



**PENGEMBANGAN SUPLEMEN BAHAN AJAR BERBASIS
RISET PAPARAN ROKOK SHISHA MATERI SISTEM
REPRODUKSI SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA SMA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh

Fadhilatunnisa Mufidah

4401416095

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset Paparan Rokok Shisha Materi Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dari dosen pembimbing. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 29 September 2020



Fadhilatunnisa Mufidah

4401416095

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset Paparan Rokok
Shisha Materi Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA

disusun oleh

Fadhilatunnisa Mufidah
4401416095


Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada
tanggal 28 Agustus 2020.

Panitia Ujian:


Ketua

Dr. Sugianto, M.Si.
NIP. 196102191993031001


Sekretaris


Dr. Nugrahaningsih WH, M.Kes.
NIP. 196907091998032001


Penguji I,


Dr. Sigit Saptono, M.Pd.
NIP. 196411141991021002

Penguji II,


Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si.
NIP. 196210281988032002

Dosen pembimbing


Dr. Lisdiana, M.Si
NIP. 195911191986032001

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (Al-Insyirah: 6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari kebajikan yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari kejahatan yang diperbuatnya ...” (Al- Baqarah: 286)

“Man Jadda Wa Jadda” (Siapa yang bersungguh-sungguh akan sukses)

“Man Shabara Zafira” (Siapa yang bersabar akan beruntung)

“Man Sara ala Darbi Washala” (Siapa yang berjalan di atasnya akan sampai tujuan).

-Negeri 5 Menara-

Karya Ini dipersembahkan untuk:

1. Untuk kedua Orang tua, adik, dan keluarga besar
2. Universitas Negeri Semarang
3. Jurusan Biologi FMIPA UNNES

ABSTRAK

Mufidah, Fadhilatunnisa. 2020. Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset Paparan Rokok Shisha Materi Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA. Skripsi, Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Lisdiana, M.Si.

Biologi merupakan mata pelajaran yang dalam proses pembelajarannya memerlukan adanya beberapa komponen yang mendukung dalam belajar. Salah satu komponennya yaitu sumber belajar. Kurangnya sumber belajar tentunya akan berkaitan dengan hasil belajar yang akan diperoleh. Mengacu pada KD 3.12 dan 4.12 terutama pada K.D 4.12 salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik yaitu mampu menganalisis kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan Sistem Reproduksi. Menganalisis penyakit dilakukan dengan membahas lebih dalam mengenai kerusakan yang terjadi pada salah satu organ reproduksi tersebut, oleh karena itu diperlukan adanya sumber belajar baru yang lebih kontekstual untuk memahami materi tanpa perlu melakukan penelitian terhadapnya, salah satunya yaitu dengan dikembangkannya suplemen bahan ajar berbasis riset.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan suplemen bahan ajar yang dikembangkan. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dari Sugiyono (2015) yang telah dimodifikasi. Suplemen bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik yang dilakukan disalah satu sekolah di Kota Semarang.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa suplemen bahan ajar berbasis riset layak dan efektif digunakan sebagai sumber belajar siswa SMA. Hasil validitas materi dan media berada dalam kriteria sangat valid dengan skor masing-masing sebesar 85% dan 96,875%, sedangkan tanggapan siswa dan guru berada dalam kriteria tingkat keterbacaan yang baik masing-masing diperoleh skor rata-rata siswa 88,4% dan keterbacaan guru sebesar 80%. Bahan ajar yang dikembangkan juga efektif, hal ini dapat dilihat dari ketuntasan klasikal kelas yang diperoleh sebesar 83% dan peningkatan hasil uji N-gain yaitu terdapat 80% siswa yang memperoleh skor N-gain dengan kriteria sedang hingga tinggi.

Simpulan dalam penelitian ini adalah bahwa suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Suplemen bahan ajar, sistem reproduksi, sumber belajar.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima berbagai bantuan, dan kerjasama dari berbagai pihak yang telah mendukung keberlangsungan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Drs. Lisdiana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Bapak Dr. Sigit Saptono, M.Pd. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan serta saran perbaikan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala SMA Negeri 15 Semarang yang telah memberikan izin dan kemudahan penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Ibu Sri Wijayanti, S.Pd. dan Bapak Sukis M.Pd. selaku Guru Biologi SMA Negeri 15 Semarang, yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 15 Semarang kelas XI MIPA-4 dan XII MIPA-3 dan XII MIPA 5 Tahun Ajaran 2019-2020 yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

11. Keluarga tercinta Bapak Saekhudin, Ibu Rosi, Adek Hana, Bude Endah, Bude Faridah, dan Bude Fasicha serta Mba Benifah Nur'ariani dan Mba Yuniar Fatmawati dan keluarga besar saya lainnya yang selalu mendukung, mendo'akan, memberi semangat, memberi bantuan serta motivasi untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Keluarga besar Ikhwah Rasul As-syifa tahun 2016-2020 yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
13. Teman-teman dekat Astri Rahayuningtiyas, Firda Nur Azizah, dan Riska Kurniawati Dewi yang telah menjadi teman berkeluh kesah selama menjadi mahasiswa Biologi.
14. Teman-teman sebimbangan Linda Purwanti, Novia Sinta, Wildha Alma dan Shinta Dwi Karina yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
15. Keluarga besar Rombel III Pendidikan Biologi angkatan 2016.
16. Keluarga besar Familia Biologi yang senantiasa memberikan dukungan secara moril.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta doa kepada penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan memberikan inspirasi dan motivasi bagi kemajuan dunia pendidikan di masa yang akan datang.

Semarang, 29 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	7
1.3 Rumusan masalah	7
1.4 Tujuan	7
1.5 Manfaat	8
1.6 Penegasan istilah	8
1.7 Spesifikasi produk	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bahan ajar sebagai sumber belajar	11
2.2 Pengembangan bahan ajar berbasis riset	13
2.3 Kelayakan bahan ajar berbasis riset	15
2.4 Keefektifan bahan ajar berbasis riset	17
2.6 Bahaya rokok <i>shisha</i> bagi kesehatan	18
2.7 Kerangka berfikir	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	24
3.2 Rancangan penelitian	24
3.3 Prosedur penelitian	24
3.4 Data dan cara pengambilan data	31
3.5 Metode analisis data	32
3.6 Metode analisis instrumen tes	35
3.7 Indikator kelayakan dan keefektifan bahan ajar	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kelayakan bahan ajar materi Sistem Reproduksi	39
4.2 Keefektifan bahan ajar materi Sistem Reproduksi	49

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	58
5.2 Keterbatasan penelitian	58
5.3 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka berfikir	23
3.1 Langkah- langkah metode penelitian <i>R&D</i>	24
4.1 Grafik rekapitulasi hasil validitas suplemen bahan ajar	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Data dan cara pengambilan data	31
3.2 Nomor butir soal yang sesuai dengan tingkat validitas soal	35
3.3 Nomor butir soal yang sesuai dengan tingkat reliabilitas soal	36
3.4 Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba	37
3.5 Hasil analisis daya pembeda uji coba soal	38
4.1 Hasil analisis validitas materi suplemen bahan ajar Sistem Reproduksi ..	41
4.2 Hasil analisis validitas media suplemen bahan ajar Sistem Reproduksi ...	43
4.3 Hasil analisis tanggapan peserta didik terhadap suplemen	46
4.4 Ketuntasan klasikal peserta didik kelas XI MIA 4	50
4.5 Skor pretest dan posttest kelas XI MIA 4 SMA N 15 Semarang	50
4.6 Persentase hasil uji N-gain peserta didik kelas XI MIA 4	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman wawancara guru	64
2. Pedoman wawancara peserta didik.....	67
3. Silabus Biologi	70
4. Rencana pelaksanaan pembelajaran	74
5. Pedoman kisi-kisi penilaian validitas ahli materi	84
6. Pedoman Kisi-kisi penilaian ahli media	97
7. Tabel kritik dan saran hasil validitas media	110
8. Kisi-kisi angket tanggapan guru	112
9. Kisi-kisi angket tanggapan peserta didik	116
10. Tabel saran tanggapan peserta didik	121
11. Kisi-kisi soal uji coba	122
12. Hasil analisis uji coba soal dengan ANATES	125
13. Hasil peningkatan belajar peserta didik	129
14. Dokumentasi penelitian	131
15. Surat izin penelitian	132

