

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Hasil Pengembangan

Pengembangan modul ini melalui beberapa tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap penyusunan modul yang dilakukan dengan menganalisis beberapa syarat pembelajaran seperti analisis kompetensi, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (*design*) merupakan kegiatan menyusun modul yang disesuaikan dengan materi, tes, dan format yang menghasilkan desain awal.

Pada tahap perancangan (*design*), hasil penyusunan modul awal dikonsultasikan secara teratur yang ditelaah oleh dosen pembimbing yaitu Dra. Peni Suharti, M.Kes dan Dra. Yuni Gayatri, M.Pd sehingga mendapat saran dan masukan untuk perbaikan pada modul. Beberapa saran dari dosen pembimbing dan perbaikan desain awal pada modul dapat disajikan saran pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Masukan dan Perbaikan Desain Awal Pada Modul.

No	Saran	Perbaikan
1.	Beberapa pertanyaan yang terdapat pada modul disesuaikan dengan tingkatan kognitif berpikir kritis siswa.	Memperbaiki beberapa pertanyaan yang ada pada modul dengan tingkatan kognitif berpikir kritis siswa.
2.	Mengganti tatanan layout pada halaman 10.	Mengganti layout dua sisi menjadi satu sisi pada halaman 10.

Berdasarkan tabel 4.1 saran dan masukan dosen pembimbing saran dan masukan yang diperoleh dari masing-masing dosen pembimbing digunakan untuk memperbaiki desain awal modul, sehingga dihasilkan modul yang akan di validasi oleh validator.

4.2 Hasil validasi kelayakan modul materi sistem reproduksi manusia berbasis RQA guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis

Validasi (telaah) modul digunakan untuk menilai sejauh mana tingkat kelayakan modul yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan lembar instrumen penilaian bahan ajar menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006). Kelayakan modul dalam penelitian ini meliputi kelayakan isi dan penyajian yang masing-masing telah ditelaah oleh para ahli di bidangnya. Tahap validasi dilakukan oleh 2 orang dosen pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya dan 2 orang guru SMA Muhammadiyah 2 Surabaya sebagai pengguna. Secara rinci validator modul dapat diuraikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Validator Modul

Validator	Nama Validator	Profesi
1	Dr. Lina Listiana, M.Kes.	Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya
2	Dra. Yuni Gayatri, M.Pd.	
3	Rr. Corrina K.S, drh. M.Psi.	Guru SMA Muhammadiyah 2 Surabaya
4	Ir. Wedyasning Wulandari, M.M.	

Berikut merupakan hasil validasi (telaah) modul oleh para ahli yang dapat disajikan pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Modul Materi Sistem Reproduksi Manusia.

No.	Butir	Skor oleh Validator				Σ Skor	% Skor	Kriteria
		1	2	3	4			
1. KOMPONEN KELAYAKAN ISI								
A. CAKUPAN MATERI								
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI)	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
2.	Kesesuaian materi dengan Komponen Dasar (KD)	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
3.	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
4.	Kesesuaian soal dengan Kompetensi Inti (KI)	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
5.	Kesesuaian soal dengan Komponen Dasar (KD)	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
6.	Kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran	4	3	4	4	15	93,7	Sangat Valid
Rata-rata							93,7	Sangat Valid
B. AKURASI MATERI								
1.	Akurasi fakta	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
2.	Kebenaran konsep	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
3.	Akurasi materi	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
Rata-rata							87,5	Sangat Valid
C. KEMUTAKHIRAN								
1.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	3	4	4	4	15	93,7	Sangat Valid
2.	Keterkinian komponen	3	4	4	3	14	87,5	Sangat Valid
Rata-rata							90,6	Sangat Valid
Rata-rata Komponen Kelayakan Isi							90,7	Sangat Valid
2. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN								
A. TEKNIK PENYAJIAN								
1.	Komponen sistematika sajian dalam bab	4	4	4	4	16	100	Sangat Valid
2.	Keruntutan konsep	3	4	4	4	15	93,7	Sangat Valid
Rata-rata							96,8	Sangat Valid
B. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI								
1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4	4	4	15	93,7	Sangat Valid
2.	Penyajian teks, tabel, gambar, dan rujukan/sumber acuan	2	4	3	4	13	81,2	Valid
3.	Identitas tabel dan gambar	2	4	4	4	14	87,5	Sangat Valid

4.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	3	4	4	3	14	87,5	Sangat Valid
Rata-rata							87,4	Sangat Valid
C. PENYAJIAN PEMBELAJARAN								
1.	Melatih kemandirian belajar siswa	3	3	3	4	13	81,2	Valid
2.	Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	3	3	3	4	13	81,2	Valid
Rata-rata							81,2	Valid
D. KETERSESUAIAN BAHASA								
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir	3	3	3	4	13	81,2	Valid
2.	Keseimbangan dengan tingkat perkembangan sosial	3	3	3	3	12	75	Valid
3.	Keterpahaman pesan	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
4.	Keterpahaman tata bahasa dan ejaan	3	4	3	4	14	87,5	Sangat Valid
5.	Kebakuan istilah dan symbol	2	4	4	4	14	87,5	Sangat Valid
6.	Keutuhan makna dalam bab, sub-bab, dan paragraf	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
7.	Keutuhan antar bab, sub-bab, dan paragraf	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
Rata-rata							84,8	Valid
Rata-rata Komponen Kelayakan Penyajian							87,55	Sangat Valid
3. KOMPONEN PEMBELAJARAN <i>Reading, Questioning, and Answering</i> (RQA)								
1.	Membaca materi	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
2.	Merangkum materi	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
3.	Menyusun pertanyaan baru	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
4.	Menjawab pertanyaan yang sudah dibuat	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
5.	Mengkomunikasikan	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
Rata-rata							87,5	Sangat Valid
4. KOMPONEN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS								
1.	Memberikan penjelasan sederhana	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
2.	Membangun keterampilan dasar	3	3	4	4	14	87,5	Sangat Valid
3.	Menyimpulkan	2	3	4	3	12	75	Valid
Rata-rata							83,3	Valid
Rata-rata Keseluruhan							88,09	Sangat valid

