

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

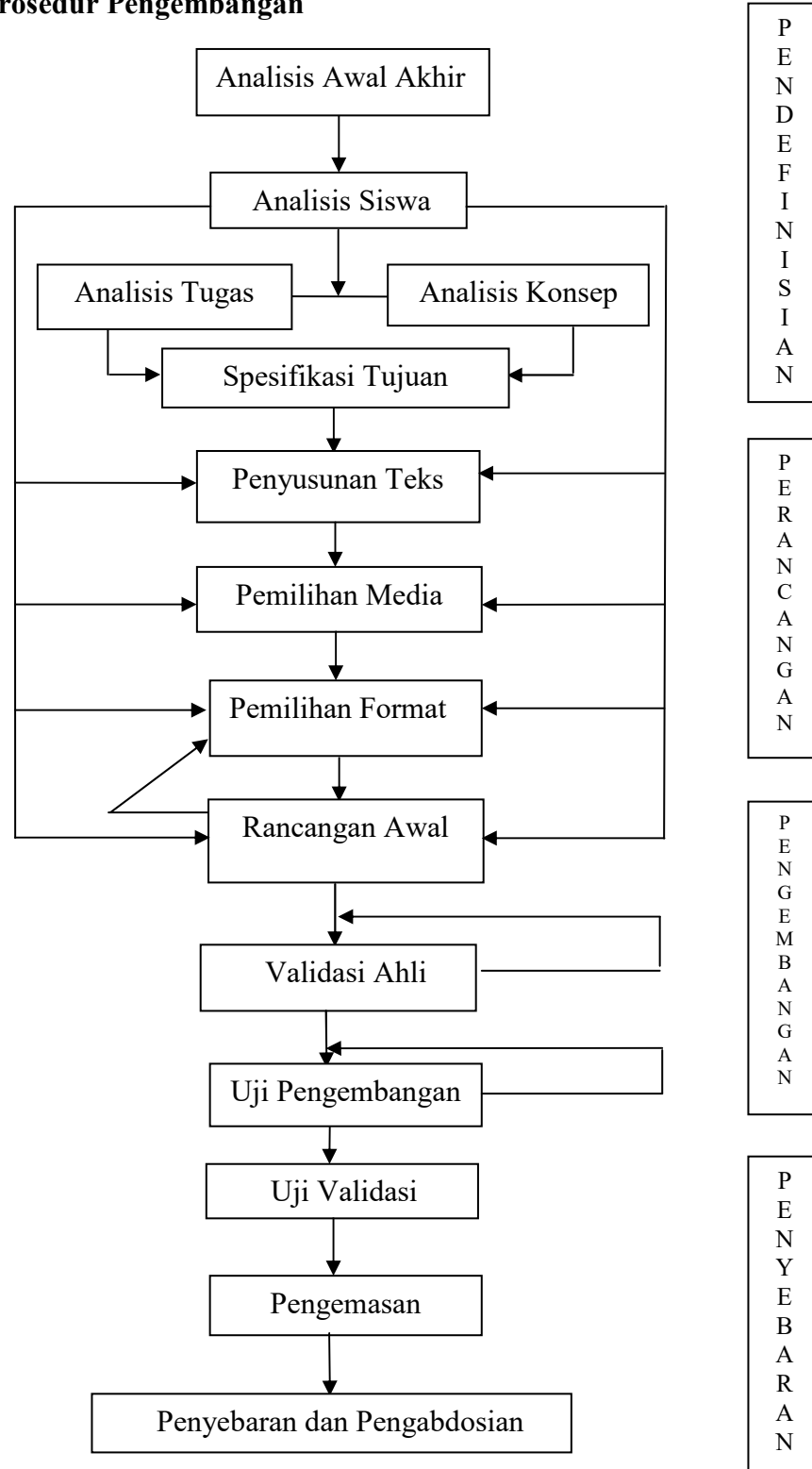
A. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini dihasilkan produk bahan pelajaran berupa modul berbasis inkuiri pada materi sistem peredaran darah manusia. Model ini dikembangkan dengan menggunakan alur pengembangan Thiagarajan menurut Trianto (2015:93) desain 4-D (*define, design, develop* dan *disseminate*).

Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan merumuskan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan bahan ajar, pemilihan format dan rancangan produk awal. Tahap *develop* (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Pada Tahap *disseminate* (penyebaran). Tahap *disseminate* merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala khusus. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul. Produk yang di kembangkan kemudian diuji kelayakannya, kepraktisan dan keefektifitasnya dengan ujicoba produk untuk mengetahui sejauh mana

peningkatan efektivitas belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan modul pada materi sistem peredaran darah manusia.