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan yang berkualitas tentunya akan menghasilkan manusia yang berkualitas. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan sebuah usaha yang secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Kualitas pendidikan di Indonesia juga mengalami kemajuan setiap tahunnya, hal ini terlihat dari adanya pengembangan Kurikulum yang berlaku di Indonesia yaitu ditetapkannya Kurikulum 2013 pada tahun 2016. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kebijakan baru yang ditetapkan oleh pemerintah dalam bidang pendidikan yang diharapkan mampu mengatasi tantangan baru di masa depan.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa tujuan Kurikulum 2013 mencakup empat kompetensi yaitu; 1) kompetensi spiritual, 2) sikap sosial, 3) pengetahuan, dan 4) keterampilan. Pada kompetensi pengetahuan dan keterampilan pembelajaran dirumuskan dalam Kompetensi Inti yang nantinya akan diuraikan dalam indikator pencapaian kompetensi. Kompetensi spiritual dan sikap sosial dalam pembelajaran dilakukan melalui pembelajaran tidak langsung yaitu melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Mata pelajaran yang satu dengan mata pelajaran yang lainnya tentu berbeda dalam proses pembelajarannya. Biologi merupakan mata pelajaran yang dalam proses pembelajarannya memerlukan adanya beberapa komponen yang mendukung dalam belajar salah satunya adalah sumber belajar. Biologi

merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memiliki karakteristik berbeda apabila dibandingkan dengan cabang ilmu lainnya. Obyek kajian Biologi meliputi semua benda dan gejala yang berada di alam sekitar. Cakupan pembahasan dalam Biologi pun cukup luas, sehingga masih ada beberapa peserta didik yang kesulitan dalam mempelajarinya. Menurut Cimer (2012) salah satu alasan yang mendasari kesulitan peserta didik dalam belajar Biologi yaitu masih sedikitnya sumber belajar yang dimiliki, sehingga peserta didik belum mampu belajar secara mandiri. Selain itu, salah satu faktor adanya miskonsepsi dalam Biologi juga disebabkan karena kurangnya sumber belajar. Khairaty *et al.* (2018) menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan miskonsepsi salah satunya yaitu tidak adanya sumber belajar yang tetap sehingga guru menjadi satu-satunya sumber informasi yang paling dominan bagi peserta didik.

Sumber belajar merupakan salah satu faktor yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Semakin banyak sumber belajar yang digunakan tentunya akan semakin mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hamdani dalam Winarti *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin banyak sumber belajar yang dimiliki oleh peserta didik, maka semakin luas pengetahuan dan wawasan bagi peserta didik, dan akan semakin memunculkan jiwa-jiwa kritis pada peserta didik. Adanya sumber belajar lain yang dimiliki peserta didik juga akan membantu guru dan peserta didik dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Guru akan semakin mudah untuk memberikan penjelasan saat pembelajaran dan peserta didik akan semakin mudah untuk menangkap materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan kurikulum 2013 telah ditetapkan pada Kompetensi Dasar Biologi yaitu KD 3.12 dan 4.12 tentang Sistem Reproduksi. Kompetensi dasar 3.12 menyatakan bahwa peserta didik harus mampu menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam Sistem Reproduksi manusia dan (KD) 4.12 tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan Sistem Reproduksi manusia serta teknologi Sistem Reproduksi. Mengacu pada (KD) 4.12 salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik yaitu dapat menganalisis kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan Sistem

Reproduksi. Kelainan yang dapat menyerang Sistem Reproduksi diantaranya yaitu kanker genitalia, uretritis, sifilis, dan lain-lain. Selain itu, masih ada penyakit yang terjadi pada organ reproduksi, salah satunya yaitu kelainan struktur pada organ reproduksi akibat konsumsi rokok yang berlebihan.

Merokok dapat mengganggu kesehatan baik bagi perokok aktif maupun pasif. Merokok dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti kanker paru-paru, TBC, dan juga dapat mengganggu proses gametogenesis pada Sistem Reproduksi. Merokok dapat mengganggu proses spermatogenesis pada laki-laki, hal ini dikarenakan pada proses spermatogenesis partikel-partikel komposisi yang terkandung dalam rokok dapat menghambat terjadinya proses spermatogenesis, sehingga kualitas dan kuantitas sperma yang dihasilkan kurang baik.

Penggunaan rokok secara terus menerus juga akan berdampak bagi kesehatan pengguna dan bahkan dapat menjadi ancaman kematian. Rokok menjadi hal yang perlu diperhatikan dan diwaspadai oleh masyarakat khususnya oleh generasi muda. Menurut WHO (2019) rokok secara global telah membunuh sekitar 22.000 orang setiap tahunnya dengan satu orang dalam setiap empat detik dan diperkirakan akan bertambah untuk setiap tahunnya. Di Indonesia terdapat beberapa macam rokok. Salah satu rokok yang sedang populer dikalangan remaja Indonesia yaitu rokok *shisha*.

Rokok *shisha* adalah rokok yang dikenal sebagai pipa air yang awalnya dikenal dari daerah Timur Tengah. Seiring berjalannya waktu rokok *shisha* menjadi semakin populer di seluruh dunia. *Shisha* memiliki beberapa inovasi baru, salah satunya yaitu memiliki beberapa varian rasa seperti buah-buahan dan rempah-rempah (Iqbal & Khan, 2016). Banyak dari lapisan masyarakat yang belum mengetahui kandungan berbahaya dalam rokok *shisha*. Menurut Daher (2010) *shisha* merupakan rokok yang berbahaya dibandingkan dengan rokok biasa, karena *shisha* memiliki empat kali lebih banyak kadar *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons* (PAH) daripada rokok biasa. Kadar *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons* atau yang disingkat PAH merupakan salah satu bahan yang bersifat karsinogenik. *Shisha* juga memiliki empat kali lebih banyak kadar aldehida yang mudah menguap, dan 34 kali lebih banyak kadar CO pada rokok *shisha* dibandingkan dengan satu batang rokok biasa.

Bahaya merokok *shisha* ataupun konvensional tentunya menjadi hal yang perlu diwaspadai khususnya bagi remaja. Menurut hasil analisis data Riskesdas (2018) menyatakan bahwa terjadi peningkatan pada masyarakat yang mengkonsumsi rokok dari tahun 2013 yaitu 7,2% ke tahun 2018 yaitu 9,1% dengan pengguna terbanyak adalah dari kalangan remaja. Infodatin (2013) menyatakan bahwa hampir 80% perokok memulai merokok ketika usianya belum mencapai 19 tahun, dimana usia tersebut adalah usia anak sekolah. Beberapa diantara peserta didik yang merokok kebanyakan disebabkan oleh faktor keluarga, faktor lingkungan sekolah, dan kebiasaan. Menurut Pangestu *et al.* (2017) terdapat hubungan antara daya dukungan teman dan ketersediaan sumber daya dengan perilaku merokok *shisha* di Semarang. Peserta didik dengan ketersediaan sumber daya lengkap dan daya dukungan teman yang baik merupakan peserta didik yang paling banyak mengkonsumsi rokok *shisha*. Pengetahuan mengenai merokok seharusnya sudah diterapkan sejak dini dan bahkan diintegrasikan dalam mata pelajaran tertentu salah satunya yaitu Biologi.

Berdasarkan studi awal disalah satu sekolah yaitu SMA Negeri 15 Semarang pembelajaran Biologi khususnya materi Sistem Reproduksi sudah berjalan dengan baik. Beberapa komponen seperti fasilitas sekolah, sumber belajar dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran sudah memadai. Sumber belajar yang dimiliki peserta didik berupa buku yang terdiri dari buku paket, LKS serta modul dari persatuan guru MGMP. Buku paket serta modul yang diberikan sekolah sudah baik, hanya saja materi dijelaskan secara singkat dan belum kontekstual, bahasa yang digunakan cukup sulit dipahami dan masih belum memuat contoh-contoh penyakit terbaru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Buku dan LKS yang dimiliki peserta didik hanya dijelaskan secara singkat mengenai beberapa penyakit yang berkaitan dengan struktur organ reproduksi. Buku yang digunakan masih belum disertai gambar-gambar penunjang dan hanya sebatas pada pengertian saja belum ada penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penyakit. Buku LKS yang dimiliki oleh peserta didik telah disesuaikan dengan sekolah lainnya hanya saja terkadang peserta didik kurang tertarik untuk membacanya karena dalam LKS belum memuat gambar dengan perpaduan warna yang dapat menarik peserta didik untuk membacanya.

