



**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI KELAS XII SMA/MA**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Progam Studi (S1)
pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh
Syarifatul Luthfia
NIM 140210103057

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Suratno, M.Si.

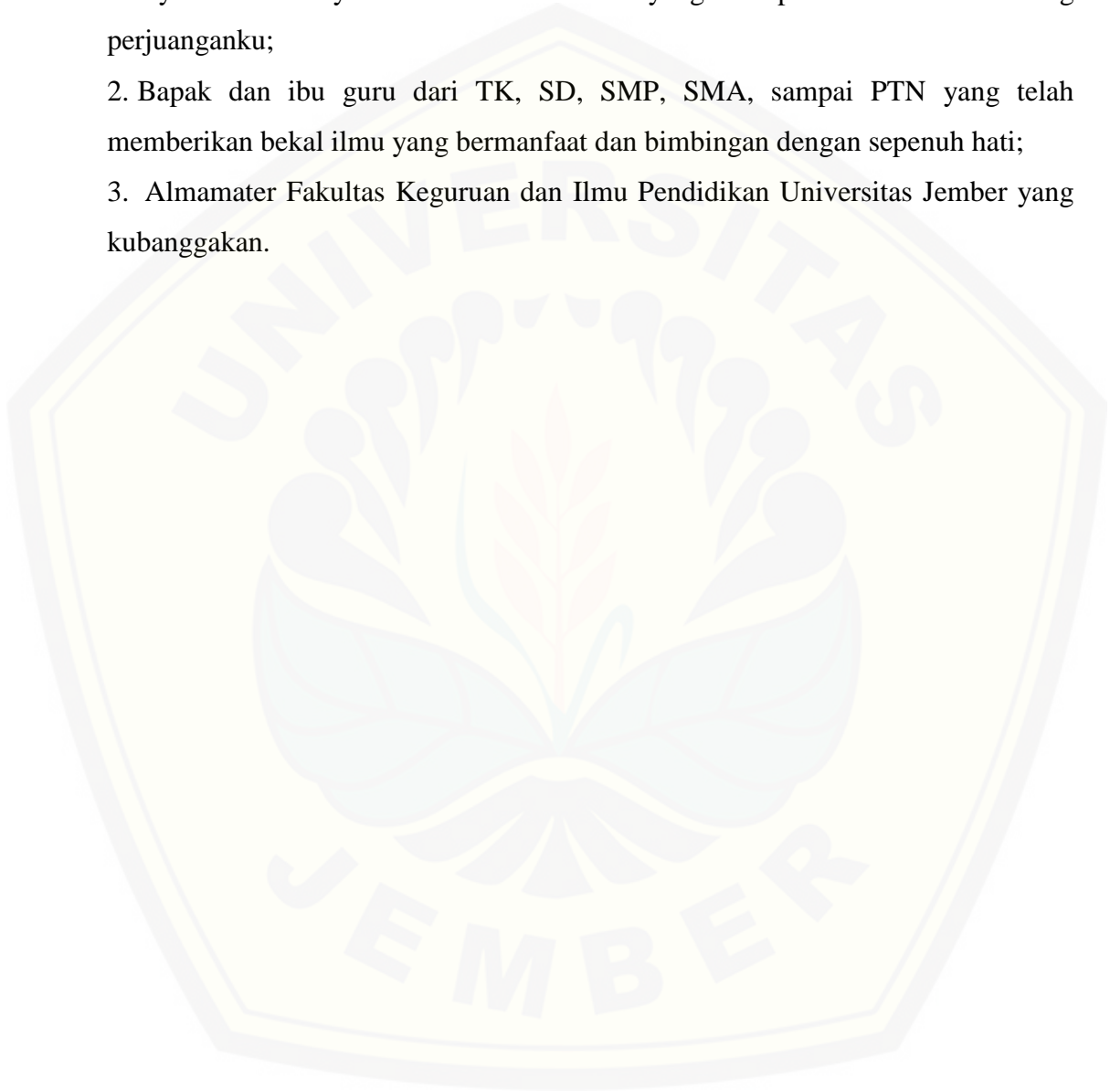
Dosen Pembimbing II : Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Ayahanda Asmoyo dan Ibunda Rahmawati yang tidak pernah lelah mendukung perjuanganku;
2. Bapak dan ibu guru dari TK, SD, SMP, SMA, sampai PTN yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat dan bimbingan dengan sepenuh hati;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.



MOTTO

“Bakat terbaik manusia adalah kerja keras”

“Cerdasnya otakmu, tingginya jabatanmu, panjangnya *tittle* mu tidak akan berguna jika belum bermanfaat untuk masyarakat”



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Syarifatul Luthfia

NIM : 140210103057

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari/2018

Yang menyatakan,

Syarifatul Luthfia

NIM 140210103057

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI KELAS XII SMA/MA**

Oleh

Syarifatul Luthfia

NIM 140210103057

Pembimbing

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Suratno, M.Si.

Pembimbing 2 : Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D

PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI KELAS XII SMA/MA
SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : Syarifatul Luthfia
NIM : 140210103057
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2014
Daerah Asal : Banyuwangi
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 25 Desember 1995

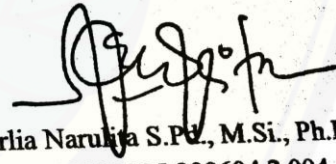
Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing Utama



Prof. Dr. Suratno, M.Si
NIP. 19670625 199203 1 003

Dosen Pembimbing Anggota



Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D
NIP. 19800705 200604 2 004

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Kamis

tanggal : 11 Januari 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember



RINGKASAN

Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA. Syarifatul Luthfia, 140210103057; 2018; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perkembangan ilmu dan teknologi semakin pesat sehingga bioteknologi sebagai suatu bidang ilmu harus dikuasai oleh bangsa Indonesia. Bioteknologi dapat disampaikan menggunakan strategi pengajaran yang memanfaatkan pendekatan instruksional baik secara kognitif maupun konstruktivis. Salah satu pendekatan yang bersifat konstruktivisme adalah kontekstual. Namun, arus perkembangan bioteknologi yang semakin pesat membuat beberapa aplikasinya menyalahi etika dan menimbulkan banyak perdebatan diberbagai area sehingga perlu norma-norma dalam mengatur aplikasinya. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran bioteknologi dapat ditempuh dengan menggunakan bahan ajar yang berkualitas yakni salah satunya buku siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi untuk kelas XII SMA/MA di wilayah Jember. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Buku siswa dikembangkan melalui serangkaian proses diantaranya analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah analisis angket kebutuhan 5 siswa, 2 guru Biologi kelas XII, serta wawancara guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai tahap analisis; proses perancangan buku siswa berupa pengembangan materi kontekstual, tampilan, penyajian, bahasa, dan pandangan perkembangan aplikasi bioteknologi berdasarkan Agama Islam sebagai tahap desain; validasi ahli (materi, bahasa, pengembangan, dan media), keterbacaan dan kesulitan buku siswa sebagai tahap pengembangan; kepraktisan buku siswa dari angket respon siswa dan guru, pengisian angket motivasi siswa, pengisian angket keterlaksanaan pembelajaran, tes bersiklus, observasi penilaian psikomotorik dan afektif sebagai tahap implementasi; revisi buku siswa dari proses uji coba lapangan sebagai tahap evaluasi.

Tahap analisis pada proses awal pengembangan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai Agama Islam dilakukan dengan pemberian angket kebutuhan terhadap 2 guru Biologi dan 5 siswa kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember. Sebesar 100% guru dan 60% siswa menyatakan setuju bahwa buku siswa yang digunakan di sekolah kurang berbasis kontekstual. Selain itu, 80% siswa menyatakan reaksi positif jika mereka kurang memahami batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma Agama Islam dan 100% guru serta siswa menyatakan reaksi negatif jika buku yang digunakan di sekolah telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai Agama Islam.

Tahap desain yang dilakukan berupa penentuan judul buku siswa yang dikembangkan, perumusan KI dan KD Kurikulum 2013, perumusan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah menggunakan buku siswa yang dikembangkan, proses pengembangan materi bioteknologi bersifat kontekstual khususnya skala regional (Jember) dan Nasional (Indonesia), pengembangan keterkaitan materi aplikasi bioteknologi dengan nilai Agama Islam, perancangan sisi media, dan perancangan instrumen penilaian.

Tahap pengembangan berupa tahap perwujudan rancangan menjadi produk yang nyata artinya buku siswa telah dicetak dan siap dinilai kelayakan (validitas), keterbacaan dan kesulitannya . Nilai kelayakan (validitas) buku siswa adalah 83,43% dengan kategori sangat valid sedangkan nilai keterbacaan dan kesulitan buku siswa adalah 87,65% dengan kategori baik yang artinya buku siswa siap memasuki tahap implementasi.

Tahap implemementasi adalah tahap uji coba lapangan dimana buku siswa yang telah dikembangkan digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas buku siswa. Nilai kepraktisan buku siswa adalah 80,67% dengan kategori praktis. Selain itu buku siswa bersifat efektif karena mampu meningkatkan kognitif siswa dari siklus satu terhadap siklus berikutnya dan lebih dari 75% siswa mencapai kategori baik pada penilaian akademik, psikomotorik, dan afektif. Tahap evaluasi akhir dari uji coba lapangan dilakukan peneliti dengan merevisi kembali buku siswa yang dikembangkan agar menjadi produk yang berkualitas.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis meyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dafik, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Iis. Nur Asiyah, S.P, M.P., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
4. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D., selaku Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Slamet Hariyadi, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd ., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
8. Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, atas semua ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi
9. Kepala Sekolah serta guru Biologi Kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian dan meluangkan waktu untuk membimbing selama proses penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2018

Penulis

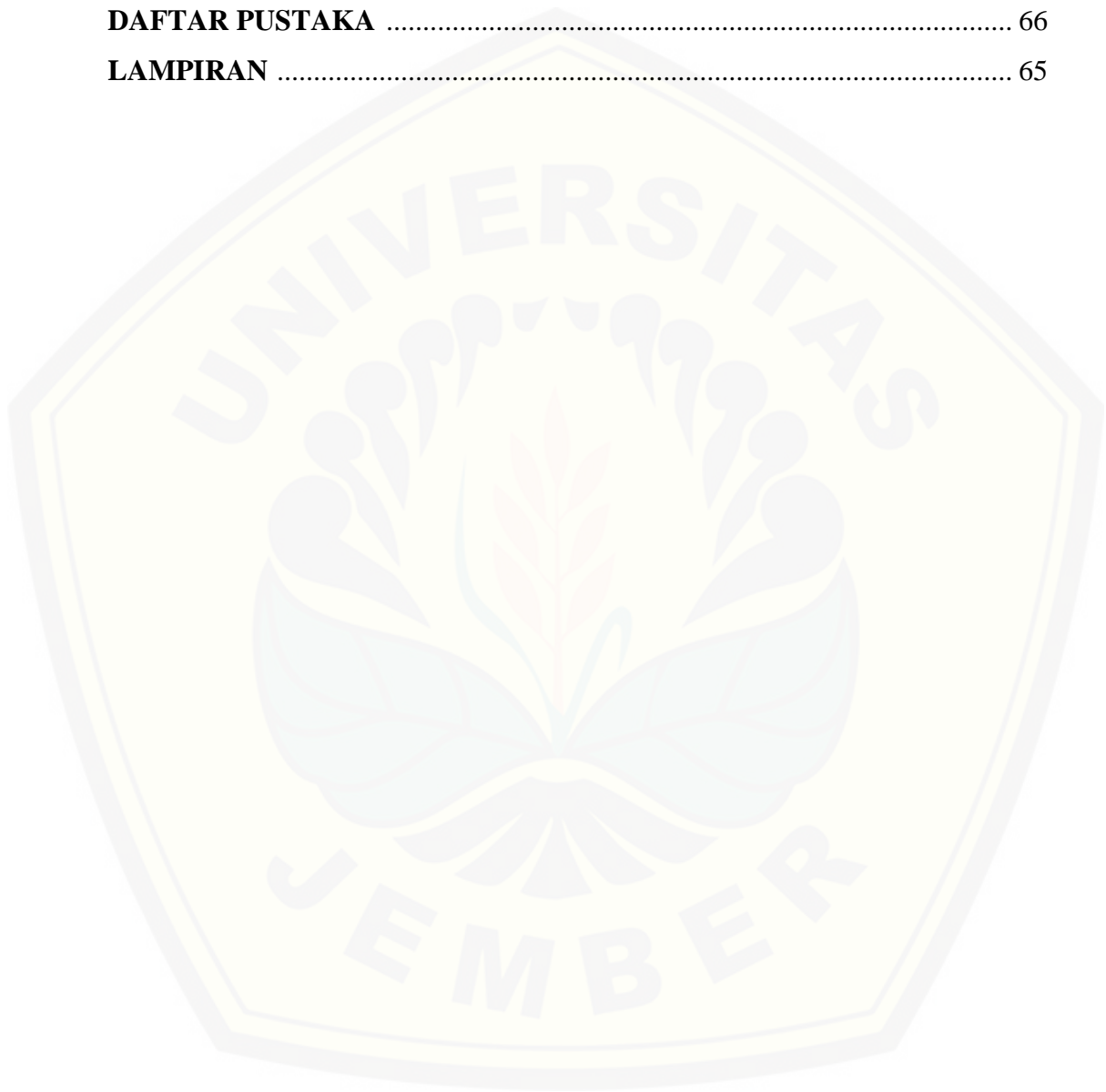


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TUNJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Bioteknologi di SMA/MA	6
2.2 Bahan Ajar	7
2.3 Buku Siswa	8
2.4 Pendekatan Kontekstual	9
2.5 Norma Agama dalam Kemajuan Iptek	11
2.6 Nilai Religius Agama Islam dalam Pendidikan Karakter	12
2.7 Kerangka Berpikir	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	15

3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Objek Penelitian	16
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.4 Definisi Operasional	16
3.5 Prosedur Penelitian	17
3.6 Jenis dan Teknik Perolehan Data	21
3.6.1 Jenis Data	21
3.6.2 Metode Pengumpulan Data	22
3.7 Instrumen Penelitian	24
3.8 Teknik Analisis Data	25
3.9 Alur Penelitian	32
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Tahap Analisis Pengembangan Buku Siswa	33
4.1.2 Tahap Desain Pengembangan Buku Siswa	34
4.1.3 Analisis Hasil Validasi oleh Ahli	35
4.1.4 Analisis Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa	39
4.1.5 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran	40
4.1.6 Analisis Kepraktisan Buku Ssiwa pada Uji Coba Lapangan	41
4.1.7 Analisis Motivasi Siswa Menggunakan Buku Siswa	42
4.1.8 Analisis Efektivitas Buku Siswa	44
4.1.9 Evaluasi Buku Siswa Hasil Uji Coba Lapangan	49
4.2 Pembahasan	51
4.2.1 Kekayaan Materi Berbasis Kontekstual dan Muatan Islami pada Buku Siswa	51
4.2.2 Kualitas Buku Siswa dari Hasil Validasi	54
4.2.3 Kualitas Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa	56
4.2.4 Keterlaksanaan Pembelajaran	56
4.2.5 Kualitas Kepraktisan Buku Siswa	58
4.2.6 Pengaruh Buku Siswa Terhadap Motivasi Belajar	58
4.2.7 Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Buku Siswa.....	60

4.2.8 Revisi Buku Siswa dari Uji Coba Lapangan	63
BAB 5. PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	65

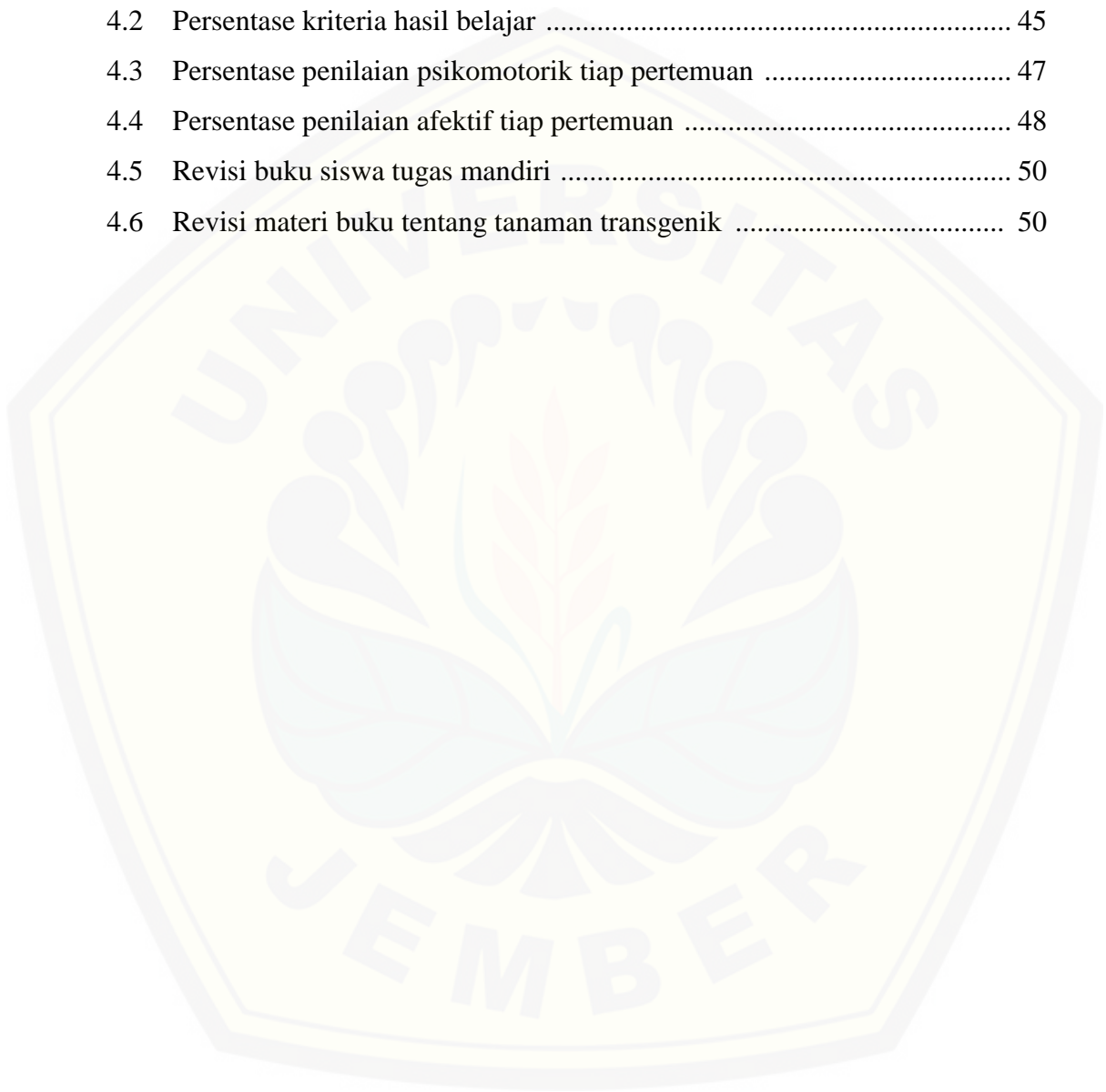


DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Tingkat kriteria penilaian validitas	26
3.2 Kriteria validasi buku siswa	26
3.3 Kategori keterbacaan dan kesulitan buku siswa	27
3.4 Tingkat kriterian penilaian kepraktisan	27
3.5 Tafsiran nilai kepraktisan	28
3.6 Kriteria Normalized Gain.....	28
3.7 Kriteria penilaian akademik (kognitif).....	29
3.8 Skala penilaian sikap	30
3.9 Skala penilaian kinerja ilmiah	30
3.10. Konversi penilaian psikomotorik dan afektif.....	30
3.11 Penilaian keterlaksanaan pembelajaran	31
4.1 Hasil analisis data kuantitatif penilaian validator	36
4.2 Hasil revisi buku siswa	37
4.3 Analisis hasil uji coba skala terbatas (kecil)	38
4.4 Perolehan keterlaksanaan pembelajaran	40
4.5 Perolehan data kepraktisan buku siswa	41
4.6 Angket respon siswa	42
4.7 Nilai kepraktisan buku siswa	42
4.8 Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov	43
4.9 Uji Homogenitas <i>Levine</i>	43
4.10 Perhitungan rata-rata nilai motivasi awal dan akhir	43
4.11 <i>Paired sample T-tst</i>	43
4.12 Rata-rata dan Nilai Signifiakan Lima Aspek Motivasi	44
4.13 Kriteria Penilaian Kognitif Siswa	46
4.14 Penilaian psikomotorik tiap siswa.....	46
4.15 Penilaian ranah psikomotorik siswa.....	47
4.16 Penilaian afektif tiap pertemuan.....	48
4.17 Penilaian ranah afektif siswa.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram model ADDIE	15
4.1 Keterlaksanaan tiap pertemuan	40
4.2 Persentase kriteria hasil belajar	45
4.3 Persentase penilaian psikomotorik tiap pertemuan	47
4.4 Persentase penilaian afektif tiap pertemuan	48
4.5 Revisi buku siswa tugas mandiri	50
4.6 Revisi materi buku tentang tanaman transgenik	50



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	73
B. Pedoman Perolehan Data	75
C. Need Assesment	76
C1. Pedoman Wawancara	77
C2. Lembar Validasi Angket Guru dan Siswa	79
C3. Hasil Pengisian Angket Kebutuhan Guru	81
C4. Hasil Pengisian Angket Kebutuhan Siswa	83
C5. Analisis Angket Guru dan Siswa	84
D. Silabus	87
E. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	88
F. Instrumen Penelitian	98
F1. Hasil Validasi Instrumen Validasi Buku Siswa	99
F2. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	100
F3. Hasil Validasi oleh Ahli Pengembangan	104
F4. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa	107
F5. Hasil Validasi oleh Ahli Media	109
F6. Hasil Validasi oleh Guru	113
F7. Hasil Angket Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa	120
F8. Hasil Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa	121
F9. Hasil Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa	124
F10. Hasil Motivasi Pra Pembelajaran	126
F11. Hasil Motivasi <i>Post</i> Pembelajaran	127
G. Analisis Data Hasil Penelitian	128
G1.. Analisis Validasi Ahli Materi	129
G2. Analisis Validasi Ahli Pengembangan	131
G3. Analisis Validasi Ahli Bahasa	132
G4. Analisis Validasi Ahli Media	133
G5. Analisis Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa	135
G6. Analisis Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa	138

G7.	Analisis Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa.....	140
G8.	Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran	142
G9.	Data Motivasi Awal dan Akhir Pembelajaran	143
G10.	Pengolahan Data Analisis Motivasi <i>Post</i> Pembelajaran	158
H.	Data Keefektivan Buku Siswa	160
H1.	Lembar Validasi Soal Tes	161
H2.	Kisi-Kisi Soal Tes	162
H3.	Rubrik Penilaian Tes	165
H4.	Nilai Tes Siklus 1, 2, 3	171
H5.	Hasil Observasi Penilaian Psikomotorik	173
H6.	Hasil Observasi Penilaian Afektif	176
I.	Buku Siswa	179
I1.	Cover Buku Siswa	180
I2.	Outline Buku Siswa	181
J.	Surat Penelitian	183
K.	Lembar Konsultasi	184
L.	Foto Kegiatan Penelitian	185
L1.	Kegiatan Pendahuluan Proses Pembelajaran	186
L2.	Kegiatan Diskusi Kelas	186
L3.	Kegiatan Presentasi	187
L4.	Pelaksanaan Tes Setelah Pembelajaran	187

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bioteknologi adalah ilmu multidisipliner dan aplikatif sehingga membutuhkan penguasaan konsep dasar yang cukup. Perkembangan bioteknologi sangat pesat karena bioteknologi bersentuhan dengan peningkatan taraf hidup manusia (Purwianingsih dkk., 2009). Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi menjadikan bioteknologi salah satu bidang ilmu yang harus dikuasai bangsa Indonesia termasuk oleh siswa khususnya siswa SMA. Hal ini karena bioteknologi banyak terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, bioteknologi dapat dikaitkan dengan aspek *life skill* untuk memberikan penguasaan dan kebermaknaan yang baik terhadap pembelajaran bioteknologi, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran bioteknologi yang benar dan sesuai dengan pemahaman yang baik (Zulpadly dkk., 2016). Namun, berdasarkan hasil wawancara terhadap guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember menyatakan bahwa kekayaan materi siswa terhadap materi bioteknologi masih rendah karena siswa cenderung mempelajari materi bioteknologi yang hanya keluar dalam kisi-kisi UN (Ujian Nasional).

Dunham dkk. (2002) menyatakan bahwa konten bioteknologi dalam bidang pedagogis penting dibangun dengan pembelajaran yang solid dan instruksional. Bioteknologi sebagai salah satu bagian dari kurikulum pendidikan teknologi dapat disampaikan menggunakan strategi pengajaran yang memanfaatkan pendekatan instruksional secara kognitif dan konstruktivis (membangun). Salah satu pendekatan yang bersifat konstruktivisme adalah pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan keadaan dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan masyarakat. Penerapan kegiatan membangun sendiri pengetahuan pada siswa membuat siswa terlatih untuk bernalar dan berpikir kritis melalui kegiatan *inquiry*, *questioning*, *learning community* sehingga siswa terlibat secara aktif belajar bersama-sama (Hasnawati, 2006).

Abad ke-21, arus perkembangan bioteknologi sangat pesat seperti manipulasi genom tanaman dan hewan. Bioteknologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang berkembang sangat kompleks dan menimbulkan banyak perdebatan diberbagai area seperti etika politik dan moral. Hal ini menimbulkan pertanyaan bagaimana keetisan aktivitas semacam ini. Kenyataannya, banyak orang yang menganggap tidak etis mengenai transplantasi gen. Terdapat efek jangka panjang dari intervensi semacam itu (Polkinghorne, 2000). Siswa di Inggris lebih banyak setuju mengenai modifikasi genetik mikroorganisme dan tanaman dibanding modifikasi makanan, hewan, dan manusia. Penelitian menunjukkan dari 48 remaja menentang rekayasa genetika tanaman pangan dan hewan karena dianggap tidak wajar, berbahaya, tidak boleh dilakukan, dan tidak etis. Penelitian lain pada 778 siswa usia 11-18 tahun menunjukkan bahwa 42% tidak setuju penggunaan rekayasa genetika dalam dunia medis karena kejam dan tidak wajar (Gunter, Kinderlerer, dan Beylevels (1198); Hit dkk (1999) dalam Dawson dan Schibeci, 2010).

Realita kehidupan tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat dan dapat memicu perubahan perilaku, karakter, dan gaya hidup. Pemerintah harus memperbaiki hal tersebut yang dimulai dari penanaman nilai atau norma bangsa Indonesia terutama dalam lembaga pendidikan. Pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan pembelajaran peserta didik yang aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki salah satunya adalah kekuatan spiritual keagamaan (Atika, 2014). Salah satu nilai dalam pendidikan karakter adalah nilai religius. Pembelajaran nilai humanis religius sangat penting bagi peserta didik karena mampu menciptakan manusia yang menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan (Jamarudin dkk., 2014).

Pendidik perlu melakukan transfer of *attitude and values* kepada peserta didik. *Moral knowing* dilakukan untuk memberikan pengetahuan yang baik kepada siswa dengan memberikan alasan kepada anak mengenai makna sebuah nilai. Anak diminta untuk mengklarifikasi terhadap nilai-nilai yang terkandung dalam fenomena yang mereka temukan, membuat siswa mampu memahami nilai-nilai yang baik dan buruk, dan efektifitasnya sehingga siswa lebih bijak mengklarifikasi nilai-nilai yang akan menjadi tindakan dalam kehidupannya (Cahyono, 2016).

Untuk itu menjadi sangat penting mengamalkan nilai-nilai keagamaan dalam pendidikan untuk menjadi manusia yang seutuhnya (*insan al-kamil*) dan akhlak yang baik (*akhlakul karimah*) (Nasrullah, 2015).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang baik, maka salah satu wujud perencanaan dalam rangka mempersiapkan pembelajaran adalah dengan membuat bahan ajar. Salah satu jenis bahan ajar adalah buku ajar. Buku ajar merupakan komponen pendidikan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Tersedianya buku ajar yang berkualitas akan mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Buku ajar merupakan sumber belajar dan media yang sangat penting untuk mendukung tercapainya kompetensi yang menjadi tujuan pembelajaran. Salah satu bentuk buku ajar adalah buku siswa (Yulianti dan Rusilowati, 2014).

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan yang dilakukan terhadap dua guru Biologi dan 5 siswa kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember, menyatakan bahwa 100% guru dan 60% siswa menyatakan setuju bahwa buku siswa yang digunakan di sekolah kurang berbasis kontekstual. Selain itu, 80% siswa menyatakan reaksi positif jika mereka kurang memahami batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma Agama Islam. Selain itu, 100% guru dan siswa menyatakan reaksi negatif jika buku siswa yang digunakan di sekolah telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai Agama Islam.

Berdasarkan latar belakang tersebut akan dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA”**. Analisis data angket menunjukkan 100% reaksi positif dari guru dan siswa terhadap perlunya pengembangan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengisian angket kebutuhan oleh 2 guru biologi kelas, 5 siswa kelas XII, serta wawancara terhadap guru biologi SMA 3 Muhammadiyah Jember, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Sebanyak 100% guru dan 60% siswa menyatakan setuju bahwa buku siswa yang digunakan di sekolah kurang berbasis kontekstual.
- b. Sebanyak 80% siswa menyatakan reaksi positif jika mereka kurang memahami batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma Agama Islam.
- c. Sebanyak 100% guru dan siswa menyatakan reaksi negatif jika buku siswa yang digunakan di sekolah telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai Agama Islam.
- d. Kendala pembelajaran bioteknologi adalah keterbatasan waktu dan sarana prasarana.
- e. Antusiasme siswa terhadap materi bioteknologi hanya terbatas pada materi yang sesuai kisi-kisi Ujian Nasional (UN) sehingga kekayaan materi bioteknologi mereka rendah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis hendak membuat buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam. Adapun rumusan masalah mengenai buku siswa ini antara lain:

- a. Bagaimana mengembangkan materi berbasis kontekstual dalam buku siswa ?
- b. Bagaimana mengembangkan muatan nilai-nilai Agama Islam dalam buku siswa ?
- c. Bagaimana kualitas (validitas, kepraktisan, dan efektivitas) buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi kelas XII SMA/MA?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, peneliti membatasi penelitian sebagai berikut:

- a. Pengembangan buku siswa ini akan melalui tahap uji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan.
- b. Muatan nilai-nilai agama islam dalam pengembangan buku siswa ini berupa prespektif agama islam terhadap perkembangan bioteknologi, batasan-batasan

aplikasi bidang bioteknologi dari sudut pandang Agama Islam. Hal ini sebagai nilai religus dalam pendidikan karakter agar siswa bijak dalam memandang bioteknologi.

- c. Model pengembangan buku siswa ini adalah model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.
- d. Efektivitas buku siswa diukur pada ketiga ranah yakni ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif yang diukur pada satu kelas yakni kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam Penelitian ini antara lain:

- a. Mengembangkan materi bioteknologi berbasis kontekstual dalam buku siswa
- b. Mengembangkan muatan nilai-nilai Agama Islam dalam buku siswa
- c. Mengetahui kualitas (validitas, kepraktisan, dan efektivitas) buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi kelas XII SMA/MA.

1.6 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat, antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai pengembangan buku siswa tentang konsep bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam sehingga kedepannya dapat dimanfaatkan untuk kepentingan lebih lanjut.
- b. Bagi siswa. Bagi siswa khususnya SMA 3 Muhammdiyah Jember, dapat dijadikan sebagai sumber belajar
- c. Bagi guru. Bagi guru sebagai alternatif buku siswa dalam pembelajaran biteknologi
- d. Bagi Sekolah. Bagi sekolah dapat menambah variasi bahan ajar dalam pembelajaran Biologi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Bioteknologi di SMA/MA

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar pada lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik yang dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku dimanapun dan kapanpun. Tujuan sistem pembelajaran agar siswa belajar. Aktivitas belajar siswa harus dijadikan titik tolak dalam merancang pembelajaran (Suardi, 2015). Pembelajaran biologi yang baik adalah pembelajaran yang dilandaskan pada prinsip keterampilan proses, dimana siswa dididik untuk menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsepnya sendiri (Yuniastuti, 2013).