Keterangan Validator Ahli Modul : 1. Dr. Lina Listiana, M. Kes
2. Dra. Yuni Gayatri, M.Pd
3. Rr. Corinna K.S, drh, M.Psi
4. Wedyasning Wulandari, M,M

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil validasi oleh para ahli yaitu dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya dan guru SMA Muhammadiyah 2 Surabaya sebagai pengguna, dapat diketahui bahwa kelayakan isi pada subkomponen kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI), kesesuaian materi dengan kompetensi

dasar (KD), kesesuaian materi dengan indikator, kesesuaian soal dengan kompetensi inti (KI), kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD), dan kesesuaian soal dengan indikator masing-masing memperoleh skor 93,7% sehingga rata-rata validitas kelayakan isi pada modul mendapat kriteria sangat valid. Untuk komponen akurasi materi pada subkomponen akurasi fakta, kebenaran konsep masing-masing, dan akurasi materi masing-masing memperoleh skor 87,5%, sehingga mendapat kriteria sangat valid dengan rata-rata 87,5%. Pada subkomponen kesesuaian dengan perkembangan ilmu memperoleh skor 93,7% dan keterkinian konsep memperoleh skor 87,5%, sehingga mendapat rata-rata 90,6% dengan kriteria sangat valid.

Komponen kelayakan penyajian pada subkomponen sistematika sajian dalam bab memperoleh skor 100%. Skor 93,7% untuk subkomponen keruntutan konsep, sehingga mendapatkan kriteria sangat valid dengan rata-rata 96,85%. Pada subkomponen kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi mendapatkan skor 93,7%, penyajian teks, tabel, Gambar, dan lampiran disertai dengan rujukan/ sumber acuan memperoleh skor 81,2%, identitas tabel dan gambar, serta ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar masing-masing memperoleh skor 87,5%, sehingga pada mendapatkan kriteria sangat valid dengan rata-rata 87,4%. Skor 81,2% diperoleh masing-masing subkomponen melatih kemandirian belajar siswa dan kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran, mendapatkan kriteria valid dengan rata-rata 81,2%. Pada komponen ketersesuaian bahasa, subkomponen kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir memperoleh skor 81,2%. Subkomponen keseimbangan dengan tingkat perkembangan sosial mendapatkan skor 75%. Skor 87,5 % diperoleh masing-masing subkomponen keterpahaman pesan, keterpahaman tata bahasa dan ejaan, kebakuan istilah dan symbol keutuhan makna dalam bab, sub-bab, dan paragraf, dan keutuhan antar bab, sub-bab, paragraf, dan kalimat mendapatkan rata-rata 87,5%. Sehingga kelayakan bahasa modul yang dikembangkan dapat diperoleh rata-rata sebesar 87,5 dengan kategori valid.

Kriteria *Reading, Questioning, and Answering (RQA)* pada modul yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 87,5% dengan kategori sangat valid.

Sedangkan, komponen keterampilan berpikir kritis pada modul yang dikembangkan memperoleh skor 83,3% dengan kategori valid.

Berdasarkan data hasil validasi, bahwa skor rata-rata keseluruhan modul sebesar 88,09%, menunjukkan modul dinyatakan layak dengan kategori sangat baik digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Walaupun modul sudah termasuk kategori layak namun masih terdapat beberapa saran dan masukan dari validator sehingga modul harus tetap direvisi agar dapat memperbaiki kualitas modul. Beberapa saran dari validator sebagai berikut:

1. Mencantumkan sumber/literatur pada setiap gambar.
2. Mencantumkan KI dan KD pada modul.
3. Mengganti indikator pembelajaran no. 3 dengan HOT.
4. Penulisan judul buku cetak miring atau garis bawah.
5. Mencantumkan petunjuk untuk merangkum materi pada awal materi.
6. Sebaiknya tidak semua tugas siswa harus dijawab dalam selembar kertas, sebaiknya beragam (diskusi).
7. Dalam penulisan modul perhatikan ukuran font sama.

Pada bagian ini dilakukan revisi terhadap modul berdasarkan masukan dari validator. Setelah dinilai oleh pakar atau ahli, modul tetap mengalami perbaikan walaupun sudah dikategorikan dalam kriteria sangat valid. Perbaikan ini dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas modul yang dikembangkan. Berdasarkan saran dari ahli beberapa bagian yang harus diperbaiki disajikan pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Masukan dan Perbaikan Modul dari Validator.