Wawancara dilakukan kepada 10 peserta didik kelas XII IPA sebagai sampel untuk analisis kebutuhan yang diambil secara acak. Seluruh peserta didik yang diambil sebagai sampel menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan di sekolah sudah cukup baik, guru memberikan penjelasan dengan baik sehingga mudah difahami, hanya saja sumber belajar yang digunakan masih sebatas LKS, internet dan PPT. Pada LKS gambar yang ditampilkan kurang jelas dan belum memuat informasi-informasi terbaru yang kontekstual dan belum bisa menarik motivasi peserta didik untuk membacanya dikarenakan cetakan yang belum berwarna dan banyak disajikan gambar-gambar yang hitam putih. Proses pembelajaran di sekolah menggunakan sumber belajar yang digunakan oleh guru yang berasal dari modul MGMP, dimana pada modul tersebut belum memuat fakta-fakta penelitian berkaitan yang mendukung perkembangan teknologi. Menurut peserta didik salah satu faktor yang mendukung motivasi dalam belajar adalah adanya sumber belajar yang menarik untuk dipelajari, karena dengan adanya sumber belajar yang menarik, maka akan menumbuhkan semangat bagi peserta didik dalam belajar. Berdasarkan wawancara dengan 10 peserta didik, semuanya menyatakan bahwa diperlukan adanya bahan ajar berbasis riset sebagai suplemen pelengkap belajar peserta didik yang bersifat kontekstual.

Sumber belajar terdapat beberapa macam diantaranya yaitu sumber belajar cetak maupun non cetak. Salah satu sumber belajar cetak yaitu bahan ajar. Menurut Depdiknas (2008) bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang didalamnya memuat kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar tersebut disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga menciptakan lingkungan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Peserta didik dapat dengan bebas menambah wawasan pengetahuannya sendiri, kemudian mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Menurut Rozalia *et al.* (2018) penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, komunikatif dan juga bersifat *student centered*. Bahan ajar yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yaitu sesuai

dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tentunya semakin canggih. Penyajian materi sebaiknya diawali dengan permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, agar peserta didik merasa lebih dekat dan akrab dengan materi yang akan dipelajari.

Bahan ajar yang digunakan untuk proses pembelajaran tentunya sangat berpengaruh untuk mendukung pembelajaran di kelas. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran yang kontekstual yaitu bahan ajar berbasis riset. Menurut Primiani (2014) penggunaan bahan ajar berbasis penelitian merupakan salah satu kegiatan yang dapat digunakan untuk memperluas dan memperdalam materi secara aplikatif. Suplemen Bahan ajar berbasis riset dapat menjadi salah satu alternatif sumber belajar peserta didik yang kontekstual sehingga akan memudahkan peserta didik untuk memahami materi.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai adanya sumber belajar baru sebagai sumber belajar tambahan. Diharapkan dengan adanya suplemen bahan ajar ini dapat menarik peserta didik dalam belajar Biologi serta dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi budaya merokok yakni dengan suplemen bahan ajar berbasis riset. Suplemen bahan ajar yang akan diciptakan berbasis penelitian mengenai paparan rokok *shisha* terhadap histopatologi testis pada tikus. Suplemen tersebut akan berisi materi Sistem Reproduksi dan hasil penelitian yang telah dilakukan serta dikuatkan dengan penelitian orang lain dengan literatur jurnal. Suplemen bahan ajar tersebut diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menghubungkan materi dengan permasalahan serta pengalaman di kehidupan sehari-hari. Menurut Widiana dan Wardani (2017) suplemen bahan ajar adalah bahan ajar yang digunakan sebagai pelengkap dan pendamping dari bahan ajar pokok yang telah diberikan oleh pemerintah. Suplemen ini digunakan untuk memperkaya, menambah ataupun memperdalam isi kurikulum. Suplemen ini digunakan untuk menambah pengetahuan peserta didik dan bisa juga digunakan sebagai pengayaan bagi peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset Paparan Rokok *Shisha* Materi Sistem Reproduksi sebagai Sumber Belajar.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik pada materi Sistem Reproduksi dijabarkan secara kompleks, dengan kurangnya variasi gambar serta masih berwarna hitam putih.
2. Bahan ajar yang digunakan peserta didik belum kontekstual dan masih menggunakan bahasa yang sulit untuk dipahami peserta didik.
3. Belum ada bahan ajar yang menjelaskan lebih mendalam mengenai sub kelainan atau penyakit berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.
4. Usia remaja merupakan usia tren dalam penggunaan rokok yaitu pada usia 15-19 tahun (Indonesia Report, 2014).
5. Kurangnya pengetahuan yang mendetail pada peserta didik terhadap dampak merokok bagi diri sendiri maupun orang lain.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang dikemukakan, masalah yang akan diteliti adalah:

1. Apakah suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan layak sebagai sumber belajar pada materi Sistem Reproduksi?
2. Apakah suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Sistem Reproduksi?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan suplemen bahan ajar berbasis riset paparan rokok *shisha* terhadap histopatologi testis yang digunakan sebagai sumber belajar pada materi Sistem Reproduksi.
2. Mengetahui efektivitas suplemen bahan ajar berbasis riset paparan rokok *shisha* terhadap histopatologi testis yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Sistem Reproduksi.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Peserta didik

Suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi Biologi dan digunakan sebagai sumber belajar peserta didik secara mandiri.

1.5.2 Bagi Guru

Suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi pedoman dalam pembelajaran Biologi khususnya materi Sistem Reproduksi.

1.5.3 Bagi Sekolah

Suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar Biologi sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

1.5.4 Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah wawasan dan pengalaman untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan dalam membuat bahan ajar dan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah digunakan untuk menghindari penafsiran istilah yang beragam dan digunakan sebagai pembatas dan penegas dalam menggunakan istilah judul skripsi. Istilah-istilah yang diperjelas adalah istilah sebagai berikut:

1.6.1 Suplemen bahan ajar berbasis riset

Bahan ajar merupakan buku teks pelengkap yaitu buku teks yang fungsinya sebagai penunjang pelajaran atau penunjang buku-buku asli dengan tujuan untuk meningkatkan wawasan bagi pembacanya (Prastowo, 2013). Dalam penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan yaitu dalam bentuk suplemen yaitu pelengkap dari bahan ajar pokok yang memuat informasi mengenai materi Sistem Reproduksi beserta kelainan dan penyakit serta hasil riset paparan rokok *shisa* terhadap Sistem Reproduksi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan diperkuat dengan hasil riset orang lain.

1.6.2 Materi Sistem Reproduksi

Pada Kurikulum 2013 materi Sistem Reproduksi manusia adalah materi kelas XI Semester Genap tingkat Sekolah Menengah Atas yang terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 3.12 dan K.D 4.12. Pada K.D 3.12 yaitu menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam Sistem Reproduksi manusia dan K.D 4.12 yaitu menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan Sistem Reproduksi manusia serta teknologi Sistem Reproduksi yang tentunya dapat dijadikan alternatif sumber belajar. Adapun yang menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu pada sub materi kelainan atau penyakit pada Sistem Reproduksi.

1.6.3 Kelayakan dan keefektifan bahan ajar berbasis riset

Kelayakan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu kepastian, atau dapat disebut juga suatu hal yang pantas dan perlu untuk dikerjakan. Kelayakan dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya yaitu: kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan (Depdiknas, 2008). Dalam penelitian ini, kelayakan suplemen bahan ajar diukur dari dua uji dengan dua indikator yaitu; (1) uji kevalidan yang dinilai oleh validator media dan materi, dan (2) uji keterbacaan yaitu berdasarkan tanggapan dari peserta didik dan guru terhadap keterbacaan suplemen bahan ajar. Bahan ajar dikatakan layak apabila skor validitas dari kedua validator masing-masing sebesar $\geq 65\%$ (kriteria valid) dan nilai tanggapan dari guru dan rata-rata peserta didik masing-masing $\geq 65\%$ (kriteria baik).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) keefektifan adalah keadaan berpengaruh, kemandirian dan keberhasilan. Keefektifan dalam pembelajaran merupakan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan belajar secara optimal sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan baik. Dalam penelitian ini keefektifan dapat dilihat dari hasil belajar kognitif peserta didik dengan dua indikator yaitu; 1) apabila hasil belajar peserta didik menunjukkan $\geq 75\%$ peserta didik mencapai batas KKM (nilai KKM=70) dan, 2) Apabila presentase peserta didik yang memperoleh $g \geq 0,3$ (kriterria sedang hingga tinggi) berada pada presentase $\geq 76\%$.