B. Prosedur Pengembangan



Gambar 8. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok:

a. Analisis Ujung Depan

pada tahap ini peneliti mencari informasi di lapangan tentang permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran IPA. Pencarian informasi dilakukan calon peneliti dengan cara melakukan observasi dan wawancara terhadap guru IPA di SMP Negeri 3 Mandrehe. Tujuan dari pengumpulan informasi adalah sebagai dasar penyusunan modul yang akan di kembangkan. Informasi dan data yang di peroleh adalah pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Mandrehe sudah mengacu pada kurikulum 2013 tetapi belum sepenuhnya di terapkan, bentuk aktivitas dan kerja yang menunjukkan kreaktivitas aptitude dan non aptitude peserta didik masih rendah dan belum nampak dalam pembelajaran. Hal ini di tunjukkan oleh beberapa sikap peserta didik seperti: peserta didik kurang tertarik dalam proses pembelajaran, efektivitas pembelajaran masih kurang dan peserta didik tidak kritis terhadap stimulus yang di berikan oleh guru. Selain itu sebagai gangguan (sumber belajar) peserta didik hanya buku teks dan LKPD, belum memanfaatkan pembelajaran lain yang lebih menarik seperti modul.

b. Analisis peserta didik

Berdasarkan informasi yang didapatkan pada saat Pelaksanaan Program Pengalaman Terpadu (PPLT) dimana subjek dalam penelitian ini

adalah peserta didik kelas VIII-A rata-rata berumur 12-14 tahun. Peneliti menelaah mengenai karakteristik pengembangan kognitif peserta didik. Berdasarkan pemaparan guru mata pelajaran IPA yang ada di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII-A memiliki kemampuan berpikir dan bernalar yang masih berada dalam stadium operasional konkrit. Mereka masih belum mampu berpikir secara verbal atau abstrak. Jika menyelesaikan suatu permasalahan yang ada, mereka mencoba beberapa cara yang mereka ketahui untuk menyelesaikan permasalahan secara langsung. Hal ini dikarenakan peserta didik tersebut masih mengalami tahap transisi dari stadium operasional konkrit ke stadium operasional formal, peserta didik yang masih berada dalam tahap stadium transisi ini masih memerlukan bantuan dari seorang guru, orang terdekat untuk membiasakan peserta didik untuk berpikir secara abstrak.

Pada dasarnya sistem pembelajaran yang diterapkan selama ini hanya berpusat pada guru, sehingga saat ini masih belum terdapat media pembelajaran berupa modul yang digunakan. Hal seperti ini membuat peserta didik menjadi tidak dapat belajar secara mandiri melainkan hanya dapat belajar ketika proses pembelajaran secara berlangsung. Selain bahan ajar yang digunakan, pembelajaran yang digunakan dalam modul tersebut juga adalah pembelajaran inkuiri. Pembelajaran ini mampu merangsang peserta didik untuk mengembangkan pemikiran dalam proses mendapatkan jawaban dari suatu pertanyaan ilmiah. Sehingga dalam perjalanannya, siswa memperoleh banyak pengetahuan secara mandiri, tidak bergantung pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar ataupun buku.

c. Analisis Tugas

Analisis yang dilakukan calon peneliti pada tahap ini yaitu menganalisis (KD) 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah.

1. Menjelaskan pengertian sistem peredaran darah
2. Menjelaskan karakteristik masing-masing komponen penyusun darah
3. Menjelaskan organ-organ peredaran darah
4. Menjelaskan proses pembekuan darah.
5. Menjelaskan struktur ruang dan fungsi jantung sistem peredaran darah
6. Menjelaskan perbedaan antara pembuluh nadi (arteri) dengan pembuluh balik (vena)
7. Menjelaskan proses peredaran darah pada manusia
8. Menjelaskan gangguan dan kelainan pada sistem peredaran darah dan upaya untuk mencegah dan mengatasinya

