurut Chee & Wong (2003: 136-140) kualitas multimedia dapat ditinjau melalui materi dalam poin kedua bahwa materi harus sesuai dengan siswa, akurat, *up to date*, dan jelas dalam menjelaskan konsep dan contoh. Setelah disetujui, memenuhi syarat dan diperoleh rancangan *script* final barulah pengambilan gambar dilakukan.

c. Develop

Develop merupakan tahap tersulit pada pengembangan produk.. Selain itu, mempersiapkan *talent* baik *talent* dosen maupun *talent* mahasiswa juga membutuhkan waktu. Menurut Cheppy Riyana (2007: 11-13) format sajian video yang cocok digunakan untuk pembelajaran adalah, naratif,, wawancara, presenter, dan gabungan. Format yang dipakai dalam video pembelajaran ini adalah presenter dimana pesan-pesan pembelajaran disampaikan langsung oleh narator yang tampak di layar monitor sebagai presenter tanpa adanya dialog, presenter yang ada di dalam video pembelajaran ini adalah dosen. Dosen yang

sudah terbiasa mengajar didepan orang lain (mahasiswa) merasa berbeda apabila mengajar di depan kamera sehingga harus berlatih untuk melawan rasa gugup saat berada didepan kamera. Sebagai presenter membutuhkan konsentrasi yang lebih besar, karena setiap perkataan dan gerakan yang dilakukan harus sesuai dan terlihat bagus. Kesulitan lain yaitu *talent* tidak boleh melakukan kesalahan saat proses pengambilan gambar, apabila terjadi kesalahan maka akan dilakukan *take* ulang. Berbeda saat dosen mengajar di depan orang lain tanpa kamera, kesalahan yang dilakukan dosen dapat dikoreksi dan bahkan dapat mencairkan suasana dengan sedikit bercanda.

Proses *shooting* membutuhkan kesabaran dalam mengambil setiap *scene* pada video, mengulangnya berulang-ulang hingga hasilnya dirasa baik. Setelah tahap *shooting* selesai pun kesulitan masih ada yaitu pada pengeditan video. Pengeditan dilakukan cukup lama karena banyaknya *scene* dan gambar yang harus dimuat. Menurut Chee & Wong (2003: 136-140) untuk mengetahui kualitas multimedia dalam poin ketiga adalah *Screen Presentation and Design* yang dimana memiliki unsur sebagai berikut, 1) *Text*, jenis huruf sesuai dengan layar, 2) *Graphic*, grafik harus mendukung proses pembelajaran, 3) *Color*, komposisi warna yang tepat dan serasi, 4) *Animation*, penggunaan animasi yang tepat, 5) *Audio*, dukungan musik yang membawa suasana belajar, 6) *Video Clip*, video dapat memberikan ilustrasi. Proses pengeditan dilakukan berulang-kali hingga dihasilkan video yang diinginkan. Saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media sangat berguna bagi perbaikan produk sehingga produk yang dibuat hasilnya sesuai.

d. Disseminate

Untuk memenuhi syarat yang bahwa karakteristik video pembelajaran menurut Cheppy Riyana (2006: 34) bahwa video pembelajaran dapat digunakan secara klasikal atau individual sehingga dilakukan langkah *disseminate*. Tahap *disseminate* merupakan penyebarluasan produk yang disebarluaskan melalui guru dalam bentuk CD dan diunggah ke situs YouTube pada *channel*/ Boga - UNY dengan URL <https://www.youtube.com/channel/UC1oZAenwzmOhwHMvCKxbFUg>

4. Hasil Uji Kelayakan Video Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajara Pengetahuan Bahan Makanan

Proses penilaian produk dilakukan setelah video melalui beberapa tahap pengeditan. Dari keseluruhan responden baik ahli materi, ahli media, maupun calon user tidak ada satupun yang memberi skor 1 atau sangat tidak layak, sebagian kecil memberi nilai kurang layak, dan skor yang paling banyak diberikan adalah 3 yaitu layak. Hasil Penelitian dari Fitri Muslimah (2016) menunjukkan bahwa tingkat validasi oleh ahli materi pada kategori sangat layak sebesar 93,18%, oleh ahli media kategori sangat layak sebesar 94,40% dan oleh siswa kategori sangat layak sebesar 80,81%. Sehingga dapat diartikan bahwa penilaian ahli materi, ahli media dan uji kelayakan calon *user* pada video pembelajaran *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur di SMK Negeri 4 Surakarta dapat diartikan bahwa video yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar/alternatif media pembelajaran dalam proses pembelajaran baik klasikal maupun individual termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100% oleh ahli media dan ahli materi dan kategori sangat layak 66,67% dan layak 33,33% oleh calon *user*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Video pembelajaran berbasis *SCL* Peranan Yeast, Gula, dan Gluten Pengembangan Roti mata pelajaran Patiseri di SMK Negeri 4 Surakarta yang berdurasi 11 menit 33 detik. Bagian-bagian video meliputi : 1) Pembukaan, berisi tentang materi disampaikan oleh *talent* dosen. 2) Persiapan alat dan bahan, berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 3) Proses pengujian, berisi tentang proses pengujian pencampuran yeast dengan gula, tepung, pemanis buatan dan pengamatan gluten atau tepung yang dicampur dengan air disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 4) Hasil Pengujian, berisi tentang pembahasan hasil pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa dan *dubber*. 5) Penutup, berisi tentang evaluasi dan kesimpulan disajikan oleh *talent* dosen. Video disebarluaskan dengan mengunggah ke situs youtube pada *channel* Boga - UNY dengan [URL](https://www.youtube.com/watch?v=mL7H_w_N_AA)https://www.youtube.com/watch?v=mL7H_w_N_AA
2. Hasil uji kelayakan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100% menurut Ahli Materi dan Ahli Media, dan kategori sangat layak sebesar 70% dan layak sebesar 30% menurut Calon *User*.