1.6.4 Sumber belajar Biologi peserta didik SMA

Sumber belajar adalah sesuatu yang dirancang baik secara disengaja maupun tidak sengaja yang dapat dimanfaatkan secara bersama-sama maupun individu untuk membantu peserta didik dalam belajar (Hafid, 2011). Sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan ajar tertulis berbasis riset yang dapat digunakan oleh peserta didik.

1.7 Spesifikasi Produk

Suplemen bahan ajar berbasis riset ini memuat materi Sistem Reproduksi dan gangguannya ditambah hasil penelitian paparan rokok *shisha* dan memuat beberapa hasil penelitian dari orang lain yang dijadikan sebagai penguat dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Spesifikasi produk yang dikembangkan diberi nama *RESSHA* yaitu (*Reproduction System and Shisha*).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Ajar sebagai Sumber Belajar Biologi

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang berisi informasi yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sumber belajar biasanya memuat informasi yang disajikan dalam bentuk media yang dapat membantu peserta didik dalam belajar, biasanya dibuat dengan rancangan khusus ataupun yang sudah tersedia, yang dapat dimanfaatkan baik secara individu maupun bersama-sama di kelas. Beberapa komponen utama yang mendukung sumber belajar diantaranya yaitu; a) pesan berupa informasi yang dikemas dalam bentuk ide, fakta, data dan lain-lain, b) komponen orang sebagai penyimpan dan penyaji pesan, c) alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan didalam sebuah bahan, d) teknik prosedur secara rutin yang disiapkan dengan menggunakan bahan, alat, orang dan e) lingkungan untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik (Hafid, 2011). Sumber belajar memiliki beberapa komponen penting seperti yang telah dijelaskan diatas sehingga keberhasilan sumber belajar untuk mendukung proses pembelajaran tentunya sangat berkaitan dengan komponen penting dalam sumber belajar yang akan digunakan.

Sumber belajar juga memiliki beberapa komponen lain yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Beberapa komponen tersebut diantaranya yaitu; a) tempat atau lingkungan untuk belajar, b) benda sebagai sumber belajar, yang secara langsung dapat memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku, c) orang dengan keahlian khusus yang dimilikinya, dan d) buku yang dimanfaatkan oleh peserta didik seperti buku teks pembelajaran, kamus, ensiklopedia, majalah, LKS dan lain-lain (Hamdani dalam Winarti *et al.*, 2018).

Sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa suplemen pelengkap bahan ajar yang memiliki manfaat bagi guru dan peserta didik. Menurut Akhmad dan Lestari (2010) bahan ajar bagi guru yaitu sesuatu yang berfungsi untuk mengarahkan proses pembelajaran dengan tujuan yang hendak dicapai, jika dalam hal ini berarti Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Sedangkan Bahan ajar bagi peserta didik merupakan pedoman dalam proses

pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar yang berisi kompetensi yang harus dicapai.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara utuh dan sistematis yang dapat membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan membantu tercapainya tujuan kurikulum. Bahan ajar juga digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik untuk memudahkannya mempelajari materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar (Depdiknas, 2008). Bahan ajar pada hakekatnya adalah isi dari mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Bahan ajar yang digunakan biasanya terdapat beberapa komponen penting yaitu: a) petunjuk belajar b) kompetensi yang akan dicapai, c) informasi pendukung, d) latihan-latihan, e) petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja, dan f) evaluasi (Majid dalam Muqodas *et al.*, 2015).

Penyusunan bahan ajar memerlukan beberapa prinsip yang harus diperhatikan yaitu; (1) prinsip relevansi atau prinsip keterkaitan. Materi yang dibahas dalam bahan ajar diharapkan ada hubungan dengan kompetensi yang hendak dicapai, (2) prinsip konsistensi atau keajegan. Bahan ajar yang dirancang harus memiliki konsistensi yang sesuai dengan kompetensi yang hendak dicapai dengan bahan ajar yang telah diajarkan yaitu harus sesuai indikator yang akan dicapai, (3) prinsip kecukupan. Materi yang disampaikan dalam bahan ajar hendaknya menunjang pengetahuan peserta didik serta berisi materi-materi yang berkaitan sehingga membantu peserta didik dalam menguasai Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Materi dalam bahan ajar sebaiknya tidak terlalu luas karena akan menyita waktu peserta didik dan juga tidak terlalu singkat karena dapat membuat peserta didik merasa kurang mendapat informasi.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan sumber belajar yang digunakan untuk memudahkan peserta didik selama proses pembelajaran. Dimana bahan ajar berisi seperangkat materi yang telah disusun secara utuh dan sistematis sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan dicapai.

2.2 Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset

Berdasarkan Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 pasal 2 menyatakan bahwa Kompetensi Inti pada kurikulum 2013 merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Dasar merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai peserta didik untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada Kompetensi Inti. Kompetensi Inti terdiri atas; spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013 berisi kemampuan dan materi pembelajaran untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada Kompetensi Inti. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar digunakan sebagai dasar untuk perubahan buku teks pelajaran pada pendidikan tingkat dasar dan pendidikan tingkat menengah.

Suplemen bahan ajar yang akan digunakan oleh peserta didik dibuat sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Darmayanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa buku yang dikembangkan mampu membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajarnya dalam proses pembelajaran karena contoh-contoh, ilustrasi, dan pemilihan warna yang tepat serta pemilihan bahasa yang sederhana mampu menarik perhatian peserta didik untuk membacanya serta mampu mengurangi kejenuhan dalam belajar.

Pengembangan bahan ajar berbasis riset merupakan pengembangan bahan ajar berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Dalam pembuatannya ada proses penyusunan materi pembelajaran yang kemudian dikemas secara sistematis sehingga mampu digunakan oleh peserta didik untuk mencapai standar kompetensi tertentu. Dalam penyusunan bahan ajar terdapat tiga langkah penting yaitu: (1) analisis kebutuhan bahan ajar, yaitu dengan menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dengan menganalisis sumber belajar yang ada sebelumnya sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar, kemudian menentukan jenis bahan ajar apa yang cocok digunakan untuk menarik perhatian peserta didik, (2) penyusunan peta bahan ajar yaitu dengan memetakan ruang lingkup serta urutan bahan ajar yang akan dikembangkan. Langkah ini perlu untuk mengetahui jumlah bahan ajar yang harus ditulis dan tingkat

kepriotitasannya, (3) melakukan penyusunan/pengembangan bahan ajar dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu; a) menggunakan bahasa yang mudah difahami, b) tampilannya cukup jelas, c) adanya rangsangan yang membuat peserta didik mulai berfikir kritis, dan d) menyajikan materi-materi secara luas yang ada disekitar kita (Direktorat pembina SMA, 2010).

Bahan ajar berbasis riset memiliki beberapa langkah untuk dapat diproduksi. Menurut Markhamah (2015) ada beberapa strategi yang perlu dilakukan sebelum mengembangkan buku ajar yaitu; 1) peneliti telah melakukan serangkaian penelitian dan sudah mendapatkan hasilnya, peneliti telah melakukan riset di Lab Biologi yaitu paparan rokok *shisha* terhadap histopatologi testis tikus, 2) penelitian yang dilakukan diusahakan mengacu pada silabus, penelitian yang dilakukan berkaitan dengan materi Sistem Reproduksi yang ada pada kelas XI yaitu pada KD 3.12 dan 4.12, 3) terdapat kesesuaian materi pada silabus dengan hasil penelitian, hasil penelitian sesuai dengan materi pada silabus yaitu terdapatnya pengaruh paparan rokok terhadap histopatologi testis tikus 4) terdapat penggabungan konsep teoritis dengan hasil penelitian seperti terdapat dampak yang dapat mengurangi aktifitas yang membahayakan berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, dengan adanya penambahan bahan ajar berbasis riset diharapkan mampu membuat peserta didik mengetahui bahaya merokok sehingga mereka akan takut dan menjauhi rokok.