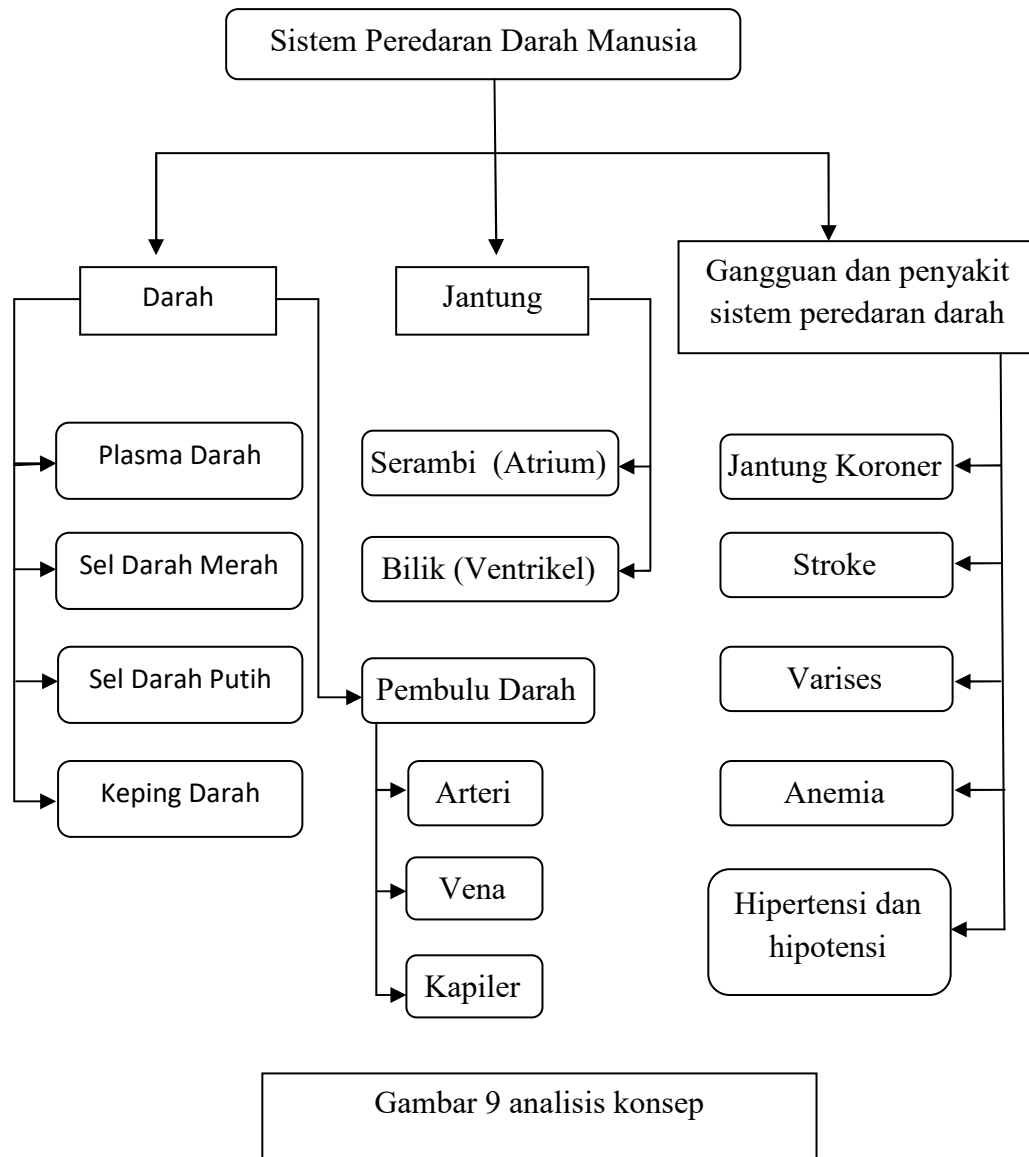
Kompetensi Dasar (KD) 4.7 Menyajiakn hasil percobaan pengaruh aktivitas (kenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung.

1. Melakukan percobaan faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut jantung
2. Menyajikan hasil percobaan tentang pengaruh jenis dan intensitas serta jenis kelamin dalam frekuensi denyut jantung.

d. Analisis Konsep

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis pada konsep-konsep yang akan diajarkan pada proses pembelajaran. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep

relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis ujung depan. Berdasarkan kurikulum K13 untuk kelas VIII Semester Ganjil.



e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran yaitu perumusan tujuan pembelajaran didasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum dalam kurikulum 2013. Penjabaran tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi dan analisis

tugas yang telah disusun. Adapun tujuan pembelajaran untuk masing-masing konsep utama adalah sebagai berikut:

1. Kompetensi Inti

Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori

2. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah
- 4.7 Menyajiakan hasil percobaan pengaruh aktivitas (kenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung

3. Indikator Pembelajaran

- 3.7.1 Menjelaskan pengertian sistem peredaran darah
- 3.7.2 mendeskripsikan karakteristik masing-masing komponen penyusun darah
- 3.7.3 Menjelaskan organ-organ peredaran darah
- 3.7.4 mendeskripsikan proses pembekuan darah.
- 3.7.5 Menjelaskan struktur ruang dan fungsi jantung sistem peredaran darah
- 3.7.6 mengidentifikasi perbedaan antara pembuluh nadi (arteri) dengan pembuluh balik (vena)

- 3.7.7 Menjelaskan proses peredaran darah pada manusia
- 3.7.8 Mendeskripsikan gangguan dan kelainan pada sistem peredaran darah dan upaya untuk mencegah dan mengatasinya.

4. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian sistem peredaran darah
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi darah
3. Peserta didik dapat menjelaskan komponen komponen penyusun darah
4. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi jantung
5. Peserta didik dapat menjelaskan struktur ruang jantung
6. Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah
7. Dapat menjelaskan perbedaan pembuluh darah arteri dengan pembuluh darah vena
8. Peserta didik dapat menjelaskan gangguan pada sistem peredaran darah
9. Menjelaskan cara mencegah kelainan pada sistem peredaran darah

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu modul yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Penyusunan Tes

Pada langkah ini peneliti menyusun tes yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pencapaian kemampuan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini calon peneliti tidak menyusun tes awal hanya menyusun tes akhir yang akan diberikan kepada peserta

didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Soal tes dibuat terlebih dahulu yang disesuaikan dengan kisi-kisi soal dan mengacu pada indikator pembuatan soal dan pembuatan pedoman penskoran. Pada langkah ini peneliti menyusun tes yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pencapaian keberhasilan kegiatan pembelajaran. Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dirumuskan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran.

b. Pemilihan Media

Pada langkah ini calon peneliti memilih dan menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran yang disesuaikan dengan analisis tugas, analisis konsep, karakteristik peserta didik dan sarana yang tersedia di sekolah maka media yang dipilih adalah papan tulis, spidol, modul dan referensi lainnya.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan format langkah-langkah pembelajaran berbasis inkuiri sedangkan isi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian. Format dalam mengembangkan modul calon peneliti berpedoman pada strategi pembelajaran berbasis inkuiri dan kriteria pengembangan yang ditetapkan oleh Depdiknas (2008:60) sebagai berikut:.

1. *Self Instructional*; yaitu mampu membelajarkan peserta didik secara mandiri. Melalui modul tersebut, seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tanpa tergantung pada pihak lain.
 - a) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
 - b) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
 - c) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
 - d) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;
 - e) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
 - f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 - g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
 - h) Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan;
 - i) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
 - j) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi; dan tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
2. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.
3. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
4. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan.
5. *User Friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*. Begitu pula penampilan gambar dan format penyajiannya disesuaikan dengan selera siswa.

d. Rancangan Awal

Pada langkah ini calon peneliti membuat rancangan awal yang berisi rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum dilaksanakannya

uji coba. Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft 1 beserta instrumen penelitian.

3. Tahap Pengembangan(*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli

Modul yang telah dikembangkan kemudian direvisi oleh beberapa ahli. Validasi ahli merupakan proses penelitian yang dilakukan oleh ahli atau praktisi terhadap produk yang dihasilkan telah mencakup aspek kelayakan dengan mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dan mendapatkan masukan sebagai bahan perbaikan.

b. Uji Pengembangan

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji pengembangan terbatas untuk mengetahui hasil modul. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa modul yang telah direvisi.

4. Tahap Penyebaran(*disseminate*)

Pada tahap penyebaran ini, peneliti melakukan tahap pengemasan produk modul yang telah di buat dan melakukan penyebaran secara terbatas, Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan modul. Yang artinya penyebaran produk yang dilakukan hanya di sekolah tempat penelitian secara terbatas pada kelas lain yaitu dikelas VIII- A. Pada tahap ini peneliti ingin

memperoleh data tentang penggunaan atau penerapan modul dalam proses pembelajaran.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan antara lain sebagai berikut.

a. Uji Coba Perseorangan

Uji coba perseorangan dilakukan pada subyek yang sesungguhnya dengan jumlah 3 orang peserta didik agar mendapat masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna terhadap produk yang dikembangkan.

1) Revisi produk

Hasil uji coba perseorangan digunakan untuk merevisi produk awal. Revisi untuk memperbaiki produk awal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana modul tersebut dikembangkan sehingga layak dilakukan pada tiap jenis uji coba kelompok berdasarkan masukan dari ahli dan peserta didik melalui angket.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok dilakukan pada subyek yang sesungguhnya dengan jumlah 6 orang peserta didik supaya mendapat masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna terhadap produk yang dikembangkan. Hasil uji coba kelompok kecil digunakan untuk merevisi produk setelah uji coba perseorangan. Revisi ini bertujuan untuk

memperbaiki produk awal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana modul tersebut dikembangkan sehingga layak dilakukan pada tiap jenis uji coba kelompok berdasarkan masukan dari ahli dan siswa melalui angket.

c. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya dengan keseluruhan siswa kelas VIII-B supaya mendapat masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna terhadap produk yang dikembangkan.