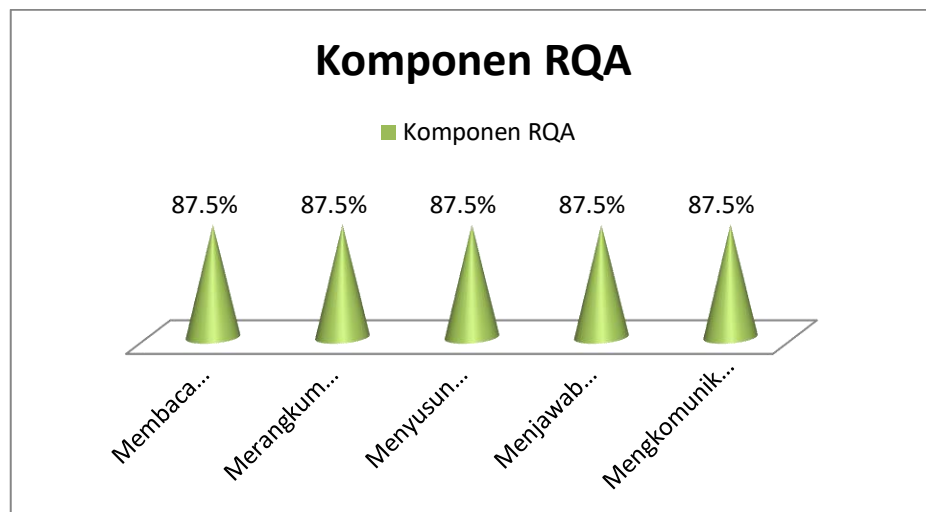
No	Saran	Perbaikan	Hal
1.	Mencantumkan sumber/literature pada setiap gambar.	Mencantumkan sumber/literature pada setiap gambar.	Semua gambar

2.	Mencantumkan KI dan KD pada modul.	Menambahkan KI dan KD pada modul.	2
3.	Mengganti indikator pembelajaran no. 3 dengan HOT.	Mengganti indikator pembelajaran no. 3 dengan HOT.	2
4.	Penulisan judul buku cetak miring atau garis bawah.	Penulisan judul buku cetak miring atau garis bawah.	32
5.	Mencantumkan petunjuk untuk merangkum materi pada awal materi.	Menambahkan petunjuk untuk merangkum materi pada awal materi.	Setiap awal materi (contoh : hal 2)
6.	Sebaiknya tidak semua tugas siswa harus dijawab dalam lembar kertas, sebaiknya beragam (diskusi).	Mengganti petunjuk untuk penugasan materi proses-proses yang melibatkan organ reproduksi dan gangguan atau kelainan pada sistem organ reproduksi serta pencegahannya pada lembar kertas dengan diskusi dengan teman.	12 dan 15

Secara rinci perbaikan modul berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi manusia berdasarkan saran dari para ahli dapat disajikan pada Tabel lembar validasi (terlampir).

4.3 Komponen *Reading, Questioning, and Answering* (RQA)

Data komponen *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) pada modul yang dikembangkan diperoleh dari hasil telaah para ahli yang dapat disajikan dalam diagram gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Diagram Komponen RQA pada Modul

Berdasarkan Gambar 4.1 subkomponen membaca materi mendapatkan skor sebesar 87,5%. Subkomponen merangkum materi mendapatkan skor sebesar 87,5%. Subkomponen menyusun pertanyaan baru diperoleh skor sebesar 87,5%. Subkomponen menjawab pertanyaan yang sudah dibuat dan mengkomunikasikan masing-masing mendapatkan skor 87,5%. Sehingga modul komponen *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) pada modul yang dikembangkan dapat diperoleh rata-rata sebesar 87,5% dengan kriteria sangat valid.

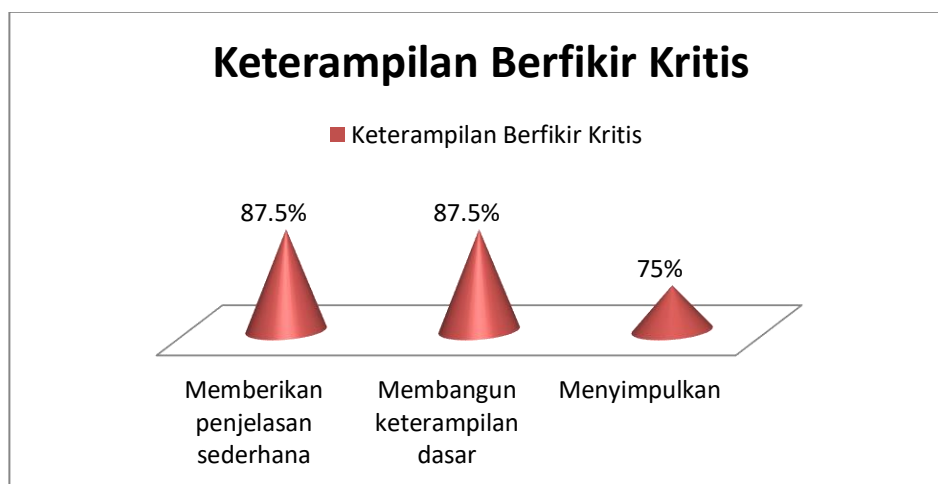
4.4 Komponen Keterampilan Berpikir Kritis

Data hasil validasi dan *Pretest-Posttest* untuk komponen keterampilan berpikir kritis dari modul yang dikembangkan.

1. Komponen Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Hasil Validasi

Komponen keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil validasi diperoleh dari hasil telaah oleh para pakar. Data ini bertujuan untuk menilai sejauh mana modul yang dikembangkan memenuhi komponen keterampilan berpikir kritis yang akan dilatihkan. Berikut sajian data komponen keterampilan berpikir kritis

yang diperoleh dari hasil validasi yang dapat disajikan dalam diagram gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2 Diagram Komponen Keterampilan Berpikir Kritis pada Modul

Berdasarkan Gambar 4.2 subkomponen memberikan penjelasan sederhana memperoleh skor sebesar 87,5%. Subkomponen membangun keterampilan dasar memperoleh skor sebesar 87,5%. Subkomponen menyimpulkan memperoleh skor 75%. Sehingga modul komponen keterampilan berpikir kritis pada modul yang dikembangkan diperoleh rata-rata skor sebesar 83,3% dengan kriteria valid.