Pengembangan hasil penelitian menjadi buku ajar memiliki beberapa langkah yaitu: 1) menelaah KD yang akan disusun dalam suplemen bahan ajar, 2) menentukan KD berdasarkan konsep teoritis dan materi ajar berdasarkan hasil penelitian, 3) jika KD belum ada pada silabus maka perlu dilakukan pembaharuan silabus, 4) menentukan materi ajar pada silabus (dikembangkan dari hasil penelitian, 5) mereduksi hasil penelitian menjadi bahan ajar, 6) mengubah bahasa dalam laporan penelitian menjadi bahasa buku, dan 7) menggabungkan materi dari konsep teoritis dengan hasil penelitian.

Pembelajaran dengan menggunakan riset berfungsi untuk menambah pengetahuan peserta didik dan diyakini dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Pembelajaran berbasis riset terdiri dari beberapa komponen yaitu; latar belakang, prosedur, pelaksanaan hasil riset, pembahasan, dan publikasi

hasil riset yang akan memberikan makna penting. Hasil riset dapat dilihat dari beberapa sudut pandang baik dari segi formulasi permasalahan, penyelesaian permasalahan, dan mengkomunikasikan manfaat hasil penelitian. Pembelajaran berbasis riset memiliki manfaat antara lain: 1) pembaharuan pembelajaran dengan mengintegrasikan hasil riset. 2) memperkaya wawasan dan pengalaman lapangan dan lain-lain (Hafsah, 2015).

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang mendasari penelitian mengenai adanya keefektifan penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran diantaranya yaitu:

1. Penelitian berjudul “Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Biologi Berbasis Riset Identifikasi Bakteri untuk Peserta didik SMA. Metode penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Suplemen bahan ajar yang digunakan memiliki validitas yang cukup tinggi dan meningkatkan nilai postest sehingga efektif digunakan sebagai media belajar peserta didik (Wulandari *et al.*, 2017).
2. Penelitian berjudul “Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA”. Penelitian ini menggunakan metode R&D yang telah dimodifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis riset efektif digunakan sebagai sumber belajar materi pencemaran lingkungan yaitu terlihat dari ketercapaian ketuntasan belajar dan juga kevalidan dari validator ahli materi dan ahli media (Imtihana *et al.*, 2014).
3. Penelitian berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penelitian Karakterisasi Protein Membran Sperma Pada Mata kuliah Bioteknologi. Metode penelitian yang digunakan yaitu R&D dengan model ADDIE. Hasil pada penelitian ini yaitu bahan ajar berbasis riset layak dan valid digunakan sebagai sumber belajar (Oktaviana *et al.*, 2015).

2.3 Kelayakan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset

Suplemen bahan ajar yang akan digunakan perlu dilakukan penilaian terlebih dahulu sebelum diproduksi secara masal. Kelayakan suplemen bahan ajar didasarkan pada dua komponen uji penilaian yaitu uji kevalidan dan uji keterbacaan. Uji kevalidan yaitu penilaian dari ahli materi dan ahli media. Uji validitas adalah uji atau penilaian yang dilakukan untuk mengetahui apakah

angket atau kuesioner yang digunakan sebagai alat ukur variabel penelitian, telah benar-benar digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas terdiri dari validasi materi dan validasi media untuk menentukan kelayakan dari produk yang diciptakan. Penilaian yang kedua yaitu uji keterbacaan, merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui keterbacaan dari bahan ajar yang dikembangkan. Uji keterbacaan dilakukan dengan menggunakan angket yang dibagikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui tanggapan keduanya.

Pengembangan bahan ajar secara umum dikategorikan dalam kriteria yang mencakup beberapa komponen yaitu; 1) kelayakan isi, 2) komponen penyajian, 3) komponen kebahasaan, dan 4) komponen kegrafikan (Depdiknas, 2008). Pada komponen yang pertama yaitu kelayakan isi berisi a) cakupan materi yang meliputi kelengkapan, keluasan dan kedalaman materi, b) keakuratan materi, dan d) kontekstual yang mendorong rasa ingin tahu yang meliputi kesesuaian dengan perkembangan ilmu, dan contoh-contoh konkret. Pada komponen kedua yaitu komponen penyajian yang berisi a) teknik penyajian yang meliputi konsistensi sistematika sajian dalam bab, keruntutan penyajian dan koherensi, b) pendukung penyajian materi yang meliputi kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi, *advance organizer* (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab, soal latihan pada setiap akhir bab, rujukan/sumber acuan termasuk untuk teks, tabel, gambar dan Lampiran, serta c) kelengkapan penyajian yang meliputi: pendahuluan, daftar isi, glosarium dan daftar pustaka.

Pada penilaian validasi media meliputi aspek kegrafikan dan aspek kebahasaan. Aspek kegrafikan berisi: 1) ukuran bahan ajar yang meliputi kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar dan isi materi bahan ajar, 2) desain sampul bahan ajar, penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsistensi, 3) desain isi bahan ajar yang meliputi warna judul bahan ajar yang lebih menonjol dari warna latar belakang, kesesuaian penempatan judul, sub, ilustrasi dan keterangan gambar, tata letak konsisten dan harmonis sehingga memudahkan pembaca mempelajari isi bahan ajar, tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf, panjang baris kalimat proporsional dan tidak terlalu banyak, bidang cetak dan margin proporsional, spasi antar baris susunan teks normal, spasi antar teks

dan ilustrasi sesuai, ilustrasi isi menimbulkan daya tarik, ilustrasi isi bahan ajar mendukung materi, bentuk dan warna ilustrasi harmonis dan proporsional.

Aspek penilaian validasi yang kedua yaitu aspek kebahasaan. Komponen aspek kebahasaan yang berisi: a) kesesuaian bahan ajar dengan perkembangan peserta didik yaitu sesuai dengan tingkat berpikir dan tingkat perkembangan berpikir peserta didik. b) keterbacaan, yaitu kemampuan bahan ajar untuk memotivasi peserta didik, c) kesesuaian bahan ajar dengan KBBI, kelugasan yang mencakup ketepatan struktur kalimat dan kebakuan istilah, kesesuaian dengan kaidah bahasa yang meliputi ketepatan tata bahasa dan ejaan, serta c) penggunaan bahasa yang konsisten serta dialogis dan interaktif. Selain penilaian kevalidan, juga ada penilaian uji keterbacaan.

Penilaian uji keterbacaan dilakukan kepada guru dan beberapa peserta didik. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket yang dibuat oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh peneliti. Penilaian kelayakan dilakukan dengan menggunakan validasi dan respon tanggapan keterbacaan bahan ajar oleh peserta didik dan guru dengan uji coba skala kecil. Penilaian digunakan untuk melihat keterbacaan suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan.

2.4 Keefektifan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Riset

Berdasarkan satuan pendidikan Kurikulum 2013 dikembangkan untuk meningkatkan pencapaian pendidikan dengan dua strategi utama yaitu; 1) meningkatkan efektifitas pembelajaran pada satuan pendidikan dan 2) penambahan waktu pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hal tersebut efektifitas pembelajaran dicapai melalui tiga tahapan yaitu; 1) efektifitas Interaksi, 2) efektifitas pemahaman, dan 3) efektifitas penyerapan. Penerapan Kurikulum 2013 menuntut perubahan dalam pembelajaran di sekolah. Perubahan pembelajaran tersebut tidak terlepas dari keberadaan dan peran pendidik yang merupakan faktor penentu dan motor penggerak komponen pembelajaran yang mencakup; 1) bahan ajar, 2) media pembelajaran, 3) alat evaluasi dan 4) rencana pelaksanaan pembelajaran.

Bahan ajar memuat materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan sebagai penunjang dalam memperoleh

informasi tidak harus mengacu pada satu bahan ajar tetapi berbagai macam bahan ajar. Keberagaman bahan ajar akan mempengaruhi proses pembelajaran bagi guru dan peserta didik karena akan memperoleh dan memperkaya ilmu pengetahuan dari berbagai sumber. Bahan ajar dalam pembelajaran diharapkan benar-benar harus memiliki kualitas yang baik karena akan berdampak bagi kualitas guru terutama kualitas peserta didik (Lestari, 2013).