EFB (*European Federation of Biotechnology*) menyatakan bahwa bioteknologi merupakan integrasi dari ilmu pengetahuan alam dan rekayasa yang bertujuan untuk menghasilkan barang dan jasa (baik bioteknologi tradisional maupun bioteknologi modern). Bioteknologi tradisional digunakan selama berabad-abad untuk menghasilkan bir, anggur, dan makanan lain sedangkan bioteknologi modern mencakup semua metode modifikasi genetik melalui DNA rekombinan dan teknik fusi sel (Nugroho dan Rahayu, 2017). Bioteknologi merupakan ilmu terapan yang mempelajari prinsip-prinsip ilmiah dengan menggunakan organisme atau bagian organisme untuk menghasilkan suatu produk secara industri yang digunakan untuk kepentingan manusia (Dinata, 2011). Bioteknologi merupakan bidang yang dianggap menjadi tumpuan banyak harapan bagi masa depan. Misalnya dalam bidang pertanian, bioteknologi diharapkan dapat menjadi alternatif yang lebih baik dan dapat meningkatkan produksi, berguna bagi usaha-usaha pengendalian hama tanaman, menekan biaya produksi serendah mungkin, dan lain sebagainya (Supardan, 1996).

Dari hasil pengamatan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Permendiknas Nomor 47 Tahun 2008, bioteknologi diajarkan pada sekolah dasar di kelas 4 SD semester 2, pada tingkat SMP di kelas IX semester 1, dan pada tingkat SMA di kelas XII semester 2 (Nursanti dkk., 2016).

Penelitian menunjukkan bahwa guru masih kesulitan memperoleh sumber bahan ajar memadai yang dibutuhkan dalam pembelajaran bioteknologi. Bioteknologi merupakan bidang ilmu yang bersifat sangat pesat sehingga dibutuhkan bahan ajar yang bersifat *up to date*. Guru lebih banyak menggunakan metode ceramah karena waktu yang tersedia kurang untuk pembelajaran bioteknologi. Selain itu keahlian guru dalam menguasai konsep-konsep dasar yang melandasi materi ini masih kurang (Purwianingsih dkk., 2009). Kesulitan yang lain adalah kekurangan alat untuk mengamati terjadinya proses bioteknologi karena proses bioteknologi memerlukan waktu beberapa hari dan kurangnya pengalaman dalam kecocokan aktivitas mengajar (Dawson dan Schibeci, 2003).

2.2 Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan mengajar (Depdiknas, 2008). Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Prinsip-prinsip pemilihan bahan ajar meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan (Depdiknas, 2006). Widodo dan Jasmadi (2008) menyatakan bahwa rambu-rambu dalam pembuatan bahan ajar antara lain:

- a. Bahan ajar harus sesuai dengan perkembangan peserta didik yang sedang mengikuti proses belajar-mengajar
- b. Bahan ajar diharapkan mampu mengubah tingkah laku peserta didik
- c. Bahan ajar dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik
- d. Bahan ajar mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik
- e. Bahan ajar harus memuat materi pembelajaran secara rinci baik untuk kegiatan dan latihan
- f. Bahan ajar mengandung evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur tingkat keberhasilan peserta didik

2.3 Buku Siswa

Buku siswa merupakan buku yang digunakan oleh siswa sebagai panduan aktifitas pembelajaran untuk memudahkan mereka dalam menguasai kompetensi tertentu. Buku siswa selain sebagai bahan bacaan, juga untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Buku siswa dilengkapi dengan contoh-contoh lembar kegiatan sehingga pembelajaran kontekstual dapat terselenggara yakni siswa dapat mempelajari sesuatu yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Peran dan fungsi buku siswa antara lain: a. Panduan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. b. Penghubung antar guru, sekolah, dan orang tua. c. Lembar Kerja yang berisi latihan-latihan untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. d. Sebagai skenario langkah-langkah pembelajaran. e. Siswa dapat dimanfaatkan dalam penelitian melalui portofolio yang dapat dijadikan sumber penilaian hasil belajar. f. Media komunikasi antara guru dan siswa karena guru dapat melihat perkembangan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap siswa sesuai dengan kompetensi pembelajaran yang telah ditetapkan. e. Sebagai rekam jejak belajar siswa dan hal ini dapat menjadi kenang-kenangan di kemudian hari bagi siswa tersebut (Shobirin, 2016).

Buku siswa sebagai salah satu buku teks pelajaran memiliki kriteria atau ukuran tertentu. Muljono (2007) menyebutkan bahwa PP No. 19/2005 menetapkan komponen penilaian buku teks pelajaran sebagai ukuran buku teks pelajaran yang baik. Buku teks pelajaran yang baik adalah:

- a. Minimal mengacu Standar Kompetensi (SK dan KD) sehingga buku teks pelajaran harus memperhatikan komponen kelayakan isi.
- b. Buku teks pelajaran berbasis informasi, pesan, dan pengetahuan yang dituangkan dalam bentuk tertulis yang dapat dikomunikasikan kepada guru dan siswa secara logis dan mudah diterima sesuai tahapan perkembangan kognitif pembaca. Dengan kata lain buku teks pelajaran harus memperhatikan komponen kebahasaannya.
- c. Berisi konsep-konsep yang disajikan secara menarik, interaktif, dan mendorong siswa berpikir kritis, kreatif, inovatif dan kedalaman berpikir, serta metakognisi dan evaluasi diri. Dengan kata lain buku teks pelajaran harus memperhatikan

komponen penyajian (teknik penyajian, pendukung penyajian materi, dan penyajian mendukung pembelajaran)

- d. Buku teks pelajaran tersaji dalam wujud tampilan menarik, mudah untuk dibaca (fisik buku berkualitas). Dengan kata lain buku teks pelajaran harus memenuhi syarat kegrafikan.

2.4 Pendekatan Kontekstual

Penelitian menunjukkan bahwa 37,6% siswa berusia 15 tahun hanya bisa membaca teks tanpa memahami artinya dan hanya 24,8% dari mereka mampu menghubungkan teks-teks tersebut dengan pengetahuan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih belum mampu memahami teks dengan baik. Para siswa tidak bisa mendapat gambaran yang jelas tentang keseluruhan makna teks dan siswa cenderung lupa dengan apa yang telah mereka pelajari (Khaefiatunnisa, 2015). Di Indonesia, pendekatan kontekstual jarang digunakan sebagai pendekatan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Hal yang banyak terjadi guru mentransfer pengetahuan kepada siswa secara aktif dan siswa seperti botol kosong yang terus diisi dengan berbagai macam pengetahuan yang terkadang tidak siswa pahami (Satriani dkk, 2012). Fakta terakhir di Indonesia adalah pembelajaran masih didominasi oleh sistem pembelajaran konvensional dan pembelajaran berorientasi kontekstual masih jauh dari harapan. Hal ini dibuktikan dengan masalah serius dimana sebagian besar siswa tidak dapat menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan kehidupan saat ini dan masa depan. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran yang telah berlangsung tidaklah bermakna bagi siswa dan siswa tidak dapat memecahkan masalah kemasyarakatan yang terjadi dalam kehidupan mereka (Komalasari, 2012).

Pendekatan kontekstual adalah sebuah konsep yang membantu guru mengajak siswa menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata. Pendekatan kontekstual juga menekankan siswa perlu belajar menghargai orang lain. Riset yang dilakukan di *Ohio State University* terhadap empat program pendidikan guru menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual pada pembelajaran tutor sebaya terbukti sukses (Sears, 2003). Pembelajaran sains kontekstual

menggunakan konteks lokal untuk menjelaskan konsep atau fenomena ilmiah dengan menunjukkan bagaimana konsep tersebut dapat diaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari (Nahson dan Madera, 2013).

Pembelajaran kontekstual merupakan pengembangan dari proses berpikir kritis (Forneris dan Padan-McAlpine, 2006). Berpikir kritis didefinisikan sebagai suatu set ketrampilan yang mendorong individu untuk berpikir logis, mampu berdebat secara proposional, dan mengevaluasi argumen logis dengan orang lain (Facione dkk., 1995). Pembelajaran kontekstual menunjukkan alternatif dalam pembelajaran materi karena aktivitas pembelajaran melalui pembangunan bukan dengan penghapalan dan pembelajaran ditafsirkan sebagai proses aktivitas inquiri yakni tidak hanya transfer pengetahuan terhadap siswa, tetapi siswa diharapkan dapat membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman atau pengetahuan sebelumnya (Ampa dkk., 2013).

Pendekatan kontekstual mengandung tujuh komponen terdiri dari konstruktivisme, pemodelan, inkuri, bertanya, masyarakat belajar, penilaian nyata, dan refleksi. siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalaman yang siswa miliki. Siswa diajak juga untuk menemukan sendiri konsep sehingga dapat memahami lebih dari yang mereka temui. Siswa dapat mengetahui manfaat dari proses pembelajaran dalam kehidupan sehingga motivasi meningkat (Retnasari dkk., 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Glynn dan Winter (2004) menunjukkan bahwa penerapan strategi kontekstual oleh guru saat mengajar sains dapat meningkatkan interaksi kolaboratif guru dengan siswa, tingkat aktivitas tinggi dalam pelajaran, dan koneksi dengan konteks dunia nyata meningkat, serta siswa mampu mengintegrasikan konten sains dengan konten dan bidang keahlian lainnya. Pendekatan pembelajaran kontekstual bertujuan untuk memasok pengetahuan kepada siswa dan siswa memiliki ketrampilan dalam memecahkan masalah. Siswa didorong bekerjasama dalam kelompok, untuk menunjukkan rasa hormat, membangun empati, simpati, solidaritas, dan harmonis (Nasrun, 2014).

Materi dalam mata pelajaran Biologi cenderung siswa hafal dibanding mereka pahami sehingga minat, penguasaan, dan prestasi belajar mereka belum memuaskan. Alternatif pemecahan masalah ini bisa melalui pendidikan kecakapan

hidup (*Life Skill Education*) dimana siswa dipersiapkan terampil hidup secara mandiri. Salah satu pembelajaran yang berorientasi kecakapan hidup adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (Irwandi, 2013). Salah satu komponen terpenting dari pendekatan kontekstual adalah inkuiri. Oates (2002) menyebutkan bahwa siswa perlu ditanamkan rasa inkuiri untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan untuk bisa bertindak secara ilmiah. Inquiry akan mendorong siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini karena siswa perlu memecahkan masalah yang beragam dan bekerja sama dalam suatu tim yang kemudian melakukan penyelidikan.

Pembelajaran kontekstual didasarkan dari hubungan antara isi dan konteksnya. Konteks memberikan makna pada isi sehingga semakin banyak keterkaitan konteks yang ditemukan oleh siswa, maka semakin bermakna isinya bagi mereka (Johnson, 2002). Strategi dari pendekatan kontekstual oleh Cruz (2015) antara lain : a. Menghubungkan konten dengan pengalaman belajar. b. Mengajak siswa dalam pembelajaran aktif. c. Mengaktifkan siswa untuk memiliki kesempatan dalam mengarahkan pembelajaran mereka sendiri. d. Mendorong siswa untuk membangun makna pembelajaran dari pengalaman individu dan kolektif. e. Melakukan penilaian otentik dan memungkinkan interpretasi beberapa makna dari suatu pengalaman. f. Mengidentifikasi konten yang sesuai perkembangan pelajar

2.5 Norma Agama dalam Kemajuan Iptek

Setiap ada penemuan baru dalam sains selalu menimbulkan gejolak tertentu dalam masyarakat. Semaraknya sains dan teknologi mendasari meningkatnya martabat manusia yang seolah olah hanya diukur dari kemajuan material dan mengesampingkan sisi spiritual. Bila kondisi ini tidak disadari sama sekali maka pengaruh agama akan semakin jauh dan seakan-akan tidak dibutuhkan lagi. Hal yang paling mendasar dari sekedar memperoleh pengetahuan adalah mendapat ridho Allah SWT. Setiap ilmuwan yang mengembangkan keilmuannya memiliki tanggung jawab etik sebagai individu dan warga masyarakat. Dalam prespektif islam, ilmu tidaklah bebas nilai karena sangat penting kedudukan ilmu pengetahuan disandingkan dengan iman. Meskipun perkembangan ilmu dan teknologi telah

banyak menyumbang kemajuan peradaban manusia, namun hal ini perlu mempertimbangkan prespektif etika keilmuan (Mughtar, 2014).

Para profesional berbagai disiplin sains dan teknologi sepakat bahwa di setiap cabang sains dan teknologi diperlukan seperangkat norma sebagai garis batas bagi pemberlakuan sains dan teknologi dalam konteks masyarakat. Norma-norma juga menjadi tanggung jawab bagi ilmuwan dan teknologian dan ada sebagian yang berpendapat bahwa lembaga pemerintah juga perlu bertanggung jawab. Pencapaian teknologi canggih untuk kelompok insani pada kelompok sosial tinggi perlu dikembangkan etika lingkungan (mulai dari sikap egois, vitalis, humanis, dan alturisme planeter) (Supardan, 1996).

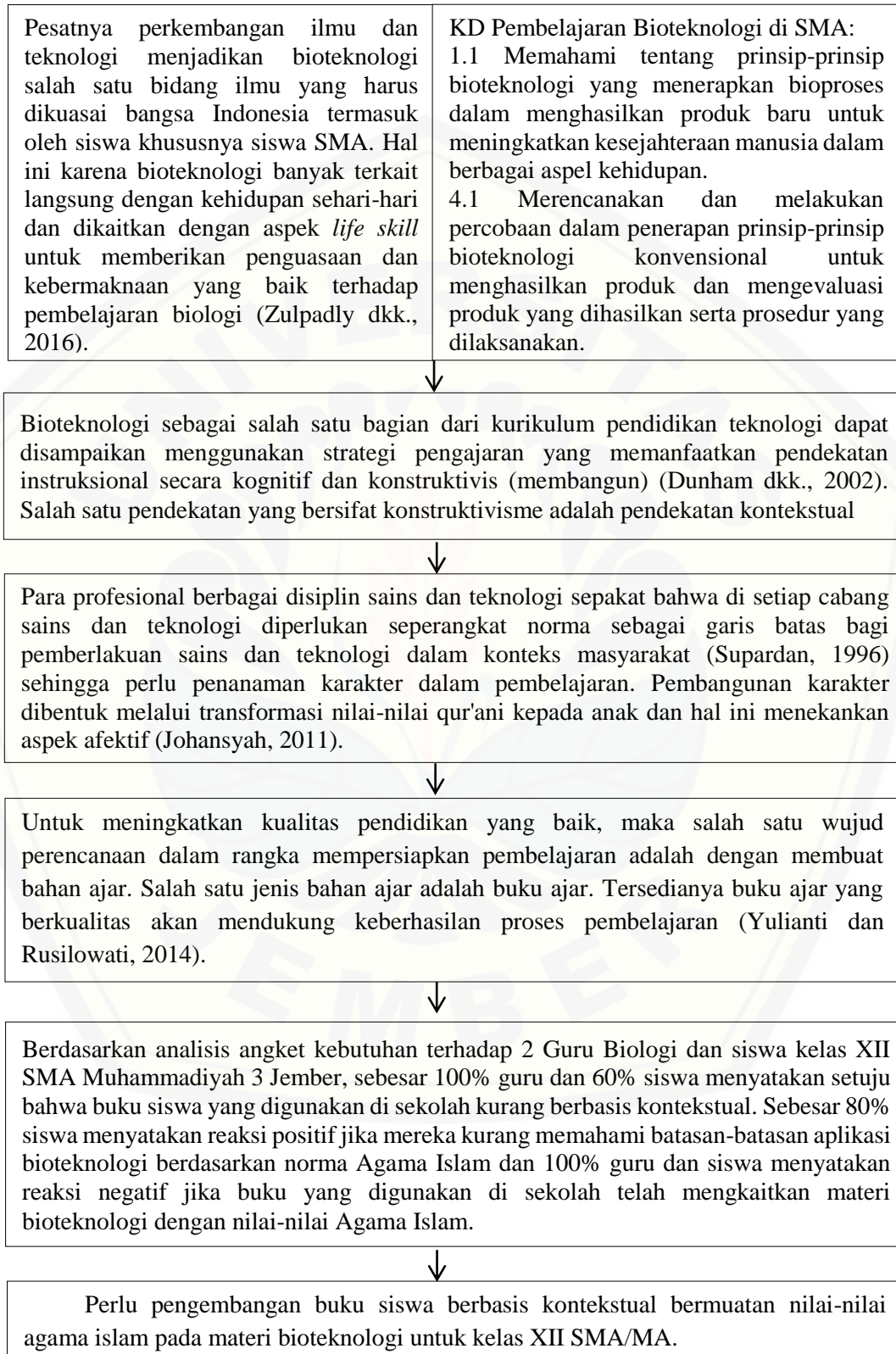
2.6 Nilai Religius Agama Islam dalam Pendidikan Karakter

Terdapat dua paradigma dalam memandang pendidikan karakter. Pertama, memandang pendidikan karakter dalam cakupan pemahaman moral yang berkaitan dengan bagaimana menanamkan nilai-nilai yang berguna bagi pengembangan pribadi sekaligus sosial. Kedua, melihat pendidikan karakter dari sudut pandang pemahaman isu-isu moral yang lebih luas, terutama melihat keseluruhan peristiwa dalam dunia pendidikan itu sendiri (Koesoema, 2007). Tolak ukur dari keberhasilan pendidikan karakter adalah terbentuknya peserta didik yang berkarakter, berkahlak, berbudaya, santun, religius, kreatif, inovatif yang teraplikasi pada kehidupan sepanjang hayatnya. Pendidikan agama memiliki peranan penting dalam melaksanakan pendidikan karakter di sekolah (Ainiyah, 2013). Pembangunan karakter dibentuk melalui pembinaan *akhlakul karimah* yaitu upaya transformasi nilai-nilai qur'ani kepada anak dan hal ini menekankan aspek afektif (Johansyah, 2011).

Materi pembelajaran yang berkaitan dengan norma atau nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran nilai-nilai karakter tidak hanya pada tataran kognitif tetapi menyentuh internalisasi dan pengalaman nyata dalam kehidupan peserta didik sehari-hari di masyarakat (Susilawati, 2012). Kurikulum 2013 membagi kompetensi sikap menjadi dua, salah satunya sikap spiritual yang

terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertakwa dimana hal ini mengacu pada KI-1 (Darmasnyah, 2014). Salah satu jenis karakter yang selama ini dikenal dan dilaksanakan dalam proses pendidikan adalah pendidikan karakter berbasis nilai religius yang merupakan kebenaran wahyu Tuhan (konservasi moral). Secara spesifik pendidikan karakter berbasis nilai religius mengacu pada nilai-nilai dasar yang terdapat dalam agama (islam) (Siswanto, 2013). Adapun deskripsi nilai religius dalam pendidikan karakter adalah sikap dan perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, serta hidup rukun dengan pemeluk agama lain (Kemendiknas, 2010). Nilai-nilai karakter yang menjadi prinsip dasar pendidikan karakter dapat ditemukan dari beberapa sumber, seperti nilai-nilai bersumber dari keteladanan Rosulullah yakni *shiddiq*, *tabligh*, *amanah*, dan *fathanah* (Hidayatullah, 2010).

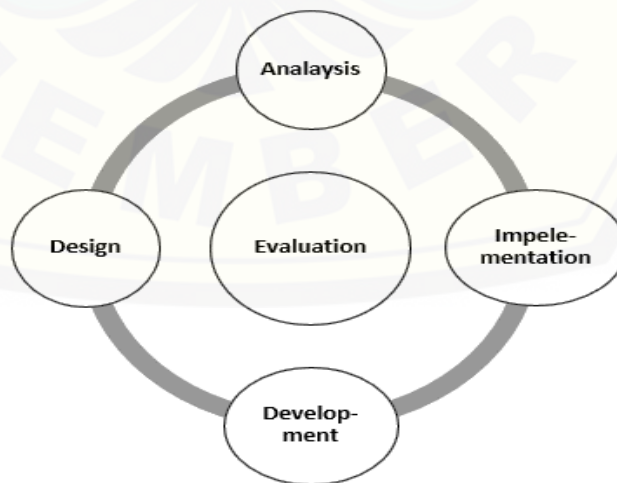
2.7 Kerangka Berfikir



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Desain instruksional merupakan proses sistematis yang membantu dalam menciptakan dan mengembangkan bahan ajar yang efektif, menarik, dan efisien. Terdapat berbagai model desain instruksional dan salah satunya adalah ADDIE (Aldoobie, 2015). Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery, and Evaluations*). Model ADDIE ini merupakan model yang paling umum digunakan dibidang desain instruksional. Model ini membantu peneliti untuk menciptakan desain pengajaran yang efektif dan efisien. Komponen ADDIE ini meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Setiap fase dalam model ADDIE tersebut berhubungan dan berinteraksi antara satu sama lain (Aldoobie, 2015). Hal ini juga dijelaskan oleh Danks (2011) bahwa model ADDIE merupakan desain instruksional lima langkah yang biasanya digunakan untuk mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi peningkatan kinerja. Model ADDIE terbukti menjadi model yang sistematis dan efektif yang dapat disesuaikan untuk merancang desain instruksional, menerapkan, dan mengevaluasi keefektifan.



Gambar 3.1. Diagram Model ADDIE

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam yang diimplementasikan pada satu kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yaitu di Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember dan di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Waktu penelitian dilaksanakan bulan November 2017 hingga bulan Desember 2017.

3.4 Definisi operasional

Terjadinya perbedaan penafsiran istilah yang terdapat dalam penelitian ini perlu dihindari sehingga perlu batasan definisi operasional. Definisi operasional dalam penelitian berikut ini antara lain:

- a. Buku siswa merupakan buku yang digunakan oleh siswa sebagai panduan aktifitas pembelajaran untuk memudahkan mereka dalam menguasai kompetensi tertentu (Shobirin, 2016).
- b. Pendekatan kontekstual adalah sebuah konsep yang membantu guru mengajak siswa menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata (Sears, 2003).
- c. Nilai religius dalam pendidikan karakter adalah sikap dan perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, serta hidup rukun dengan pemeluk agama lain (Kemendiknas, 2010).
- d. Bioteknologi merupakan ilmu terapan yang mempelajari prinsip-prinsip ilmiah dengan menggunakan organisme atau bagian organisme untuk menghasilkan suatu produk secara industri yang digunakan untuk kepentingan manusia (Dinata, 2011).
- e. Kegiatan validasi merupakan kegiatan mencari dan menentukan hal-hal yang masih harus ditingkatkan atau direvisi agar produk yang dihasilkan lebih efektif dan efisien (Lestari, 2013).

- f. Aspek kepraktisan merupakan kriteria kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari tingkat kemudahan guru dan siswa dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (Nieveen, 1999).
- g. Efektivitas merupakan tercapainya tujuan pembelajaran yang tercermin dalam hasil belajar siswa. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realiasi atau pemekaran dari kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki siswa (Rizki dan Syutaridho, 2014). Hasil belajar terdiri dari tiga ranah yakni kognitif, afektif, dan psikomotorik (Uno, 2006).

3.5 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang ditempuh oleh peneliti antara lain sesuai dengan *Instructional System Design* (ISD) dengan menggunakan model ADDIE antara lain:

- a. Analisis (*Analysis*)

Fase ini merupakan fase pondasi dari semua fase desain instruksional lainnya. Pada fase ini, kita perlu mengidentifikasi masalah sehingga bisa menentukan solusi yang mungkin. Fase ini mencakup teknik penelitian yang meliputi analisis kebutuhan, analisis pekerjaan, dan analisis tugas. Keluaran fase ini menjadi masukan untuk fase desain (McGriff, 2000).

- 1) Wawancara dan pengisian angket

Pengisian angket dilakukan oleh guru Biologi dan siswa kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember dan wawancara dilakukan terhadap guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember. Informasi didapat dari angket terstruktur mengenai aspek:

- (a) Materi bioteknologi dengan indikator tingkat kesulitan materi bioteknologi
- (b) Media pembelajaran dengan indikator penggunaan media pembelajaran bioteknologi pada siswa kelas XII
- (c) Pembelajaran kontekstual dengan indikator aspek kontekstual dalam media dan proses pembelajaran bioteknologi
- (d) Pembelajaran nilai-nilai religius (agama islam) dengan indikator integrasi nilai-nilai agama islam dalam media dan proses pembelajaran bioteknologi.

2) Studi pustaka pengembangan buku siswa

Studi pustaka pengembangan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam dilakukan dengan studi pustaka mengenai buku siswa itu sendiri, rambu-rambu dalam pengembangan buku siswa, komponen-komponen penilaian buku siswa, dan evaluasi dari pengembangan buku siswa. Hal ini akan menjadi acuan bagaimana selanjutnya buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam materi bioteknologi tersebut dikembangkan.

3) Analisis standar isi Materi bioteknologi Kelas XII pada Kurikulum 2013

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap Standar Isi Kurikulum 2013 mengenai materi bioteknologi. Tahap ini bertujuan untuk menentukan batasan materi baik dari segi keluasan dan kedalaman materi berdasarkan KI dan KD kurikulum 2013 tentang bahasan materi Bioteknologi Kelas XII.

4) Studi pustaka materi bioteknologi

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai materi bioteknologi sebagai materi buku siswa yang dipilih. Analisis ini dilakukan dengan cara menganalisis buku-buku, *textbook*, *ebook*, atau jurnal mengenai bioteknologi. Hasil analisis kemudian disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti sesuai dengan Kurikulum 2013.

5) Penentuan fenomena bioteknologi

Tahapan ini dilakukan untuk mencari fenomena-fenomena pada kehidupan sehari-hari yang muncul pada materi bioteknologi. Fenomena akan dimunculkan dalam bentuk cerita ataupun gambar.

6) Studi pustaka pendekatan kontekstual

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai pendekatan kontekstual yang akan menjadi pendekatan materi dalam buku siswa yang dikembangkan.

7) Studi pustaka sumber-sumber prespektif Agam Islam terhadap bioteknologi

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai prespektif agama islam dalam mensikapi bioteknologi. Analisis ini dilakukan dengan cara menganalisis Al-Qur'an, Hadist, Buku-buku, *ebook*, *textbook*, dan jurnal.

b. Desain (*Design*)

Tahap desain menggunakan *outcome* dari tahap analisis sebagai petunjuk perencanaan strategi pengembangan. Beberapa elemen dari tahap ini mencakup penulisan deskripsi populasi target, pelaksanaan analisis pembelajaran, tujuan penelisan, dst. Output dari tahap ini akan menjadi masukan untuk tahap selanjutnya (McGriff, 2000). Dengan kata lain, tahap ini adalah tahap merancang kerangka buku siswa yang meliputi :

1) Menentukan judul buku siswa

Judul buku siswa ini ditentukan berdasarkan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti sesuai dengan Kurikulum 2013 (K13) serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari pembuatan buku siswa ini.

2) Menentukan desain buku siswa

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penulisan buku siswa adalah sebagai berikut:

- (a) Perumusan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti yang harus dikuasai dari Kurikulum 2013. Kompetensi merupakan kemampuan, ketrampilan, sikap dan nilai yang terwujud dalam setiap tindakan dan pikiran individu. Kompetensi Dasar (KD) merupakan penjabaran rinci dari Kompetensi Inti (KI).
 - (b) Perumusan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dari proses pembelajaran
 - (c) Perancangan dari sisi media
 - (d) Penentuan bentuk evaluasi
- ##### 3) Penyusunan desain instrumen penilaian

Penyusunan desain instrumen penilaian ditujukan agar alat untuk menilai buku siswa yang dikembangkan dapat benar-benar valid.

c. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan merupakan fase yang dibangun dari fase analisis dan desain. Pengembangan merupakan proses mewujudkan *blue print* (desain) menjadi produk yang nyata. Dalam penelitian ini, tahap pengembangan meliputi:

1) Mengembangkan materi pembelajaran

Materi dalam buku siswa dikembangkan sesuai dengan spesifikasi produk yang dikembangkan. Produk dikembangkan sesuai dengan materi dan tujuan yang akan disampaikan dalam pembelajaran.

2) Produksi buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam

3) Validasi

Validasi dilakukan dengan menunjukkan produk awal yang telah dikembangkan beserta instrumen penilaiannya kepada ahli pengembangan, ahli media, ahli isi materi, ahli bahasa, dan pengguna (guru).

4) Revisi produk

Hasil validasi akan menunjukkan kekurangan dari buku siswa yang telah dikembangkan. Hasil validasi ini sebagai dasar untuk merevisi produk dan bila sudah dianggap cukup akan memasuki tahap uji keterbacaan dan kesulitan buku siswa sebagai uji coba skala terbatas (kecil). Hasil revisi produk ini menghasilkan draf 2.

5) Uji keterbacaan dan kesulitan buku siswa

Uji kerbecaan dan kesulitan buku siswa dilaksanakan sebelum produk dimanfaatkan dalam uji coba lapangan. Uji keterbacaan dan kesulitan buku siswa dilaksanakan terhadap 14 siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember sehingga uji ini merupakan uji skala terbatas (kecil).

d. Implementasi (*Implementation*)

1) Uji coba produk

Pada tahap implementasi buku siswa yang telah direvisi dari tahap sebelumnya di uji dalam skala lapang. Uji skala lapang dilakukan di salah satu kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember.

2) Pengambilan data

Setelah tahap uji coba selesai, dilakukan pengambilan data dengan menyebar angket kepraktisan kepada siswa dan guru yang mengikuti uji coba produk buku siswa yang telah dikembangkan. Dalam mengukur efektivitas buku siswa yang dikembangkan maka diambil dari data hasil belajar siswa (kognitif, psikomotorik, dan afektif). Efektivitas ranah kognitif diukur melalui peningkatan nilai tes evaluasi hasil belajar (tes 1, 2, dan 3) dan minimal 75% siswa mendapat kategori baik.

Efektivitas ranah psikomotorik diukur minimal 75% siswa mendapat kategori baik begitupun halnya pada ranah afektif.

e) Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini mengukur keefektifan dan efisiensi produk. Evaluasi harus benar-benar terjadi sepanjang seluruh proses perancangan instruksional (dalam fase, antar fase, dan setelah pelaksanaan). Evaluasi ini dapat berupa evaluasi sumatif dan formatif. Evaluasi formatif berlangsung selama dan diantara fase-fase ADDIE. Tujuan jenis evaluasi ini adalah untuk memperbaiki instruksi sebelum versi final diimplementasikan. Sedangkan evaluasi sumatif adalah evaluasi setelah versi final diimplementasikan seperti keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan produk (McGriff, 2000).

Pada tahap ini melakukan analisis buku siswa yang telah dikembangkan pada tahap implementasi dan melakukan revisi produk tahap II berdasarkan evaluasi saat uji coba. Dari tahap inilah dapat diketahui apakah produk pengembangan buku siswa tersebut sudah dapat dikatakan praktis, layak, dan efektif. Pada tahap terakhir ini berupa revisi dari hasil analisis data kelayakan, kepraktisan, dan efektifitas buku siswa. Langkah revisi dilakukan untuk memperbaiki kembali buku siswa yang telah dikembangkan tersebut.