2. Komponen Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data *Pretest* diperoleh sebelum siswa melakukan pembelajaran dengan modul yang telah dikembangkan dan data *posttest* didapatkan setelah siswa melakukan pembelajaran dengan modul yang telah dikembangkan dan dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji *paired t- test*. Dan secara rinci data nilai *Pretest* dan *Posttest* disajikan dalam Tabel 4.5 (terlampir). Berikut hasil uji *paired t-test* dalam Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Uji *Paired t-test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Lower			
Pair 1	Pretest - Posttest	-49.400	15.500	3.100	-55.798	-43.002	-15.935	24	.000

Dengan berpedoman pada nilai tes t dengan membandingkan t_o (t observasi) dengan t_t (t tabel), dimana pada $df = 24$ diperoleh angka: 2,06 untuk taraf signifikan 5%. Dengan $t_{\text{observasi}} = -15.935$ (tanda “-“ (minus) diabaikan) berarti lebih besar dari t_{tabel} . Berdasarkan tabel diatas, diperoleh bahwa ada perbedaan signifikan antara sebelum di uji cobakan dengan sesudah di uji cobakan pembelajaran hasil penggunaan modul.

4.5 Komponen Pembelajaran Mandiri

Data komponen pembelajaran mandiri pada penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil angket pembelajaran mandiri yang adaptasi dari (Kesumawati, 2010) dalam (Melinda, 2015) dan pembelajaran mandiri berdasarkan tanggung jawab pengumpulan tugas resume materi dengan tepat waktu.

1. Komponen Pembelajaran Mandiri Berdasarkan Hasil Angket

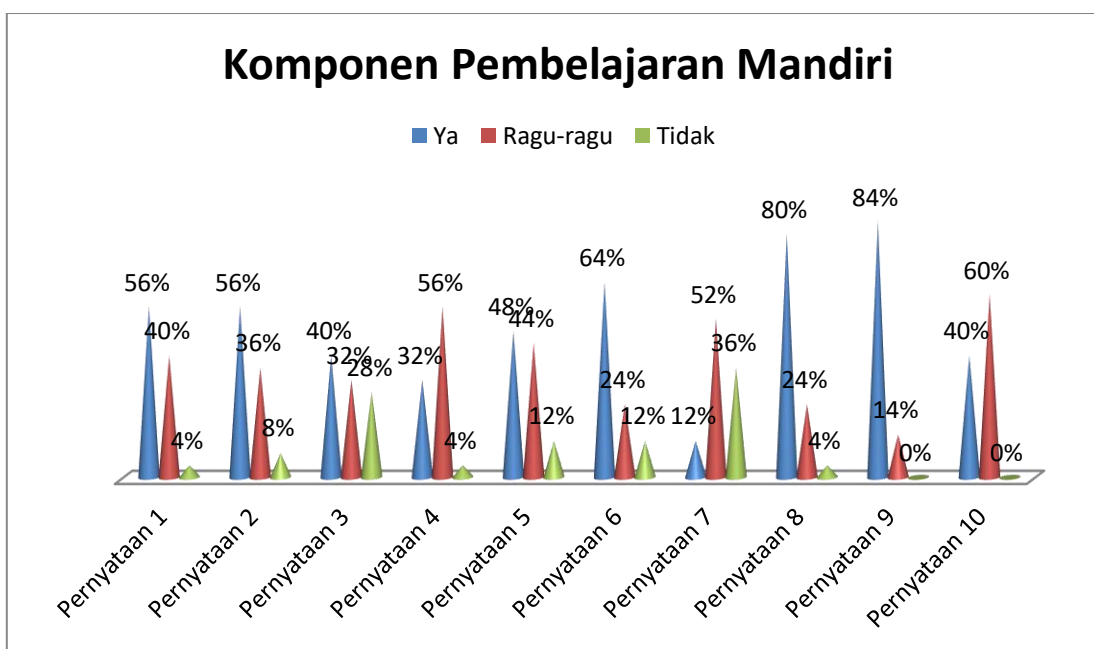
Data yang diperoleh dari angket II (angket pembelajaran mandiri) diberikan bertujuan untuk mengetahui pembelajaran mandiri siswa. Data angket II (angket pembelajaran mandiri) dapat disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Angket II (angket pembelajaran mandiri).

No.	Pernyataan	% Ya	% Ragu-ragu	% Tidak
1.	Saya belajar atas kemauan sendiri.	56	40	4
2.	Saya tertantang untuk belajar ketika menemukan kesulitan.	56	36	8
3.	Saya belajar dirumah sesuai jadwal yang saya buat sendiri.	40	32	28
4.	Setelah mendapatkan sebuah materi di sekolah, saya membaca ulang materi tersebut di rumah.	32	56	4
5.	Saya mengerjakan sendiri tugas-tugas yang diberikan oleh guru.	48	44	12
6.	Saya memperbanyak latihan soal untuk lebih mudah menguasai pelajaran.	64	24	12
7.	Ketika waktu senggang, saya lebih suka menghabiskan waktu untuk membaca buku-buku yang mendukung materi-materi pelajaran di perpustakaan.	12	52	36
8.	Saya berusaha menjawab pertanyaan dari guru secara lisan maupun secara tertulis di papan tulis.	80	24	4
9.	Pada saat mengerjakan tugas, saya mencari buku atau media lain yang dapat mendukung pengerjaan tugas tersebut.	84	16	0