1) Penyempurnaan produk atau Revisi Akhir

Berdasarkan hasil uji coba skala luas maka dilakukan penyempurnaan produk operasional mengacu pada kriteria pengembangan modul, yaitu kriteria tampilan, kemenarikan modul bagi peserta didik, dan kemudahan penggunaan modul. Modul yang dihasilkan adalah modul IPA berbasis inkuiri pada materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP.

2. Subjek Uji Coba

Tabel 1

NAMA-NAMA VALIDATOR

NO.	Nama Validator	Bidang Ahli
1	HardiKupatuh Gulo,S.Pd.,M.Si Soriman halawa S.Pd	Isi dan Materi Produk
2	Noveri Amal Jaya Harefa, M.Pd	Bahasa Produk
3	Rezekieli Mendrofa, S.Kom.	Desain Produk

a. Ahli Isi dan Materi

Ahli materi dalam hal ini ialah ahli yang memvalidasi materi dan isi modul yang telah dibuat oleh peneliti ahli materi pada penelitian ini terdiri dari dua orang diantaranya Bapak HardiKupatuh Gulo,S.Pd.,M.Si sebagai dosen Biologi di UNIAS Gunungsitoli, dan bapak soriman halawa S.Pd guru IPA di SMP Negeri 3 Mandrehe.

b. Ahli Bahasa/Penyajian

Ahli bahasa dalam hal ini ialah ahli yang memvalidasi bahasa dari modul yang telah dibuat oleh peneliti. Ahli bahasa/penyajian pada penelitian ini yaitu Bapak Noveri Amal Jaya Harefa, M.Pd dan juga sebagai dosen Bahasa Indonesia di UNIAS Gunungsitoli.

c. Ahli Desain

Ahli desain pada penelitian ini merupakan ahli yang mengatur desain warna, gambar modul yang telah dibuat oleh peneliti agar modul tersebut dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Ahli desain pada penelitian ini yaitu Bapak Rezekieli Mendrofa, S.Kom.

3. Jenis Data

Data yang telah dikumpulkan dibagi menjadi dua bagian yaitu : 1) tiga data dari evaluasi pertama, berupa data hasil review ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain, 2) dua data hasil dari guru dan peserta didik, data tersebut diperoleh dari hasil review berupa tanggapan langsung pada angket dari ahli isi, ahli bahasa, dan ahli desain, guru biologi dan peserta didik. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif

berupa hitungan statistik dari tes dan angket atau kuisioner yang diisi oleh responden, sedangkan kualitatif diperoleh dari angket atau kuisioner dari responden yang berupa komentar dan saran.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam pengembangan modul diperlukan instrumen untuk mendapatkan informasi mengenai apa saja yang harus dilakukan, sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas, menarik, memudahkan peserta didik dalam belajar, dan mengetahui produk yang dihasilkan efektif untuk pembelajaran. Berikut teknik dan instrumen pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

a. Lembar Validasi Modul

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap modul yang dikembangkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan produk sebelum diuji cobakan. Lembar validasi modul diisi oleh dosen ahli dan guru Biologi. Lembar validasi modul terdiri dari lembar penilaian kelayakan modul yang disusun menggunakan skala Likert.

Tabel 2

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
1.	Kesesuaian Materi Modul Dengan KI-KD	1. Tujuan pembelajaran sudah mendeskripsikan KI dan KD	
		2. Cakupan materi dengan pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep	
		3. Materi sudah disusun kedalam sub-sub materi	

		4. Berbasis pada konsep, teori dan fakta empiris	
		5. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika	
		6. Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari	
		7. Materi yang disajikan berbasis Inkuiri	
		8. Modul menyajikan contoh, isu atau peristiwa yang relevan dari lingkungan	
		9. Memfasilitasi peserta didik belajar bermakna	
2.	Teknik Penyajian	10. Memotifasi peserta didik untuk merespon materi yang disampaikan melalui modul	
		11. modul sudah memuat berbagai informasi-informasi yang berkaitan dengan pembelajaran IPA	
		12. Materi dalam modul berhubungan dengan dunia nyata.	
		13. Memiliki kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	
		14. Modul dapat digunakan secara <i>fleksibel</i>	
3.	Pendukung Penyajian Berbasis inkuiri	15. Memuat kolom identitas peserta didik dan kolom penilaian	
		16. Modul memiliki komponen utama seperti judul, glosarium, daftar pustaka. materi pembelajaran, aktivitas, evaluasi dan kunci jawaban	
		17. Terdapat langkah pembelajaran sudah Tersusun secara sistematis sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar,	
		18. Modul telah di cantumkan langkah-langkah inkuiri. Orientasi masalah, perumusan masalah, uji hipotesis dan penarikan kesimpulan	
Jumlah			