3.6 Jenis dan Teknik Perolehan Data

3.6.1 Jenis data

Dalam penelitian pengembangan, jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

a. Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari:

- 1) Pedoman wawancara terhadap guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai sekolah yang akan menjadi sasaran penelitian uji skala lapang.
- 2) Angket kebutuhan untuk 5 siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember
- 3) Komentar dan saran validator terkait dengan pengembangan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam pada materi bioteknologi.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari:

- 1) Analisis angket kebutuhan dari 2 Guru Biologi dan 5 siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember
- 2) Kelayakan buku siswa. Data tersebut diperoleh dari validasi dosen ahli media, ahli materi, ahli pengembangan, ahli bahasa, dan satu guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember.
- 3) Keterbacaan dan kesulitan buku siswa. Data tersebut diperoleh dari pengisian angket oleh 14 siswa kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember.
- 4) Kepraktisan buku siswa. Data tersebut diperoleh dari respon siswa dan guru dalam penggunaan buku siswa yang telah dikembangkan selama proses pembelajaran.
- 5) Keterlaksanaan proses pembelajaran. Data tersebut diperoleh dari pengisian angket oleh guru Biologi kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai observer terhadap peneliti yang melaksanakan proses pembelajaran.
- 6) Motivasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan buku siswa. Data tersebut diperoleh pengisian angket motivasi yang diisi oleh 31 siswa kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember.
- 7) Keefektifan buku siswa. Data diperoleh dari hasil belajar siswa (ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif). Efektivitas ranah kognitif didapatkan dari data nilai tes evaluasi hasil belajar (tes 1, 2, dan 3). Efektivitas ranah psikomotorik didapatkan dari lembar observasi pengamatan psikomotorik siswa selama proses pembelajaran. Efektivitas ranah afektif didapatkan dari lembar observasi pengamatan sikap siswa selama proses pembelajaran.

3.6.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan, metode pengumpulan data yang digunakan adalah analisis kebutuhan (*need assesment*), validasi ahli, uji coba skala terbatas, dan uji coba skala lapangan. Metode pengumpulan data dalam penelitian digunakan sebagai syarat kesempurnaan dari penelitian.

a. Analisis kebutuhan bahan ajar bioteknologi

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan guru dan siswa. Dalam kegiatan ini tahapan yang dilakukan peneliti adalah melakukan pembagian angket kebutuhan kepada 2 Guru Biologi dan 5 siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember. Selain angket, peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember dimana sekolah tersebut sebagai sasaran uji coba skala lapangan. Dari hal tersebut peneliti dapat mengetahui berapa besar kebutuhan guru dan siswa terhadap buku siswa materi bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama Islam.

b. Validasi ahli

Untuk mengetahui kevalidan (kelayakan) buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama Islam materi bioteknologi, maka dilakukan validasi ahli dengan menggunakan lembar validasi. Dalam kegiatan ini tahapan yang dilakukan adalah memberikan lembar validasi buku siswa kepada para ahli dengan meminta untuk mengisi instrumen validasi sesuai dengan keahliannya. Validator terdiri dari empat dosen Universitas Jember meliputi ahli materi, ahli media dan ahli pengembangan, ahli bahasa, dan satu orang guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai pengguna.

c. Uji coba skala terbatas

Uji coba skala terbatas dilaksanakan untuk menguji keterbacaan dan kesulitan buku siswa yang dikembangkan. Uji coba skala terbatas dilaksanakan terhadap 14 siswa kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember. Uji ini dilakukan dengan memberikan angket keterbacaan dan kesulitan buku siswa yang dikembangkan.

d. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan disini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi data kualitatif dan kuantitatif pada kelompok pengguna untuk membuktikan apakah buku siswa yang dikembangkan sudah praktis dan efektif untuk digunakan. Uji coba lapangan dilakukan di salah satu kelas XII MIA SMA Muhammadiyah 3 Jember. Dari uji coba skala lapangan ini akan didapatkan nilai keefektifan dan kepraktisan buku siswa yang telah dikembangkan. Kepraktisan buku siswa dapat diperoleh dari angket respon siswa dan guru setelah melakukan proses

pembelajaran dengan buku siswa yang dikembangkan. Sedangkan keefektifan diperoleh dari hasil belajar siswa (kognitif, psikomotorik, dan afektif).

3.7 Instrumen Penelitian

a. Angket kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan informasi terhadap pembelajaran bioteknologi dan bahan ajar yang digunakan dan pembelajaran bioteknologi. Angket ini dibagikan kepada 2 guru Biologi dan 5 siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai antusiasme siswa terhadap materi bioteknologi, kendala pembelajaran bioteknologi, kekayaan materi bioteknologi, dan capaian hasil belajar siswa pada materi bioteknologi. Wawancara dilakukan terhadap guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember.

c. Lembar validasi

Pengukur kevalidan menggunakan lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam materi pokok bioteknologi. Lembar validasi terdiri dari lembar validasi untuk ahli materi, ahli media, ahli pengembangan, ahli bahasa, dan pengguna (guru).

d. Angket keterbacaan dan kesulitan

Angket keterbacaan dan kesulitan buku siswa diberikan kepada 14 siswa kelas XII IPA 4 (sakala terbatas) untuk mengetahui bagaimana keterbacaan dan kesulitan buku siswa yang dikembangkan sebelum memasuki tahap implementasi.

e. Angket respon siswa dan guru

Instrumen penelitian untuk mengukur kepraktisan buku siswa dalam penelitian ini didapatkan melalui angket respon siswa dan guru sebagai praktisi terhadap buku siswa yang dikembangkan.

f. Angket motivasi sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan buku siswa

Angket motivasi diberikan kepada siswa untuk mengetahui apakah buku siswa yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi siswa belajar bioteknologi.

g. Lembar tes

Lembar tes 1, tes 2, dan 3 digunakan sebagai pengukur keefektifan buku siswa ranah kognitif.

h. Lembar observasi aktivitas siswa (penilaian sikap dan psikomotorik)

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Informasi yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai pengukur efektivitas ranah psikomotorik dan sikap.

i. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas guru selama proses pembelajaran bioteknologi dengan pendekatan kontekstual. Lembar ini digunakan untuk mengetahui apakah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan guru telah sesuai dengan langkah-langkah pendekatan kontekstual atau belum.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penelitian yang diperoleh agar dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil penelitian. Teknik analisis data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis data angket kebutuhan

Analisis data angket wawancara diperlukan sebagai *need assesment* dalam pengembangan ini. Data tersebut dianalisis menggunakan teknik analisa data presentase.

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

Keterangan:

P = persentase penilaian (%)

n_i = Jumlah responden yang memilih kriteria ke- i

N = Jumlah total reponden

b. Analisis data hasil validasi

Buku siswa divalidasi oleh empat validator, yakni empat dosen Universitas Jember dan satu guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember. Kevalidan buku siswa ditentukan berdasarkan nilai rata-rata dari nilai indikator yang diberikan masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator ditentukan untuk setiap aspek. Data yang diperoleh berupa data kualitatif yang berasal dari saran dan komentar validator, dan data kuantitatif yang berasal dari aspek penilaian menggunakan check list (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Tingkat Kriteria Penilaian Validitas

Skor	Keterangan
4	Sangat Bagus
3	Bagus
2	Kurang Bagus
1	Tidak bagus

Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil validasi buku siswa akan dianalisis menggunakan teknik analisa dan presentase.

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

Keterangan:

P = Presentase penilaian (%)

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum (Rohmad dkk., 2013).

Kriteria validasi untuk buku siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2 (Suparno, 2011 dengan modifikasi) berikut ini:

Tabel 3.2 Kriteria Validasi Buku Siswa

No	Tingkat Validitas (%)	Kriteria Kevalidan	Keputusan
1	$81,25 < x < 100$	Sangat valid	Produk baru siap dimanfaatkan dilapangan untuk kegiatan pembelajaran
2	$62,5 < x < 81,25$	Valid	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar

No	Tingkat Validitas (%)	Kriteria Kevalidan	Keputusan
3	$43,75 < x < 62,5$	Kurang Valid	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4	$25 < x < 43,75$	Tidak Valid	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

c. Analisis keterbacaan dan kesulitan buku siswa

Data keterbacaan dan kesulitan didapat dari angket keterbacaan dan kesulitan buku siswa. Angket keterbacaan dan kesulitan diberikan sebelum buku siswa diujikan di lapangan. Nilai keterbacaan dan kesulitan didapatkan dari rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban positif}}{\text{jumlah seluruh item soal pada angket}} \times 100\%$$

Tafsiran data keterbacaan dan kesulitan buku siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 (Arikunto, 2009).

Tabel 3.3 Kategori Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa

Nilai (%)	Kategori
$75 \leq x \leq 100$	Baik
$50 \leq x \leq 74,9$	Cukup Baik
$50 \leq x \leq 49,9$	Rendah

d. Analisis kepraktisan buku siswa

Kepraktisan buku siswa didapat dari angket respon siswa dan guru. Angket respon siswadan guru diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Analisis respon siswa dan guru dilaksanakan menggunakan lembar angket siswa dan guru. Kriteria pengisian angket kepraktisan buku siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Tingkat Kriteria Penilaian Kepraktisan

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Nilai respon siswa an guru didapatkan dari rumus berikut ini:

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

Keterangan:

P = Presentase penilaian (%)

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum (Rohmad dkk., 2013).

Tafsiran nilai kepraktisan untuk buku siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5 (Suparno, 2011 dengan modifikasi) berikut ini:

Tabel 3.5 Tafsiran Nilai Kepraktisan

No	Tingkat Kepraktisan (%)	Kriteria Kepraktisan
1	$81,25 < x < 100$	Sangat Praktis
2	$62,5 < x < 81,25$	Praktis
3	$43,75 < x < 62,5$	Kurang Praktis
4	$25 < x < 43,75$	Tidak Praktis

e. Analisis Keefektivan buku siswa

Analisis keefektifan buku siswa menggunakan penilaian hasil belajar baik itu ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif.

1) Penilaian aspek kognitif

Penilaian aspek kognitif didapatkan dari nilai evaluasi tes hasil belajar pada tiap pertemuan berupa nilai tes 1, 2, dan 3. Setiap siswa diukur peningkatan (perkembangan) kognitifnya dari selisih nilai tes satu terhadap tes berikutnya sehingga dapat diketahui seberapa jauh buku siswa yang digunakan dalam pembelajaran dapat meningkatkan kognitif siswa. Perhitungan peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus *normalized gain* (N-gain) sebagai berikut (Meltzer, 2002):

$$\text{Normalized gain (N-gain)} = \frac{x_i - x_0}{\text{nilai maksimal} - x_0}$$

Skala nilai yang digunakan pada data *normalized gain* terdapat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria Normalized Gain

Skor normalized gain	Krtiterian normalized gain
$0,70 \leq \text{normalized gain}$	Tinggi

Skor normalized gain	Krtiterian normalized gain
$0,30 \leq \text{normalized gain} < 0,70$	Sedang
Normalized gain < 0,30	Rendah

Nilai setiap siswa dari keseluruhan tes bersiklus juga diukur untuk mengetahui seberapa baik tingkat penilaian akademik (kognitif) siswa selama proses pembelajaran menggunakan buku siswa. Penentuan skor akhir nilai tes evaluasi hasil belajar yakni dengan menghitung rata-rata jumlah skor dari tes yang diberikan yang diperoleh dengan rumus:

$$\bar{x}_{pb} = \frac{\sum x_i}{n},$$

Keterangan:

\bar{x}_{pb} = Rata-rata skor hasil belajar

$\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh dari setiap tes

N = Banyaknya tes

Kemudian menghitung persentase siswa berkategori baik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = persentase berkategori baik

L = Jumlah siswa yang yang mendapat skor berkategori baik

n = Jumlah seluruh siswa

Tahap selanjutnya adalah mengkonversi perhitungan pada langkah tersebut ke dalam skala untuk menentukan kategori kognitif siswa (Widyoko, 2009) yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Akademik (kognitif)

No	Nilai	Predikat
1	$P \geq 80$	Sangat Baik
2	$60 < p \leq 80$	Baik
3	$40 < p \leq 60$	Cukup Baik
4	$20 < p \leq 40$	Kurang Baik
5	$P \leq 20$	Tidak Baik

2) Penilaian aspek psikomotrik dan afektif

Penilaian aktivitas siswa didapatkan dari data observasi penilaian sikap (afektif) dan kinerja ilmiah (psikomotorik). Pencapaian minimal kompetensi sikap dan kinerja ilmiah adalah B (baik). Skala penilaian dan konversi penilaian sikap dan kinerja ilmiah menurut Permendikbud (2015) dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.8 dan 3.9 berikut:

Tabel 3.8 Skala Penilaian Sikap

No	Kriteria Nilai	Skor
1	Selalu (SL)	4
2	Sering (SR)	3
3	Kadang-kadang (KD)	2
4	Tidak Pernah (TP)	1

Tabel 3.9 Skala Penilaian Kinerja Ilmiah

No	Kriteria Nilai	Skor
1	Sangat bagus	4
2	Bagus	3
3	Kurang bagus	2
4	Tidak bagus	1

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Konversi nilai rata-rata psikomotorik dan afektif menjadi nilai kualitatif ke dalam predikat A-D dengan kriteria pada Tabel 3.10 sebagai berikut :

Tabel 3.10 Konversi Penilaian Psikomotorik dan Afektif

Nilai	Predikat
$4 \geq x > 3,33$	A (Sangat Baik)
$3,33 \geq x > 2,33$	B (Baik)
$2,33 \geq x > 1,33$	C (kurang baik)
$1,33 \geq x$	D (Tidak Baik)

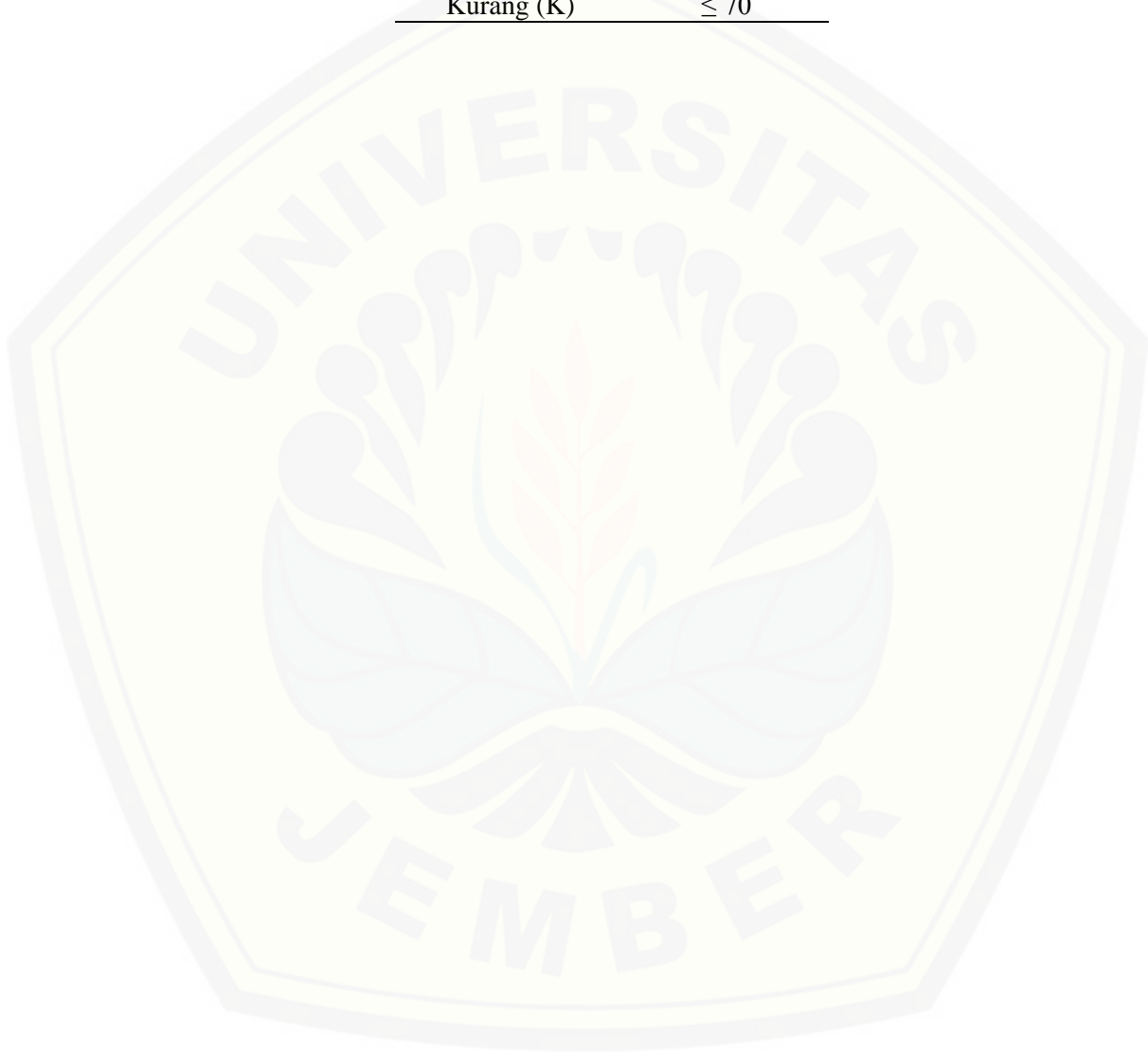
f. Analisis keterlaksanaan proses pembelajaran

Keterlaksanaan proses pembelajaran dianalisis melalui rumus dan Tabel 3.11 (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013) sebagai berikut:

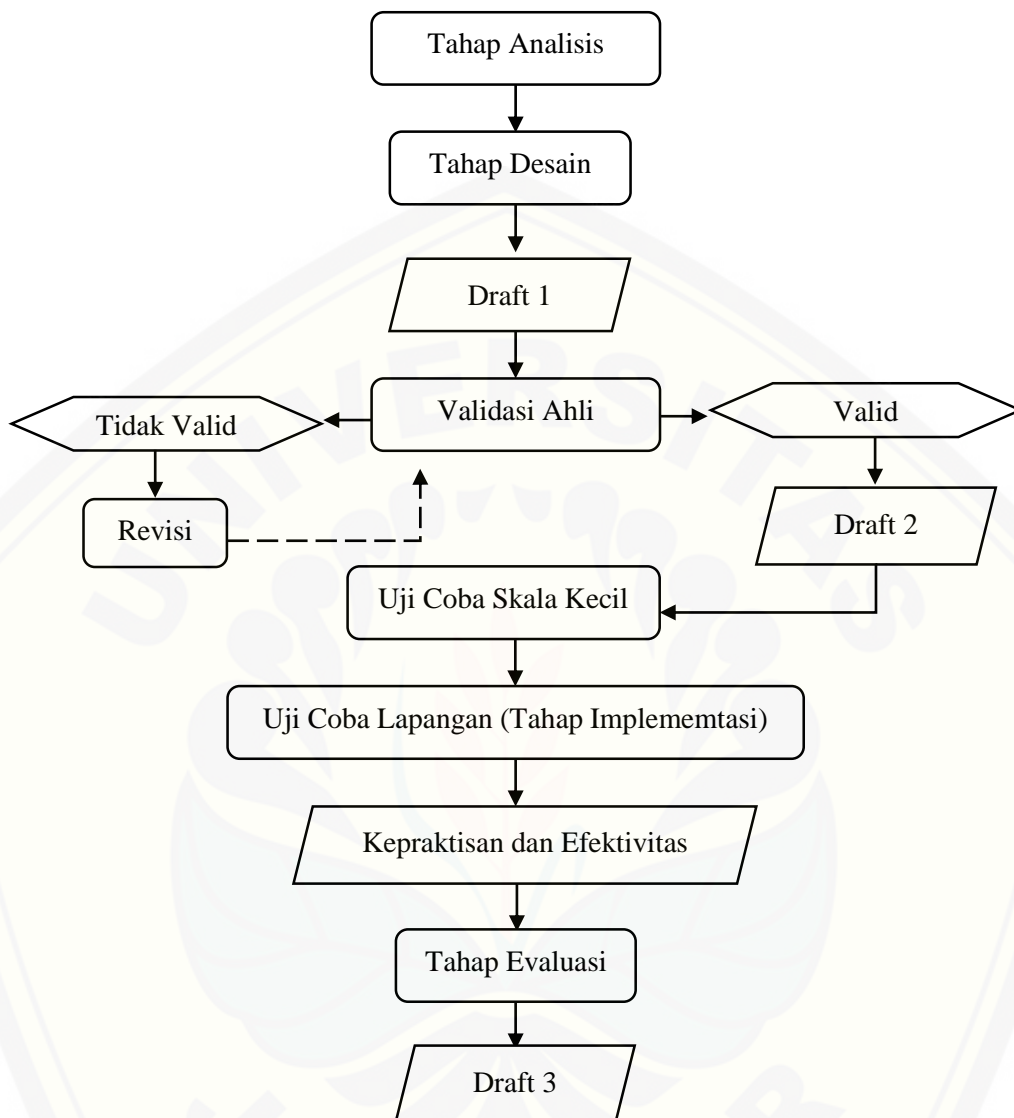
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban "YA"}}{\text{Jumlah seluruh item angket}} \times 100\%$$

Tabel 3.11 Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Kriteria	Nilai
Amat Baik (AB)	$90 < AB \leq 100$
Baik (B)	$80 < B \leq 90$
Cukup (C)	$70 < C \leq 80$
Kurang (K)	≤ 70



3.9 Alur Penelitian



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan dan uji coba buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi kelas XII SMA/MA dipaparkan sebagai berikut:

- a. Buku siswa yang dikembangkan menyajikan materi bioteknologi bersifat kontekstual pada skala Nasional (Indonesia) dan regional (Jember)
- b. Buku siswa yang dikembangkan menyajikan muatan nilai-nilai Islami berupa ayat Al-Qur'an dan Hadist dan fatwa MUI berkaitan aplikasi bioteknologi yang berkembang saat ini
- c. Nilai validasi buku siswa yang dikembangkan adalah 83,43% terhadap komponen materi, penyajian, bahasa, dan media dengan kategori sangat valid yang artinya produk siap dimanfaatkan di lapangan untuk kegiatan pembelajaran. Buku siswa juga ditingkatkan kualitasnya dengan perbaikan melalui saran atau komentar dari validator sehingga menghasilkan *draf 2*.
- d. Nilai kepraktisan buku siswa yang dikembangkan adalah 80,67% dengan kategori sangat praktis yang artinya buku siswa yang dikembangkan mudah dan senang untuk digunakan.
- e. Pembelajaran bioteknologi dengan menggunakan buku siswa yang dikembangkan bersifat efektif untuk meningkatkan kompetensi kognitif, ketrampilan, dan afektif siswa. Dari pertemuan pertama terhadap pertemuan kedua, siswa mengalami peningkatan kognitif sebesar 45%. Dari pertemuan kedua terhadap pertemuan ketiga siswa mengalami peningkatan kognitif sebesar 52%. Buku siswa telah memenuhi syarat keberhasilan siswa dalam proses belajar yakni minimal 75% siswa menguasai konsep materi bioteknologi (ranah kognitif), minimal 75% siswa memiliki kategori baik dalam ketrampilan, dan minimal 75% siswa memiliki kategori baik dalam sikap.

5.2 Saran

Saran-saran yang diajukan meliputi saran untuk keperluan pemanfaatan produk dan saran pengembangan lanjutan. Secara rinci berikut terkait penjelasan saran-saran yang diantaranya:

Saran untuk Pemanfaatan Produk. Buku siswa yang dikembangkan bersifat kontekstual untuk daerah Jember sehingga siswa kota Jember diharap mampu memanfaatkan atau mengolah sumberdaya yang ada di Jember melalui aplikasi bioteknologi. Selain itu buku siswa disisipkan nilai religius Agama Islam berupa norma-norma aplikasi bioteknologi berdasarkan Agama Islam sehingga siswa perlu bijak untuk mengaplikasikan bioteknologi di masa depan.

- a. Buku siswa yang dikembangkan dapat diperbanyak (disebarkan) dan digunakan dalam proses pembelajaran bioteknologi. Namun, buku siswa ini hanya cocok untuk pengguna pemeluk Agama Islam dan apabila hendak digunakan oleh pemeluk lain perlu direvisi sesuai karakteristik penggunanya.
- b. Produk pengembangan ini telah dilakukan revisi-revisi kecil sesuai dengan saran validator dan siswa pengguna. Untuk dapat meningkatkan kualitas buku siswa ini maka perlu revisi lebih lanjut agar lebih sempurna
- c. Buku siswa ini hanya terbatas pada materi bioteknologi dan perlu dikembangkan untuk materi-materi lain pada pembelajaran Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adalikwu, S.A dan Iorkpilgh, I.T. 2013. The Influence of Instructional Materials on Academic Performance of Senior Secondary School Students in Chemistry in Cross River State. *Global Journal of Educational Research*. 20 (1): 39-45.
- Ainiyah, N. 2013. Pembentukan Karakter Melalui Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Al-Ulum*. 13(1): 25-38.
- Aldoobie, N. 2015. ADDIE Model. *American Internatinal Journal of Contemporary Research*. Vol 5(6): 69-72.
- Ampa, A.T., D., M. B., dan A. A. Andriani. 2013. The Development of Contextual Learning Materials for the English Speaking Skills. *International Journal of Education and Research*. 1(9): 1-10.
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rinieka Cipta.
- Atika, S. 2014. Pelaksanaan Pendidikan Karakter (Religius, Cinta Tanah Air dan Disiplin) di SLB Al Ishlah Padang. *Jurnal Ilmiah Penidikan Khusus*. 3(3): 747-755.
- Barnum, B. S. 2000. *Penulisan dan Penerbitan Buku: Pegangan untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- BSNP. 2014. *Deskripsi Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. (<http://bsnp-indonesia.org>) (diakses tanggal 18 Juli 2017).
- BSNP. 2014. *Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi (Buku Siswa) Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. (<http://bsnp-indonesia.org>) (diakses tanggal 18 Juli 2017).
- Cahyono, H. 2016. Pendidikan Karakter: Strategi Pendidikan Nilai dalam Membentuk Karakter Religius. *Ri'ayah*. 1(2): 230-240.
- Cruz, L. 2015. *Applying Formative Measure Analysis to Contextual Teaching and Learning Activities*. <https://ssl.onlinelearningconsortium.org/applying-formative-measure-analysis-contextual-teaching-learning-activities/> (diakses tanggal 8 Juli, 2017).
- Danks, S. 2011. The ADDIE Model: Designing, Evaluating Instructional Coach Effectiveness. *ASQ Primary and Secondary Education Brief*. 4(5): 1-6.

- Darmansyah. 2014. Teknik Penilaian Sikap Spiritual dan Sosial dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar 08 Sura Gadang Nanggalo. *Jurnal Al-Ta'lim*. 21(1): 10-17.
- Dawson, V. dan R. Schibeci. 2003. Western Australia High School Student Attitudes toward Biotechnology Process. *Journal of Biological Education*. 38(1): 7-12.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar. Jakarta: Direktor Sekolah Menengah Pertama, Direktor Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kriteria dan Indikator Keberhasilan pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dimiyati dan Moedjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dinata, D. I. 2011. *Bioteknologi Pemanfaatan Mikroorganisme dan Teknologi Bioproses*. Jakarta: EGC.
- Direktorat Jenderal Pendidika Dasar dan Menengah. 2015. *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dunham, T., Wells, J. dan K. White. 2002. Biotechnology Education: A Multiple Instructional Strategies Approach. *Journal of Technology Education*. 4(1): 65-81.
- Facione. P. A., Giancarlo, C. A., Facione, N. C. dan J. Gainen. 1995. The Disposition Toward Critical Thinking. *Journal of General Education*. 44(1): 1-25.
- Forneris, S. G. dan C. J. Peden-McAlpine. 2006. Contextual Learning: A Reflective Learning Intervention for Nursing Education. *International Journal of Nurshing Education Scholarship*. 3(1): 1-18.

- Glynn, S. M. dan L. K. Winter. 2004. Contextual Teaching and Learning of Science in Elementary Schools. *Journal of Elementary Science Education*. 16(2): 51-63.
- Hasnawati. 2006. Pendekatan Contextual Teaching Learning Hubungannya dengan Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. 3(1): 53-62.
- Hidayatullah, M. F. 2010. *Pendidikan Karakter: Membangun Peradaban Bangsa*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Irwandi. 2013. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 19(1): 100-105.
- Jamarudin, Gafur, A. dan S. P. Suardiman. 2014. Pengembangan Model Pembelajaran Humanis Religius dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengembangan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*. 2(2): 114-129.
- Johansyah. 2011. Pendidikan Karakter dalam Islam: Kajian dari Aspek Metodologis. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*. 11(1): 86-103.
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What it is and Why it's Here to Stay*. California: Corwin Press, Inc. Terjemahan oleh I. Setiawan.
2007. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Cetakan ketiga. Bandung: MLC.
- Kemendiknas. 2010. *Bahan Pelatihan: Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemendiknas.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Pedoman Kegiatan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 bagi Pengawas Sekolah, Kepala Sekolah, dan Guru Inti*. Jakarta: Pusbang Tendik Kemdikbud.
- Khaefiatunnisa. 2015. The Effectiveness of Contextual Teaching and Learning in Improving Students' Reading Skill in Procedural Text. *Journal of English and Education*. 3(1): 80-95.
- Koesoema, D. 2007. *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Grasindo.
- Komalasari, K. 2012. The Effect of Contextual Learning in Civic Education on Students' Civic Skills. *International Journal for Educational Studies*. 4(2): 179-190.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.

- McGriff, S. J. 2000. *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. USA: Penn State University.
- Meltzer, D.E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics. A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Score. *Am J Phy.* 70(12): 1.259-1.268.
- Muchtar, M. 2014. Kloning Manusia dalam Prespektif Etika Keilmuan dan Pengaturan Hukumnya di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan.* 27(2): 103-110.
- Muljono, P. 2007. Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP.* 2(1): 14-23.
- Nahidshiranibidabadi, Nasrisfahani, A., Rouhollah A., dan Khalili, R. 2016. Effective Teaching Methods in Higher Education: Requirements and Barriers. *Journal of Advances in Medical Education Education & Proffesionalism.* 4(4): 170-178.
- Nahson, S. M., dan E. K. Madera. 2013. Instrument for Aseessing Disposition for Contextual Learning of Science of Student in East Africa. *SAGE Journal.* 3(3): 1-23.
- Nasrullah. 2015. Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pendidikan Agama Islam. *SALAM.* 18(1): 67-82.
- Nasrun. 2014. Contextual Learning Approach in Improving Critical Thinking Skills of Guidance and Counseling Students of State University of Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR).* 18(1): 151-161.
- Nieveen, N. 1999. “Prototype to reach product quality. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)”. *Design approaches and tools in educational and training.* Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Nugroho, E. D. dan D. A. Rahayu. 2017. *Pengantar (Teori dan Aplikasi) Bioteknologi.* Yogyakarta: Deepublish.
- Nursanti, T. E., Umniyatie, S. dan E. Yulianti. 2016. Analisis Kesenambungan Konsep Bioteknologi Dalam Buku Pelajaran Sains/Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi.* 5(1): 1-7.
- Oates, K. K. 2002. Inquiry Science: Case Study in Antibiotic Prospecting. *Journal The American Biology Teacher.* 64(3): 184-187.

- Permendikbud. 2015. *Pedoman Penilaian Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Poerwadarminto. 2005. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Polkinghorne, J. C. 2000. Ethical Issue in Biotechnology. *Trend in Biotechnology*. Vol 18(1): 8-10.
- Purwianingsih, W., Rustaman, N. Y. dan S. Redjeki. 2009. Identifikasi Kesulitan Pembelajaran Bioteknologi pada Guru. *Seminar Nasional Inovasi Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia*. 15-16 Juli 2012. *Universitas Pendidikan Indonesia*: 1-14.
- Polkinghorne, J. C. 2000. Ethical Issues in Biotechnology. *Trends in Biotechnology*. 18(1): 8-10.
- Rahmat, A. 2007. *Pengembangan dan Peningkatan Kualitas Pembelajaran (Penelitian Berorientasi Peningkatan Kualitas Pembelajaran)*. Malang: Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah.
- Retnasari, R., Maulana, dan Julia. 2016. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas IV pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Pena Ilmiah*: 1(1): 391-400.
- Rizki, A. dan Syutaridho. 2014. Efektivitas Bahan Ajar Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan 5E Instructional Model Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 3 (2): 1-9.
- Rohmad, A., P. Suhandini., Sriyanto. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK) serta Kebencanaan Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang. *Jurnal Edu Geography*. 1(2) : 1-5.
- Rosam F. O. 2015. Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik. *Omega Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1(2): 24-28.
- Sagala, Syaiful. 2006. *Analisis Data untuk Instrumen Angket, Tes, dan Skala*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Satriani, I., Emilia, E. dan Gunawan, M. H. 2012. Contextual Teaching and Learning Approach to Teaching Writing. *Indonesia Journal of Applied Linguistics*. 2(1): 10-22.