10.	Saya mengumpulkan tugas-tugas sekolah lengkap dan tepat waktu.	40	60	0
Rata-rata		51,2	38,4	10,8

Kesumawati (2010) dalam Melinda (2015)



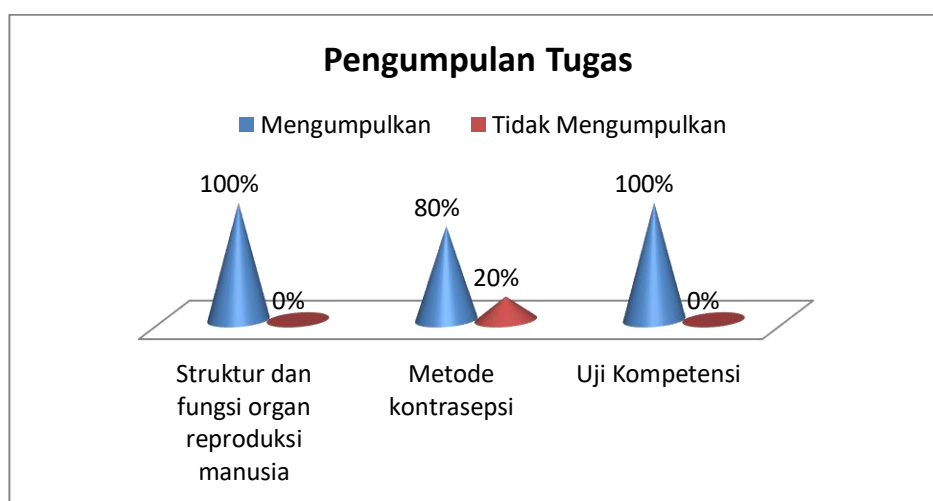
Gambar 4.3 Diagram Angket II (angket pembelajaran mandiri)

Berdasarkan tabel diatas, lebih dari 50% siswa menyatakan bahwa belajar atas kemauan sendiri, tertantang untuk belajar ketika menemukan kesulitan, memperbanyak latihan soal untuk lebih mudah menguasai pelajaran, berusaha menjawab pertanyaan dari guru secara lisan maupun tertulis di papan tulis, dan mencari buku atau media lain yang dapat mendukung pada saat mengerjakan tugas. Kurang dari 50% siswa menyatakan bahwa belajar dirumah sesuai jadwal yang telah dibuat sendiri, membaca ulang materi di rumah setelah mendapatkan materi di sekolah, mengerjakan sendiri tugas-tugas yang diberikan oleh guru, dan mengumpulkan tugas-tugas sekolah lengkap dan tepat waktu, dan 12% siswa

menyatakan bahwa lebih suka menghabiskan waktu senggang dengan membaca buku-buku yang mendukung materi pelajaran di perpustakaan.

2. Komponen Pembelajaran mandiri Berdasarkan Tanggung Jawab Pengumpulan Tugas

Data komponen pembelajaran mandiri berdasarkan tanggung jawab pengumpulan tugas resume yang bertujuan untuk mengetahui tanggung jawab siswa dalam pembelajaran mandiri, yaitu pada materi struktur dan fungsi sistem reproduksi manusia, metode kontrasepsi, uji kompetensi. Berikut data hasil pengumpulan resume dan uji kompetensi disajikan dalam gambar diagram dibawah ini:



Gambar 4.4 Diagram Pengumpulan Tugas

Secara rinci data komponen pembelajaran mandiri berdasarkan tanggung jawab pengumpulan tugas pada tabel rekapitulasi pengumpulan tugas (terlampir).

4.6 Angket Respon Siswa

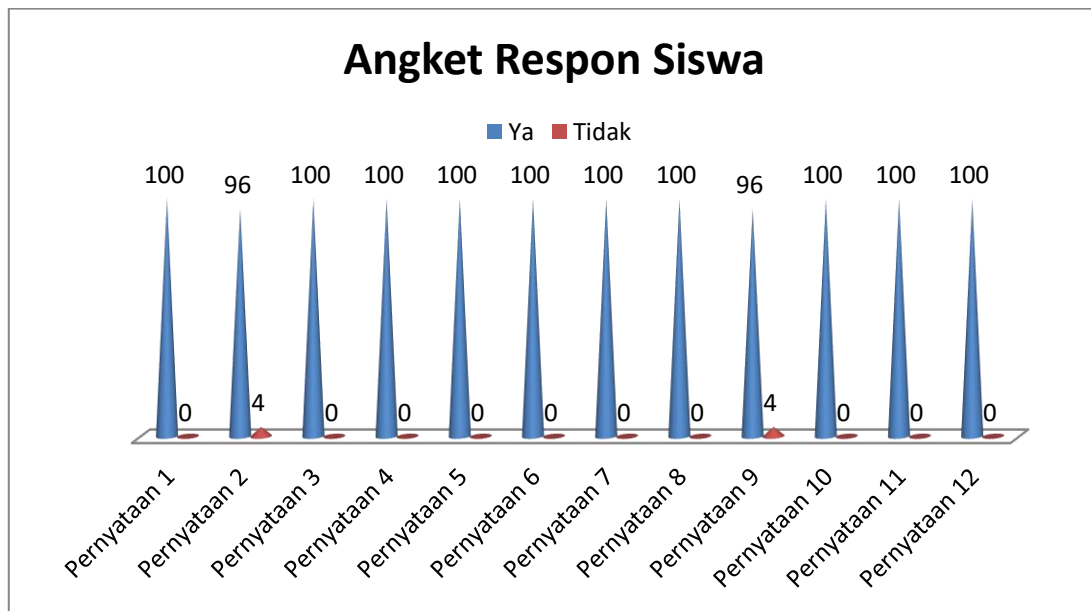
Angket respon siswa diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul berbasis *Reading, Questioning, and*

Answering (RQA) guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi manusia. Data angket respon siswa dapat disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Siswa.