Keefektifan merupakan keadaan yang menunjukkan adanya keberhasilan dalam suatu upaya yang dilakukan contohnya dalam upaya proses pembelajaran. Pada penelitian ini diambil satu indikator keefektifan yaitu hasil belajar kognitif. Hasil belajar merupakan wujud pencapaian peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran dan merupakan simbol keberhasilan pendidik dalam memberikan pembelajaran. Setelah melakukan pembelajaran pendidik biasanya menggunakan tes hasil belajar untuk mengukur sejauh mana pengetahuan peserta didik. Belajar tentunya menunjukkan adanya tingkat pencapaian atau kemajuan peserta didik dalam belajar. Hasil belajar dapat tercermin dari beberapa aspek antara lain; 1) aspek kognitif yang meliputi mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan kreativitas; 2) afektif, yang meliputi: penerimaan, partisipasi, evaluasi, pengorganisasian nilai, pembentukan pola/karakterisasi nilai, dan 3) psikomotorik, yang meliputi: persepsi, kesiapan, mekanisme, respon terbimbing, gerakan terbiasa, penyesuaian pola gerakan, dan originalitas (Yusuf, 2015).

Keefektifan merupakan suatu keadaan yang menunjukkan adanya tingkat keberhasilan pada suatu tujuan tertentu yang dapat diukur dengan kualitas, kuantitas, dan waktu yang telah direncanakan sebelumnya. Pada penelitian ini diambil indikator keefektifan yaitu hasil belajar aspek kognitif.

2.5 Bahaya Rokok *Shisha* terhadap Organ Reproduksi

Pusat data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI tahun (2015) menyatakan bahwa jumlah perokok diseluruh dunia mencapai 1,2 milyar orang dengan 800 juta orang diantaranya dari negara berkembang. Diperkirakan pada tahun 2030 angka kematian perokok di dunia akan mencapai 10 juta jiwa, dan 70% diantaranya berasal dari negara berkembang. Saat ini di negara berkembang kematian sudah mencapai angka 50%. Apabila setiap tahun mengalami kenaikan

maka dapat diprediksi akan ada sekitar 650 juta orang meninggal akibat konsumsi rokok, dimana setengah dari jumlah orang tersebut berusia 20 sampai 25 tahun. Pada wanita perokok aktif dan perokok pasif dapat menyebabkan risiko tertundanya kemampuan hamil. Pada laki-laki dapat meningkatkan risiko impotensi sampai dengan 50%. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi dan akan mempengaruhi generasi yang akan datang.

Menurut Aliansi Pengendalian Tembakau Indonesia (2013) Indonesia menduduki peringkat ketiga dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah China dan India yaitu dengan persentase sebanyak 36,1%. Bahaya rokok bukan hanya terdapat pada rokok-rokok konvensional biasa tetapi juga pada beberapa jenis rokok baru yang sedang populer di Indonesia salah satunya yaitu rokok *shisha*. Rokok *shisha* merupakan rokok yang berasal dari Timur Tengah, yang sekarang keberadaannya juga telah banyak tersedia di Indonesia. rokok ini biasanya dapat ditemukan di tempat-tempat dimana anak generasi muda sedang berkumpul seperti di cafe-cafe dan tempat hiburan lainnya. Rokok *shisha* berbeda dari rokok konvensional pada umumnya, baik dari segi komposisi maupun dari segi bahayanya bagi kesehatan tubuh.

Rokok *shisha* memiliki kandungan yang sedikit berbeda dari rokok biasa. Rokok *shisha* mengandung tembakau jenis Mo'assel yang di Arab dikenal dengan madu. Mo'assel dicampur dengan campuran rempah-rempah, dan perasa buah seperti rasa *strawberry*, *anggur*, *bubble gum* dan lain-lain yang dapat menambah daya tarik bagi konsumen. Berdasarkan penelitian Langley (2016) *Shisha* mengandung zat kimia berbahaya seperti pada rokok biasa salah satunya yaitu Karbon Monoksida (CO) yang apabila dilakukan pemanasan arang berulang dapat menyebabkan keracunan CO. Kadar CO udara orang yang merokok *shisha* lebih tinggi daripada perokok biasa saat ekspirasi berlangsung. Semakin banyak mengkonsumsi rokok dalam satu hari, maka semakin banyak kadar CO dalam tubuh dan semakin buruk kualitas pembakaran, maka zat racun yang terbentuk dalam tubuh akan semakin banyak (Wiratmoko dan Adhalia, 2019).

Bahan utama dari pembuatan berbagai jenis rokok adalah tembakau. Bagian tembakau yang biasanya digunakan untuk bahan dasar rokok yaitu bagian daun tembakau. Salah satu senyawa yang terkandung dalam tembakau adalah nikotin.

Nikotin (*β -pyridil- α -N-methyl pyrrolidine*) adalah senyawa yang dihasilkan secara alami pada berbagai macam tumbuhan seperti, pada tanaman jenis terong-terongan contohnya terong, kentang, dan tomat. Nikotin merupakan senyawa kimia organik yang termasuk dalam golongan alkaloid yang dapat menimbulkan rangsangan psikologis bagi perokok dan membuat konsumen ketagihan. Nikotin merupakan senyawa pirrolidin yang terdapat dalam *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan lain-lain. Dimana sintesisnya bersifat adiktif dan dapat mengakibatkan ketergantungan bagi pengguna (Alegantina, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Tirtosatiro dan Murdiyati (2010) kandungan kimia dalam tembakau yang sudah teridentifikasi berjumlah 2.500 komponen, sedangkan dalam asap rokok terdapat 4.800 komponen. Komponen tersebut terdiri dari tar, nikotin, gas CO, NO dan beberapa bahan residu lainnya yang terbentuk saat proses pengelolaan serta perawatan daun tembakau. Residu yang terbentuk diantaranya: TSNA (Tobacco specific nitrosamine), B-a-P (benzo-a-pyrene), dan NTRM (Non-tobacco related material). Kadar nikotin tembakau berbeda-beda dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti lingkungan, budidaya dan lain-lain.

Kandungan zat kimia dan residu dalam rokok cukup berbahaya, selain zat kimia dalam tembakau proses pembakarannya yang kemudian akan menghasilkan asap rokok juga berbahaya. Asap rokok mengandung *Reactive Oxygen Species* (ROS) dalam kadar yang tinggi seperti anion superoksida (O_2^-), hidrogen peroksida (H_2O_2), dan *radikal hidrosil* (OH). *Reactive Oxygen Species* (ROS) menginduksi reaksi inflamasi pada traktus genitalia pria dengan dilepaskannya mediator-mediator inflamasi yang mengaktifasi leukosit. Leukosit yang teraktivasi ini menghasilkan ROS dalam kadar yang tinggi pada semen, yang menimbulkan terjadinya stres oksidatif. *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang diproduksi sel fagosit atau oleh spermatozoa abnormal menyebabkan kerusakan pada DNA, protein, dan lipid. Kerusakan DNA mempercepat proses apoptosis sel germinal yang berakhir pada penurunan jumlah sperma dan infertilitas pria (Colagar dalam Sugeng *et al.*, 2010).

Merokok ini memiliki beberapa dampak yang cukup berbahaya bagi tubuh, baik untuk perokok pasif maupun perokok aktif. Salah satu dampak dari merokok