- Sears, Susan. 2003. *Introduction to Contextual Teaching and Learning*. Indiana: Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Shobirin, M. 2016. *Konsep Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Siswanto. 2013. *Pendidikan Karakter Berbasis Nilai-nilai Religius*. Jurnal Tadris. 8(1): 91-107.
- Sitepu. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Rosda.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suardi, M. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardan. 1996. *Ilmu, Teknologi, dan Etika*. Jakarta: PT BPK Gunung Mulia.
- Susanto, A. 2003. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Susilawati. 2012. Karakter Religius Pembelajaran IPA. *Jurnal Tarbiyyah*. 17(1): 98-114.
- Uno, H. B. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widodo, C. S. dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Widyoko, E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yanti, N. I. 2014. Kepraktisan Bahan Ajar Berbasis E-Learning untuk Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak 1 (KPB 1). *Ta'dib*. 17(1): 14-24.
- Yulianti, T. E. dan A. Rusilowati. 2014. Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Berdasarkan Muatan Literasi Sains di Kabupaten Tegal. *UPEJ*. 3(2): 68-72. ISSN 2252-6935.

- Yuniastuti, E. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 14(1): 78-86.
- Zulpadly, Harahap, F., dan S. Edi. 2016. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Materi Bioteknologi SMA Negeri Se- Kabupaten Rokan Hilir. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(1): 242-248.



LAMPIRAN A. Matriks Penelitian

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Metode Penelitian
Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nili-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA	<p>Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi menjadikan bioteknologi salah satu bidang ilmu yang harus dikuasai bangsa Indonesia termasuk oleh siswa khususnya siswa SMA. Hal ini karena bioteknologi banyak terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, bioteknologi dapat dikaitkan dengan aspek <i>life skill</i> untuk memberikan penguasaan dan kebermaknaan yang baik terhadap pembelajaran bioteknologi, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran bioteknologi yang benar dan sesuai dengan pemahaman yang baik (Zulpadly dkk., 2016).</p> <p>Dunham dkk. (2002) menyatakan bahwa bioteknologi sebagai salah satu bagian dari kurikulum pendidikan teknologi dapat disampaikan menggunakan strategi pengajaran yang memanfaatkan pendekatan instruksional secara kognitif dan konstruktivis (membangun). Salah satu pendekatan yang bersifat konstruktivisme adalah pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan keadaan dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan masyarakat (Hasnawati, 2006).</p> <p>Bioteknologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang berkembang sangat kompleks dan menimbulkan banyak perdebatan diberbagai area seperti etika politik dan moral. Hal ini menimbulkan pertanyaan bagaimana keetisan aktivitas semacam ini. Kenyataannya, banyak orang yang menganggap tidak etis mengenai transplantasi gen. Terdapat efek jangka panjang dari intervensi semacam itu (Polkinghorne, 2000).</p> <p>Pendidik perlu melakukan transfer of <i>attitude and values</i> kepada peserta didik. <i>Moral knowing</i> dilakukan</p>	<p>a. Bagaimana mengembangkan materi bioteknologi berbasis kontekstual dalam buku siswa ?</p> <p>b. Bagaimana mengembangkan muatan nilai-nilai Agama Islam pada buku siswa ?</p> <p>c. Bagaimana kualitas (validitas, kepraktisan, dan efektivitas) buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi kelas XII SMA/MA?</p>	Kualitas (validitas, kepraktisan, dan efektivitas) buku Siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam	<p>1. Nilai Validasi oleh beberapa ahli</p> <p>2. Nilai kepraktisan berdasarkan respon siswa dan guru</p> <p>3. Nilai keefektivan pada:</p> <p>a. Aspek kognitif berdasarkan nilai tes bersiklus</p> <p>b. Aspek psikomotorik berdasarkan observasi psikomotorik siswa</p> <p>c. Aspek Kognitif berdasarkan observasi afektif siswa</p>	<p>1. Jenis penelitian pengembangan model ADDIE</p> <p>2. Instrumen perolehan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angket kebutuhan - Pedoman wawancara - Lembar validasi - Angket keterbacaan dan kesulitan buku siswa - Angket respon siswa dan guru - Angket motivasi - Lembar tes bersiklus - Lembar observasi psikomotorik - Lembar observasi afektif <p>3. Metode perolehan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisis kebutuhan bahan ajar bioteknologi - Validasi ahli - Uji coba skala terbatas - Uji coba lapangan untuk mendapatkan data kepraktisan, motivasi, dan efektivitas <p>4. Teknik analisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisis data angket kebutuhan

	<p>untuk memberikan pengetahuan yang baik kepada siswa dengan memberikan alasan kepada anak mengenai makna sebuah nilai. Anak diminta untuk mengklarifikasi terhadap nilai-nilai yang terkandung dalam fenomena yang mereka temukan, membuat siswa mampu memahami nilai-nilai yang baik dan buruk, dan efektifitasnya sehingga siswa lebih bijak mengklarifikasi nilai-nilai yang akan menjadi tindakan dalam kehidupannya (Cahyono, 2016). Untuk itu menjadi sangat penting mengamalkan nilai-nilai keagamaan dalam pendidikan untk menjadi manusia yang seutuhnya (<i>insan al-kamil</i>) dan akhlak yang baik (<i>akhlakul karimah</i>) (Nasrullah, 2015).</p> <p>Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan yang dilakukan terhadap dua guru Biologi dan 5 siswa kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember, menyatakan bahwa 100% guru dan 60% siswa menyatakan setuju bahwa buku siswa yang digunakan di sekolah kurang berbasis kontekstual. Selain itu, 80% siswa menyatakan reaksi positif jika mereka kurang memahami batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma Agama Islam. Selain itu, 100% guru dan siswa menyatakan reaksi negatif jika buku siswa yang digunakan di sekolah telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai Agama Islam.</p> <p>Berdasarkan latar belakang tersebut akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA”. Analisis data angket menunjukkan 100% reaksi positif dari guru dan siswa terhadap perlunya pengembangan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi.</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Analisis data hasil validasi - Analisis keterbacaan dan kesulitan buku siswa - Analisis kepraktisan buku siswa - Analisis keefektivan buku siswa
--	---	--	--	--	---

LAMPIRAN B. Pedoman Perolehan Data**Pedoman *Need Assesment***

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Angket guru	2 guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember
2	Pedoman wawancara	Satu guru biologi kelas XII di SMA Muhammadiyah 3 Jember
3	Angket siswa	Lima siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai responden yang telah melaksanakan pembelajaran bioteknologi di kelas XII

Pedoman Validasi Ahli

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Validasi buku siswa	4 Dosen Universitas Jember, dan satu guru Biologi kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember

Pedoman Data Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Keterbacaan dan kesulitan buku siswa	13 siswa kelas XII IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember

Pedoman Data Kepraktisan

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Angket respon siswa Pendapat siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam pada materi bioteknologi	Satu kelas siswa XII di SMA Muhammadiyah 3 Jember yang menjadi kelas uji coba
2	Angket respon guru Observasi guru Biologi kelas XII IPA 4 terhadap peneliti yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan buku siswa yang dikembangkan	Guru Biologi kelas XII IPA 4

Pedoman Efektifitas

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	nilai tes bersiklus, observasi psikomotorik dan afektif selama pembelajaran	Satu kelas siswa XII di SMA Muhammadiyah 3 Jember program MIA yang menjadi kelas uji coba



LAMPIRAN C. *NEED ASSESMENT*

1. Pedoman Wawancara
2. Lembar Validasi Angket Guru dan Peserta Didik
3. Hasil Pengisian Angket Guru
4. Hasil Pengisian Angket Siswa
5. Analisis Angket Guru dan Siswa

LAMPIRAN C1. Pedoman Wawancara**Pedoman Wawancara Untuk Guru Biologi Kelas XII**

Nama : Mohammad Zaenal Mahfud

NIP :-

Sekolah : SMA 3 Muhammadiyah Jember

Hari/Tanggal : Sabtu, 29 Juli 2017

Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Jember, dan bukan untuk kepentingan lain. Data ini diajukan pada guru mata pelajaran Biologi Kelas XII SMA 3 Muhammadiyah Jember **sebelum** pembelajaran menggunakan bahan ajar bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama Islam. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan Bapak/Ibu guru membantu peneliti memberi informasi.

No	Aspek yang Ditanyakan	Jawaban Responden
1	Pendekatan pembelajaran apa yang sering Bapak terapkan di kelas ?	Diskusi informasi, ceramah, dan inquiry
2	Apakah alasan yang melatar belakangi Bapak menggunakan pendekatan tersebut ?	Pendekatan dilakukan sesuai karakter setiap KD dan disini membiasakan guru selalu <i>continue</i> . Contohnya ada seorang guru kelas X mengajar mengenai sel. Diawal dia menggunakan metode ceramah dan praktikum. Tahun kedua dia bisa mengevaluasi capaian hasil pada saat dari tahun pertama dia menjadi guru. Kemudian dia dapat mengubah metode penyampaian dari evaluasi tersebut. Secara teoritis dan empiris setelah tiga kali putaran maka guru bisa menyimpulkan pendekatan yang cocok terhadap KD yang diajarkan (meski di silabus sudah disampaikan pendekatan). Pada materi bioteknologi dilakukan pendekatan praktikum (bioteknologi tradisional) namun dilakukan diluar jam karena keterbatasan waktu sehingga sering menggunakan diskusi atau ceramah untuk materi bioteknologi yang lebih sulit.
3	Bagaimana dengan karakter siswa di kelas XII SMA 3 Muhammadiyah Jember ini ?	Secara umum mereka telah persiapan UN namun kekayaan mengajar guru dalam pengajaran bioteknologi tumpul karena siswa mulai cemas pada UN sehingga materi yang mereka pelajari lebih fokus pada materi yang muncul dalam soal-soal UN (materi yang tidak berkaitan UN akan mereka tinggalkan). Sehingga minim sekali kekayaan materi siswa kelas XII.
4	Bagaimana antusiasme siswa terhadap materi bioteknologi ?	Di kelas XII, guru pertama kali menyampaikan UN dan kisi-kisinya. Jadi antusias siswa hanya terpaku pada materi bioteknologi yang menjadi kisi-kisi dalam UN.
5	Apa saja kendala yang Bapak temui ketika mengajarkan	Sarana prasarana dan keterbatasan waktu

	materi bioteknologi ?	
7	Bagaimana dengan hasil belajar siswa pada materi bioteknologi ?	Dari hasil UN didapatkan data sebagai berikut: Kemampuan yang diuji mengenai prinsip dasar bioteknologi rata-rata 44,68; contoh hasil bioteknologi dalam bidang tertentu adalah 47,52; analisis jenis bioteknologi yang dapat digunakan pada kasus permasalahan tertentu adalah 48,23.
8	Apakah ketersediaan buku teks di sekolah memenuhi kebutuhan pembelajaran ?	Masih kurang dan belum ada buku teks yang sesuai untuk siswa dan guru
9	Menurut Bapak, apakah perlu dilakukan upaya pengembangan bahan ajar seperti buku siswa mengenai bioteknologi ?	Ya, perlu ada upaya pengembangan
10	Jika YA, maka saran atau harapan Bapak terhadap bahan ajar seperti buku siswa materi bioteknologi yang akan dikembangkan ?	Tidak ada kesalahan konsep, dan guru diberi hak untuk melakukan revisi pada buku-buku yang disebarkan sehingga sekolah tidak mengabaikan kualitas buku.

LAMPIRAN C2. Lembar Validasi Angket Guru dan Siswa

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ANGKET GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Eria Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap angket guru sebagai analisis kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket guru ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak angket tersebut digunakan dalam mengukur *need assessment*.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan **YA** dan **TIDAK**.

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Ka Lia N. S.Pd, M.Pd

NIP :

Instansi : FKIP P. Biologi UNEJ

Jabatan :

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Mampu mengungkap tingkat kesulitan materi bioteknologi	✓	
2	Mampu mengungkap penggunaan media oleh guru dalam proses pembelajaran bioteknologi sehari-hari	✓	
3	Mampu mengungkap kebiasaan guru dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sehari-hari	✓	
4	Mampu mengungkap kebiasaan guru dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai religius Agama Islam	✓	
5	Mampu mengungkap sifat buku siswa dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sehari-hari siswa	✓	
6	Mampu mengungkap sifat buku siswa dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai agama Islam	✓	
7	Menurut saya, terdapat materi bioteknologi dalam bahan ajar yang bertentangan dengan nilai-nilai agama islam	✓	
8	Mampu mengungkap kebutuhan siswa terhadap perlunya buku siswa bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam	✓	
9	Mampu mengetahui pendapat guru mengenai jenjang kesulitan terhadap beberapa pokok bahasan bioteknologi dalam proses pembelajaran	✓	

Catatan validator:

- Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Ibu.
1. Layak digunakan untuk mengumpulkan data.
 2. Layak digunakan untuk mengumpulkan data dengan revisi sesuai saran.
 3. Tidak layak.

Jember, September 2017

Validator

Ka Lia N. S.Pd, M.Pd
NIP.

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS ANGGKET SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA
Penyusun : Syarifatul Luthfia
Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
 Eria Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D
Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap angket siswa sebagai analisis kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak angket tersebut digunakan dalam mengukur *need assesment*.

PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan YA dan TIDAK.

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Ika Lita N., S.Pd., M.Pd
 NIP :
 Instansi : FKIP P.BIO UNEJ
 Jabatan :

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Mampu mengungkap tingkat kesulitan materi bioteknologi	✓	
2	Mampu mengungkap penggunaan media oleh guru dalam proses pembelajaran bioteknologi sehari-hari	✓	
3	Mampu mengungkap kebiasaan guru dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sehari-hari	✓	
4	Mampu mengungkap kemenarikan buku siswa yang digunakan dalam pembelajaran bioteknologi sehari-hari	✓	
5	Mampu mengungkap kebiasaan guru dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai religius Agama Islam	✓	
6	Mampu mengungkap sifat buku siswa dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sehari-hari siswa	✓	
7	Mampu mengungkap sifat buku siswa dalam mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai agama Islam	✓	
8	Menurut saya, terdapat materi bioteknologi dalam bahan ajar yang bertentangan dengan nilai-nilai agama Islam	✓	
9	Mampu mengungkap kebutuhan siswa terhadap perlunya buku siswa bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam	✓	
10	Mampu mengetahui pendapat siswa mengenai jenjang kesulitan terhadap beberapa pokok bahasan bioteknologi	✓	

Catatan validator

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomer yang sesuai dengan pendapat Ibu.

1. Layak digunakan untuk mengumpulkan data.
2. Layak digunakan untuk mengumpulkan data dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak.


Jember,September 2017

Validator

Ika Lita N., S.Pd., M.Pd

NIP.

LAMPIRAN C3. HASIL PENGISIAN ANGKET KEBUTUHAN GURU

 <p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475 Laman: www.dkip.unj.ac.id</p> <p>Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar untuk Guru</p> <p>Nama : <i>Mohamad Izzatul Hafidul</i> NIP : <i>-</i> Sekolah : <i>SMA Muhammadiyah 3 Jember</i> Hari/Tanggal : <i>Sabtu, 17 Juni 2017</i></p> <p>Angket ini dibuat untuk mengetahui penggunaan bahan ajar berupa buku siswa yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu guru Biologi selama proses pembelajaran bioteknologi, mengetahui adanya aspek kontekstual dan muatan nilai-nilai religius (agama islam) dalam proses pembelajaran.</p> <p>Pengisian lembaran ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Jember, dan bukan untuk kepentingan lain. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan Bapak/Ibu guru mengisi angket yang terlampir berdasarkan keadaan yang sebenarnya.</p> <p>Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu Guru dalam mengisi angket ini.</p> <p>Petunjuk Pengisian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isi identitas diri Bapak/Ibu Guru pada angket yang tersedia 2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti 3. Berilah tanda lingkaran (O) pada jawaban yang dianggap tepat berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu 4. Mohon setiap item pertanyaan diisi, tidak ada pertanyaan yang terlewatkan 5. Setelah diisi mohon menandatangani angket yang telah terisi 6. Setelah selesai mohon angket dikumpulkan ke peneliti 	<p>Pertanyaan</p> <p>1. Materi bioteknologi di kelas IPA XII merupakan materi yang sulit</p> <p>TS KS (S) SS</p> <p>Ket.tambahan</p> <p><i>bevechi @otek tradisional</i></p> <p>2. Pengetahuan siswa masih abstrak mengenai bioproses dalam materi bioteknologi</p> <p>TS KS (S) SS</p> <p>Ket.tambahan</p> <p><i>kerupuk hasil kalam</i></p> <p>3. Saya selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran bioteknologi</p> <p>TS KS (S) SS</p> <p>Ket.tambahan</p> <p>4. Saya melakukan pembelajaran dengan berbasis kontekstual</p> <p>TS KS (S) SS</p> <p>Ket.tambahan</p>
---	---

5. Saya menggunakan buku teks (buku siswa) dalam proses pembelajaran bioteknologi
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

6. Buku teks (buku siswa) yang digunakan dalam pembelajaran bioteknologi berbasis kontekstual
 TS KS S SS
 Ket.tambahan
beberapa artikel dari jurnal

7. Siswa terbantu dengan buku ajar (buku siswa) dalam proses pembelajaran
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

8. Saya menghubungkan nilai-nilai religius (agama islam) dalam proses pembelajaran bioteknologi
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

9. Terdapat materi-materi bioteknologi dalam bahan ajar yang bertentangan dengan nilai-nilai agama islam
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

10. Saya berharap siswa mampu memahami materi bioteknologi dengan baik dan menyikapi dengan bijak bidang ini dalam sudut pandang agama
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

11. Bahan ajar yang digunakan mengenai materi bioteknologi belum menghubungkan materi dengan nilai-nilai religius agama islam
 TS KS S SS
 Ket.tambahan

12. Materi bioteknologi yang paling susah dipahami oleh siswa adalah

- A. Rekayasa Genetika 1
 - B. Kultur Jaringan
 - C. Dampak Penggunaan Rekayasa Genetika 2
 - D. Prinsip Dasar Bioteknologi 6
 - E. Perbedaan Bioteknologi Modern dan Tradisional
 - F. Produk Rekayasa Genetika dan Bioteknologi Tradisional
- Ket. Tambahan

Jember, 17 Juni 2017

M. Dedy Malfid

LAMPIRAN C4. Hasil Pengisian Angket Kebutuhan Siswa

Angket Kebutuhan Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam untuk Peserta Didik

Nama : Vandi Putranto Prasetyo
 Sekolah : SMA Muhammadiyah 3 Jember
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 01-02-2000
 Hari/Tanggal : Jumat, 12 Januari 2018

Angket ini dibuat untuk mengetahui penggunaan buku siswa yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu Guru Biologi selama proses pembelajaran bioteknologi, mengetahui adanya aspek kontekstual dan muatan nilai-nilai religius (Agama Islam) dalam proses pembelajaran.

Pengisian lembaran ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan akripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Jember, dan bukan untuk kepentingan lain. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bantuan bagi peserta didik untuk mengisi angket yang terlampir berdasarkan keadaan yang sebenarnya. Terimakasih atas kesediaan peserta didik dalam mengisi angket ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Isi identitas peserta didik pada angket yang tersedia
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti
3. Berilah tanda lingkaran (O) pada jawaban yang dianggap tepat berdasarkan kondisi sebenarnya
4. Mohon setiap item pertanyaan diisi, tidak ada pertanyaan yang terlewatkan
5. Setelah diisi mohon menandatangani angket yang telah terisi
6. Setelah selesai mohon angket dikumpulkan ke peneliti
7. Keterangan : SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju)

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	Keterangan
1	Bioteknologi merupakan materi yang menarik	<input checked="" type="radio"/> SS <input type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Pembuatannya seperti unid yang melibatkan bakteri dan jamur. Kultur jamur bisa menambah tumbuhan dengan varietas baik, cepat.
2	Saya menguasai banyak konsep bioteknologi	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Lebih ke biotek tradisional seperti tape dan tape

3	Guru mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sekitar saya	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	tape dengan ragi
4	Buku siswa di sekolah mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sekitar saya	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Pembuatan susu asam, tape, dll.
5	Saya mengetahui inovasi-inovasi produk hasil Bioteknologi atau karya ilmiah Bioteknologi di daerah Jember	<input type="radio"/> SS <input type="radio"/> S <input checked="" type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Hanya tau nuwar-nuwar dan prot tape
6	Bagi saya banyak materi bioteknologi dalam buku siswa bertentangan dengan Agama Islam	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Kuning
7	Guru mengkaitkan materi bioteknologi dengan Agama Islam dalam proses pembelajaran	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	
8	Saya mengetahui batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma-norma Agama Islam	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Jangan sampai merusak hewan yang dikafirkan
9	Buku siswa telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai Agama Islam	<input type="radio"/> SS <input type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input checked="" type="radio"/> TS	Tidak mengkaitkan
10	Perlunya buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi Bioteknologi	<input type="radio"/> SS <input checked="" type="radio"/> S <input type="radio"/> KS <input type="radio"/> TS	Pada nilai

11 Materi Bioteknologi tersulit adalah (Urutkan dari yang tersulit hingga ke yang termudah)

a. Rekayasa Genetika	1
b. Kultur Jaringan	3
c. Dampak Penggunaan Rekayasa Genetika	2
d. Prinsip Dasar Bioteknologi	6
e. Perbedaan bioteknologi modern dan konvensional	5
f. Produk rekayasa genetika dan konvensional	4

Jember, 2018

Siswa

Vandi Putranto Prasetyo
 Vandi Putranto Prasetyo

C5. Analisis Angket Guru dan Siswa

ANALISIS ANGKET GURU

No	Aspek yang Diamati	Poin				Prosentase (%)			
		TS	KS	S	SS	TS	KS	S	SS
1	Materi bioteknologi merupakan materi yang sulit	0	0	2	0	0	0	100	0
2	Pengetahuan siswa masih abstrak mengenai bioproses dalam materi bioteknologi	0	0	2	0	0	0	100	0
3	Saya selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran bioteknologi	0	0	2	0	0	0	100	0
4	Saya melakukan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual	0	0	2	0	0	0	100	0
5	Saya menggunakan buku teks (buku siswa) dalam proses pembelajaran bioteknologi	0	0	2	0	0	0	100	0
6	Buku teks (buku siswa) yang digunakan dalam pembelajaran bioteknologi berbasis kontekstual	0	2	0	0	0	100	0	0
7	Siswa terbantu dengan buku siswa dalam proses pembelajaran	0	0	2	0	0	0	100	0
8	Saya menghubungkan nilai-nilai religius (agama islam) dalam proses pembelajaran bioteknologi	0	0	2	0	0	0	100	0
9.	Terdapat materi-materi bioteknologi dalam bahan ajar yang bertentangan dengan nilai-nilai agama islam	0	0	2	0	0	0	100	0
10	Bahan ajar yang digunakan mengenai materi bioteknologi belum menghubungkan materi dengan nilai-nilai religius agama islam	0	0	2	0	0	0	100	0

11	Saya berharap siswa mampu mampu memahami materi bioteknologi dengan baik dan menyikapi dengan bijak bidang ini dalam sudut pandang agama	0	0	1	1	0	0	50	50
12	Perlu adanya bahan ajar bahan ajar (buku siswa) mengenai materi bioteknologi berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai agama islam	0	0	0	2	0	0	0	100
13	Materi bioteknologi yang paling sulit dipahami siswa adalah Rekayasa Genetika								

ANALISIS ANGKET SISWA

No	Aspek yang Diamati	Poin				Prosentase (%)			
		TS	KS	S	SS	TS	KS	S	SS
1	Bioteknologi merupakan materi yang menarik	0	0	4	1	0	0	80	20
2	Saya menguasai banyak konsep bioteknologi	0	3	2	0	0	60	40	0
3	Guru mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sekitar saya	0	2	3	0	0	40	60	0
4	Buku siswa di sekolah mengkaitkan materi bioteknologi dengan kehidupan sekitar saya	0	3	2	0	0	60	40	0
5	Saya mengetahui inovasi-inovasi produk hasil bioteknologi atau karya ilmuwan bioteknologi daerah Jember	1	4	0	0	20	80	0	0
6	Bagi saya banyak materi bioteknologi dalam buku siswa bertentangan dengan Agama Islam	0	0	5	0	0	0	100	0
7	Guru mengakitkan materi bioteknologi dengan Agama Islam dalam proses pembelajaran	0	3	2	0	0	60	40	0

8	Saya mengetahui batasan-batasan aplikasi bioteknologi berdasarkan norma-norma Agama Islam	2	2	1	0	40	40	20	0
9.	Buku siswa telah mengkaitkan materi bioteknologi dengan Agama Islam	5	0	0	0	100	0	0	0
10	Perlunya buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam pada materi bioteknologi	0	0	3	2	0	0	60	40
13	Materi bioteknologi yang paling sulit dipahami siswa adalah rekayasa genetika (80%) dan termudah adalah prinsip dasar bioteknologi (80%)								

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

P = persentase penilaian (%)

n_i = Jumlah responden yang memilih kriteria ke- i

N = Jumlah total reponden

LAMPIRAN D. Silabus**SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA/MA POKOK BAHASAN BIOTEKNOLOGI**

Nama Sekolah : SMA 3 Muhammadiyah Jember

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XII/2

Materi : Bioteknologi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.10 Menganalisis prinsip-prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan produk baru untuk meningkatkan kesejahteraan manusia</p>	<p>Bioteknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar Bioteknologi • Jenis bioteknologi: konvensional dan modern • Produk bioteknologi • Dampak pemanfaatan produk bioteknologi di masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai produk-produk bioteknologi melalui tayangan video/gambar • Membahas tentang bioteknologi (bahan, proses, produk, dampak) • Membuat rencana dan melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional dan menyusun laporan
<p>4.10 Merencanakan dan melakukan percobaan dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional untuk menghasilkan produk dan mengevaluasi produk yang dihasilkan serta prosedur yang dilaksanakan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi DNA Rekombinan dengan menggunakan <i>puzzle</i> • Membuat kesimpulan hasil diskusi tentang dampak bioteknologi dan mempresentasikannya

LAMPIRAN E. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	:	SMA Muhammadiyah 3 Jember
Mata Pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XII / 2
Materi Pokok	:	Bioteknologi
Alokasi Waktu	:	6 x 45 menit

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.10 Memahami tentang prinsip-prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan produk baru untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.
- 4.10 Merencanakan dan melakukan percobaan dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional untuk menghasilkan produk dan mengevaluasi produk yang dihasilkan serta prosedur yang dilaksanakan

C. Indikator Pencapaian

- KD 3.10**
1. Memahami prinsip-prinsip bioteknologi konvensional dan modern
 2. Memahami bioproses aplikasi bioteknologi dalam menghasilkan produk untuk kesejahteraan manusia
 3. Mengetahui dampak bioteknologi bagi kehidupan
 4. Mengetahui batas (norma-norma) perkembangan aplikasi bioteknologi berdasarkan nilai-nilai agama islam
- 4.10**
1. Melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional (tempe) dengan benar dan membuat laporan untuk evaluasi

D. Tujuan Pembelajaran

- KD 3.10**
- 1.1 . Siswa mampu memahami konsep dasar bioteknologi
 - 1.2 Siswa mampu menguraikan prinsip dasar bioteknologi tradisional dan modern
 - 1.3 Siswa mampu menyebutkan aplikasi atau contoh bioteknologi konvensional
 - 1.4 Siswa mampu menyebutkan aplikasi atau contoh bioteknologi modern
 - 2.1 Siswa mengetahui jenis-jenis mikroorganism yang berperan dalam bioteknologi konvensional
 - 2.2 Siswa memahami bioproses produk bioteknologi konvensional
 - 2.3 Siswa memahami bioproses produk bioteknologi modern
 - 3.1 Siswa mengetahui dampak penggunaan bioteknologi konvensional dalam kehidupan
 - 3.2 Siswa mengetahui dampak penggunaan bioteknologi modern dalam kehidupan
 - 3.3 Siswa mengetahui batas (norma-norma) aplikasi bioteknologi modern berdasarkan sudut pandang agama Islam
- KD 4.101.1** Siswa dapat melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional (tempe) dengan benar dan membuat laporan untuk evaluasi

E. Materi Ajar

1. Bioteknologi
 - Konsep dasar bioteknologi
 - Produk bioteknologi konvensional dan modern
 - Bioproses bioteknologi konvensional dan modern

- Dampak bioteknologi konvensional dan modern bagi kehidupan
- Batas (norma-norma) aplikasi bioteknologi modern menurut sudut pandang agama Islam

Materi lengkap terlampir di buku siswa

F. Metode Pembelajaran

- 1) Pendekatan : Kontesktual
- 2) Metode : Diskusi, tanya jawab, dan ceramah
- 3) Model : *Problem based Learning*

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. **Media** : Ppt (*Power Point*), contoh produk bioteknologi tradisional
2. **Alat** : LCD
3. **Sumber belajar** : Buku siswa, LKS (Lembar Kerja Siswa)

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pra pembelajaran	Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> • Salam Pembuka dan Doa • Mengecek kehadiran siswa • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk hari ini 	3 Menit
Pendahuluan	1) Apersepsi Menstimulasi siswa mengenai pembelajaran sebelumnya 2) Motivasi Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menampilkan produk-produk bioteknologi konvensional dan inovasi kopi luwak artifisial karya mahasiswa Universitas Jember. 3) Tujuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah melakukan proses pembelajaran yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memahami konsep dasar bioteknologi • Siswa dapat menguraikan pengertian bioteknologi konvensional dan modern dengan benar 	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyebutkan aplikasi bioteknologi konvensional dan modern • Siswa mengetahui bioproses bioteknologi konvensional dan modern 	
Inti	<p>Penyajian Pendahuluan Materi</p> <p>Siswa mengamati produk tempe, kecap, yoghurt, roti, dan contoh bioteknologi konvensional kopi luwak artifisial yang ditunjukkan guru pada kegiatan pendahuluan. Guru memandu siswa untuk belajar mengajukan pendapat dan pertanyaan dari hasil mengamati.</p> <p>Konstruktivisme (Membangun Pengetahuan)</p> <p>Guru menanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa perbedaan yang mendasar antara bioteknologi konvensional dan modern • Apa saja contoh produk bioteknologi konvensional yang ada disekitar kehidupan siswa • Apa sebenarnya bioteknologi itu jika dilihat dari contoh-contoh yang ditampilkan <p>Guru memberi penguatan konsep terhadap jawaban siswa. Guru membentuk kelompok dengan 5 orang siswa tiap kelompok dan memberikan LKS kepada tiap-tiap kelompok.</p> <p>Penyajian Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta tiap kelompok bekerjasama untuk memecahkan soal pada LKS dengan bantuan buku siswa “Bioeknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam” <p>Menalar (<i>Associating</i>)</p> <p>Menganalisis alur bioproses dan contoh inovasi untuk kehidupan dari soal yang diberikan</p> <p>Membentuk Masyarakat Belajar</p> <p>Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil dan kelompok lain memberikan tanggapan ataupun pertanyaan. Kemudian guru memberikan penguatan konsep dari jawaban semua kelompok. Guru tidak lupa menyelipkan nilai-nilai religius islami dalam aplikasi bioteknologi yang telah dibahas.</p>	60 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran 2) Guru memberikan penghargaan dengan memberikan pujian 3) Guru memberikan tes ke-1 untuk mengecek pemahaman konsep 4) Guru menyampaikan pembelajaran yang akan datang 5) Guru meminta siswa untuk berdo'a 6) Guru memberikan salam dan tersenyum 	27 Menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pra pembelajaran	<p>Pembukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salam Pembuka dan Doa • Mengecek kehadiran siswa • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk hari ini 	3 Menit
Pendahuluan	<p>1) Apersepsi Menstimulasi siswa mengenai pembelajaran sebelumnya</p> <p>2) Motivasi Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menampilkan gambar contoh produk rekayasa genetika mengenai tebu transgenik tahan kekeringan karya ilmuwan Jember</p> <p>3) Tujuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah melakukan proses pembelajaran yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyebutkan aplikasi bioteknologi konvensional dan modern • Siswa mengetahui bioproses bioteknologi konvensional dan modern • Siswa mengetahui dampak bioteknologi bagi kehidupan • Siswa mengetahui batas (norma) aplikasi bioteknologi modern berdasarkan sudut pandang Agama Islam 	5 Menit
Inti	<p>Penyajian Pendahuluan Materi</p> <p>Siswa mengamati gambar contoh bioteknologi modern yang ditunjukkan guru pada kegiatan pendahuluan. Guru memandu siswa untuk belajar mengajukan pendapat dan pertanyaan dari hasil mengamati.</p> <p>Penyajian Masalah</p> <p>Guru membagikan LKS kembali kepada masing-masing kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan kemarin. Guru meminta tiap kelompok bekerjasama untuk mencari pengertian dan bioproses dari kata yang didapat</p>	60 Menit