Sumber: Yulita (2016:151-154)

Tabel 3
KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA

Aspek yang dievaluasi	Indikator	Jumlah Skor
Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan peserta didik	1. Kesesuaian bahasa dalam modul mendorong peserta didik untuk berpikir 2. Kesesuaian bahasa dalam modul dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik	
Komunikatif	1. Ketepatan struktur kalimat dalam modul 2. Ketepatan penggunaan tanda baca pada isi modul 3. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan 4. Kesesuaian penggunaan kalimat dalam modul yang komunikatif 5. Kalimat yang digunakan dalam modul jelas dan mudah dipahami 6. Kemenarikan gaya bahasa dalam modul yang digunakan	
Lugas	1. Ketepatan penggunaan istilah dalam modul 2. Konsistensi penggunaan istilah dalam isi modul	
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	1. Penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. 2. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami peserta didik. 3. Ketepatan penggunaan ejaan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). 4. Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda	
Jumlah		

Sumber: Yulita (2016:157)

Tabel 4
KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN DESAIN MODUL

Aspek	Indikator	Jumlah Skor
Format Modul	1. Ukuran kertas Modul sesuai dengan standar 2. Kesesuaian format kertas dengan tata letak dan format pengetikan (A4) 3. Kesesuaian format kolom dengan ukuran kertas yang digunakan	
Tata Letak Sampul Modul	1. Penampilan unsur tata letak pada kulit depan, belakang dan punggung secara harmonis 2. Menampilkan pusat pandang yang baik 3. Unsur warna, tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	

Tipo Grafik Sampul modul	1. Huruf yang digunakan sederhana, mudah dibaca dan menarik 2. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional 3. Warna judul modul kontraks dengan warna latar belakang sampul modul 4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	
Ilustrasi sampul Modul	1. Mencerminkan isi modul 2. Sampul dan penampilan fisik modul menarik perhatian peserta didik 3. Bentuk, proporsi, ukuran dan warna objek sesuai realita	
Tata Letak isi modul	1. Penempatan unsur tata letak konsisten 2. Pemisahan antar paragraf jelas 3. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai 4. Ketepatan penulisan, penomoran dan penamaan pada gambar, tabel dan daftar pustaka 5. Ilustrasi dan keterangan gambar	
Tipografik isi modul	1. Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan 2. Spasi antar baris susunan teks normal	
Ilustrasi/gambar isi Modul	1. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proposional 2. Mampu memperjelas dan mempermudah pemahaman seperti mengungkap makna dari objek 3. Penyajian keseluruhan ilustrasi isi serasi dan menimbulkan daya tarik 4. Ilustrasi isi kreatif dan dinamis	
Jumlah		

Sumber: Yulita (2016:159)

b. Angket (Respon Peserta Didik)

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh pendapat peserta didik tentang modul IPA berbasis inkuiri pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Peserta didik diminta untuk memberikan tanggapan atau berupa respon terhadap modul IPA berbasis inkuiri pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk SMP yang sudah dikembangkan melalui pertanyaan/ Pernyataan yang sudah disediakan.

Tabel 5
KISI-KISI ANGKET KEPRAKTIKAN (RESPON PESERTA DIDIK)

No	Aspek	Pernyataan	Tanggapan	
			Ya	Tidak
1	Materi	Dengan adanya modul berbasis inkuiri saya dapat menjelaskan sistem peredaran darah		
2		Menurut saya, modul dengan pendekatan inkuiri saya bisa mendeskripsikan karakteristik masing-masing komponen penyusunan darah		
3		Belajar IPA menggunakan modul Pendekatan inkuiri saya dapat menjelaskan organ-organ peredaran darah		
4		Modul dengan pendekatan inkuiri membuat saya bisa mendeskripsikan proses pembekuan darah		
5		Dengan menggunakan modul pendekatan inkuiri saya bisa menjelaskan struktur ruang dan fungsi jantung sistem peredaran darah		
6		Modul Dengan Pendekatan inkuiri mendorong saya untuk bisa mengidentifikasi perbedaan antara pembuluh nadi (arteri) dengan pembuluh balik (vena)		
7		Belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri saya bisa menjelaskan proses peredaran darah pada manusia		
8		Dengan adanya modul pendekatan inkuiri membuat saya dapat mendeskripsikan gangguan dan kelainan pada sistem peredaran darah serta upaya mencegah dan mengatasinya.		
9	Media	Belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri membuat saya lebih memahami materi		
10		Pembelajaran IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri membuat saya mengantuk		
11		Belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri lebih termotivasi		
12		Saya tidak dapat mengemukakan pendapat, saat belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri		
13		Belajar IPAmenggunakan modul Dengan		