No.	Pernyataan	% Ya	% Tidak	Kriteria
1.	Modul sistem reproduksi manusia membantu saya dalam memahami materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran	100	0	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan dalam modul sistem reproduksi manusia komunikatif, sehingga membantu saya dalam menggunakan modul dan memahami materi yang disampaikan.	100	0	Sangat valid
3.	Desain, penulisan, dan gambar dalam modul sistem reproduksi manusia terlihat menarik.	96	4	Sangat valid
4.	Langkah-langkah bimbingan yang diberikan dalam modul sistem reproduksi manusia jelas dan mudah dimengerti.	100	0	Sangat valid
5.	Modul sistem reproduksi manusia menuntut saya untuk selalu aktif sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru.	100	0	Sangat valid
6.	Penyajian modul sistem reproduksi manusia tidak menimbulkan kesan membosankan dan jenuh.	100	0	Sangat valid
7.	Penggunaan modul sistem reproduksi manusia membuat saya bersemangat dalam belajar.	100	0	Sangat valid
8.	Petunjuk kegiatan dalam modul sistem reproduksi manusia jelas, sehingga mempermudah saya dalam melakukan semua kegiatan.	100	0	Sangat valid
9.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan, ilustrasi membantu saya untuk mengembangkan keterampilan	100	0	Sangat valid

	berpikir.			
10	Saya dapat menghubungkan isi modul dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan dalam kehidupan.	96	4	Sangat valid
11.	Modul sistem reproduksi manusia menuntut saya untuk mengembangkan seluruh kemampuan saya sehingga pembelajaran menjadi bermakna.	100	0	Sangat valid
12.	Saya dapat memperoleh pengetahuan dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam modul sistem reproduksi manusia.	100	4	Sangat valid
Rata-rata		99,3	0,7	Sangat valid



Gambar 4.5 Angket Respon Siswa

Berdasar tabel diatas, seluruh siswa (100%) merespon positif terhadap modul yang telah dikembangkan. Menurut siswa modul mereka membantu memahami materi, bahasa yang digunakan komunikatif, langkah-langkah yang diberikan jelas

dan mudah dimengerti, menuntut untuk selalu aktif, penyajiannya tidak menimbulkan kesan bosan dan jenuh, membuat bersemangat dalam belajar. Selain itu modul juga memberi mereka petunjuk kegiatan pada modul jelas, variasi kegiatan pada modul dapat membantu mengembangkan keterampilan berpikir, menuntut untuk mengembangkan seluruh kemampuan, dan memperoleh pengetahuan dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam modul. Untuk desain, penulisan dan gambar 94% siswa menyatakan terlihat menarik dan dapat menghubungkan isi modul dengan hal-hal yang telah dilihat, hanya satu orang siswa (4%) yang merespon negative, modul terlihat kurang menarik.

4.7 Revisi Akhir

Berdasar data yang diperoleh dari uji coba terbatas, yaitu data hasil pengamatan pemenuhan kriteria *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) dan data hasil modul dalam meningkatkan berpikir kritis siswa diketahui bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) dan dapat menunjang pembelajaran mandiri siswa. Walaupun telah memenuhi syarat kelayakan, namun masih terdapat beberapa kekurangan sehingga modul yang sudah diuji cobakan tetap diperbaiki untuk meningkatkan kualitas modul yang dikembangkan. Revisi akhir ini didasarkan atas hasil saran validator yang dapat diuraikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4.8 Revisi Akhir Berdasarkan Saran Validator

No	Saran	Perbaikan	Hal
1.	Mencantumkan sumber/literature pada setiap gambar.	Mencantumkan sumber/literature pada setiap gambar.	Semua gambar
2.	Mencantumkan KI dan KD pada modul.	Menambahkan KI dan KD pada modul.	2
3.	Mengganti indikator pembelajaran no. 3 dengan HOT.	Mengganti indikator pembelajaran no. 3 dengan HOT.	2
4.	Penulisan judul buku cetak miring atau garis bawah.	Penulisan judul buku cetak miring atau garis bawah.	32
5.	Mencantumkan petunjuk untuk merangkum materi pada awal materi.	Menambahkan petunjuk untuk merangkum materi pada awal materi.	Setiap awal materi (contoh : hal 2)
6.	Sebaiknya tidak semua tugas siswa harus dijawab dalam selembarnya, sebaiknya beragam (diskusi).	Mengganti petunjuk untuk penugasan materi proses-proses yang melibatkan organ reproduksi dan gangguan atau kelainan pada sistem organ reproduksi serta pencegahannya pada selembarnya dengan diskusi dengan teman.	12 dan 15

4.8 Pembahasan

Pengembangan modul materi sistem reproduksi manusia yang berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) guna menunjang pembelajaran mandiri dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa merupakan modul yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi disusun dengan berbasis RQA, yang merupakan salah satu strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme yang dirancang, dikembangkan

dan diterapkan oleh Corebima (2013). Modul yang dikembangkan meliputi kegiatan membaca materi, merangkum materi, menyusun pertanyaan baru, menjawab pertanyaan yang sudah dibuat, dan mengkomunikasikan.