	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan prinsip dan bioproses dari tugas yang diberikan melalui buku siswa <p>Membentuk Masyarakat Belajar Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil dan kelompok lain memberikan tanggapan ataupun pertanyaan. Kemudian guru memberikan penguatan konsep dari jawaban semua kelompok. Guru juga tidak lupa menyelipkan dampak dan nilai-nilai religius Agama Islam pada aplikasi bioteknologi yang telah dibahas.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran 2. Guru memberikan penghargaan dengan memberikan pujian 3. Guru memberikan tes ke-2 4. Guru menyampaikan pembelajaran yang akan datang yakni berupa prosedur pembuatan tempe. Tiap kelompok diminta untuk membuat tempe dan melaporkan hasil kegiatan dalam bentuk paper. 5. Guru meminta siswa untuk berdo'a Guru memberikan salam dan tersenyum 	22 menit

Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pra pembelajaran	<p>Pembukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salam Pembuka dan Doa • Mengecek kehadiran siswa • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk hari ini 	5 Menit
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apersepsi Menstimulasi siswa mengenai pembelajaran sebelumnya 2) Motivasi Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan bertanya pengalaman dari percobaan yang telah dilakukan setiap kelompok di rumah masing-masing 3) Tujuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah melakukan proses pembelajaran yaitu: 	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional (tempe) dengan benar dan membuat laporan untuk evaluasi 	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan oleh setiap masing-masing kelompok. Siswa mengamati rasa, tekstur ataupun ada tidaknya kontaminasi pada produk (tempe)</p> <p>Evaluasi Prosedur Percobaan</p> <p>Guru menanyakan hasil percobaan pada tiap masing-masing kelompok dan <i>cross check</i> alur percobaan yang telah dilakukan tiap masing masing kelompok terhadap produk yang dihasilkan.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>Siswa mengumpulkan data dengan cara membandingkan tekstur dan rasa produk tempe</p> <p>Konstruktivisme</p> <p>Guru memberikan lembar diskusi kepada masing-masing kelompok berupa soal analisis terhadap output yang dihasilkan</p> <p>Membentuk Masyarakat Belajar</p> <p>Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil dari percobaan yang telah dilaksanakan dan menarik kesimpulan.</p>	60 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran 2. Guru memberikan penghargaan dengan memberikan pujian 3. Guru meminta siswa untuk mengeksplorasi pendapat siswa mengenai materi tersebut 4. Guru memberikan tes ke-3 5. Guru mengadakan tes ke-empat 6. Guru meminta siswa untuk berdoa 7. Guru memberikan salam dan tersenyum 	20 Menit

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik dan bentuk instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen
Pengamatan sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Penilaian kinerja Ilmiah	Lembar penilaian kinerja ilmiah dan rubrik
Tes	Lembar tes

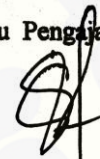
Jember, November 2017

Mengetahui,
Guru Biologi
SMA Muhammadiyah 3 Jember



Kurtisita Warsita, S.Pd.
NUPTK.5463759660300072

Guru Pengajar



Svarifatul Luthfia
NIM. 140210103057

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMA Muhammadiyah 3 Jember



Genal Mahfud, S.Pd., M.Si.
NUPTK.5749651200013

J. Lampiran

1. Lembar penilaian kinerja ilmiah

Lembar Observasi

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Bekerja sesuai prosedur				
2	Keberhasilan dalam mengamati				
3	Mempresentasikan hasil kegiatan				

Rubrik penilaian kinerja Ilmiah

No	Aspek yang Diamati	Skor	Rubrik
1	Bekerja sesuai prosedur	4	Siswa bekerja sesuai prosedur yang diberikan (sangat bagus)
		3	Siswa bekerja kurang memperhatikan pedoman dan prosedur yang diberikan (bagus)
		2	Siswa bekerja tidak teratur (kurang bagus)
		1	Siswa tidak mengerjakan tugas prosedural sama sekali (tidak bagus)
2	Keberhasilan dalam mengamati	4	Siswa dapat menjelaskan prinsip bioproses pada tugas yang diberikan dengan tepat (sangat bagus)
		3	Siswa menjelaskan prinsip proses pada tugas yang diberikan kurang tepat dan benar (bagus)
		2	Siswa menjelaskan prinsip bioproses pada tugas yang diberikan tidak tepat (kurang bagus)
		1	Siswa tidak menjawab atau menjelaskan prinsip bioproses pada tugas yang diberikan (tidak bagus)
3	Kemampuan mempresentasikan hasil kegiatan	4	Hasil diskusi baik, benar, bagus, dan lengkap (sangat bagus)
		3	Hasil diskusi baik, lengkap, namun kurang benar (bagus)
		2	Hasil diskusi kurang baik, lengkap, dan benar (kurang bagus)
		1	Hasil diskusi tidak lengkap dan tidak benar (tidak bagus)

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

2. Lembar penilaian sikap

Lembar Observasi

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan kebesaran Allah setelah mempelajari bioteknologi				
2	Tanggung jawab dalam belajar dan				

	bekerja baik secara individu dan kelompok				
3	Menghormati dan menghargai pendapat teman				
4	Menggunakan bahasa santun saat menyanggah pendapat teman				

Rubrik penilaian Sikap

No	Aspek yang Diamati	Skor	Rubrik
1	Semakin yakin dengan kebesaran Allah setelah mempelajari bioteknologi	4	Selalu
		3	Sering
		2	Kadang-kadang
		1	Tidak pernah
2	Tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu dan kelompok	4	Selalu
		3	Sering
		2	Kadang-kadang
		1	Tidak pernah
3	Menghormati dan menghargai pendapat teman	4	Selalu
		3	Sering
		2	Kadang-kadang
		1	Tidak pernah
4	Menggunakan bahasa santun saat menyanggah pendapat teman	4	Selalu
		3	Sering
		2	Kadang-kadang
		1	Tidak pernah

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

3. Tes Tulis

- 1) Soal uraian
- 2) Rubrik soal uraian

LAMPIRAN F. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Hasil Validasi Instrumen Validasi Buku Siswa
2. Hasil Validasi Buku Siswa oleh Ahli Materi
3. Hasil Validasi oleh Ahli Pengembangan
4. Hasil Validasi Buku Siswa oleh Ahli Bahasa
5. Hasil Validasi Buku Siswa oleh Ahli Media
6. Hasil Validasi Buku Siswa oleh Guru
7. Hasil Angket Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa
8. Hasil Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa
9. Hasil Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa
10. Angket Motivasi Pra Pembelajaran
11. Angket Motivasi *Post* Pembelajaran

LAMPIRAN F2. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi**INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM MATERI BIOTEKNOLOGI
UNTUK AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Erlia Narulitam S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku siswa tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi. Aspek penilaian buku siswa ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) 2014.

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Agung Mujiro Puspito

NIP :

Instansi : Pasca Sarjana Biotele

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. DIMENSI SIKAP SPIRITUAL (KI 1)					
	1. Ajakan untuk menghayati agama yang dianutnya				✓
	2. Ajakan untuk mengamalkan agama yang dianutnya				✓
B. DIMENSI SIKAP SOSIAL (KI2)					
	3. Materi bioteknologi yang disajikan mengajak siswa mengembangkan kecakapan personal			✓	
	4. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada buku mengajak siswa mengembangkan kecakapan sosial				✓
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI3)					
C1. Cakupan Materi	5. Kelengkapan materi Bioteknologi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
	6. Keluasan Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya			✓	
	7. Kedalaman Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya			✓	
C2. Akurasi Materi	8. Akurasi fakta				✓
	9. Akurasi Konsep/teori				✓
C3. Kemutakhiran dan Kontekstual	10. Keseuaian dengan Perkembangan Ilmu			✓	
	11. Keterkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh).				✓
	12. Contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/internasional				✓
C4.	13. Ketataan terhadap HAKI			✓	

Ketaatan pada dan Hukum Peundang-undangan	14. Bebas dari SARA/Pornografi/Bias (gender, wilayah, dan Profesi)			✓	
	D. DIMENSI KETRAMPILAN				
	15. Cakupan Ketrampilan			✓	

PENILAIAN KONTEKSTUAL

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Komponen Kontekstual	1. Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)				✓
	2. Menemukan (<i>Inquiry</i>)				✓
	3. Bertanya (<i>Questioning</i>)				✓
	4. Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)				✓
	5. Pemodelan (<i>Modelling</i>)				✓
	6. Refleksi (<i>Reflection</i>)				✓
	7. Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)				✓

MUATAN NILAI AGAMA ISLAM

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Komponen Nilai Islami	1. Keterkaitan antara materi bioteknologi dengan nilai-nilai qur'an dan hadist				✓

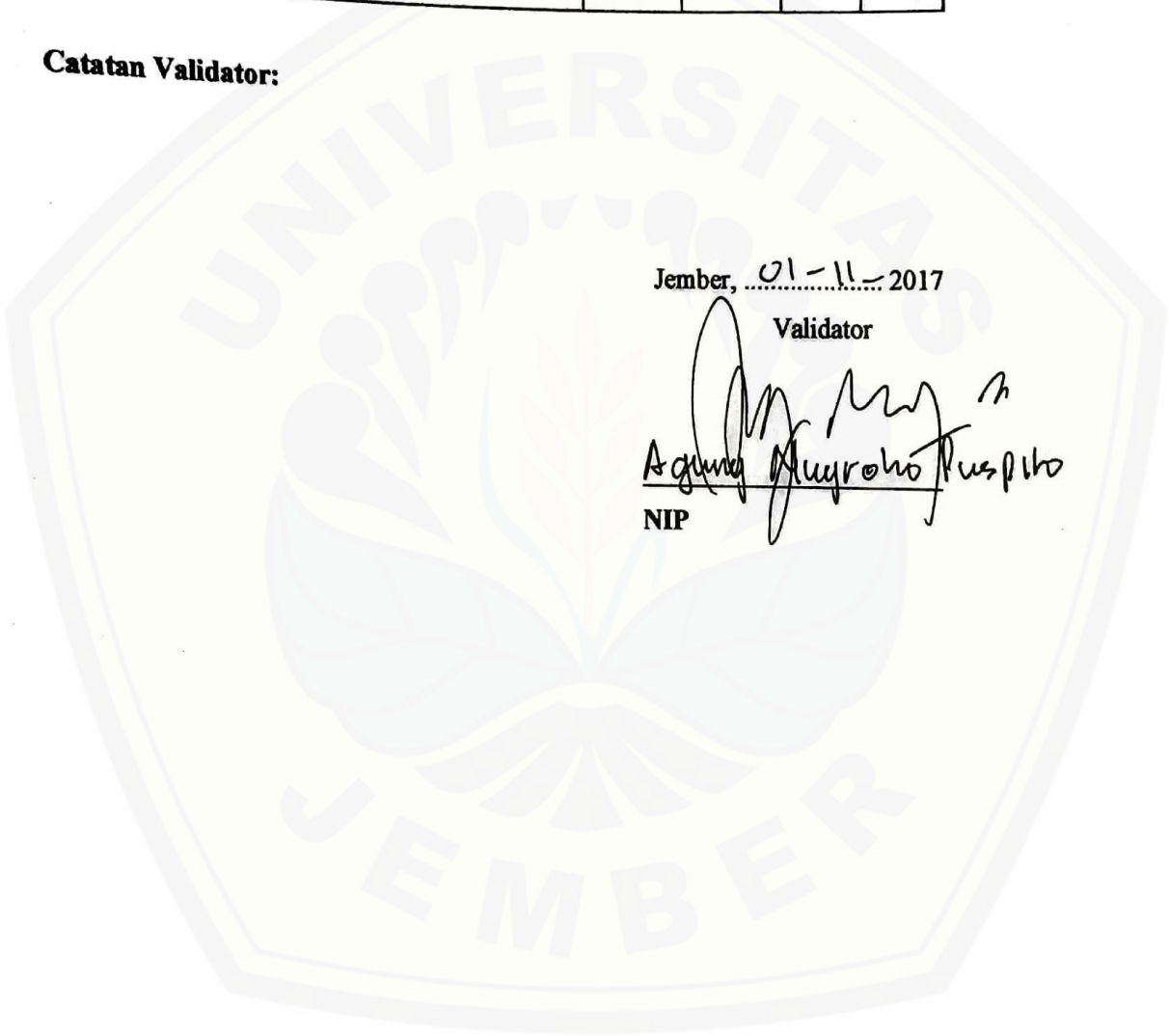
	2. Terdapat uraian norma-norma (batas-batas jelas) terhadap aplikasi perkembangan ilmu bioteknologi dari sudut pandang agama islam				✓
--	--	--	--	--	---

Catatan Validator:

Jember, 01-11-2017

Validator

Agung Mulyoto Puspito
 Agung Mulyoto Puspito
 NIP



LAMPIRAN F3. Hasil Validasi oleh Ahli Pengembangan

**INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM MATERI BIOTEKNOLOGI
AHLI PENGEMBANGAN**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan
Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII
SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.

Erlia Narulitam S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku siswa tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi. Aspek penilaian buku siswa ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) 2014.

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu

Nama : Angar Putro Utomo

NIP : 8807150017

Instansi : FKIP P. IPA UNEJ

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	1. Konsistensi Sistematika Sajian dalam pokok bahasan bioteknologi				✓
	2. Kelogisan Penyajian				✓
	3. Keruntutan Penyajian				✓
	4. Koherensi				✓
	5. Keseimbangan substansi antar sub pokok bahasan				✓
Pendukung penyajian materi	6. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓	
	7. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal materi				✓
	8. Peta Konsep pada awal materi dan Rangkuman pada akhir materi				✓
	9. Soal latihan pada setiap akhir materi			✓	
	10. Rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran			✓	
Penyajian Pembelajaran	11. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa			✓	
	12. Komunikasi Interaktif				✓
	13. Pendekatan Ilmiah			✓	
	14. Variasi dalam Penyajian				✓

Kelengkapan Penyajian	15. Keterpaduan Pembelajaran dalam			✓	
	16. Bagian Pendahuluan				✓
	17. Daftar Isi				✓
	18. Glosarium				✓
	19. Daftar Pustaka				✓
	20. Idex Index				✓

Catatan Validator:

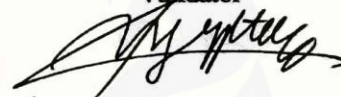
Hal.19 kata Intermezo tolong diganti yang lain. Karena Intermezo cenderung sebingan dengan topik yang berbeda

Hal.21 "Cekilas hito" mungkin lebih menarik daripada Info plus

Hal.43 Tolong panti pedom tulizannya dicejarkan ispan dengan hal. sebelumnya.

Jember, 06 - 11 - 2017

Validator



Anjar Putro Utomo

NIP 8807150017

Thanks &
Good Luck

LAMPIRAN F4. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa

**INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM MATERI BIOTEKNOLOGI
AHLI BAHASA**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Erlia Narulitam S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku siswa tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi. Aspek penilaian buku siswa ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) 2014

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (v) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : BAMBANG EDI P., S.Pd., M.Pd.

NIP : 197510122005011001

Instansi : PBSI FKIP UNIVERSITAS JEMBER

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik				✓
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik				✓
Keterbacaan	3. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan			✓	
Kemampuan Motivasi	4. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓
	5. Kemampuan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis				✓
Kelugasan	6. Ketepatan Struktur Kalimat			✓	
	7. Kebakuan Istilah			✓	
Koherensi dan keruntutan alur pikir	8. Ketertautan kalimat/alinea			✓	
	9. Keutuhan makna dalam materi bioteknologi			✓	
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	10. Ketepatan Tata Bahasa		X	✓	
	11. Ketepatan Ejaan		✓		
Penggunaan Istilah	12. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing			✓	

Catatan Validator

Jember, 5 - 11 - 2017

Validator

[Signature]

BAMBANG EDIP.

NIP 19751012200504001

LAMPIRAN F5. Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA BERBASIS
KONTEKSTUAL BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM
MATERI BIOTEKNOLOGI AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Erlia Narulitam S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku siswa tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi. Aspek penilaian buku siswa ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) 2014.

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Vendi Eko Sukio, S.Pd., M.Pd.

NIP : 760015709

Instansi : Pendidikan Biologi

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR				
		1	2	3	4	
Ukuran Buku						
Ukuran	1. Kesesuaian Ukuran Buku			✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku			✓		
Desain Cover Buku						
Tata Letak Cover Buku	3. Penataan unsur tata letak pada kover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan (unity)			✓		
	4. Penataan tata letak pada kover muka, belakang dan punggung sesuai/harmonis dan memberikan kesan irama yang baik			✓		
	5. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik dan jelas					
	6. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.				✓	
	7. Ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran buku			✓		
	8. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi isi buku)			✓		
	9. Memiliki kekontrasan yang baik					
	Tipografi Cover Buku	Huruf yang Digunakan Menarik dan Mudah Dibaca :				
		10. Ukuran huruf judul buku lebih dominan (dibandingkan dengan nama pengarang, penerbit dan logo)				✓

	11. Warna judul buku kontras daripada warna latar belakang			✓	
	12. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran buku			✓	
	Huruf yang Sederhana (Komunikatif)				
	13. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf				✓
	14. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi				✓
	15. Sesuai dengan jenis huruf untuk isi buku (materi isi buku)			✓	
Ilustrasi Cover Buku	16. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar			✓	
	17. Ilustrasi mampu mengungkap karakter objek			✓	
Desain Isi Buku					
Tata Letak Isi Buku	Tata Letak Konsisten				
	18. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			✓	
	19. Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
	20. Jarak antar paragraph sesuai dan tidak ada widow atau orphans			✓	
	Unsur Tata Letak Harmonis				
	21. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran buku			✓	
	22. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai		✓		
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak		✓		
	Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak				
	24. Angka halaman /folios				✓
	25. Ilustrasi			✓	
	26. Keterangan Cambar (Caption)				✓
	Tata Letak Mempercepat Halaman				
	27. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓
	28. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar				✓

Tipografi Buku	Isi	tidak mengganggu pemahaman				
	Tipografi Sederhana					
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf			✓		
	30. Tidak menggunakan jenis huruf hias/dekoratif					✓
	31. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) tidak berlebihan.			✓		
	Tipografi Mudah Dibaca					
	32. Besar huruf sesuai dengan tingkat SMA/MA			✓		
	33. Lebar susunan teks sesuai kenyamanan membaca tingkat peserta didik maksimal 78 karakter			✓		
	34. Spasi antar huruf / kerning normal			✓		
	35. Jenjang / hierarki judul-judul jelas dan konsisten	✓				
	Memperjelas Materi dan Mudah Dipahami :					
	36. Mampu mengungkap makna / arti dari obyek			✓		
	37. Bentuk proporsional	✓				
	38. Keseluruhan ilustrasi serasi			✓		
	39. Goresan garis dan raster tegas dan jelas			✓		
	40. Kreatif dan Dinamis					✓

Catatan Validator

Jember, 2017

Validator

[Signature]
 Vendi Eko Sunilo, S.Pd., M.Si
 NIP 196015105

LAMPIRAN F6. Hasil Validasi Ole Guru

**INSTRUMEN VALIDASI BUKU SISWA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM MATERI
BIOTEKNOLOGI UNTUK GURU**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA

Penyusun : Syarifatul Luthfia

Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Erlia Narulitam S.Pd., M.Si., Ph.D

Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku siswa ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak buku siswa tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi. Aspek penilaian buku siswa ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) 2014.

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Kurtic Sita W

NIP : -

Instansi : SMA MUHAMMADIYAH 5 JEMBER

I. KELAYAKAN ISI

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. DIMENSI SIKAP SPIRITUAL (KI 1)					
	1. Ajakan untuk menghayati agama yang dianutnya			✓	
	2. Ajakan untuk mengamalkan agama yang dianutnya				✓
B. DIMENSI SIKAP SOSIAL (KI2)					
	3. Materi bioteknologi yang disajikan mengajak siswa mengembangkan kecakapan personal			✓	
	4. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada buku mengajak siswa mengembangkan kecakapan sosial			✓	
C. DIMENSI PENETAHUAN (KI3)					
C1. Cakupan Materi	5. Kelengkapan materi Bioteknologi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
	6. Keluasan Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya				✓
	7. Kedalaman Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya				✓
C2. Akurasi Materi	8. Akurasi fakta			✓	
	9. Akurasi Konsep/teori			✓	
C3. Kemuthakhiran dan Kontekstual	10. Keseuaian dengan Perkembangan Ilmu				✓
	11. Ketarkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh).				✓
	12. Contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/internasional			✓	

C4. Ketaatan Hukum Peundang- undangan	pada dan	13. Ketaatan terhadap HAKI			✓	
		14. Bebas dari SARA/Pornografi/Bias (gender, wilayah, dan Profesi)			✓	
D. DIMENSI KETRAMPILAN						
		15. Cakupan Ketrampilan			✓	

PENILAIAN KONTEKSTUAL

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Komponen Kontekstual	1. Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)			✓	
	2. Menemukan (<i>Inquiry</i>)			✓	
	3. Bertanya (<i>Questioning</i>)			✓	
	4. Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)			✓	
	5. Pemodelan (<i>Modelling</i>)			✓	
	6. Refleksi (<i>Reflection</i>)			✓	
	7. Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)			✓	

MUATAN NILAI AGAMA ISLAM

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Komponen Nilai Islami	1. Keterkaitan antara materi bioteknologi dengan nilai-nilai qur'an dan hadist				✓
	2. Terdapat uraian norma-norma (batas-batas jelas) terhadap aplikasi perkembangan ilmu bioteknologi dari sudut pandang agama islam				✓

II. Kelayakan Bahasa

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik			✓	
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik			✓	
Keterbacaan	3. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan			✓	
Kemampuan Motivasi	4. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
	5. Kemampuan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis			✓	
Kelugasan	6. Ketepatan Struktur Kalimat			✓	
	7. Kebakuan Istilah			✓	
Koherensi dan keruntutan alur pikir	8. Keterkaitan kalimat/alinea			✓	
	9. Keutuhan makna dalam materi bioteknologi			✓	
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	10. Ketepatan Tata Bahasa			✓	
	11. Ketepatan Ejaan			✓	
Penggunaan Istilah	12. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing			✓	

III. Kelayakan Penyajian

SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	1. Konsistensi Sistematika Sajian dalam pokok bahasan bioteknologi			✓	
	2. Kelogisan Penyajian			✓	
	3. Keruntutan Penyajian			✓	
	4. Koherensi			✓	
	5. Keseimbangan substansi antar sub pokok bahasan			✓	
Pendukung penyajian materi	6. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓	
	7. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal materi			✓	

	8. Peta Konsep pada awal materi dan Rangkuman pada akhir materi			✓		
	9. Soal latihan pada setiap akhir materi			✓		
	10. Rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran			✓		
	Penyajian Pembelajaran	11. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa			✓	
		12. Komunikasi Interaktif			✓	
13. Pendekatan Ilmiah				✓		
14. Variasi dalam Penyajian				✓		
15. Keterpaduan dalam Pembelajaran				✓		
Kelengkapan Penyajian	16. Bagian Pendahuluan			✓		
	17. Daftar Isi			✓		
	18. Glosarium			✓		
	19. Daftar Pustaka			✓		
	20. Idex			✓		

IV. Kelayakan Kegrafikan

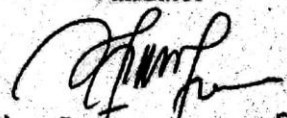
SUBKOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
Ukuran Buku					
Ukuran	1. Keseusian Ukuran Buku				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku				✓
Desain Cover Buku					
Tata Letak Cover Buku	3. Penataan unsur tata letak pada kover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan (unity)				✓
	4. Penataan tata letak pada kover muka, belakang dan punggung sesuai harmonis dan memberikan kesan irama yang baik				✓
	5. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik dan jelas				✓
	6. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata				✓

		Letak isi.					
		7. Ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran buku			✓		
		8. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi isi buku)			✓		
		9. Memiliki kekontrasan yang baik			✓		
Tipografi Buku	Cover	Huruf yang Digunakan Menarik dan Mudah Dibaca :					
		10. Ukuran huruf judul buku lebih dominan (dibandingkan dengan nama pengarang, penerbit dan logo)			✓		
		11. Warna judul buku kontras daripada warna latar belakang			✓		
		12. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran buku			✓		
		Huruf yang Sederhana (Komunikatif)					
		13. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf			✓		
		14. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi			✓		
		15. Sesuai dengan jenis huruf untuk isi buku (materi isi buku)			✓		
		Ilustrasi Buku	Cover	16. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar			✓
				17. Ilustrasi mampu mengungkap karakter objek			✓
Desain Isi Buku							
Tata Letak Isi Buku	Tata Letak Konsisten						
	18. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓		
	19. Pemisahan antar paragraf jelas				✓		
	20. Jarak antar paragraph sesuai dan tidak ada widow atau orphans				✓		
	Unsur Tata Letak Harmonis						
	21. Bidang cetak dan margin proporsional terhadap ukuran buku				✓		
	22. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				✓		
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak				✓		
	Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak						
	24. Angka halaman /folios				✓		
25. Ilustrasi				✓			

	26. Keterangan Gambar (Caption)			✓	
	Tata Letak Mempercepat Halaman				
	27. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman			✓	
	28. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓	
Tipografi Isi Buku	Tipografi Sederhana				
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf			✓	
	30. Tidak menggunakan jenis huruf hias/dekoratif			✓	
	31. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) tidak berlebihan.			✓	
	Tipografi Mudah Dibaca				
	32. Besar huruf sesuai dengan tingkat SMA/MA			✓	
	33. Lebar susunan teks sesuai kenyamanan membaca tingkat peserta didik maksimal 78 karakter			✓	
	34. Spasi antar huruf / kerning normal			✓	
	35. Jenjang / hierarki judul-judul jelas dan konsisten			✓	
	Memperjelas Materi dan Mudah Dipahami :				
	36. Mampu mengungkap makna / arti dari obyek			✓	
	37. Bentuk proporsional			✓	
	Ilustrasi Isi Menimbulkan Daya Tarik :				
	38. Keseluruhan ilustrasi serasi			✓	
	39. Goresan garis dan raster tegas dan jelas			✓	
	40. Kreatif dan Dinamis				✓

Jember, 2-10-2017

Validator



(Kurtis Sita Warsita S.Pd.)

LAMPIRAN F7. Hasil Angket Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa

Angket Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa

Nama : Ugi Dwi Antoro Sekolah : SMA Muhammadiyah

Kelas : XII IPA 4 No. Absen : 10

1. Mulai dengan bacaan basmallah
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian. Penilaian ini akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.
4. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran Biologi yang anda ikuti, maka islah angket ini dengan jujur dan objektif.
5. Anda dimohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang tersedia sesuai dengan pendapat anda

No	Aspek	Kategori	
		Mudah	Sulit
Bagaimana pendapat anda mengenai keterbacaan buku yang terdiri atas:			
1	Materi yang disajikan	✓	
2	Bahasa yang digunakan	✓	
3	Kalimat yang disajikan		✓
4	Istilah yang digunakan		
Bagaimana pendapat anda mengenai kejelasan penyajian buku yang terdiri atas :			
5	Materi yang disajikan	✓	
6	Peta Konsep	✓	
7	Info Bioteknologi	✓	
8	Latihan Soal	✓	
Bagaimana pendapat anda mengenai komponen buku siswa yang terdiri atas :			
9	Penampilan buku siswa	✓	
10	Huruf yang digunakan	✓	
11	Petunjuk penggunaan yang disajikan	✓	
12	Bagaimana pendapat anda apabila kegiatan pembelajaran bioteknologi menggunakan buku siswa berbasis kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam	Berminat ✓	Tidak Berminat

LAMPIRAN F8. Hasil Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa

ANGKET RESPON SISWA BAHAN AJAR (BUKU SISWA) BERBASIS KONTEKSTUAL BERMUATAN NILAI-NILAI AGAMA ISLAM MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS XII

Nama Cakra C. S.

Kelas 12 A 4

Sekolah SMAN 4

PETUNJUK PENGISIAN

1. Mulai dengan bacaan basmallah
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan Bahan Ajar (Buku Siswa) Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian. Penilaian ini akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.
4. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran Biologi yang anda ikuti, maka islah angket ini dengan jujur dan objektif.
5. Anda dimohon memberikan tanda check list (v) pada kolom penilaian yang tersedia sesuai dengan pendapat anda

Indikator	Pernyataan	Penilaian			
		TS	KS	S	SS
Aspek Penyajian	1. Buku siswa yang digunakan dalam pelajaran membuat saya mudah memahami materi bioteknologi				✓
	2. Tampilan buku siswa menarik dan tidak membosankan sehingga dapat mendorong saya senang untuk belajar bioteknologi				✓
Aspek Materi	3. Materi yang ada dalam buku siswa ini membuat saya tertarik untuk mempelajari bioteknologi				✓
	4. Dengan adanya ilustrasi, contoh, dan gambar dalam buku siswa ini dapat memberikan motivasi dan				✓

	mempermudah saya mempelajari bioteknologi				
	5. Informasi-informasi dalam buku siswa ini memberikan pengetahuan baru yang belum saya ketahui				✓
	6. Buku siswa ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi bioteknologi			✓	
Aspek Bahasa	7. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku siswa ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	8. Bahasa yang digunakan dalam buku siswa ini sederhana dan mudah dimengerti			✓	
	9. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			✓	
Aspek Kontekstual	10. Materi yang disajikan dalam buku siswa ini up to date sehingga saya mengetahui perkembangan keilmuan bioteknologi terkini)				✓
	11. Buku siswa ini memberi saya pengetahuan mengenai contoh aplikasi bioteknologi dalam lingkungan lokal (jember), nasional (Indonesia), dan Internasional				✓
	12. Penyajian materi dalam buku siswa ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain				✓
	13. Penyajian materi dalam buku siswa ini memotivasi saya dalam menemukan konsep sendiri			✓	
Aspek Nilai-nilai Agama Islam	14. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan dalam buku siswa ini dapat membangkitkan rasa syukur kepada Tuhan YME				✓
	15. Buku siswa ini mengkaitkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai agama islam sehingga mengajak saya untuk mengamalkan ajaran agama islam				✓
	16. Terdapat uraian norma-norma (batas-batas) terhadap perkembangan				✓

	aplikasi bioteknologi dari sudut pandang agama islam dalam buku siswa ini				
Kebermanfaatan	17. Secara keseluruhan buku siswa ini memberi kemudahan bagi saya untuk mempelajari materi bioteknologi			✓	
	8. Saya berminat apabila kegiatan pembelajaran bioteknologi selanjutnya menggunakan buku siswa berbasis Kontekstual bermuatan nilai-nilai Agama Islam				✓

Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Indikator	Butir Penilaian
1	Aspek Penyajian	1, 2
2	Aspek Materi	3, 4, 5, 6
3	Aspek Bahasa	7, 8, 9
4	Aspek kontekstual	10, 11, 12, 13
5	Aspek Nilai-nilai Agama Islam	14, 15, 16
6	Kebermanfaatan	17,18

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki buku siswa ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas buku siswa ini.