		Pendekatan inkuiri membuang-buang waktu belajar saya		
14	Inkuiri	Belajar IPA dengan menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri dapat membuat diri saya mendapatkan pengetahuan yang banyak		
15		Belajar IPA dengan modul Dengan Pendekatan inkuiri saya untuk bisa mengemukakan pendapat		
16		Belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri membuat saya lebih aktif dalam belajar		
17		Belajar IPA menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri membuat materi mudah diingat		
18		Modul Dengan Pendekatan inkuiri membuat pelajaran IPA lebih menarik untuk dipelajari.		
19		Saya merasa rugi belajar IPA dengan menggunakan modul Dengan Pendekatan inkuiri		

Sumber: Yulita (2016:191)

c. Tes Hasil Belajar (Efektivitas Modul)

Untuk mengukur keefektifan modul digunakan instrumen berupa tes hasil belajar. Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar yang didapatkan peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan modul IPA pembelajaran berbasis inkuiri pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Tes hasil belajar ini untuk memperoleh data tentang penguasaan materi yang telah diberikan setelah peserta didik mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan modul IPA berbasis inkuiri pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk SMP yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran.

Tabel 6
KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah	1. Menjelaskan pengertian sistem peredaran darah 2. Mendeskripsikan karakteristik masing-masing komponen penyusun darah 3. Menjelaskan organ-organ peredaran darah 4. Mendeskripsikan proses pembekuan darah. 5. Menjelaskan struktur ruang dan fungsi jantung sistem peredaran darah 6. Mengidentifikasi perbedaan antara pembuluh nadi (arteri) dengan pembuluh balik (vena) 7. Menjelaskan proses peredaran darah pada manusia 8. Mendeskripsikan gangguan dan kelainan pada sistem peredaran darah dan upaya untuk mencegah dan mengatasinya

d. Lembar Observasi Dan Wawancara

Instrumen yang digunakan pada tahap diseminasi yaitu lembar observasi dan wawan cara terhadap guru IPA untuk melakukan menilai ketika peneliti menerapkan modul dalam pembelajaran sedangkan wawancara dilakukan dengan peserta didik dan guru IPA untuk memperoleh data penggunaan modul dalam pembelajaran.

1. Lembar Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Lembar observasi ini di berikan untuk mengambil data pada uji coba pemakaian, lembaran ini digunakan

oleh guru IPA untuk mengamati peneliti dalam menggunakan modul IPA selama proses pembelajaran berlangsung. untuk lebih mudah dalam pencatatan data atau informasi yang di peroleh melalui observasi.

Tabel 7
KISI-KISI INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI PENGGUNAAN
MODUL IPA DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN

NO.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian
1	Kegiatan pembelajaran menggunakan modul IPA	Guru menginformasikan bahwa pembelajaran dilakukan dengan menggunakan modul IPA
		Guru menjelaskan materi dengan menggunakan modul IPA
		Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari kegiatan pembelajaran modul IPA
		Guru memberikan bimbingan dan arahan selama Peserta didik menggunakan modul IPA. Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk bertanya dan mengomentari materi yang sudah disampaikan.
		Modul IPA dapat membantu Peserta didik untuk memahami materi tersebut.
		Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk memberikan pendapat terhadap modul tersebut.
		Guru memberikan media yang mudah yang dapat menarik perhatian Peserta didik dalam belajar.
		Peserta didik bersemangat dan tidak mudah bosan dalam mengerjakan modul IPA tersebut.

sumber :eprint.uny.ac.id dan dimodifikasi oleh penulis

2. Lembar Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui analisis kebutuhan peserta didik dalam penyerapan materi dari modul yang digunakan. Dengan wawancara terstruktur ini setiap responden diberi pertanyaan yang sama dan pengumpul data mencatatnya

Tabel 8

KISI-KISI INSTRUMEN WAWANCARA PADA GURU IPA

No.	Aspek	Skor
1.	Penilaian bahan ajar modul	
2.	Keterbantuan penggunaan bahan ajar modul	
3.	Kekurangan dan kelebihan bahan ajar modul	
4.	Keinginan penggunaan bahan ajar modul	
Jumlah		

Sumber : *eprint.uny.ac.id* dan dimodifikasi oleh penulis

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan untuk mengolah data dari hasil tinjauan ahli dan uji coba pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis inkuiri yang telah dikembangkan. Adapun untuk menganalisisnya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a. Analisis Kelayakan Modul Oleh Validator