3. Video pembelajaran berbasis *SCL* Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta yang berdurasi 12 menit23 detik. Bagian-bagian video meliputi : 1) Pembukaan, berisi tentang materi disampaikan oleh *talent* dosen. 2) Persiapan alat dan bahan, berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 3) Proses pengujian, berisi tentang pengamtan, penghitungan, dan proses pengujian membuat agar-agar menggunakan santan yang ditambah dengan putih telur, dan kuning telur. disampaikan oleh *talent* mahasiswa. 4) Hasil Pengujian, berisi tentang pembahasan hasil pengujian disampaikan oleh *talent* mahasiswa dan *dubber*. 5) Penutup, berisi tentang evaluasi dan kesimpulan disajikan oleh *talent* dosen. Video disebarluaskan dengan mengunggah ke situs youtube pada *channel* Boga - UNY dengan *URL*<https://www.youtube.com/watch?v=SibTy4Fw3CA>
4. Hasil uji kelayakan video pembelajaran berbasis *SCL* materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak sebesar 100% menurut Ahli Materi dan Ahli Media, dan kategori sangat layak sebesar 66,67% dan layak sebesar 33,33% menurut Calon *User*.

B. Keterbatasan Produk

1. Video Pembelajaran materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti
 - a. Materi yang disajikan merupakan pengetahuan dasar dari proses pembuatan roti yang hanya menjelaskan yest, gula, dan gluten pada pengembangan roti tetapi tidak ada penjelasan tentang bahan lainnya.

- b. Pada proses pengujian gluten belum bisa menjelaskan secara keseluruhan karena tidak ada perbandingan dengan jenis tepung yang lain.
2. Video Pembelajaran materi Sifat Fisik dan Emulsi Telur
- a. Materi yang disajikan belum bisa mencakup secara keseluruhan dari kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indeks prestasi yang ada.
 - b. Produk merupakan video yang diunggah ke situs *youtube*, sehingga membutuhkan media internet untuk dapat mengaksesnya.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk video pembelajaran *SCL* materi Peranan Yeast, Gula, dan Gluten pada Pengembangan Roti dan Sifat Fisik dan Emulsi Telur pada Mata Pelajaran Patiseri dan Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 4 Surakarta dapat dikembangkan lagi untuk materi lain. Pengembangan video pembelajaran sebaiknya dilanjutkan hingga tahap efektivitas media pembelajaran untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sehingga kebermanfaatan media pembelajaran lebih nyata.

D. Saran

1. Dari beberapa bagian video durasi masih terlalu cepat seperti tampilan teks, gambar, dan animasi sebaiknya durasi ditambah sedikit lebih lama sehingga penonton tidak melewatkan bagian tersebut.
2. Pemilihan materi tidak hanya pengetahuan dasar saja yang disampaikan, ditambahkan beberapa materi agar bisa mencakup secara keseluruhan materi dan sesuai dengan silabus yang digunakan.
3. Penggunaan *sound effect* dan teks masih *default* dari *software* pengeditan video lebih baik ditambahkan referensi lain sehingga tidak membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Cheppy Riyana. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI. UPI.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran (Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ega Rima Wati. (2017) *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Dee Publishing
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Delta Buku Yogyakarta
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan Bidang Penelitian dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Iqro' Al-Firdaus. (2010). *Buku Lengkap Tuntunan Menjadi Kameramen Profesional*. Yogyakarta: Buku Biru.
- M. Bruri Triyono. (2011). *Student Centered Learning Aplikasi di Laboratorium / Bengkel*. Pelatihan SCL. Diambil dari : <https://staff.uny.ac.id/sites/default/files/SCL-Poltek%20Bali-bruri.pdf>
- Mutaqin, dkk. (2009). Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. *Penerapan Media Interaktif dengan Pembelajaran Cooperative Learning Pada Mata Kuliah Instalasi Penerangan*. (Vol. 18 No 2)
- Mutiara Dahlia, dkk. (2016) *Pengembangan Media DVD Interaktif dan Video tentang Menu Sehat Seimbang Balita untuk Kader Posyandu*. Vol. 23, No 1 2016. Diambil dari : <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/9353/7601>

- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2002). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: CV.Sinar Baru.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rudi Susilana dan Cheppy Riyana. (2008). *Media Pembelajaran: Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Edisi I. Bandung: Program keahlian Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UPI.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya. Cetakan ke-4. Jakarta.
- Sufi S. Yahyono. (1999). *Kreasi Roti*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukoco, dkk (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan*. Vol. 22, No 2 2014. Diambil dari :
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/8937/7312>
- Suprpti, Lies. 2002. *Pengawetan Telur*. Yogyakarta: Kanisius.
- TanSengChee&Angela F.L.Wong.2003. *Teaching and Learning withTechnology*. Singapore: Prentice Hall.
- Wasis D. Dwigyono. (2013). *Media Pembelajaran*. Malang: Wineka Media
- Wagiran. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan : Teori dan Implementasi*. Jogjakarta: Deepublish.
- Yahya Muhammad. (2018). *Era Industri 4.0 : Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. Diambil dari :
<http://eprints.unm.ac.id/6456>
- Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan. (2012). *Pengembangan Pembelajaran Aktif dengan ICT*. Yogyakarta: Skripta Media Kreatif.