Menurut saya buku siswa tsb sudah sangat membantu kita dalam pembelajaran bioteknologi. Saya juga sangat suka dengan isi buku tersebut membuat saya termotivasi untuk mempelajari bioteknologi. Ternyata bioteknologi tidak semembosankan seperti perkiraan saya. Terima kasih.

Jember, 8 - Nov -2017

Siswa



Saskia S. Setiawan

LAMPIRAN F9. Hasil Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa

Angket Respon "Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA" oleh Guru

Mata Pelajaran : Biologi
 Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA
 Penyusun : Syarifatul Luthfia
 Nama Guru : Kurnis SMA. W S.Pd.
 Hari, Tanggal : Kamis, 16 - Nov - 2017

PETUNJUK

1. Lembar respon ini diisi oleh guru.
 2. Pada lembar respon ini terdapat pernyataan. Berikanlah jawaban yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
 3. Pengisian lembar respon ini dilakukan dengan cara memberi tanda \checkmark pada kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
- Keterangan:
- 4 : Sangat Setuju
 - 3 : Setuju
 - 2 : Kurang Setuju
 - 1 : Setuju
4. Komentar dan Saran Umum mohon diberikan secara singkat dan jelas pada halaman terakhir

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Materi di dalam buku siswa disajikan sesuai dengan KI dan KD sehingga dapat digunakan peserta didik mencapai indikator pencapaian kompetensi.			\checkmark	
2	Keluasan dan kedalaman materi yang disajikan dalam buku siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga buku siswa dapat digunakan peserta didik mencapai indikator pencapaian kompetensi			\checkmark	
3	Pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan efektif dengan menggunakan buku siswa yang dikembangkan.			\checkmark	
4	Uraian (soal atau masalah), latihan atau contoh-contoh yang disajikan dalam buku siswa dapat membantu guru memotivasi peserta didik untuk mempelajari bioteknologi.				\checkmark
5	Petunjuk kegiatan di dalam buku siswa dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.			\checkmark	
6	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir dan sosial emosional peserta didik sehingga peserta didik mudah memahami materi.			\checkmark	
7	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang			\checkmark	

	disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.				
8	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan ejaan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia serta penggunaan istilah dan simbol konsisten antarbagian pada buku sehingga membuat peserta didik mudah untuk memahami materi			✓	
9	Ketepatan ilustrasi dengan materi memudahkan peserta didik memahami butir-butir penting yang disajikan dalam buku siswa.			✓	
10	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif memotivasi peserta didik terlibat secara mental dan emosional			✓	
11	Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar secara proposional sehingga mempermudah guru memahami materi kepada peserta didik				✓
12	Guru dapat menghubungkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai agama Islam dalam proses pembelajaran dengan menggunakan buku ini			✓	
13	Secara keseluruhan buku siswa ini memberikan kemudahan bagi guru dalam proses mengajar biologi pada materi bioteknologi			✓	
14	Secara keseluruhan buku siswa ini dapat digunakan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran biologi materi bioteknologi			✓	

Jember, 21- Nop - 2017

Guru Biologi

Kuntis Situmorang, S.Pd.

NUPTK.

LAMPIRAN F10. Hasil Motivasi *Pra* Pembelajaran

Iffan Wahyu E. XII IPA 4

ANGKET MOTIVASI SISWA TERHADAP PELAJARAN

Mata Pelajaran : **Biologi**

Kelas/Semester: **XII IPA 4**

Hari/Tanggal :

Petunjuk

1. Pasa kuesioner ini terdapat 37 pertanyaan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang telah kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihannya
2. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran Bioteknologi yang anda ikuti, maka isilah angket secara jujur dan objektif
3. Lingkirlah jawaban yang sesuai dengan pilihan kamu. Terimakasih

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 1 = Tidak setuju
- 2 = Kurang setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat setuju

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Sebelum melaksanakan pembelajaran bioteknologi, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya			✓	
2	Sebelum mempelajari bioteknologi, saya merasa ada sesuatu yang menarik bagi saya				✓
3	Materi pembelajaran biologi lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan		✓		
4	Ketika saya membaca informasi pendahuluan buku siswa, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran bioteknologi	✓			
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran biologi membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai			✓	
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran biologi ini dengan apa yang telah saya ketahui			✓	
7	Banyak halaman-halaman buku yang mengandung informasi baru yang bermanfaat		✓		
8	Materi pembelajaran bioteknologi menarik perhatian			✓	
9	Terdapa info cerita, gambar, atau contoh pada buku yang menunjukkan kepada saya bagaimana manfaat pembelajaran		✓		

10	Menyelesaikan pembelajaran bioteknologi dengan berhasil sangat penting bagi saya			✓	
11	Kualitas tulisan pada buku membuat saya tertarik			✓	
12	Pembelajaran biologi sangat abstrak /susah dimengerti				✓
13	Selagi saya berada pada pembelajaran bioteknologi dengan pendekatan kontekstual, saya percaya bahwa saya dapat memahami isi buku				✓
14	Saya sangat senang pada pembelajaran biologi sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut pokok bahasan bioteknologi				✓
15	Halaman-halaman buku siswa tidak menarik	✓			
16	Isi pembelajaran materi biologi sesuai dengan minat saya				✓
17	Cara penyusunan informasi pada halaman – halaman buku membuat saya tertarik untuk terus membacanya	✓			
18	Terdapat penjelasan dan contoh-contoh pada buku bagaimana manusia menggunakan pengetahuan dalam materi bioteknologi		✓		
19	Tugas-tugas latihan pada pembelajaran biologi terlalu sulit				✓
20	Pada pembelajaran biologi dengan buku siswa ada hal yang merangsang ingin tahu saya				✓
21	Saya benar-benar senang mengikuti pembelajaran biologi dengan menggunakan buku siswa yang saya gunakan			✓	
22	Pembelajaran biologi dengan pengulangan membuat saya merasa bosan				✓
23	Isi dan gaya tulis pada buku memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui				✓
24	Saya yakin bahwa saya akan mempelajari sesuatu yang sangat menarik dan tidak terduga sebelumnya				✓
25	Saya yakin saya akan mendapat pengetahuan yang berharga dengan mengetahui nilai-nilai yang baik dan yang tidak setelah saya mempelajari bioteknologi dengan buku siswa yang saya gunakan				✓
26	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam tes setelah saya mengikuti pembelajaran bioteknologi				✓
27	Pembelajaran biologi sesuai dengan kebutuhan saya sebab sebagian besar isinya mudah dipahami				✓
28	Kalimat umpan balik setelah latihan, atau komentar-komentar lain pada pembelajaran yang telah saya lalui, membuat saya merasa mendapat penghargaan bagi upaya saya		✓		
29	Keanekaragaman pada bacaan, tugas, ilustrasi, dan lain-lainnya pada buku menarik perhatian saya untuk mempelajari bioteknologi			✓	
30	Gaya tulisan pada buku i membosankan				✓

31	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran biologi yang telah saya lalui dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari				✓
32	Pada setiap halaman pada buku terdapat banyak kata yang sangat mengganggu atau tidak saya pahami				✓
33	Saya merasa bahagia menyelesaikan pembelajaran yang telah saya lalui dengan berhasil				✓
34	Isi pembelajaran bioteknologi akan bermanfaat bagi saya				✓
35	Saya sangat memahami materi yang telah diajarkan				✓
36	Organisasi yang baik isi materi biologi membuat saya percaya diri bahwa saya akan mempelajari bioteknologi				✓
37	Suatu hal yang sangat menyenangkan mempelajari bioteknologi dengan menggunakan buku siswa yang saya gunakan	✓			
38	Buku yang digunakan dalam pembelajaran kurang mendukung proses pembelajaran				✓
39	Setelah mempelajari materi biologi dengan menggunakan buku siswa yang saya gunakan, saya semakin kagum atas kekuasaan ALLAH				✓
40	Setelah mempelajari materi biologi dengan menggunakan buku siswa yang saya gunakan, saya menjadi semakin bijak mensikapi kemajuan aplikasi ilmu biologi yang berkembang				✓

Jember,November

2017

Siswa

Iffan Wahyu E.

LAMPIRAN F11. Hasil Motivasi Post Pembelajaran

Iffan Wahyu B
XII IPA 4

ANGKET MOTIVASI SISWA TERHADAP PELAJARAN

Mata Pelajaran : **BIOLOGI** Kelas/Semester: **XII IPA 4**

Hari/Tanggal : **Kamis, 16 November 2017**

Petunjuk

- Pada kuesioner ini terdapat 37 pertanyaan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang telah kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihannya
- Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran Bioteknologi yang anda ikuti, maka isilah angket secara jujur dan objektif
- Lingkarkanlah jawaban yang sesuai dengan pilihan kamu. Terimakasih

Keterangan Pilihan Jawaban:

1 = Tidak setuju
2 = Kurang setuju
3 = Setuju
4 = Sangat setuju

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Pertama kali saya mengikuti pembelajaran bioteknologi, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya			✓	
2	Pada awal pembelajaran bioteknologi, ada sesuatu yang menarik bagi saya				✓
3	Materi pembelajaran bioteknologi lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan	✓			
4	Setelah membaca informasi pendahuluan buku siswa, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran bioteknologi		✓		
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran bioteknologi membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai			✓	
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran bioteknologi ini dengan apa yang telah saya ketahui				✓
7	Banyak halaman-halaman buku yang mengandung informasi baru yang bermanfaat				✓
8	Materi pembelajaran bioteknologi menarik perhatian			✓	
9	Terdapat info cerita, gambar, atau contoh pada buku yang menunjukkan kepada saya bagaimanamanfaat pembelajaran bioteknologi			✓	
10	Menyelesaikan pembelajaran bioteknologi dengan berhasil sangat penting bagi saya			✓	
11	Kualitas tulisan pada buku membuat saya tertarik	✓			
12	Pembelajaran bioteknologi sangat abstrak /susah dimengerti sehingga sulit bagi saya untuk tetap mempertahankan perhatian bagi saya		✓		
13	Selagi saya berada pada pembelajaran bioteknologi dengan				

	pendekatan kontekstual, saya percaya bahwa saya dapat memahami isi buku			✓
14	Saya sangat senang pada pembelajaran bioteknologi sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut pokok bahasan ini			✓
15	Halaman-halaman buku siswa bioteknologi tidak menarik	✓		
16	Isi pembelajaran bioteknologi materi bioteknologi sesuai dengan minat saya			✓
17	Cara penyusunan informasi pada halaman – halaman buku membuat saya tertarik untuk terus membacanya	✓		
18	Terdapat penjelasan dan contoh-contoh pada buku bagaimana manusia menggunakan pengetahuan dalam materi bioteknologi			✓
19	Tugas-tugas latihan pada pembelajaran bioteknologi terlalu sulit			✓
20	Pada pembelajaran bioteknologi dengan buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam ada hal yang merangsang ingin tahu saya			✓
21	Saya benar-benar senang mengikuti pembelajaran bioteknologi dengan menggunakan buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam			✓
22	Jumlah pengulangan pada pembelajaran bioteknologi kadang-kadang membosankan			✓
23	Isi dan gaya tulis pada buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui			✓
24	Saya telah mempelajari sesuatu yang sangat menarik dan tidak terduga sebelumnya	✓		
25	Saya telah mendapat pengetahuan yang berharga dengan mengetahui nilai-nilai yang baik dan yang tidak setelah saya mempelajari bioteknologi dengan buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam			✓
26	Setelah mengikuti pembelajaran bioteknologi beberapa saat, saya percaya bahwa saya akan berhasil dalarnes	✓		
27	Pembelajaran bioteknologi sesuai dengan kebutuhan saya sebab sebagian besar isinya mudah dipahami			✓
28	Kalimat umpan balik setelah latihan, atau komentar-komentar lain pada pembelajaran bioteknologi membuat saya merasa mendapat penghargaan bagi upaya saya	✓		
29	Keanekaragaman pada bacaan, tugas, ilustrasi, dan lain-lainnya pada buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam menarik perhatian saya dalam pembelajaran ini			✓
30	Gaya tulisan pada buku bioteknologi membosankan			✓
31	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran bioteknologi materi ekologi dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari			✓
32	Pada setiap halaman pada buku bioteknologi terdapat banyak kata yang sangat mengganggu atau tidak saya pahami			✓
33	Saya merasa bahagia menyelesaikan pembelajaran bioteknologi ini dengan berhasil			✓

34	Isi pembelajaran bioteknologi akan bermanfaat bagi saya			✓
35	Saya sangat memahami materi bioteknologi yang telah diajarkan			✓
36	Organisasi yang baik isi materi bioteknologi membuat saya percaya diri bahwa saya akan mempelajarinya			✓
37	Suatu hal yang sangat menyenangkan mempelajari bioteknologi dengan menggunakan buku siswa	✓		
38	Buku yang digunakan dalam pembelajaran bioteknologi kurang mendukung proses pembelajaran		✓	
39	Setelah mempelajari materi bioteknologi dengan menggunakan buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam, saya semakin kagum atas kekuasaan ALLAH			✓
40	Setelah mempelajari materi bioteknologi dengan menggunakan buku Bioteknologi Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam, saya menjadi semakin bijak mensikapi kemajuan aplikasi ilmu bioteknologi yang berkembang			✓

Jember,16...November 2017
Siswa

Iffan Wahyu B

G. ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

1. Analisis Validasi Ahli Materi
2. Analisis Validasi Ahli Pengembangan
3. Analisis Validasi Ahli Bahasa
4. Analisis Validasi Ahli Media
5. Analisis Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa
6. Analisis Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa
7. Analisis Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa
8. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran
9. Data Motivasi Awal dan Akhir Pembelajaran
10. Pengolahan Data Analisis Motivasi Pembelajaran

LAMPIRAN G1. Analisis Validasi Ahli Materi

SUBKOMPONEN	BUTIR	Penilaian Validator	
		1	2
A. DIMENSI SIKAP SPIRITUAL (KI 1)			
	1. Ajakan untuk menghayati agama yang dianutnya	4	4
	2. Ajakan untuk mengamalkan agama yang dianutnya	4	4
	<i>Jumlah</i>	8	8
	<i>ni</i>	16	
	<i>N</i>	16	
	<i>Pi (%)</i>	100	
B. DIMENSI SIKAP SOSIAL (KI2)			
	3. Materi bioteknologi yang disajikan mengajak siswa mengembangkan kecakapan personal	3	3
	4. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada buku mengajak siswa mengembangkan kecakapan sosial	4	3
	<i>Jumlah</i>	7	6
	<i>ni</i>	13	
	<i>N</i>	16	
	<i>Pi (%)</i>	81,25	
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI3)			
C1. Cakupan Materi	5. Kelengkapan materi Bioteknologi sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4
	6. Keluasan Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya	3	4
	7. Kedalaman Materi Bioteknologi mencerminkan KI 3 dan KD nya	3	4
C2. Akurasi Materi	8. Akurasi fakta	4	3
	9. Akurasi Konsep/teori	4	3
C3. Kemuthakhiran dan Kontekstual	10. Keseuaian dengan Perkembangan Ilmu	3	4
	11. Keterkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh).	4	4
	12. Contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/internasional	4	3
C4. Ketaatan pada Hukum dan Peundang-undangan	13. Ketaatan terhadap HAKI	3	3
	14. Bebas dari SARA/Pornografi/Bias (gender, wilayah, dan Profesi)	3	3
	<i>Jumlah</i>	34	35
	<i>ni</i>	69	
	<i>N</i>	80	
	<i>Pi (%)</i>	86,25	
D. DIMENSI KETRAMPILAN (KI4)			
	15. Cakupan Keterampilan	3	3
	<i>Jumlah</i>	3	3
	<i>ni</i>	6	
	<i>N</i>	8	
	<i>Pi (%)</i>	75	

Penilaian Kontekstual

SUBKOMPONEN	BUTIR	Penilaian Validator	
		1	2
Komponen Kontekstual	1. Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	4	3
	2. Menemukan (<i>Inquiry</i>)	4	3
	3. Bertanya (<i>Questioning</i>)	4	3
	4. Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	4	3
	5. Pemodelan (<i>Modelling</i>)	4	3
	6. Refleksi (<i>Reflection</i>)	4	3
	7. Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)	4	3
<i>Jumlah</i>		28	21
<i>ni</i>		49	
<i>N</i>		56	
<i>Pi (%)</i>		87,5	

Muatan Nilai Agama Islam

SUBKOMPONEN	BUTIR	Penilaian Validator	
		1	2
Komponen Nilai Islami	1. Keterkaitan antara materi bioteknologi dengan nilai-nilai qur'an dan hadist	4	4
	2. Terdapat uraian norma-norma (batas-batas jelas) terhadap aplikasi perkembangan ilmu bioteknologi dari sudut pandang agama islam	4	4
<i>Jumlah</i>		8	8
<i>ni</i>		16	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		100	

$$P_{\text{rata-rata}} = \frac{100 + 81,25 + 86,25 + 75 + 87,5 + 100}{6}, P_{\text{rata-rata}} = 88,33\%$$

LAMPIRAN G2. Analisis Validasi Ahli Pengembangan

SUBKOMPONEN	BUTIR	Validator	
		1	2
Teknik Penyajian	1. Konsistensi Sistematika Sajian dalam pokok bahasan bioteknologi	4	3
	2. Kelogisan Penyajian	4	3
	3. Keruntutan Penyajian	4	3
	4. Koherensi	4	3
	5. Keseimbangan subtansi antar sub pokok bahasan	4	3
<i>Jumlah</i>		20	15
<i>ni</i>		35	
<i>N</i>		40	
<i>Pi (%)</i>		87,5	
Pendukung penyajian materi	6. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3	3
	7. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal materi	4	3
	8. Peta Konsep pada awal materi dan Rangkuman pada akhir materi	4	3
	9. Soal latihan pada setiap akhir materi	3	3
	10. Rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran	3	3
<i>Jumlah</i>		17	15
<i>ni</i>		32	
<i>N</i>		40	
<i>Pi (%)</i>		80	
Penyajian Pembelajaran	11. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	3	3
	12. Komunikasi Interaktif	4	3
	13. Pendekatan Ilmiah	3	3
	14. Variasi dalam Penyajian	4	3
	15. Keterpaduan dalam Pembelajaran	3	3
<i>Jumlah</i>		17	15
<i>ni</i>		32	
<i>N</i>		40	
<i>Pi (%)</i>		80	
Kelengkapan Penyajian	16. Bagian Pendahuluan	4	3
	17. Daftar Isi	4	3
	18. Glosarium	4	3
	19. Daftar Pustaka	4	3
	20. Index	4	3
<i>Jumlah</i>		20	15
<i>ni</i>		35	
<i>N</i>		40	
<i>Pi (%)</i>		87,5	

LAMPIRAN G3. Analisis Validasi Ahli Bahasa

SUBKOMPONEN	BUTIR	Validator	
		1	2
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik	4	3
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik	4	3
<i>Jumlah</i>		8	6
<i>ni</i>		14	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		87,5	
Keterbacaan	3. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	3	3
	<i>Jumlah</i>		3
<i>ni</i>		6	
<i>N</i>		8	
<i>Pi (%)</i>		75	
Kemampuan Motivasi	4. Kemampuan memotivasi peserta didik	4	3
	5. Kemampuan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	4	3
<i>Jumlah</i>		8	6
<i>ni</i>		14	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		87,5	
Kelugasan	6. Ketepatan Struktur Kalimat	3	3
	7. Kebakuan Istilah	3	3
<i>Jumlah</i>		6	6
<i>ni</i>		12	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		75	
Koherensi dan keruntutan alur pikir	8. Ketertautan kalimat/alinea	3	3
	9. Keutuhan makna dalam materi bioteknologi	3	3
<i>Jumlah</i>		6	6
<i>ni</i>		12	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		75	
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	10. Ketepatan Tata Bahasa	3	3
	11. Ketepatan Ejaan	2	3
<i>Jumlah</i>		5	6
<i>ni</i>		11	
<i>N</i>		16	
<i>Pi (%)</i>		68,75	
Penggunaan Istilah	12. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	3	3
	<i>Jumlah</i>		3
<i>ni</i>		6	
<i>N</i>		8	
<i>Pi (%)</i>		75	

LAMPIRAN G4. Analisis Validasi Ahli Media

SUBKOMPONEN	BUTIR	Validator		
		1	2	
Ukuran Buku				
Ukuran	1. Kesesuaian Ukuran Buku	3	4	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku	3	4	
<i>Jumlah</i>		6	8	
<i>ni</i>		14		
<i>N</i>		16		
<i>P (%)</i>		87,5		
Desain Cover Buku				
Tata Letak Cover Buku	3. Penataan unsur tata letak pada kover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan (unity)	3	4	
	4. Penataan tata letak pada kover muka, belakang dan punggung sesuai/harmonis dan memberikan kesan irama yang baik	3	4	
	5. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik dan jelas	4	4	
	6. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.	4	4	
	7. Ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran buku	3	4	
	8. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi isi buku)	3	4	
	9. Memiliki kekontrasan yang baik	4	4	
	Tipografi Cover Buku	Huruf yang Digunakan Menarik dan Mudah Dibaca :		
		10. Ukuran huruf judul buku lebih dominan (dibandingkan dengan nama pengarang, penerbit dan logo)	4	4
11. Warna judul buku kontras daripada warna latar belakang		3	4	
12. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran buku		3	4	
Huruf yang Sederhana (Komunikatif)				
13. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf		4	3	
14. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi		4	3	
15. Sesuai dengan jenis huruf untuk isi buku (materi isi buku)	3	3		
Ilustrasi Cover Buku	16. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar	3	3	
	17. Ilustrasi mampu mengungkap karakter objek	3	3	
<i>Jumlah</i>		51	55	
<i>ni</i>		106		
<i>N</i>		120		
<i>Pi (%)</i>		88,33		
Desain Isi Buku				
Tata Letak Isi Buku	Tata Letak Konsisten			
	18. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	3	3	
	19. Pemisahan antar paragraf jelas	3	3	
	20. Jarak antar paragraph sesuai dan tidak ada widow atau orphans	3	3	
	Unsur Tata Letak Harmonis			
	21. Bidang cetak dan marjin proporsional terhadap ukuran buku	3	3	
	22. Spasi antara teks dan Ilustrasi sesuai	2	3	
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak	2	3	
	Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak			
	24. Angka halaman /folios	4	3	
	25. Ilustrasi	3	3	

	26. Keterangan Cambar (Caption)	4	3
	Tata Letak Mempercepat Halaman		
	27. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	4	3
	28. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4	3
Tipografi Isi Buku	Tipografi Sederhana		
	29. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	3	3
	30. Tidak menggunakan jenis huruf hias/dekoratif	4	3
	31. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) tidak berlebihan.	3	3
	Tipografi Mudah Dibaca		
	32. Besar huruf sesuai dengan tingkat SMA/MA	3	3
	33. Lebar susunan teks sesuai kenyamanan membaca tingkat peserta didik maksimal 78 karakter	3	3
	34. Spasi antar huruf / kerning normal	3	3
	35. Jenjang / hierarki judul-judul jelas dan konsisten	2	3
	Memperjelas Materi dan Mudah Dipahami :		
	36. Mampu mengungkap makna / arti dari obyek	3	3
	37. Bentuk proporsional	2	3
	Ilustrasi Isi Menimbulkan Daya Tarik :		
	38. Keseluruhan ilustrasi serasi	3	3
	39. Goresan garis dan raster tegas dan jelas	3	3
40. Kreatif dan Dinamis	4	4	
	Jumlah	71	69
	<i>ni</i>	140	
	<i>N</i>	184	
	<i>Pi (%)</i>	76,07	

LAMPIRAN G5. Analisis Keterbacaan dan Kesulitan Buku Siswa

I. Aspek Keterbacaan

Nomor	Kode Siswa	Butir Angket			
		1	2	3	4
1	Amelia Indriawan	+	+	+	+
2	Andini Cahya	-	-	+	+
3	Anggy Umaria	+	-	+	+
4	Arie Sukma	+	-	+	+
5	Azizi Putri N. A.	+	+	+	+
6	Bentang K.R.C	-	-	-	+
7	M. Mirfanu Ishak	+	+	+	+
8	Nabilah Aibah Q.	-	+	+	+
9	Novi Dian L.	+	+	+	+
10	Ogi Dwi Antoro	+	+	-	+
11	Riana Oktavia	+	+	+S	+
12	Saskia S. S.	+	+	+	+
13	Shafrie Maulana	-	-	+	+
14	Tejo Wijayanto	+	+	+	+
n (+)		10	9	12	14
n (+) Total		45			
N maks		14	14	14	14
Nmaks Total		56			

$$P = \frac{\text{Jumlah Butir yang mendapat respon positif}}{\text{Jumlah seluruh butir}} \times 100\%$$

$$P = \frac{45}{56} \times 100\% = 80,36\%$$

II. Aspek Kejelasan

Nomor	Kode Siswa	Butir Angket			
		5	6	7	8
1	Amelia Indriawan	-	+	+	+
2	Andini Cahya	-	+	+	-
3	Anggy Umaria	+	+	+	+
4	Arie Sukma	+	+	+	+
5	Azizi Putri N. A.	-	+	+	+
6	Bentang K.R.C	-	+	+	+
7	M. Mirfanu Ishak	+	+	+	+
8	Nabilah Aibah Q.	+	+	+	+
9	Novi Dian	+	+	+	+
10	Ogi Dwi Antoro	+	+	+	+
11	Riana Oktavia	-	+	-	+

12	Saskia S. S.	+	+	+	+
13	Shafrie Maulana	-	+	+	-
14	Tejo Wijayanto	+	+	+	-
n (+)		8	14	13	11
n (+) Total		46			
Nmaks		14	14	14	14
Nmaks Total		56			

$$P = \frac{\text{Jumlah Butir yang mendapat respon positif}}{\text{Jumlah seluruh butir}} \times 100\%$$

$$P = \frac{46}{56} \times 100\% = 82,14\%$$

III. Aspek Penampilan

Nomor	Kode Siswa	Butir Angket		
		9	10	11
1	Amelia Indriawan	-	+	+
2	Andini Cahya	+	+	+
3	Anggy Umaria	+	+	+
4	Arie Sukma	-	+	+
5	Azizi Putri N. A.	+	+	+
6	Bentang K.R.C	-	-	+
7	M. Mirfanu Ishak	+	+	+
8	Nabilah Aibah Q.	+	+	+
9	Novi Dian	+	+	+
10	Ogi Dwi Antoro	+	+	+
11	Riana Oktavia	+	-	+
12	Saskia S. S.	+	+	+
13	Shafrie Maulana	+	+	+
14	Tejo Wijayanto	+	+	+
n (+)		11	12	14
n (+) Total		37		
Nmaks		14	14	14
Nmaks Total		42		

$$P = \frac{\text{Jumlah Butir yang mendapat respon positif}}{\text{Jumlah seluruh butir}} \times 100\%$$

$$P = \frac{37}{42} \times 100\% = 88,1\%$$

IV. Aspek Keberminatan

Nomor	Kode Siswa	Butir Angket
		12
1	Amelia Indriawan	+
2	Andini Cahya	+
3	Anggy Umaria	+
4	Arie Sukma	+
5	Azizi Putri N. A.	+
6	Bentang K.R.C	+
7	M. Mirfanu Ishak	+
8	Nabilah Aibah Q.	+
9	Novi Dian	+
10	Ogi Dwi Antoro	+
11	Riana Oktavia	+
12	Saskia S. S.	+
13	Shafrie Maulana	+
14	Tejo Wijayanto	+
n (+)		14
n (+) Total		14
Nmaks		14
Jumlah Nmaks Total		14

$$P = \frac{\text{Jumlah Butir yang mendapat respon positif}}{\text{Jumlah seluruh butir}} \times 100\%$$

$$P = \frac{14}{14} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Maka rata-rata } P = \frac{P \text{ seluruh aspek}}{P \text{ maksimal seluruh aspek}}$$

$$\text{rata-rata } P = \frac{80,36+82,14+88,1+100}{100 \times 4}$$

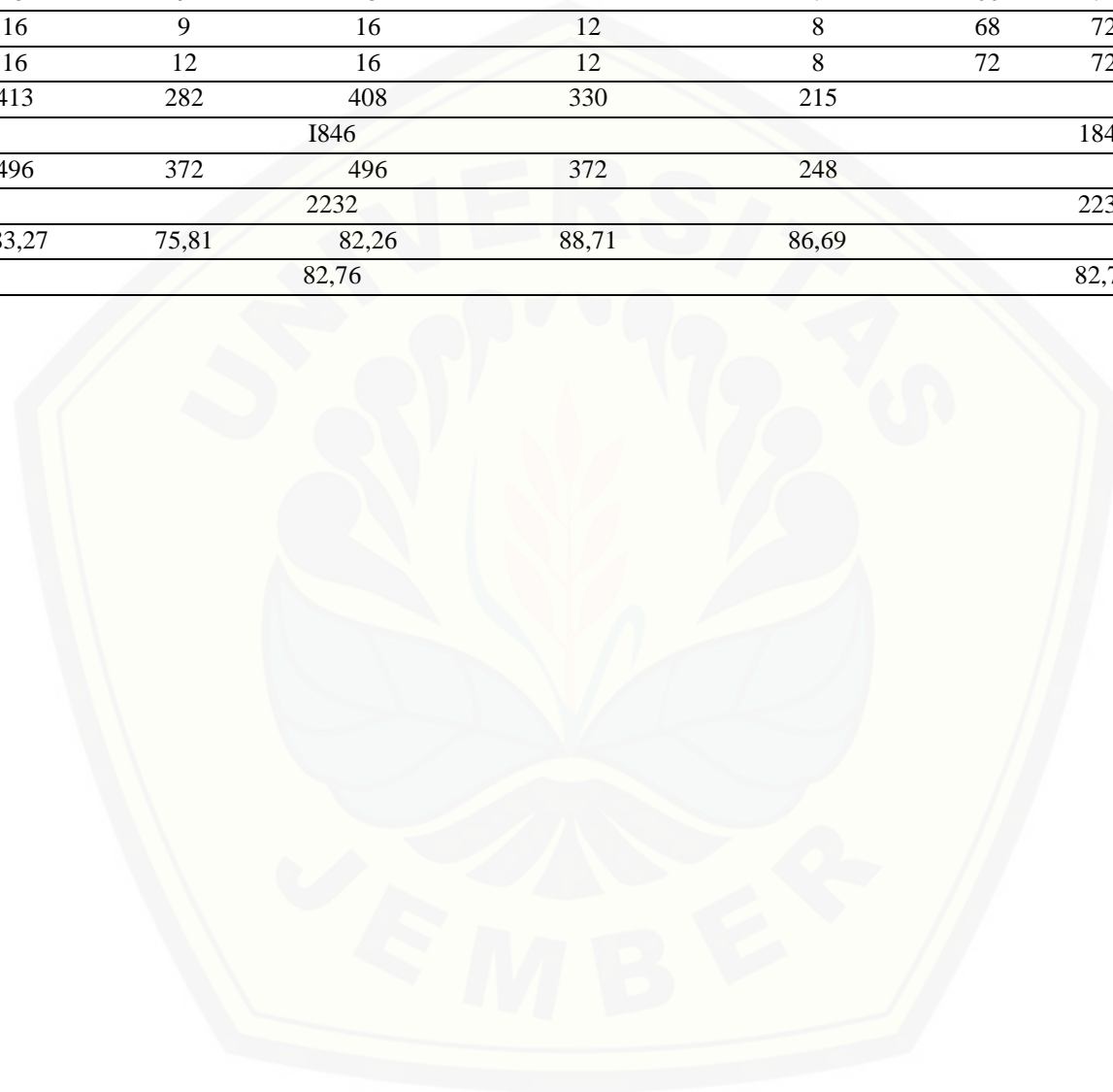
$$= 87,65$$

LAMPIRAN G6. Analisis Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku Siswa