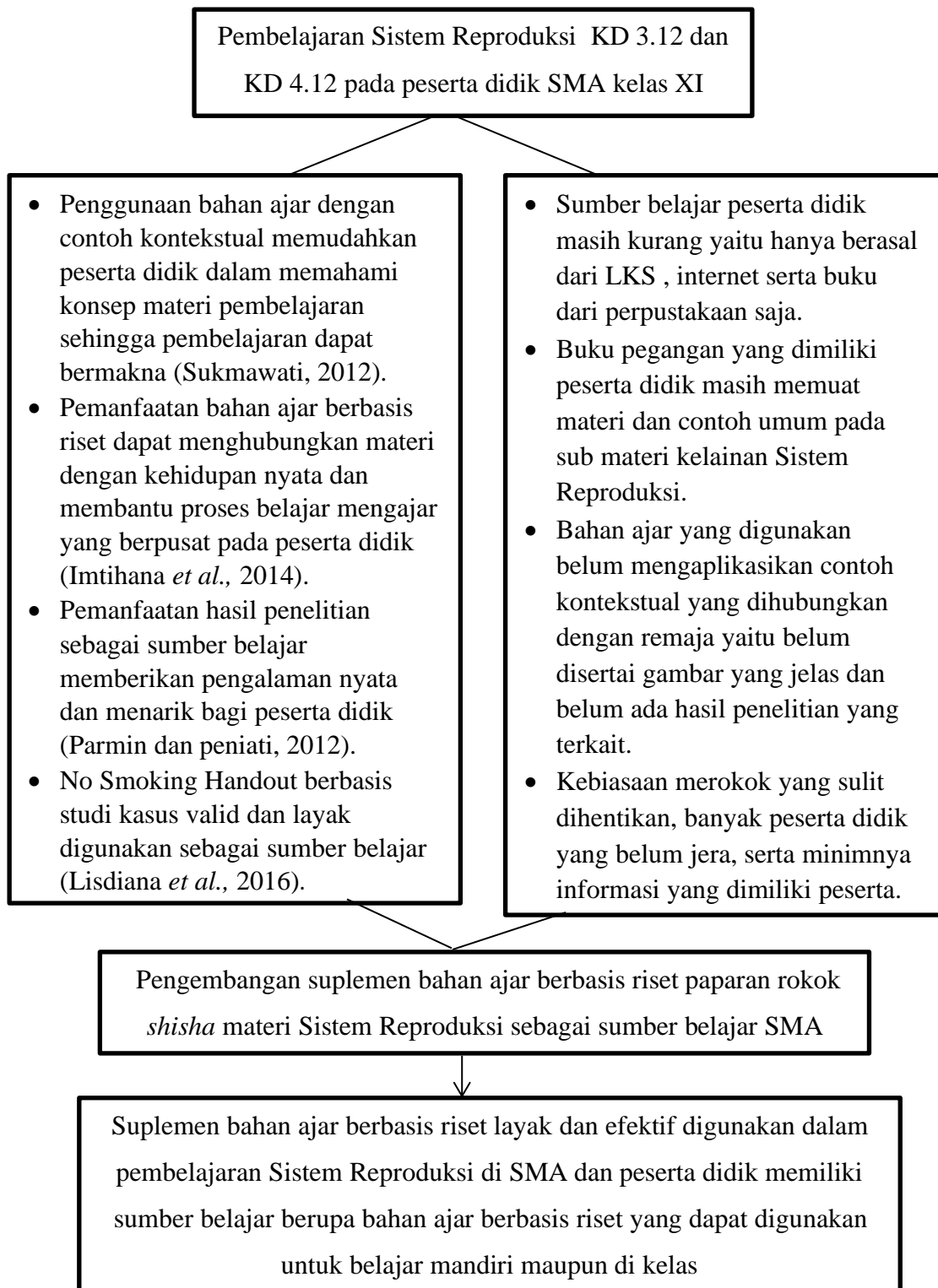
adalah terganggunya proses spermatogenesis pada pria, serta mengganggu organ-organ reproduksi pada pria. Rokok mengandung beberapa zat berbahaya diantaranya yaitu tar. Tar adalah senyawa *Polinuklir Aromatika Hidrokarbon* (PAH) yang bersifat karsinogenik yang terbentuk melalui pembakaran, kemudian juga ada *Benzo-a-pyrene* (BAP) yaitu senyawa yang bersifat toksik. *Benzo-a-pyrene* (BAP) dan *Polinuklir Aromatika Hidrokarbon* (PAH) dalam asap rokok memiliki efek negatif salah satunya dapat menyebabkan kerusakan sperma dan peningkatan apoptosis sel germinal ditestis (Devita dan Amran, 2019).

Pada beberapa penelitian telah ditemukan bahwa rokok sangat berbahaya bagi tubuh manusia. Rokok dan asapnya dapat diserap oleh tubuh melalui saluran pernapasan, mukosa mulut dan kulit, sedangkan 80-90% dimetabolisme oleh hati, ginjal dan paru-paru. Nikotin dan metabolitnya ditemukan dalam serum, urin, saliva dan susu, dan baru-baru ini telah ditemukan dalam plasma air mani pada subyek perokok. Rokok juga mengganggu proses interaksi hormon tropik dengan hormon seks pada manusia salah satunya yaitu pada proses spermatogenesis.

Proses spermatogenesis dipengaruhi oleh berbagai faktor yang merupakan faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen meliputi hormonal, psikologis, dan genetik. Faktor eksogen dapat berupa bahan kimia dan obat-obatan. Fisik berupa suhu, radiasi sinar X, dan getaran ultrasonik, vitamin, gizi, trauma dan peradangan. Berlangsungnya spermatogenesis pada tubulus seminiferus melibatkan poros hipotalamus, hipofisis dan testis. Pada proses spermatogenesis *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) di hipotalamus merangsang hipofisis anterior untuk mensekresikan LH dan FSH, kemudian LH mempengaruhi spermatogenesis melalui testosteron yang dihasilkan oleh sel Leydig sedangkan FSH berpengaruh langsung terhadap sel Sertoli dalam tubulus Seminiferus. *Follicle Stimulating Hormon* (FSH) berpengaruh untuk meningkatkan sintesis protein pengikat hormon androgen (ABP) yang merupakan glikoprotein yang mengikat testosteron. Hormon tersebut disekresikan ke dalam lumen tubulus seminiferus dan dalam proses ini testosteron yang dihasilkan oleh sel Leydig diangkut dengan konsentrasi yang tinggi ke tubulus seminiferus (Mc Lachland dalam Sukmaningsih, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Memon *et al.* (2018) menyatakan bahwa mengkonsumsi rokok *shisha* maupun elektrik memiliki dampak yang cukup berbahaya bagi hewan percobaan yang sedang hamil yaitu menurunnya berat badan, adanya penurunan berat pada testis dan adanya kerusakan pada struktur mikro testis pada keturunan tikus yang diberikan yaitu adanya kerusakan histopatologis testis pada tubulus parenkim seminiferus, dan juga penurunan jumlah sperma, peradangan sel, penghancuran membran basal serta hyalinisasi besar-besaran. Rokok *shisha* cukup berbahaya bagi kesehatan tubuh baik bagi laki-laki maupun bagi perempuan. Dengan adanya suplemen bahan ajar berbasis riset yang dikembangkan oleh peneliti diharapkan mampu digunakan sebagai alternatif sumber belajar sekaligus sarana yang bisa digunakan oleh pendidik untuk mengurangi budaya merokok pada peserta didik.

2.6 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 : Kerangka berpikir penelitian pengembangan bahan ajar berbasis riset paparan rokok *shisha* materi Sistem Reproduksi sebagai sumber belajar.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Suplemen bahan ajar berbasis riset Sistem Reproduksi layak digunakan sebagai sumber belajar pada materi Sistem Reproduksi di SMA.
2. Suplemen bahan ajar berbasis riset Sistem Reproduksi efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Reproduksi di SMA.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian telah dilakukan sesuai dengan prosedur yang sesuai, namun masih memiliki keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Pada proses pembelajaran belum dilakukan secara maksimal dikarenakan penelitian yang telah dilakukan hanya dengan menggunakan satu kelas eksperimen sehingga data yang diperoleh juga terbatas. Selain itu, penelitian juga hanya mengacu pada hasil belajar aspek kognitif saja, diharapkan nantinya penelitian bisa dilakukan pada dua kelas atau lebih dan juga aspek yang dinilai bukan hanya dari aspek kognitif saja tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik.
2. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D berdasarkan langkah-langkah dari Sugiyono (2015), penelitian yang telah dilakukan hanya sampai tahap ke sembilan yaitu revisi produk akhir. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena belum bisa dilakukan produksi massal.
3. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara daring sehingga sedikit mengalami kesulitan karena guru tidak dapat mengawasi peserta didik secara keseluruhan.