Modul yang dikembangkan tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan konsep namun juga sebuah strategi terbukti mampu memaksa siswa untuk membiasakan diri berupaya yaitu berpikir kritis siswa. Modul dinyatakan layak pada penelitian ini apabila memenuhi kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, komponen RQA, komponen berpikir kritis yaitu hasil uji *paired t- test*, komponen pembelajaran mandiri yaitu angket II (angket pembelajaran mandiri) dan rekapitulasi pengumpulan tugas, serta angket respon siswa sebagai respon modul.

4.8.1 Kelayakan modul materi sistem reproduksi manusia berbasis RQA guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis

Modul materi sistem reproduksi manusia yang berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui penilaian dilakukan oleh 2 orang dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya, dan 2 orang guru SMA Muhammadiyah 2 Surabaya. Berdasar penilaian kelayakan LKS (Tabel 4.3), modul yang dikembangkan dapat dikategorikan layak dengan kategori sangat valid. Modul yang dikembangkan terdapat komponen-komponen yang terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian. Pada komponen kelayakan isi yaitu cakupan materi, akurasi materi, dan kemutakhiran mendapatkan kriteria sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa isi materi dan soal pada modul yang dikembangkan sesuai

dengan Kompetensi Inti (KI), disamping itu isi materi dan soal pada modul sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD), dan sesuai dengan kedalaman soal dengan indikator pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator pembelajaran yang ditetapkan sesuai dengan topik pada modul yang dikembangkan. Modul yang dikembangkan mengacu pada materi sistem reproduksi manusia, dimana modul terbagi menjadi enam bagian modul sesuai dengan submateri sistem, reproduksi manusia. Bagian modul I yaitu submateri struktur dan fungsi organ reproduksi manusia, modul bagian II yaitu submateri proses-proses yang melibatkan organ reproduksi, modul bagian III yaitu submateri gangguan atau kelainan pada sistem organ reproduksi serta pencegahannya, modul bagian VI yaitu submateri metode kontrasepsi, modul bagian V yaitu uji kompetensi, dan modul bagian VI yaitu kunci jawaban pada modul. Subkomponen akurasi fakta, keberanian konsep dan akurasi materi masing-masing dikategorikan sangat baik. Hal ini dikarenakan fakta-fakta dan fenomena sistem reproduksi manusia yang disajikan mengacu pada konsep-konsep dan materi sistem reproduksi manusia yang sesuai dengan kaidah yang berlaku dalam bidang biologi sehingga diharapkan siswa memperoleh pengetahuan yang lebih bermakna. Pada subkomponen kemutakhiran dengan kesesuaian perkembangan ilmu dan keterkinian komponen masing-masing dikategorikan sangat valid yaitu 93,7% dan 87,5%.

Pada komponen kelayakan penyajian subkomponen sistematika sajian dalam bab dan keruntutan konsep masing-masing dikategorikan sangat valid yaitu 100% dan 93,7%. Subkomponen kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi dikategorikan sangat valid yaitu 93,7%. Subkomponen penyajian teks, tabel, gambar, dan lampiran

disertai dengan rujukan / sumber acuan, dikategorikan valid yaitu 81,2%. Subkomponen identitas tabel dan gambar dan ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar masing-masing mendapat kriteria sangat valid yaitu 87,5%. Pada subkomponen penyajian pembelajaran yaitu melatih kemandirian belajar siswa dan kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran masing-masing mendapat kriteria valid yaitu 81,2%.

Komponen ketersesuaian bahasa pada modul yang dikembangkan, subkomponen kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir dan keseimbangan dengan tingkat perkembangan sosial masing-masing mendapat kriteria valid yaitu 81,2% dan 75%, hal ini diindikasikan karena komponen bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir dan perkembangan sosial pada siswa. Subkomponen keterpahaman pesan, keterpahaman tata bahasa dan ejaan, kebakuan istilah dan simbol masing-masing mendapat kriteria sangat valid yaitu 87,5%, hal ini didasarkan pesan yang disampaikan dalam modul mudah untuk dipahami dan sesuai EYD. Subkomponen keutuhan makna dalam bab, sub-bab, dan paragraf, serta subkomponen ketertautan antar bab, sub-bab, paragraf, dan kalimat masing-masing mendapat kriteria sangat valid yaitu 87,5% hal ini dikarenakan keutuhan makna dalam bab, sub-bab, dan paragraph sesuai satu sama lain dan ketertautan antar bab, sub-bab, paragraph, dan kalimat ada keterikatan satu sama lain.

4.8.2 Kriteria *Reading, Questioning, and Answering* (RQA)

Modul yang dikembangkan pada penelitian ini berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA). *Reading, Questioning and Answering* (RQA) adalah salah satu strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme yang dirancang, dikembangkan dan diterapkan (Corebima, 2013).

Menurut hasil validasi (telaah) para validator pada komponen kriteria *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) memperoleh skor rata-rata sebesar 87,5% dan dapat dikategorikan sangat valid. Dimana, pada subkomponen membaca materi memperoleh skor sebesar 87,5% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menandakan bahwa modul yang dikembangkan terdapat perintah yang mampu membantu siswa untuk membaca pada materi pada modul (Corebima, 2013).

Subkomponen merangkum materi memperoleh skor sebesar 87,5% dengan kriteria sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan terdapat perintah yang mampu membantu siswa untuk membuat rangkuman dari materi yang sudah dibaca (Corebima, 2013).