Penilaian kualitatif bahan ajar dilakukan melalui penilaian *checklist* Hasil penilaian dari dosen ahli berupa kualitas produk dikodekan dengan skala kualitatif kemudian dilakukan pengubahan nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 9
PENGUBAHAN NILAI KUALITATIF MENJADI NILAI Kuantitatif

Angka	Nilai
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Mardapi (2008: 122)

Teknik analisis data untuk validitas modul melalui lembar validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- 3) Penentuan nilai validitas menggunakan rumus persentase:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- 4) Hasil validitas yang telah diketahui persentasinya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas seperti yang disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10
KRITERIA KELAYAKAN

Kriteria	Persentase	Kriteria
	00%-20%	Tidak layak
	21%-40%	Kurang layak
	41%-60%	Sedang
	61%-80%	Layak
	81%-100%	Sangat layak

Ridwan dalam Islamin(2019:56)

b. Analisis Angket Respon peserta didik Terhadap Modul

Untuk menilai analisis kepraktisan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan angket respon peserta didik. Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi “satu” dan skor terendah “nol”, untuk alternatif jawaban dalam kuesioner, penyusun menetapkan untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya = 1 dan Tidak = 0, sedangkan kategori untuk setiap pernyataan negatif, yaitu Ya = 0 dan Tidak = 1. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan skala Gutman dalam bentuk

Sangat lemah lemah Cukup Cukup Kuat Sangat Kuat

Keterangan:

Angka 0%-20% =SangatLemah

Angka21% -40% =Lemah

Angka41% -60% =Cukup

Angka61% -80% =Kuat

Angka81% -100%=Sangat Kuat

- 1) Menghitung jumlah skor seluruh peserta didik ($\sum n$)
- 2) Menghitung presentase nilai respon peserta didik secara keseluruhan.

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

Keterangan :

NP=Nilai persen

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah Skor maksimum

Tabel11
KRITERIA KEPRAKTISAN

Persentase %	Kriteria
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

Ridwan dalam Islamin(2019:50)

c. Analisis Data Efektivitas (Hasil Belajar Peserta Didik)

Efektivitas modul yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar peserta didik. Pencapaian hasil belajar diarahkan

pada pencapaian secara individu. peserta didik dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM (nilai $\geq$ KKM). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 65% peserta didik mencapai nilai tuntas. Penentuan KKM ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah kriteria ketuntasan minimal, dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu: kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda: fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda: dan daya dukung setiap sekolah berbeda.

Maka dalam penelitian ini, sesuai dengan KKM mata pelajaran IPA di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, maka ketuntasan individual yaitu 65. Untuk menghitung nilai setiap peserta didik digunakan rumus sebagai berikut:

Rumus:

$$N = \frac{SP}{TS} \times 100$$

Keterangan :

N=Nilai hasil belajar

SP=Jumlah Skor

TS=Skor maksimum

Berikut adalah tabel pedoman keefektifitas hasil belajar.

Tabel 12
KRITERIA EFEKTIVITAS

Tingkat Keberhasilan %	Kriteria
> 80%	Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$	Efektif
40-59%	Cukup Efektif
20-39%	Kurang Efektif
<20%	Sangat Kurang efektif

Widoyoko dalam Gitriani skk, (2018 : 45)

Untuk menghitung nilai klasikal, maka digunakan rumus sebagai

berikut :Rumus : $p = \frac{pa}{pb} \times 100\%$

Keterangan:

P = Presentase ketuntasan siswa

Pa = Jumlah siswa yang tuntas

Pb = Jumlah siswa keseluruhan

Peserta didik dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM (nilai $\geq$ KKM). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% peserta didik mencapai nilai tuntas.

d. Analisis data hasil Observasi dan Wawancara

Dalam penelitian ini analisis data kuanlitatif berupa wawancara, observasi dan dokumentasi. Mengemukakan bahwa aktivitas dalam menganalisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.

Rumus :

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian perindikator}}{\text{jumlah skor maksimal perindikator}} \times 100\%$$

Tabel13
Tabel kriterial hasil observasi

No.	% Capaian	Kriteria
1.	90%-100%	Sangat baik
2.	80%-89%	Baik
3.	65%-79%	Cukup
4.	0%-64%	Kurang

Berikut ini penjelasan komponen dalam analisis data (Sugiyono, 2016:246)

1. Reduksi data

Mereduksi data merangkum memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polannya.

2. Penyajian data

Setelah data direduksi, maka langkah melalui proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif.

3. Kesimpulan / verifikasi

Penarikan kesimpulan dalam kualitatif dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih bersifat sementara sehingga setelah diteliti menjadi jelas dan terbukti.