5.3 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Proses pembelajaran sebaiknya sudah direncanakan dengan matang dan membuat beberapa rencana cadangan sehingga apabila terjadi situasi yang mendesak pembelajaran juga tetap dapat dilaksanakan secara efektif.
2. Keefektifan suplemen bahan ajar pada penelitian ini yaitu pada hasil belajar pada aspek kognitif saja, maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan perlu ditambah penilaian aspek afektif dan psikomotorik agar lebih lengkap.
3. Sekolah dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan satu sekolah dan satu kelas saja, pada penelitian selanjutnya diharapkan penelitian untuk mengetahui keefektifan bahan ajar dapat ditambah beberapa sekolah ataupun kelas eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, K & I. Lestari. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia SD Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahapeserta didik. *Perspektif Ilmu Pendidikan*. 22(13): 183-184.
- Alegantina, S 2017. Penetapan Kadar Nikotin dan Karakteristik Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan* 1(2): 113-119.
- Aliansi Pengendalian Tembakau Indonesia. 2013. *Peta Jalan Pengendalian Produk Tembakau Indonesia*. Surakarta, Muhammadiyah University Press.
- Archambault, J., T. Burch., M. Crofton & A. McClure. 2008. The Effects of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques. Effects of Graphing First. *Action Research required for the Master of Natural Science degree with concentration in physics*. Hal 9-10.
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Çimer, A. 2012. What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews*. 7 (3): 69-70.
- Daher, N., R. Saleh., E. Jaroudi., H. Sheheitli., T. Badr., E. Sepetdjian., M.A. Rashidi., N.Saliba & A. Shihadeh.. 2010. Comparison of carcinogen, carbon monoxide, and ultrafine particle emissions from narghile waterpipe and cigarette smoking: sidestream smoke measurements and assessment of second-hand smoke emission factors. *Atmospheric Environment*. 44 (1): 8–14.
- Darmayanti, V., S. Hariyadi & S. A. Hariani. 2014. Pengembangan buku peserta didik berbasis inkuiri pada pokok bahasan pencemaran dan kerusakan lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik Kelas VII SMP Negeri 1 Maesan Bondowoso. *Pancaran*. 3(3): 93-102.
- Darnita, I.K., A.A.I.N. Marhaeni & M. Candiasa. 2014. Pengaruh penggunaan Bahan Ajar Online Terhadap prestasi Belajar Tikom dengan Kovariabel Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP Dwijendra Gianyar. *E journal program pascasarjana Universitas pendidikan Ganesha program studi pendidikan dasar*. 4: 4-6.
- Depdiknas. 2008. *Panduan pengembangan bahan ajar*. Dirjen Dikdasmen Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Devita, H & V.Y.A. Arman 2019. Rokok Terhadap Kadar Follicle Stimulating Hormone (FSH) Pada Pria. *Jurnal Kebidanan* 3(1):11-17.
- Direktorat pembina SMA. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Hal 28

- Hafid, H. A. 2011. Sumber dan Media Pembelajaran. *Sulesana*, 6(2) : 69-77.
- Hafsah. 2015. *Implementasi Riset Based Learning dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Seminar Nasional Ekonomi Manajemen dan Akuntansi (SNEMA) Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang Kota Padang.
- Imtihana, M., F.P. Martin., H. B & B. Priyono. 2014. Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(2) : 186-192.
- Iqbal, N., & J.A. Khan. 2016. Shisha Epidemic and Lung Health. *Pak J Chest Med* 2016. 22(02): 44-46.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Kementrian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Khairaty, N.I., A.M. Taiyeb & Hartati. 2018. Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik pada Materi Sistem Peredaran Darah dengan Menggunakan Three-Tier Test di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(1): 12-13.
- Langley, T & M. Jawad 2016. Waterpipe smoking (shisha) in England The public health challenge. *Public Health England*. Hal 6-7.
- Latief, H., D. Rohmat & E. Ningrum. 2014. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Gea*. 14(1):11-14.
- Lestari, I., S. Wahyuni & Yushardi. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komik pada Pokok Bahasan Gerak di SMP*. Seminar Nasional Pendidikan, Jember. Mei.
- Lisdiana., S. Alimah., Supriyanto & W. Oktaviani. 2016. No Smoking Handout Berbasis Studi Kasus sebagai Sumber Belajar Sistem Respirasi Berwawasan Konservasi. *Indonesian Journal of Conservation*, 5(1): 43-50.
- Memon, Z.A., A.A. Shaikh., S.S. Qureshi., F. Mughal., S.P. Singha & M.A. Qureshi. 2018. Histomorphometric Effects of Oral use of Tobacco in Testes of Offsprings of Swiss Albino Mice. *Ann. Pak. Inst. Med. Sci*, 14(4) : 256-262.
- Muqodas, R.Z., K. Sumardi & E.T. Berman. 2015. Desain dan Pembuatan Bahan Ajar Berdasarkan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi. *Journal of Mechanical Engineering Education* 2(1): 108.
- Oktaviana, I., S.B. Sumitro & U. Lestari. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penelitian Karakterisasi Protein Membran Sperma pada Mata Kuliah Bioteknologi. *Florea*, 2(2) : 33-42.

- Pangestu, A.W., K. Cahyo & A. Kusumawati. 2017. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Merokok Shisha pada Peserta didik SMA X di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1) : 498.
- Parmin & E. Peniati. 2012. Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1: 8-15.
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Pasal 2*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. Jakarta.
- Permendikbud. 2018. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. Jakarta.
- Prastiwi, D., Suratno & Pujiastuti. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi UNEJ*. I (2): 5-9.
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Presiden Republik Indonesia. 2003. *Undang- Undang No. 20 tahun 2003 pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Presiden Republik Indonesia. Jakarta.
- Primiani, C.N. 2014. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Penelitian Bahan Alam Lokal sebagai Estrogenik pada Mata Kuliah Fisiologi Hewan. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*. 409-410.
- Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. 2015. Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia Berdasarkan Riskesdas 2007 dan 2013. *Infodatin*. Hal 4-6.
- Rangkuti, A.N. 2016. *Pembelajaran Berbasis Riset di Perguruan Tinggi. Batusangkar International Conference*. 15-16 Oktober 2016.
- Rozalia, A., Kasrina & I. Ansori. 2018. Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(2): 44-51.
- Sawitri, D.W., Wisanti & R. Ambarwati. 2014. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Peserta didik Kelas X Sma. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* 3(3): 410-411.
- Setiyadi, M.W., Ismail & H.A. Gani. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Journal of Educational Science and Technology*. 3(2): 102-112.

- Slameto. 2015. Pembelajaran Berbasis Riset Mewujudkan Pembelajaran yang Inspiratif. *Satya Widya*. 31(2): 102-113.
- Sugeng, S.U., H. Tiono & V.N. Anandaputri. 2010. Pengaruh Pasta Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Diameter Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus musculus*) Galur *DDY* yang Terpajan Asap Rokok Berfilter. *JKM* 10(1): 47-54.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmaningsih, A.A.S.A. 2009. Penurunan Jumlah Spermatisit Pakiten dan Spermatisid Tubulus Seminiferus Testis pada Mencit (*Mus musculus*) yang Dipaparkan Asap Rokok. *Jurnal Biologi* 13 (2) : 31 – 35.
- Sukmawati, F. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Contextual Teaching Learning untuk Mengefektifkan Pembelajaran bagi Peserta didik SMA. *Fenomena*, 7(1): 14-16.
- Tirtosastro, S & A.S. Murdiyati. 2010. Kandungan Kimia Tembakau dan Rokok. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 2(1), 33-43.
- Trisaning, T.W., A. Cahyati & Wiyanto. 2017. Penerapan Pendidikan Karakter Melalui Metode Kooperatif Learning Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pelajaran Fisika Siswa SMA Negeri 1 Semarang. *Jurnal Profesi Keguruan*. 3(2): 189-196.
- Wahyudi, B.S., S. Hariyadi & S. A. Hariani. 2014. Pengembangan Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grugugan Bondowoso. *Jurnal Pancaran*. 3(3): 83–92.
- Winarti, W & Winarno. 2018. Analisis Sumber Belajar Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan di SMA Negeri 1 Kartasura. *Educitizen*, 3(1) : 242-257
- Wiratmoko, M.R & C.K. Adhalia. 2019. Gambaran Kadar Karbon Monoksida Udara Ekspirasi pada Pengguna Shisha dan Faktor yang Mempengaruhi. *Jurnal Respirologi Indonesia*. 39(1) : 37-43.
- World Health Organization. 2019. *Tubuh Tembakau*. Australian Government Department of Health.
- Wulandari., P. Widiyaningrum & N. Setiati. 2017. Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Biologi Berbasis Riset Identifikasi Bakteri untuk Peserta didik SMA. *Journal of Innovative Science Education*. 6(2): 160.
- Yusuf, A. M. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenada media Grup.