Kode Siswa	JumlahSkor						ni	N	Pi(%)
	Aspek Penyajian	Aspek Materi	Aspek Bahasa	Aspek Kontekstual	Aspek Agama Islam	Nilai Kebermanfaatan			
1	6	13	9	13	11	7	59	72	81,94
2	6	15	10	14	12	7	64	72	88,89
3	6	12	7	11	10	6	52	72	72,22
4	6	13	9	11	9	6	54	72	75
5	7	14	11	14	10	7	63	72	87,5
6	8	16	9	15	12	8	68	72	94,44
7	5	12	8	11	5	6	47	72	65,28
8	6	13	9	11	9	6	54	72	75
9	8	15	10	14	12	8	67	72	93,01
10	4	15	6	9	9	6	49	72	68,05
11	6	12	10	12	10	6	56	72	77,78
12	5	12	6	12	10	7	52	72	72,22
13	5	12	7	13	11	6	54	72	75
14	6	13	9	13	10	8	59	72	81,94
15	7	13	10	12	9	6	57	72	79,17
16	8	16	12	16	12	8	72	72	100
17	6	14	9	14	10	8	61	72	84,72
18	6	12	9	12	9	6	54	72	75
19	6	12	8	14	12	7	59	72	81,94
20	6	12	9	12	9	6	54	72	75
21	8	15	9	14	11	8	65	72	90,28
22	7	13	10	14	12	7	63	72	87,5
23	7	13	9	14	12	8	63	72	87,5
24	5	10	7	12	10	7	51	72	70,83
25	6	11	11	14	11	7	60	72	83,33
26	7	14	11	13	12	6	63	72	87,5
27	6	12	9	14	16	8	65	72	90,28

Digital Repository Universitas Jember

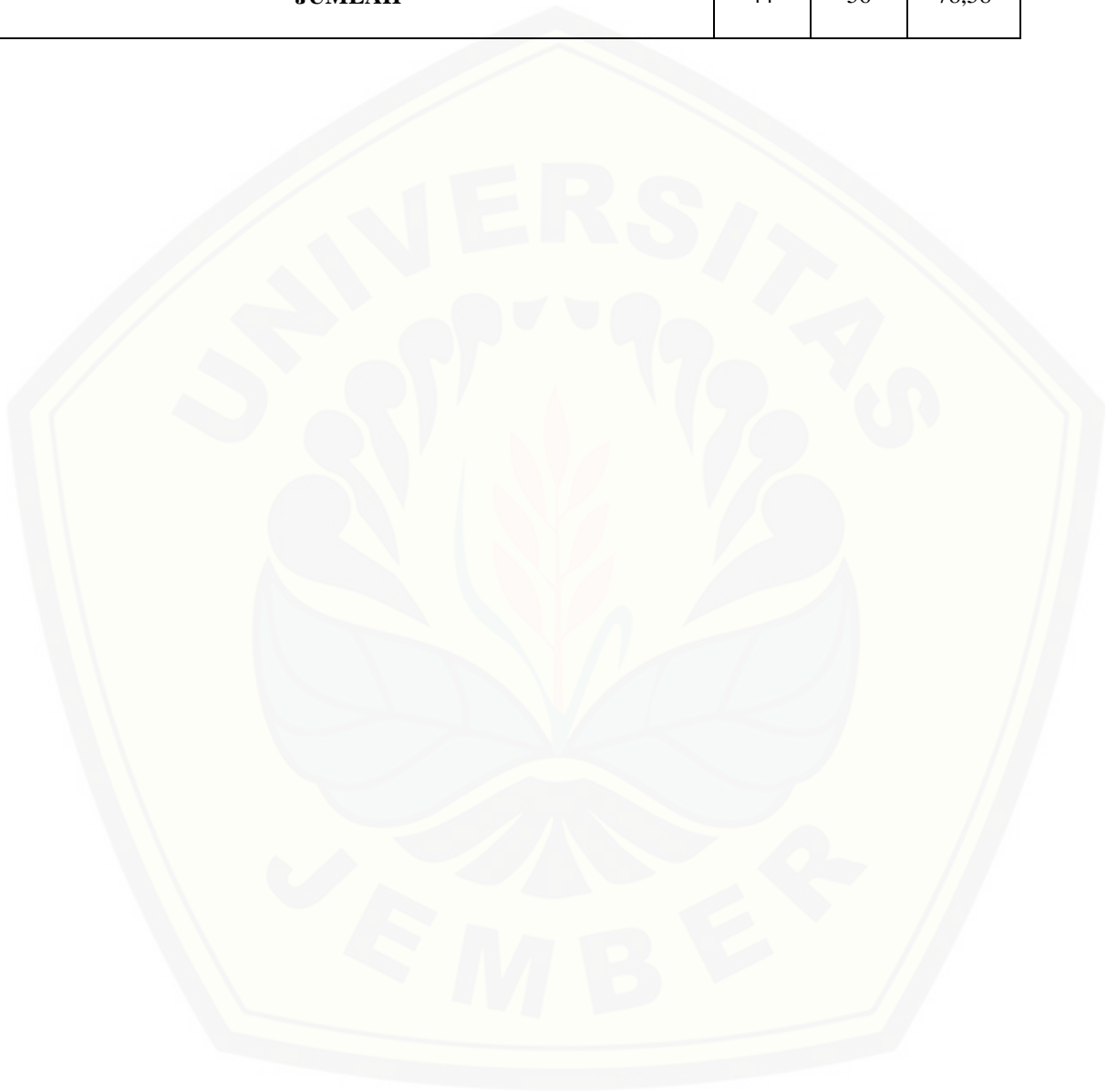
28	6	12	9	13	9	6	55	72	76,83
29	8	15	9	15	12	7	66	72	91,67
30	7	16	9	16	12	8	68	72	94,44
31	8	16	12	16	12	8	72	72	100
ni	198	413	282	408	330	215			
n				1846					1846
Ni	248	496	372	496	372	248			
N				2232					2232
Pi(%)	79,84	83,27	75,81	82,26	88,71	86,69			
P (%)				82,76					82,76



LAMPIRAN G7. Analisis Respon Guru Terhadap Kepraktisan Buku Siswa

No	Pernyataan	Skor	N	Pi(%)
1	Materi di dalam buku siswa disajikan sesuai dengan KI dan KD sehingga dapat digunakan peserta didik mencapai indikator pencapaian kompetensi.	3	4	75
2	Keluasan dan kedalaman materi yang disajikan dalam buku siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga buku siswa dapat digunakan peserta didik mencapai indikator pencapaian kompetensi	3	4	75
3	Pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan efektif dengan menggunakan buku siswa yang dikembangkan.	3	4	75
4	Uraian (soal atau masalah), latihan atau contoh-contoh yang disajikan dalam buku siswa dapat membantu guru memotivasi peserta didik untuk mempelajari bioteknologi.	4	4	100
5	Petunjuk kegiatan di dalam buku siswa dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.	3	4	75
6	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir dan sosial emosional peserta didik sehingga peserta didik mudah memahami materi.	3	4	75
7	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.	3	4	75
8	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan ejaan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia serta penggunaan istilah dan simbol konsisten antar bagian pada buku sehingga membuat peserta didik mudah untuk memahami materi	3	4	75
9	Ketepatan ilustrasi dengan materi memudahkan peserta didik memahami butir-butir penting yang disajikan dalam buku siswa.	3	4	75
10	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif memotivasi peserta didik terlibat secara mental dan emosional	3	4	75
11	Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar secara proposional sehingga mempermudah guru memahami materi kepada peserta didik	4	4	100
12	Guru dapat menghubungkan materi bioteknologi dengan nilai-nilai agama Islam dalam proses pembelajaran dengan menggunakan buku ini	3	4	75

13	Secara keseluruhan buku siswa ini memberikan kemudahan bagi guru dalam proses mengajar biologi pada materi bioteknologi	3	4	75
14	Secara keseluruhan buku siswa ini dapat digunakan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran biologi materi bioteknologi	3	4	75
JUMLAH		44	56	78,58



LAMPIRAN G8. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Skor pada Pertemuan ke-			Skor Maks
		1	2	3	
1	Kegiatan Pendahuluan	1	1	1	1
2	Apersepsi dan Motivasi	2	2	2	2
3	Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan	1	2	2	2
4	Penerapan Pembelajaran Mendidik Strategi yang	7	7	7	7
5	Penerapan Pendekatan Kontekstual	6	6	7	7
6	Pendidikan Nilai Agama Islam sebagai Pendidikan Karakter Religius	1	2	1	2
7	Pelibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran	5	5	5	5
8	Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran	2	2	2	2
9	Kegiatan Penutup	1	1	2	2
	Jumlah	26	28	29	30
	Prosentase	86,67	93,33	96,67	100
	Kategori	Baik	Amat Baik	Amat Baik	Amat Baik

LAMPIRAN G9. Data Motivasi Awal dan Akhir Pembelajaran

a. Attention

(Pra Pembelajaran)

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-													
	Pernyataan Positif										Pernyataan Negatif			
	2	7	8	9	11	17	20	23	24	29	12	15	22	30
1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3
4	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2
5	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
6	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2
7	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3
8	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	1	2
9	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3
10	2	2	3	3	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2
11	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3
12	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
15	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
16	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3
17	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
18	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	3
19	2	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3
20	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3
21	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
22	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-													
	Pernyataan Positif										Pernyataan Negatif			
	2	7	8	9	11	17	20	23	24	29	12	15	22	30
23	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3
24	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3
25	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2
26	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
27	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1	2
28	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	1	3	2
29	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	2
30	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
31	2	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2
ni	70	84	80	82	64	69	73	72	75	69	70	61	60	70
Rata-rata	2,26	2,71	2,58	2,65	2,06	2,23	2,35	2,32	2,42	2,23	2,26	1,97	1,94	2,26

Akhir Pembelajaran

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-													
	Pernyataan Positif										Pernyataan Negatif			
	2	7	8	9	11	17	20	23	24	29	12	15	22	30
1	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3
3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4
4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	2	3
5	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4
6	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
7	3	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	4
8	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2
9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3
10	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	3	3	2	3

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-													
	Pernyataan Positif										Pernyataan Negatif			
	2	7	8	9	11	17	20	23	24	29	12	15	22	30
11	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
12	3	4	4	4	1	2	3	3	3	2	4	3	3	4
13	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
14	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
15	3	4	3	3	2	3	3	4	3	4	2	3	2	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	2	2	3	3	3	2	4	3	1	4	4	4	1	4
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
21	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3
22	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3
23	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
24	3	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	4
25	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2
26	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	2	3
27	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	2	1	1	2
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2
29	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	2	1	1	2
30	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	2	2	3
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ni	108	114	106	110	90	92	101	103	101	99	95	100	80	98
Rata-rata	3,48	3,68	3,42	3,55	2,90	2,97	3,26	3,32	3,26	3,19	3,06	3,23	2,58	3,16

b. Relevance (Relevansi)

Pra Pembelajaran

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-						
	Pernyataan Positif						Pernyataan Negatif
	4	6	16	18	27	31	32
1	2	2	2	3	2	3	2
2	1	1	2	1	2	2	1
3	2	2	2	2	1	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2
5	1	2	1	2	1	1	1
6	2	2	2	2	2	2	1
7	2	2	1	3	1	3	1
8	2	2	1	2	2	3	2
9	2	2	2	2	3	2	2
10	1	2	1	2	1	2	2
11	2	3	1	2	2	3	2
12	2	2	2	2	2	1	2
13	1	2	3	1	2	3	2
14	2	2	2	2	2	1	2
15	2	2	2	2	2	2	2
16	2	3	3	3	1	3	2
17	2	2	2	2	2	3	1
18	2	2	1	2	2	3	2
19	2	2	2	3	2	3	2
20	2	2	1	2	2	3	2
21	1	2	2	2	3	2	2
22	1	1	1	2	2	2	2
23	1	2	2	1	2	2	2
24	2	3	2	2	2	2	2

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-						
	Pernyataan Positif						Pernyataan Negatif
	4	6	16	18	27	31	32
25	2	2	2	1	2	2	2
26	2	2	2	3	2	2	2
27	2	2	1	2	2	2	2
28	2	2	1	2	2	2	2
29	1	2	1	2	2	2	2
30	1	1	2	2	1	1	1
31	1	2	1	1	1	1	1
ni	52	62	52	62	57	66	55
Rata-rata	1,68	2	1,68	2	1,84	2,13	1,77

Akhir Pembelajaran

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-						
	Pernyataan Positif						Pernyataan Negatif
	4	6	16	18	27	31	32
1	3	4	3	3	3	3	3
2	3	3	4	4	4	4	1
3	3	3	2	3	3	3	3
4	4	4	4	4	3	4	4
5	4	3	3	4	3	3	3
6	3	3	3	4	4	3	3
7	4	4	2	3	2	3	3
8	3	3	2	3	3	3	2

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-						
	Pernyataan Positif						Pernyataan Negatif
	4	6	16	18	27	31	32
9	2	4	4	3	4	3	3
10	3	3	3	4	2	3	2
11	3	3	2	3	3	2	3
12	4	4	2	3	2	3	3
13	2	4	4	3	3	4	2
14	3	4	3	3	3	3	4
15	3	3	3	3	4	3	3
16	4	4	4	4	4	4	4
17	4	3	3	3	3	3	3
18	3	3	2	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	4
20	3	4	3	3	3	3	3
21	3	3	3	3	4	3	3
22	3	2	2	3	4	4	4
23	3	4	3	4	3	4	2
24	4	4	2	3	2	3	3
25	3	3	3	2	3	3	2
26	4	4	4	4	3	4	4
27	4	3	3	4	3	4	2
28	3	4	3	3	3	3	3
29	4	3	3	4	3	4	2
30	4	3	3	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4
ni	100	106	92	104	98	103	92
Rata -rata	3,23	3,42	2,97	3,35	3,16	3,32	2,97

c. *Confidence* (Percaya Diri)

Pra Pembelajaran

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-					
	Pernyataan Positif					Pernyataan Negatif
	1	13	26	36	3	19
1	3	2	2	2	2	2
2	3	2	2	2	1	2
3	2	2	2	2	1	2
4	2	2	2	2	2	2
5	1	1	1	1	1	1
6	1	2	2	2	1	2
7	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2	1
9	2	2	2	2	2	1
10	3	2	1	2	1	1
11	3	2	3	3	2	1
12	2	2	1	2	2	2
13	2	3	1	3	2	2
14	2	2	3	2	1	3
15	2	2	2	2	2	2
16	2	3	2	3	1	2
17	2	2	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2	1
19	2	2	1	2	2	2
20	2	3	2	1	2	2
21	2	2	2	2	1	2
22	2	2	2	2	2	2
23	2	3	2	1	2	2

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-					
	Pernyataan Positif					Pernyataan Negatif
	1	13	26	36	3	19
24	2	1	1	2	2	2
25	1	2	2	1	2	1
26	2	2	2	2	2	3
27	2	2	2	2	1	2
28	2	2	2	1	2	2
29	2	2	1	2	2	2
30	2	2	2	2	1	2
31	1	1	2	1	1	1
ni	62	63	57	59	51	56
Rata-rata	2	2,03	1,84	1,90	1,65	1,81

Akhir Pembelajaran

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-					
	Pernyataan Positif					Pernyataan Negatif
	1	13	26	36	3	19
1	3	3	3	4	3	3
2	4	3	4	4	3	3
3	2	3	3	3	2	3
4	4	3	4	4	4	3
5	3	3	3	4	3	4
6	2	3	3	3	1	3
7	2	3	2	3	3	3
8	4	3	3	3	2	3
9	3	3	3	4	3	3

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-					
	Pernyataan Positif					Pernyataan Negatif
	1	13	26	36	3	19
10	3	2	3	3	3	3
11	4	3	4	3	3	2
12	2	3	2	3	3	3
13	3	3	2	3	3	2
14	3	3	3	3	3	4
15	3	3	3	3	3	2
16	4	4	4	4	4	4
17	4	4	3	4	3	3
18	3	3	3	3	3	3
19	3	4	4	4	4	4
20	3	3	3	3	3	3
21	2	3	4	4	2	3
22	3	4	4	4	3	4
23	2	3	3	3	3	3
24	2	3	2	3	3	3
25	3	3	3	3	3	2
26	4	3	4	4	4	3
27	2	3	3	3	2	3
28	3	4	3	3	3	3
29	2	3	3	3	2	3
30	4	4	4	4	3	3
31	4	4	4	4	4	4
ni	93	99	99	106	91	95
Rata-rata	3	3,2	3,2	3,42	2,94	3,06

d. *Statifcation* (Kepuasan)

Pra Pembelajaran

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-								
	Pernyataan Positif								Pernyataan Negatif
	5	10	14	21	28	33	35	37	38
1	2	2	2	2	1	3	2	2	2
2	1	1	1	1	2	2	1	2	1
3	2	2	2	2	1	2	2	1	2
4	2	2	2	2	2	2	2	1	2
5	2	2	1	2	1	2	1	1	2
6	2	1	1	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	1	2	1	2	2
8	2	1	2	1	2	2	2	2	2
9	2	1	1	2	2	2	2	2	2
10	1	2	1	2	2	2	1	1	2
11	2	2	2	2	2	3	2	2	1
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	1	2	2	1	1	3	2	2	2
14	2	2	1	2	2	2	2	2	1
15	2	2	2	2	2	2	2	1	2
16	3	1	2	1	2	3	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	2	1	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	1	3	2	2	2
21	1	3	2	3	2	2	2	2	3
22	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	3	2	2	2	2	2	1	2	2
24	2	1	2	1	1	2	1	2	2

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-								
	Pernyataan Positif								Pernyataan Negatif
	5	10	14	21	28	33	35	37	38
25	2	2	2	1	2	2	2	1	2
26	2	2	2	2	2	3	2	2	2
27	2	2	2	1	2	2	2	2	2
28	2	2	2	2	2	1	2	2	2
29	2	2	2	1	2	2	1	2	2
30	2	2	1	2	2	1	1	2	2
31	2	1	1	1	2	1	1	2	2
ni	60	50	54	54	55	65	53	56	60
Rata-rata	1,94	1,61	1,74	1,74	1,77	2,1	1,71	1,81	1,94

Akhir Pembelajaran

KodeSiswa	Pernyataan Positif								Pernyataan Negatif	
	5	10	14	21	28	33	35	37	38	
	1	4	4	4	3	3	4	3	3	3
2	3	2	4	4	3	4	4	3	3	
3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	
4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	
5	2	4	4	3	3	3	3	3	4	
6	4	3	4	3	3	4	3	3	3	
7	3	3	3	2	2	3	2	3	3	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
9	4	3	4	4	3	4	3	4	4	
10	4	4	4	4	4	4	2	2	3	

Digital Repository Universitas Jember

11	3	4	3	3	3	3	3	3	2
12	3	3	3	2	2	3	3	3	3
13	3	3	3	4	2	3	3	2	3
14	4	4	3	3	3	3	3	3	4
15	3	4	3	3	4	3	3	3	3
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	4	4	4	3	4	4	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	2
19	3	4	3	3	2	4	4	3	4
20	3	4	3	3	3	3	3	3	2
21	3	3	3	4	3	4	4	4	4
22	3	4	3	3	3	3	4	3	4
23	4	4	4	3	3	3	2	4	3
24	3	3	3	2	2	3	2	3	3
25	3	3	3	3	3	3	3	2	2
26	4	4	4	4	3	4	4	3	3
27	3	4	4	4	3	4	3	3	4
28	3	4	3	3	3	3	3	3	3
29	3	4	4	4	3	4	3	3	4
30	4	4	4	4	3	4	3	4	1
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ni	103	111	108	103	91	108	98	96	97
Rata-rata	3,32	3,58	3,48	3,32	2,94	3,48	3,16	3,1	3,13

e. Religius

Pra Pembelajaran

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-		
	Pernyataan Positif		
	25	39	40
1	2	3	3
2	2	3	2
3	2	2	2
4	2	3	2
5	2	2	2
6	2	3	2
7	3	3	3
8	2	3	3
9	2	3	3
10	2	2	2
11	2	3	3
12	3	3	3
13	2	3	3
14	2	3	2
15	3	3	2
16	3	3	2
17	2	3	2
18	2	3	2
19	3	3	2
20	3	3	2
21	2	2	2
22	2	2	2
23	3	3	2
24	3	3	3
25	3	3	3

KodeSiswa	Skor Pada Butir Soal Ke-		
	Pernyataan Positif		
	25	39	40
26	3	2	2
27	3	2	3
28	3	2	3
29	3	3	3
30	2	2	3
31	2	2	2
ni	75	83	75
Rata-rata	2,42	2,68	2,42

Akhir Pembelajaran

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-		
	Pernyataan Positif		
	25	39	40
1	3	4	4
2	4	4	4
3	3	3	3
4	4	4	4
5	4	3	4
6	3	4	3
7	3	3	3
8	3	3	3
9	4	4	4
10	4	4	4
11	3	3	3
12	3	3	3
13	3	3	4

Kode Siswa	Skor Pada Butir Soal Ke-		
	Pernyataan Positif		
	25	39	40
14	3	3	3
15	3	3	3
16	4	4	4
17	3	4	4
18	3	3	3
19	4	4	4
20	3	3	3
21	4	4	4
22	3	4	4
23	3	3	3
24	3	3	3
25	3	3	3
26	4	4	4
27	4	4	4
28	3	3	3
29	4	4	4
30	4	4	4
31	4	4	4
ni	106	109	110
Rata-rata	3,42	3,52	3,55

LAMPIRAN G10. Pengolahan Data Analisis Motivasi Pembelajaran

Uji Normalitas

Tests of Normality

Kondisi		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Motivasi	Pra Pembelajaran	,127	40	,103
	Post Pembelajaran	,096	38	,200*

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pra	,632	4	34	,643
Post	1,001	4	34	,421

Uji T-test untuk data Attention

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pra_A	2,3029	14	,23153	,06188
Post_A	3,2186	14	,28365	,07581

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pra_A - Post_A	-,91571	,16667	,04455	-1,01195	-,81948	-20,557	13	,000

Uji T-test untuk data Relevance

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pra_R	1,8714	7	,17535	,06628
Post_R	3,2029	7	,17960	,06788

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pra_R - Post_R	-1,33143	,12589	,04758	-1,44785	-1,21500	-27,982	6	,000

Uji T-test untuk data Confidence

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pra_C	1,8717	6	,13877	,05665
	Post_C	3,1367	6	,17409	,07107

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pra_C - Post_C	-1,26500	,17558	,07168	-1,44926	-1,08074	-17,647	5	,000

Uji T-test untuk data Statisfaction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pra_S	1,8178	9	,14948	,04983
	Post_S	3,2789	9	,21157	,07052

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pra_S - Post_S	-1,46111	,26260	,08753	-1,66297	-1,25926	-16,692	8	,000

Uji T-test untuk data Religius

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pra_R	2,5067	3	,15011	,08667
	Post_R	3,4967	3	,06807	,03930

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pra_R - Post_R	-,99000	,14526	,08386	-1,35084	-,62916	-11,805	2	,007

H. DATA KEEFEKTIVAN SISWA

1. Lembar Validasi Soal Tes
2. Kisi-Kisi Soal Tes
3. Rubrik Penilaian Tes
4. Nilai Tes Siklus 1, 2, 3
5. Hasil Observasi Penilaian Psikomotorik
6. Hasil Observasi Penilaian Afektif

LAMPIRAN H1. Lembar Validasi Soal Tes

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS TES

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA
Penyusun : Syarifatul Luthfia
Pembimbing : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
 Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D
Instansi : Pendidikan Biologi Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap tes soal yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas tes soal ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak tes soal tersebut digunakan dalam mengukur kompetensi pengetahuan siswa. Aspek penilaian tes soal ini diadaptasi dari Direktorat Pembinaan SMA (2010) dengan modifikasi.

PETUNJUK PENGISIAN AGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Agung Nugroho Purpito, Ph.D
 NIP : 8870542017
 Instansi : Pusat Sarung UNJ

Tes ke-1

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	4	4	4	4	4
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)	3	3	3	3	3
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	3	4	3	4	3
B Konstruksi						
5	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	4	4	4	4
6	Ada petunjuk yang jelas tentang mengerjakan soal	3	3	3	3	3
C Bahasa						
7	Rumusan Soal Komunikatif	4	4	4	4	4
8	Butir Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	3	3	3	3	3
9	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah paham	3	3	3	3	3
10	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	4	4	4	4	4

Catatan Validator : -

Tes ke-2

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	3	4	4	3	3
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)	3	3	3	3	3
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	3	4	4	4	4
B Konstruksi						
5	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	4	4	4	4
6	Ada petunjuk yang jelas tentang mengerjakan soal	3	3	3	3	3
C Bahasa						
7	Rumusan Soal Komunikatif	4	4	4	4	4
8	Butir Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	3	3	3	3	3
9	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah paham	3	3	3	3	3
10	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	4	4	4	4	4

Catatan Validator : -

Tes ke-4

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	3	4	4	3	4
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)	4	3	3	4	4
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	4	4	3	4	4
B Konstruksi						
5	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	4	4	4	4
6	Ada petunjuk yang jelas tentang mengerjakan soal	3	3	3	3	3
C Bahasa						
7	Rumusan Soal Komunikatif	4	4	4	4	4
8	Butir Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	3	3	3	3	3
9	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah paham	4	4	4	4	4
10	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	4	4	4	4	4

Catatan Validator : -

Jember, 25 September 2017
 Validator

Agung Nugroho Purpito, Ph.D
 NIP. 8870542017

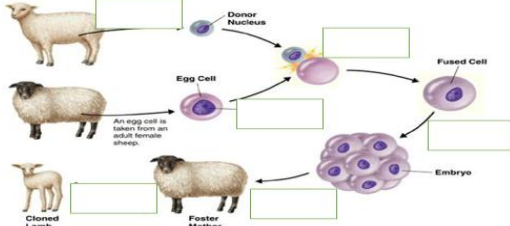
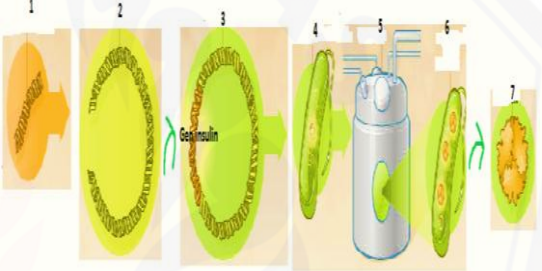
LAMPIRAN H2. Kisi-Kisi Soal Tes

Siklus I

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran	Tingkat Kognitif	Soal
3. 10 Memahami tentang prinsip-prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan produk baru untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.	3.10.1.1 Siswa memahami konsep dasar bioteknologi	C1	Setelah kalian mempelajari tentang bioteknologi, apa sebenarnya bioteknologi itu ?
	3.10.2.1 Siswa dapat menguraikan pengertian bioteknologi konvensional dan modern dengan benar	C2	Bioteknologi ada dua jenis, yakni bioteknologi konvensional dan modern. Apa perbedaan mendasar antara bioteknologi konvensional dan modern ?
	3.10.3.1 Siswa dapat menyebutkan aplikasi bioteknologi konvensional dan modern	C3	Coba sebutkan 4 contoh bioteknologi konvensional yang ada disekitar kalian dan sebutkan mikroorganisme yang berperan didalamnya!
	3.10.4.1 Siswa memahami bioproses produk bioteknologi konvensional	C4	Tuliskan skema proses biogas!
	3.10.3.1 Siswa mengetahui dampak penggunaan bioteknologi konvensional dalam kehidupan	C5	Jelaskan dampak atau manfaat contoh bioteknologi konvensional bagi kehidupan masyarakat: A. Tempe B. Biogas C. Silase

Siklus II

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran	Tingkat Kognitif	Soal
3. 10 Memahami tentang prinsip-prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan	3.10.3.1 Siswa dapat menyebutkan aplikasi bioteknologi konvensional dan modern	C2	Sebutkan 2 contoh bioteknologi modern yang ada disekitar lingkungan kalian!

<p>produk baru untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.</p>	<p>3.10.4.1 Siswa memahami bioproses produk bioteknologi konvensional</p>	<p>C4</p>	 <p>Isilah kotak diatas sesuai dengan nomor yang menunjukkan deskripsi yang sesuai dibawah ini</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Embrio berkembang menjadi individu baru 2. Nukleus dari sel telur dihilangkan 3. Sel yang telah disisipi nukleus membelah secara normal menjadi embrio 4. Sel somatis di ambil dari bagian tertentu 5. Sel telur dikeluarkan dari ovarium betina 6. Embrio di tanam pada rahim betina
	<p>3.10.5.1 Siswa mengetahui dampak bioteknologi bagi kehidupan</p>	<p>C5</p>	<p>Bagaimana dampak rekayasa genetika bagi kehidupan ?</p>
	<p>3.10.6.1 Siswa mengetahui batas (norma) aplikasi bioteknologi modern berdasarkan sudut pandang Agama Islam</p>	<p>C5</p>	<p>Perkembangan bioteknologi modern semakin pesat. Kloning manusia bukan hal tidak mungkin untuk dicapai keberhasilannya. Kloning manusia diciptakan untuk menangani permasalahan di masa depan seperti ketika seseorang sulit mendapatkan transplantasi organ dari pendonor lain. Para ilmuwan berpendapat dengan “kloningan kita” maka masalah ini dapat terselesaikan. Kita tidak membutuhkan transplantasi organ dari orang lain karena kita sudah mendapatkan nya dari “kloningan</p>
	<p>C4</p>	 <p>Gambar diatas merupakan proses pembuatan hormon insulin. Tuliskan tahapan-tahapan proses pembuatan hormon insulin yang telah ditandai oleh nomor pada gambar!</p>	

			kita” dan hal ini tentu jauh lebih aman. Bagaimana kalian mensikapi hal ini ? Hubungkan dengan prespesktif islam mensikapi hal ini!
--	--	--	---

Siklus III

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran	Tingkat Kognitif	Soal
4.10 Merencanakan dan melakukan percobaan dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional untuk menghasilkan produk dan mengevaluasi produk yang dihasilkan serta prosedur yang dilaksanakan	4.10.1.1 Siswa dapat melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional (tempe) dengan benar dan membuat laporan untuk evaluasi	C6	Tuliskan proses pembuatan tempe yang telah kalian lakukan bersama kelompok kalian!
		C4	Mengapa setelah perendaman kedelai harus direbus terlebih dahulu ?
		C2	Sebutkan mikroorganismenya yang berperan dalam proses pembuatan tempe!
		C5	Bagaimana perbandingan tekstur tempe yang dibungkus dengan pembungkus yang dilubangi dengan yang tidak ? Bagaimana hal ini dapat terjadi ?
		C4	Bisakah tempe dibuat dengan menggunakan ragi tape ? Berikan alasanmu!