Subkomponen menyusun pertanyaan baru memperoleh skor sebesar 87,5% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menandakan bahwa modul yang dikembangkan mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan dari materi yang sudah dibaca dan dirangkum (Corebima, 2013). Subkomponen menjawab pertanyaan yang sudah dibuat memperoleh skor sebesar 87,5%. Hal ini mengindikasikan bahwa modul yang

dikembangkan mampu mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun (Corebima,2013).

Subkomponen mengkomunikasikan memperoleh skor sebesar 87,5%. Hal ini menandakan bahwa modul yang dikembangkan membantu siswa dalam hal menyampaikan hasil rangkuman, membuat pertanyaan baru dan menjawab pertanyaan yang telah disusun secara singkat dan jelas dan mengembangkan kemampuan berbahasa dengan baik dan benar (Corebima,2013)

4.8.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah suatu kecakapan yang diperlukan pada abad ke 21. Modul yang dikembangkan bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis diantaranya yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan.

1. Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Hasil Validasi

Keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil validasi memperoleh skor rata-rata sebesar 83,3% dan dapat dikategorikan valid. Subkomponen memberikan penjelasan sederhana memperoleh skor sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan mampu membantu siswa dalam memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan Ennis dalam Hassaobah (2008)

Subkomponen membangun keterampilan dasar memperoleh skor sebesar 387,5% dan dapat dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu membantu siswa dalam

mempertimbangkan apakah sumber belajar yang di dapat atau di pakai untuk pembelajaran dapat dipercaya atau tidak, mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi Ennis dalam Hassaobah (2008).

Subkomponen menyimpulkan memperoleh skor sebesar 75% dan dapat dikategorikan valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu membantu siswa dalam mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan Ennis dalam Hassaobah (2008).

2. Komponen Berpikir Kritis Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Komponen berpikir kritis berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest* dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji *paired t- test*. Diperoleh $t_{\text{observasi}} > t_{\text{tabel}}$ (-15.935 (tanda''-' (minus) diabaikan) > 2,06) ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan untuk nilai kemampuan berpikir kritis antara sebelum dengan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan modul yang telah dikembangkan dengan rata-rata nilai *pretest* yaitu 42,80 dan rata-rata nilai *posttest* yaitu 92,20, karena modul memiliki beberapa karakteristik diantaranya (1) *Self Instruction*, yaitu memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain; (2) *Self Contained*, yaitu memuat materi pelajaran yang diperlukan; (3) *Stand Alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain; (4) Adaptif, yaitu memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi; dan (5) *User Friendly*, yaitu

Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya.

4.8.4 Komponen Pembelajaran Mandiri

Self-regulated Learning atau pembelajaran mandiri merupakan kombinasi keterampilan belajar dan pengendalian diri yang membuat pembelajaran menjadi mudah, sehingga siswa lebih termotivasi. Mereka memiliki keterampilan dan kemauan. Siswa yang belajar dengan regulasi diri mentransformasikan kemampuan-kemampuan menjadi keterampilan-keterampilan dan strategi akademik. Dengan pembelajaran mandiri para siswa menjadi lebih mandiri, menjadi mahir dalam meregulasi belajarnya sendiri. Salah satu indikator pembelajaran mandiri adalah bertanggung jawab.

1. Komponen Pembelajaran Mandiri Berdasarkan Hasil Angket

Angket II (angket pembelajaran mandiri) diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pembelajaran mandiri siswa. berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui hanya 12% siswa menyatakan bahwa lebih suka menghabiskan waktu senggang dengan membaca buku-buku yang mendukung materi pelajaran di perpustakaan, hal tersebut menandakan bahwa minimnya minat baca siswa yang dimiliki, salah satu solusi untuk meningkatkan minat baca siswa yaitu dengan memberikan banyak latihan membaca melalui pembelajaran di sekolah dan memberikan suasana perpustakaan sekolah yang didesain sedemikian rupa agar siswa tertarik untuk pergi ke perpustakaan sekolah untuk menghabiskan waktu senggang dan membaca buku-buku yang mendukung materi pelajaran.

2. Komponen Pembelajaran Mandiri Berdasarkan Tanggung Jawab Pengumpulan Tugas

Komponen pembelajaran mandiri berdasarkan tanggung jawab pengumpulan tugas yang bertujuan untuk mengetahui tanggung jawab

dalam pembelajaran mandiri yaitu pengumpulan tugas. Berdasarkan gambar diagram 4.8 terdapat tiga tugas yang harus di kumpulkan sebagai data untuk mengetahui tanggung jawab, diketahui bahwa rata-rata pengumpulan tugas pada materi struktur dan fungsi organ sistem reproduksi manusia mendapatkan skor 100%, pengumpulan tugas pada materi metode kontrasepsi mendapatkan skor 80% mengumpulkan tugas dan tidak mengumpulkan tugas mendapatkan skor 20%, dan pengumpulan tugas pada uji kompetensi mendapatkan skor 100%.

4.8.5 Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) guna menunjang pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa siswa seluruh siswa (100%) memberikan respon positif terhadap modul yang dikembangkan, namun ada satu orang siswa (4%) yang memberikan respon negatif terhadap modul yang dikembangkan yaitu pada point desain, penulisan dan gambar terlihat menarik dan dapat menghubungkan isi modul dengan hal-hal yang telah dilihat. Berdasarkan hasil angket respon siswa yang mendapatkan respon positif dari siswa, menunjukkan bahwa modul yang telah dikembangkan layak untuk digunakan.