LAMPIRAN H3. Rubrik Penilaian Tes

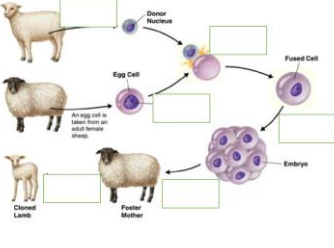
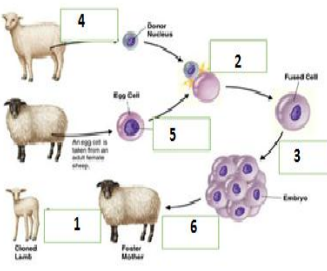
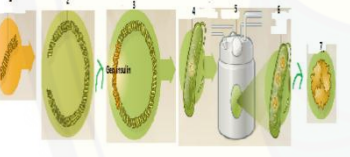
Siklus I

Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria
Setelah kalian mempelajari tentang bioteknologi, apa sebenarnya bioteknologi itu ?	Suatu ilmu yang mempelajari teknik menggunakan organisme hidup atau bagian organisme untuk menghasilkan barang dan jasa untuk kegunaan tertentu	20	Jawaban benar dan lengkap
		15	Jawaban benar namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar dan kurang lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Bioteknologi ada dua jenis, yakni bioteknologi konvensional dan modern. Apa perbedaan mendasar antara bioteknologi konvensional dan modern ?	Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi yang memanfaatkan mikrobia (organisme) untuk menghasilkan produk atau jasa namun tidak melibatkan manipulasi (rekayasa) pada jaringan, sel, atau materi genetiknya. Sedangkan bioteknologi modern melibatkan manipulasi (rekayasa) pada jaringan, sel, ataupun materi genetik dalam menghasilkan produk atau jasa.	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Coba sebutkan 4 contoh bioteknologi konvensional yang ada disekitar kalian dan sebutkan mikroorganisme yang berperan didalamnya!	Tempe : <i>Rhizopus</i> sp Tape: <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Biogas: <i>Metanobacterium</i> Mocaf : <i>Acetobacter xylinum</i> (Jawaban bervariasi, penilaian dilihat dari kebenaran dan kelengkapan penyebutan 4 contoh bioteknologi konvensional dan mikroorganisme yang berperan)	20	Jawaban benar dan lengkap
		15	Jawaban benar namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar dan kurang lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Tuliskan skema proses pembuatan biogas !	Menyiapkan limbah kotoran ternak atau sayuran -> Mencampur kotoran dengan air (pengenceran) -> Homogenisasi (pencampuran yang merata) -> Dimasukkan ke reaktor ->	20	Jawaban benar, dan lengkap
		15	Jawaban benar namun kurang lengkap

	Menghasilkan gas CH ₄ untuk pembakaran	10	Jawaban kurang benar dan kurang lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
<p>Jelaskan dampak atau manfaat contoh bioteknologi konvensional bagi kehidupan masyarakat:</p> <p>d. Tempe e. Biogas f. Silase</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tempe sebagai sumber protein penting terutama bagi masyarakat kalangan bawah yang susah mendapatkan protein daging - Biogas sebagai energi terbarukan mengatasi kelangkaan BBM. Kelangkaan BBM menyebabkan harga minyak dunia meningkat pesat dan sulit dijangkau sehingga dengan inovasi biogas dapat dijangkau masyarakat baik kalangan atas dan bawah). - Silase sebagai pakan awetan untuk ternak yang bertujuan meningkatkan produktivitas ternak <p>(Jawaban bervariasi, penilaian dilihat dari kelogisan dan siswa menghubungkan dampak bioteknologi dengan kehidupan masyarakat)</p>	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab

Siklus II

Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria
Sebutkan 2 contoh bioteknologi modern yang ada disekitar lingkungan kalian!	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vaksin Dengue chimera</i> • Teknologi produksi insulin melalui bantuan plasmid rekombinan <i>E.coli</i> 	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
		20	Jawaban benar
		5	Jawaban tidak benar

 <p>Isilah kotak diatas sesuai dengan nomor yang menunjukkan deskripsi yang sesuai dibawah ini</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Embrio berkembang menjadi individu baru 2. Nukleus dari sel telur dihilangkan 3. Sel yang telah disisipi nukleus membelah secara normal menjadi embrio 4. Sel somatis di ambil dari bagian tertentu 5. Sel telur dikeluarkan dari ovarium betina 6. Embrio di tanam pada rahim betina 		<p>0</p>	<p>Tidak menjawab</p>
 <p>Gambar diatas merupakan proses pembuatan hormon insulin. Tuliskan tahapan-tahapan proses pembuatan hormon insulin yang telah ditandai oleh nomor pada gambar!</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1: Gen insulin manusia 2: Plasmid <i>E. coli</i> 3: Rekombinasi DNA /plasmid rekombinan 4: <i>E. Coli</i> mengandung plasmid rekombinan 5: Bakteri dibiakkan dalam tank khusus 6: <i>E. Coli</i> menghasilkan insulin 7: Pemanenan insulin 	<p>20 15 10 5 0</p>	<p>Jawaban benar, logis, dan lengkap Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap Jawaban kurang benar, logis, dan tidak lengkap Jawaban tidak benar Tidak menjawab</p>
<p>Bagaimana dampak rekayasa genetika bagi kehidupan ?</p>	<p>Rekayasa genetika memunculkan produk berupa GMO (organisme rekayasa genetika) yang tentu memiliki dampak positif maupun negatif. Dampak positifnya adalah dapat membuat pemecahan masalah krisis</p>	<p>20 15 10</p>	<p>Jawaban benar, logis, dan lengkap Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap</p>

	<p>pangan, menciptakan tanaman yang tahan hama, tahan cekaman lingkungan, dsb. Namun dampak negatifnya adalah pelepasan GMO yang tidak diseleksi dapat merusak lingkungan, menimbulkan banyak perdebatan bahkan beberapa dapat melanggar kode etik, dapat memusnahkan organisme alur murni.</p> <p>(Jawaban bervariasi, penilaian dilihat dari kelogisan dan siswa menyebutkan dampak positif dan negatif dari rekayasa genetika)</p>	5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
<p>Perkembangan bioteknologi modern semakin pesat. Kloning manusia bukan hal tidak mungkin untuk dicapai keberhasilannya. Kloning manusia diciptakan untuk menangani permasalahan di masa depan seperti ketika seseorang sulit mendapatkan transplantasi organ dari pendonor lain. Para ilmuwan berpendapat dengan “kloningan kita” maka masalah ini dapat terselesaikan, kita tidak membutuhkan transplantasi organ dari orang lain karena kita sudah mendapatkannya dari “kloningan kita” dan hal ini tentu jauh lebih aman. Bagaimana kalian mensikapi hal ini ? Hubungkan dengan prespesktif islam mensikapi hal ini!</p>	<p>Kloning manusia dilarang dalam islam dengan alasan apapun karena melanggar penciptaan, dapat mengacaukan nasab orang tua dan anak, mengacaukan kemuhriman, mengacaukan hak waris. Kloning merupakan organisme bernyawa dan hidupnya tidak dapat dipertaruhkan untuk kehidupan orang lain.</p> <p>(Jawaban bervariasi, kebenaran jawaban dilihat dari jawaban haram untuk kloning manusia apapun alasannya dan alasan keharaman tersebut dari sudut pandang agama Islam)</p>	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab

Siklus III

Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria
<p>Tuliskan proses pembuatan tempe yang telah kalian lakukan bersama kelompok</p>	1. Menyiap alat dan bahan yang diperlukan	20	Jawaban benar dan lengkap
	2. Membersihkan biji kedelai yang telah dipilih dan mencuci biji kedelai	15	Jawaban benar dan kurang lengkap

kalian!	dengan air bersih	10	Jawaban kurang benar dan lengkap
	3. Merebus kedelai dalam air selama 2 jam	5	Jawaban tidak benar
	4. Merendam kedelai 12 jam dalam air hangat bekas air perebusan tadi	0	Tidak menjawab
	5. Merendam kedelai kembali dalam air dingin selama 12 jam		
	6. Setelah 24 jam perendaman (langkah 6 dan 7), mencuci kedelai dan kupas kulit arinya		
	7. Merebus kedelai kembali. Setelah direbus meletakkan kedelai diatas tampah dan ratakan.		
	8. Membiarkan kedelai dingin sampai permukaan kedelai kering. Menambahkan ragi tempe dan aduk hingga merata		
	9. Membungkus dengan pembungkus (sesuai yang kelompok dapatkan)		
	10. Meletakkan diatas rak dan menutup selama 24 jam. Setelah 24 jam, membuka tempe dan		
Mengapa setelah perendaman kedelai harus direbus terlebih dahulu ?	Untuk membunuh bakteri yang tumbuh saat perendaman	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Sebutkan mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan tempe!	<i>Rhizopus</i> sp. (<i>Rhizopus microsporus</i> , <i>R. oligosporus</i> , <i>R. rhizopodiformis</i> , <i>R. Oryzae</i> , dan <i>R. Chinensis</i>)	20	Jawaban benar dan lengkap
		15	Jawaban benar namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar dan

			lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Bagaimana perbandingan tekstur tempe yang dibungkus dengan pembungkus yang dilubangi dengan yang tidak ? Bagaimana hal ini dapat terjadi ?	Rasa dan tekstur tempe yang dilubangi bungkusnya adalah enak dan baik (berhasil menjadi tempe) karena mikroorganisme mendapat oksigen untuk hidup dan berkembang biak mendegradasi protein kedelai menjadi tempe. Sedangkan yang tidak dilubangi kedelai tidak berhasil menjadi tempe karena tidak mendapat udara untuk respirasi.	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab
Bisakah tempe dibuat dengan menggunakan ragi tape ? Berikan alasanmu!	Tidak bisa karena enzim antara ragi tempe dan tape berbeda. Enzim bekerja spesifik, bila berada pada substrat yang tidak cocok maka enzim tidak akan bekerja.	20	Jawaban benar, logis, dan lengkap
		15	Jawaban benar, logis, namun kurang lengkap
		10	Jawaban kurang benar, logis, dan lengkap
		5	Jawaban tidak benar
		0	Tidak menjawab

LAMPIRAN H4. Nilai Tes Siklus 1, 2, 3

No. Absen	Nama Siswa	Tes		
		1	2	3
1	Ade Irma	75	80	90
2	Agung	50	70	90
3	Alma	65	75	95
4	Amalia	55	85	90
5	Andiani Safitri	35	75	90
6	Anggy Umaria	60	80	85
7	Anita Indri	65	80	90
8	Arie Sukma	65	70	90
9	Azizi Putri	45	80	90
10	Bentang	40	65	90
11	Cahyo Nugroho	75	85	90
12	Desy Natasia	75	85	85
13	Iffan Wahyu	75	80	90
14	Junindar Bagus	50	80	90
15	Kaharul Prayogo	40	60	85
16	Mirfanu Ishak	40	60	85
17	Muhammad Yusril	40	70	90
18	Zayyinur	35	80	90
19	Nabila	55	80	85
20	Nafus Hisbullah	55	85	90
21	Nivo Dian	60	85	85
22	Nurma Okta	60	75	90
23	Ogi Dwi	70	75	95
24	Rahyan Maulana	35	65	85
25	Refta Yusdita	45	75	95
26	Riana Oktavia	60	80	90
27	Riska Aprilia	65	75	90
28	Sahda	40	65	90
29	Saskia	65	85	90
30	Shafrie Maulana	40	80	90
31	Tejo	65	75	95

No	(N-gain) ₂₋₁	Kriteria	(N-gain) ₃₋₂	Kriteria
1	0,2	Rendah	0,5	Sedang
2	0,4	Sedang	0,7	Tinggi
3	0,3	Sedang	0,8	Tinggi
4	0,7	Tinggi	0,3	Sedang
5	0,6	Sedang	0,6	Sedang
6	0,5	Sedang	0,3	Sedang
7	0,4	Sedang	0,5	Sedang
8	0,1	Rendah	0,7	Tinggi
9	0,6	Sedang	0,5	Sedang
10	0,3	Sedang	0,7	Tinggi
11	0,4	Sedang	0,3	Sedang

No	(N-gain) ₂₋₁	Kriteria	(N-gain) ₃₋₂	Kriteria
12	0,4	Sedang	0	Rendah
13	0,2	Rendah	0,5	Sedang
14	0,6	Sedang	0,5	Sedang
15	0,3	Sedang	0,6	Sedang
16	0,3	Sedang	0,6	Sedang
17	0,5	Sedang	0,7	Tinggi
18	0,7	Tinggi	0,5	Sedang
19	0,6	Sedang	0,3	Sedang
20	0,7	Tinggi	0,3	Sedang
21	0,6	Sedang	0	Rendah
22	0,4	Sedang	0,6	Sedang
23	0,4	Sedang	0,8	Tinggi
24	0,5	Sedang	0,6	Sedang
25	0,6	Sedang	0,8	Tinggi
26	0,5	Sedang	0,5	Tinggi
27	0,3	Sedang	0,6	Sedang
28	0,4	Sedang	0,7	Tinggi
29	0,6	Sedang	0,3	Sedang
30	0,7	Tinggi	0,5	Sedang
31	0,3	Sedang	0,8	Tinggi
Rata-rata	0,45	Sedang	0,52	Sedang

(N-gain)₂₋₁: Normalized gain tes siklus II terhadap siklus I

(N-gain)₃₋₂: Normalized gain tes siklus III terhadap siklus II

LAMPIRAN H5. Hasil Observasi Penilaian Psikomotorik

Pertemuan I

Kode Siswa	Bekerja Sesuai Prosedur	Keberhasilan dalam Mengamati	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	Rata-Rata	Kategori
1	3	2	3	2,66	B
2	2	1	1	1,33	D
3	3	2	1	2	C
4	3	2	1	2	C
5	3	2	1	2	C
6	3	2	1	2	C
7	3	2	1	2	C
8	3	2	1	2	C
9	3	2	1	2	C
10	1	2	1	1,33	D
11	3	2	3	2,66	B
12	2	2	1	1,66	C
13	3	3	3	3	B
14	2	2	1	1,66	C
15	1	1	1	1	D
16	3	3	3	3	B
17	1	1	1	1	D
18	1	1	1	1	D
19	3	2	1	2	C
20	2	2	1	1,66	C
21	3	2	1	2	C
22	3	2	1	2	C
23	3	2	3	2,66	B
24	1	2	1	1,33	D
25	3	2	1	2	C
26	3	2	1	2	C
27	3	2	1	2	C
28	3	2	1	2	C
29	3	2	1	2	C
30	2	1	1	1,33	D
31	2	2	1	1,66	C
Rata-rata	1,90				C

Pertemuan II

Kode Siswa	Bekerja Sesuai Prosedur	Keberhasilan dalam Mengamati	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	Rata-Rata	Kategori
1	3	2	3	2,66	B
2	3	2	2	2,33	C

Kode Siswa	Bekerja Sesuai Prosedur	Keberhasilan dalam Mengamati	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	Rata-Rata	Kategori
3	3	3	2	2,66	B
4	3	3	2	2,66	B
5	3	3	2	2,66	B
6	3	3	2	2,66	B
7	3	3	2	2,66	B
8	3	3	2	2,66	B
9	3	3	2	2,66	B
10	2	2	2	2	C
11	3	3	4	3,33	A
12	3	3	3	3	B
13	3	3	3	3	B
14	3	2	3	2,66	B
15	3	3	2	2,33	C
16	3	3	4	3,33	A
17	3	3	2	2,66	B
18	3	3	2	2,66	B
19	3	3	2	2,66	B
20	3	3	2	2,66	B
21	3	3	3	3	B
22	3	3	3	3	B
23	3	3	2	2,66	B
24	3	3	2	2,66	B
25	3	3	2	2,66	B
26	3	3	2	2,66	B
27	3	3	2	2,66	B
28	3	3	2	2,66	B
29	3	3	2	2,66	B
30	3	4	3	3,33	A
31	3	2	2	2,33	C
Rata-rata	2,64				B

Pertemuan III

Kode Siswa	Bekerja Sesuai Prosedur	Keberhasilan dalam Mengamati	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	Rata-Rata	Kategori
1	4	4	4	4	A
2	4	3	4	3,66	A
3	4	4	4	4	A
4	4	4	4	4	A
5	4	4	4	4	A
6	4	4	4	4	A
7	4	4	4	4	A
8	4	4	4	4	A

Kode Siswa	Bekerja Sesuai Prosedur	Keberhasilan dalam Mengamati	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	Rata-Rata	Kategori
9	4	4	4	4	A
10	2	3	2	2,33	C
11	4	3	4	3,66	A
12	4	4	4	4	A
13	4	4	4	4	A
14	3	3	3	3	B
15	2	3	3	2,66	B
16	3	3	3	3	B
17	3	3	3	3	B
18	4	4	4	4	A
19	4	4	4	4	A
20	3	3	3	3	B
21	3	3	3	3	B
22	3	3	3	3	B
23	3	3	3	3	B
24	3	3	3	3	B
25	4	4	4	4	A
26	3	3	3	3	B
27	3	3	3	3	B
28	4	4	4	4	A
29	4	4	4	4	A
30	2	3	3	2,66	B
31	2	3	3	2,66	B
Rata-rata	2,90				B

LAMPIRAN H6. Hasil Observasi Penilaian Afektif

Pertemuan I

Kode Siswa	Semakin Yakin dengan Kebesaran Allah setelah Mempelajari Bioteknologi	Tanggung Jawab dalam Belajar dan Bekerja Baik secara Individu dan Kelompok	Disiplin	Rata-Rata	Kategori
1	2	2	3	2,33	C
2	1	1	1	1	D
3	2	2	3	2,33	C
4	2	2	3	2,33	C
5	2	2	3	2,33	C
6	2	2	3	2,33	C
7	2	2	3	2,33	C
8	2	3	3	2,66	B
9	2	3	3	2,66	B
10	1	1	1	1	D
11	3	3	3	3	B
12	2	2	3	2,33	C
13	3	3	3	3	B
14	2	2	1	1,66	C
15	2	2	1	1,66	C
16	3	3	3	3	B
17	2	2	1	1,66	C
18	1	1	1	1	D
19	2	3	3	2,66	B
20	2	3	3	2,66	B
21	2	3	3	2,66	B
22	2	4	4	3,33	B
23	3	3	3	3	B
24	1	1	1	1	D
25	2	3	3	2,66	B
26	2	2	2	2	C
27	2	2	2	2	C
28	2	2	2	2	C
29	2	2	2	2	C
30	1	2	1	1,33	D
31	1	2	1	1,33	D
Rata-rata	2,17				C

Pertemuan II

Kode Siswa	Semakin Yakin dengan Kebesaran Allah setelah Mempelajari Bioteknologi	Tanggung Jawab dalam Belajar dan Bekerja Baik secara Individu dan Kelompok	Disiplin	Rata-Rata	Kategori
1	3	3	3	3	B
2	3	2	3	2,66	B
3	3	3	3	3	B
4	3	3	3	3	B
5	3	3	3	3	B
6	3	3	3	3	B
7	3	3	3	3	B
8	3	3	3	3	B
9	3	3	3	3	B
10	3	2	2	2,33	C
11	3	4	4	3,66	A
12	3	3	3	3	B
13	4	3	2	3	B
14	3	3	3	3	B
15	2	3	3	2,66	B
16	3	4	4	3,66	A
17	3	2	2	2,66	B
18	3	3	3	3	B
19	3	3	3	3	B
20	3	3	3	3	B
21	2	3	3	3	B
22	2	4	4	3.33	B
23	3	3	3	3	B
24	2	3	3	2,66	B
25	3	4	4	3,66	A
26	3	3	3	3	B
27	3	3	3	3	B
28	3	3	3	3	B
29	3	3	3	3	B
30	4	3	4	3,66	A
31	3	3	2	2,66	B
Rata-rata	3,02				B

Pertemuan III

Kode Siswa	Semakin Yakin dengan Kebesaran Allah setelah Mempelajari Bioteknologi	Tanggung Jawab dalam Belajar dan Bekerja Baik secara Individu dan Kelompok	Disiplin	Rata-Rata	Kategori
1	3	4	4	3,66	A
2	3	4	3	3,33	B
3	3	3	4	3,33	B
4	3	4	4	3,66	A
5	3	3	3	3	B
6	3	4	4	3,66	A
7	3	4	4	3,66	A
8	3	4	4	3,66	A
9	3	3	3	3	B
10	3	3	2	2,66	B
11	3	4	4	3,66	A
12	3	4	4	3,66	A
13	3	4	4	3,66	A
14	3	4	4	3,66	A
15	3	3	3	3	B
16	3	4	4	3,66	A
17	3	3	3	3	B
18	3	4	4	3,66	A
19	3	3	3	3	B
20	3	3	3	3	B
21	3	4	4	3,66	A
22	2	4	4	3,33	B
23	3	3	4	3,33	B
24	2	3	3	2,66	B
25	3	4	4	3,66	A
26	3	4	4	3,66	A
27	3	4	4	3,66	A
28	3	2	3	2,66	B
29	3	4	4	3,66	A
30	3	3	2	2,66	B
31	3	3	4	3,33	B
Rata-rata	3,35				B



I. BUKU SISWA

1. Cover Buku Siswa
2. Outline Buku Siswa

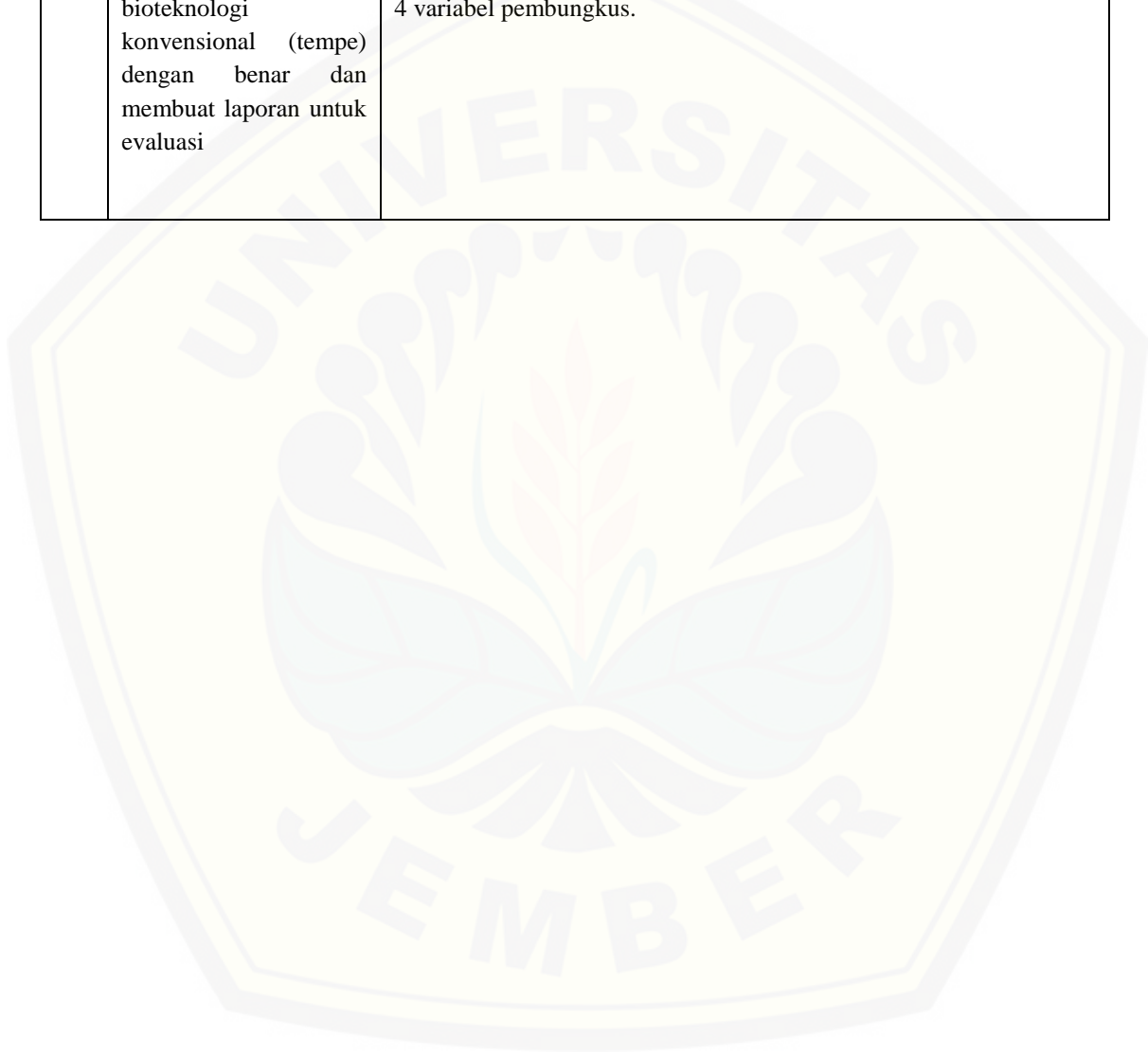
LAMPIRAN I1. Cover Buku Siswa



LAMPIRAN I2. Outline Buku Siswa

	Tujuan Pembelajaran	Materi Pada Buku Siswa
1.1	Siswa dapat memahami konsep dasar bioteknologi	Secara sederhana bioteknologi adalah ilmu yang mempelajari teknologi (penerapan/pemanfaatan) makhluk hidup. Pengertian bioteknologi secara lebih luas adalah suatu ilmu yang mempelajari teknik menggunakan organisme hidup atau bagian organisme untuk menghasilkan barang dan jasa untuk kegunaan tertentu.
2.1	Siswa dapat menguraikan pengertian bioteknologi konvensional dan modern dengan benar	<p>Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi yang memanfaatkan mikrobial (organisme) untuk memodifikasi bahan dan lingkungan untuk memperoleh produk optimal secara sederhana. Sederhana disini artinya tidak terdapat teknik rekayasa (manipulasi) organisme ataupun bagian-bagiannya (jaringan, sel, ataupun materi genetik).</p> <p>Bioteknologi modern adalah bioteknologi yang menerapkan teknik rekayasa (manipulasi) organisme atau bagian-bagiannya (jaringan, sel, atau materi genetik) dalam menghasilkan suatu produk ataupun jasa.</p>
3.1	Siswa dapat menyebutkan aplikasi bioteknologi konvensional dan modern	<p>Siswa diajak melihat aplikasi bioteknologi konvensional, diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempe • Tape • Biogas • Silase • Kopi Luwak Artifisi • Mocaf • Kultur Jaringan • <i>Stem Cell</i> • Inseminasi Buatan • Fertilisasi <i>In Vitro</i> <p>Bioteknologi modern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi transfer nukleus (kloning) • Rekayasa genetika (tanaman transgenik, hewan transgenik, produksi hormon insulin, virus dengue chimera)
4.1	Siswa memahami bioproses bioteknologi konvensional dan modern	Buku siswa menyajikan bioproses dalam aplikasi bioteknologi dalam bentuk gambar maupun skema sederhana.
5.1	Mengetahui dampak bioteknologi bagi kehidupan	Dampak bioteknologi tersaji dalam 4 golongan utama (klasifikasi warna bioteknologi, diantaranya: Bioteknologi hijau (pangan dan pertanian), bioteknologi putih (industri), bioteknologi merah (kesehatan, kedokteran, dan farmasi), dan bioteknologi ungu (kode etik, hukum, dan publikasi). Setiap bidang disajikan dampak bagi kehidupan.

6.1	Mengetahui batas (norma) aplikasi bioteknologi modern berdasarkan sudut pandang agama Islam	Buku siswa menyajikan “Kacamata Islam” yang membahas tentang batasan norma-norma Islami terhadap isu-isu atau aplikasi bioteknologi. Ayat Al-Qur’an dan Hadist disajikan untuk memberi dasar mutlak.
7.1	Melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional (tempe) dengan benar dan membuat laporan untuk evaluasi	Buku siswa menyajikan “Proyek” yang dimana mengajak siswa untuk bekerjasama dalam membuat tempe. Tempe dibuat dengan perbedaan 4 variabel pembungkus.



LAMPIRAN J. Surat Penelitian


MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER
 NPSN: 20523799 TERAKREDITASI A
 Jl. Mastrip No.3 ☎0331-335127 📠 (0331) 325 316 Jember Kp. 68126
 Web : www.smamuh3jbr.sch.id



SURAT KETERANGAN
 Nomor: 156 / SKT / III.4.A / AU / F / 2017

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala SMA Muhammadiyah 3 Jember,

Nama : Mohamad Zaenal Mahfud, S.Pd., M.Si
 NUPTK : 5355749651200013
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit kerja : SMA Muhammadiyah 3 Jember
 Alamat : Jl. Mastrip No. 3 Telp (0331) 335 127 Jember

Menerangkan bahwa nama di bawah ini :

Nama : Syarifatul Luthfia
 NIM : 140210103057
 Fak/Univ : FKIP Biologi, Universitas Jember
 Judul Penelitian : " Pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan Nilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA /MA^m

Adalah benar-benar telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 03 NOV 2017 di SMA Muhammadiyah 3 Jember.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.


 20 Nopember 2017
 Kepala Sekolah,
Mohamad Zaenal Mahfud, S.Pd., M.Si.
 NUPTK. 5355749651200013

LAMPIRAN K. Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**Pembimbing Utama**

Nama : yarifatul Luthfia
NIM : 40210103057
Jurusan/Program Studi : pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi
Judul : pengembangan Buku Siswa Berbasis Kontekstual Bermuatan ilai-nilai Agama Islam pada Materi Bioteknologi kelas XII MA/MA.
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Suratno, M.Si.
Pembimbing Anggota : Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	Jumat, 3 Maret 2017	Judul Proposal	
2	Rabu, 12 Juli 2017	Judul Proposal	
3	Selasa, 18 Juli 2017	Observasi sekolah dan siswa yang dituju	
4	Senin, 24 Juli 2017	Proposal Skripsi	
5	Jum'at, 4 Agustus 2017	Rubrik instrumen validasi	
6	Sabtu, 23 September 2017	Konsultasi silabus dan RPP	
7	Selasa, 5 Desember 2017	Konsultasi analisis hasil penelitian	
8	Senin, 11 Desember 2017	Penyerahan Hasil dan Analisis Penelitian	
10	Rabu, 20 Desember 2017	Konsultasi BAB 4 dan 5	
11	Kamis, 28 Desember 2017	Konsultasi BAB 4 dan 5	
12	Rabu, 3 Januari 2018	ACC Ujian Skripsi	

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi

LAMPIRAN L. FOTO KEGIATAN PENELITIAN

1. Kegiatan Pendahuluan Proses Pembelajaran
2. Kegiatan Diskusi Kelas
3. Kegiatan Presentasi
4. Kegiatan Tes Setelah Pembelajaran

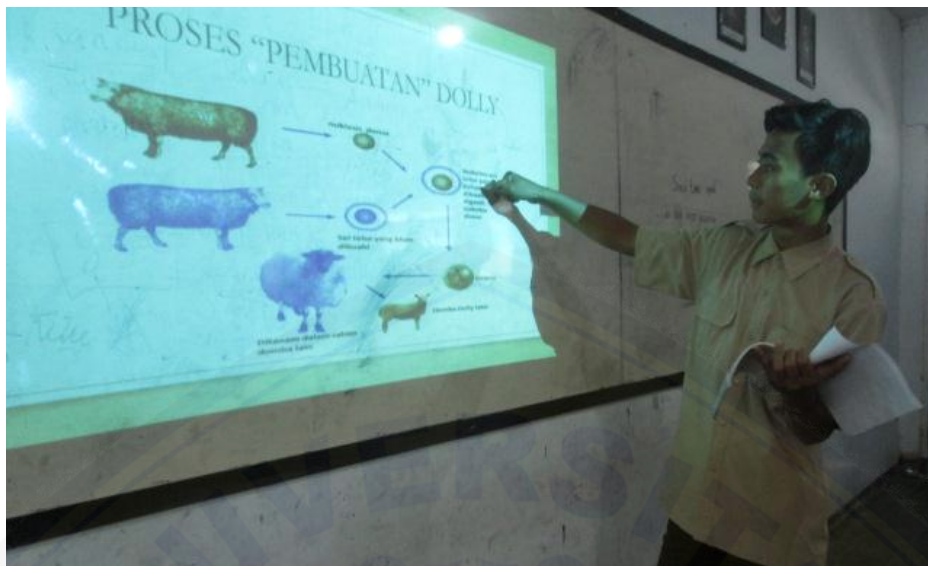
LAMPIRAN L. Foto Kegiatan Penelitian



L1. Kegiatan Pendahuluan Proses Pembelajaran



L2. Kegiatan Diskusi Kelas



L3. Kegiatan Presentasi



L4. Pelaksanaan Tes Setelah Pembelajaran

