

BAB III

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah pengembangan *research and development* dengan menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Perangkat yang akan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), dan menggunakan aplikasi *schoolology* sebagai penunjang tercapainya tujuan pada penelitian ini yaitu pembelajaran *blended learning* dengan metode *flipped classroom*.

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini memuat 3 komponen utama yaitu (1) model pengembangan untuk menjelaskan penggunaan model yang digunakan dalam penelitian ini serta diberikan gambar, (2) prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah prosedur pengembangan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu tahap pendefinisian memiliki 5 tahapan yang dilakukan meliputi analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran, tahap perancangan memiliki 5 tahapan yang dilakukan meliputi penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, penyusunan RPP, dan rancangan awal, tahap pengembangan menguji produk, revisi produk, dan menghasilkan sebuah produk baru. (3) uji coba produk berisi penjelasan subjek dan gambaran pada uji coba produk.

A. Model Pengembangan

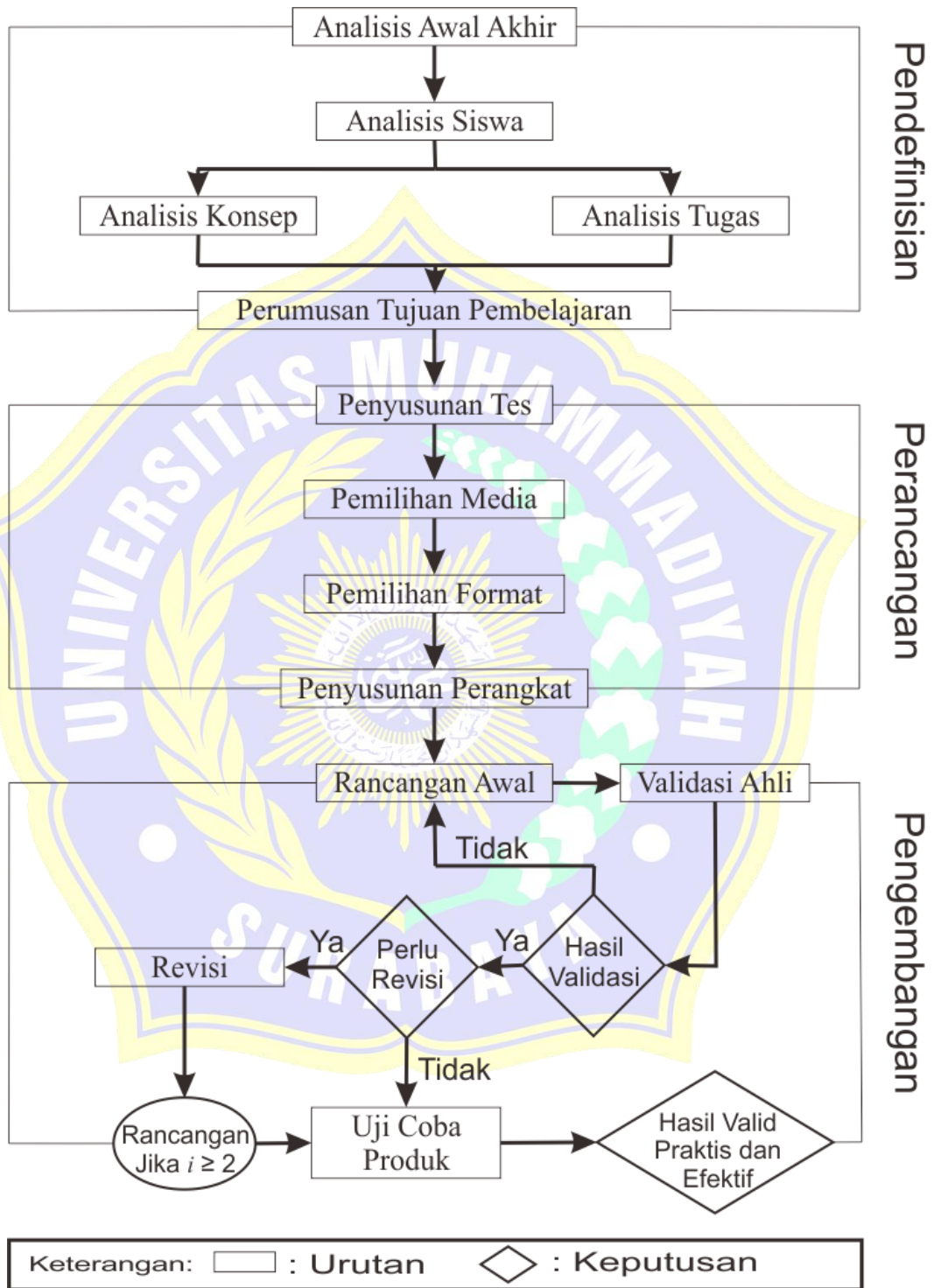
Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikemukakan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model pengembangan ini memiliki 4 tahapan dalam pelaksanaannya yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada (Gambar 3,1).



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian Pengembangan 4D

Namun model tersebut dimodifikasi yang memuat tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) pada penelitian ini pengembangan perangkat melakukan uji coba empiris dengan melakukan percobaan perangkat hanya sekali serta tidak melakukan tahap ke empat yaitu

penyebaran (disseminate) karena terbatasnya waktu dalam penelitian ini. Skema model pengembangan 4D untuk pengembangan perangkat dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Skema Model Pengembangan 4D untuk Pengembangan Perangkat

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini memiliki 3 tahapan utama yang dilakukan yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Akan lebih dijelaskan lebih lengkap sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian adalah mengidentifikasi permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas SMA Muhammadiyah 3 Surabaya. Tahap ini meliputi analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan.

a) Analisis Awal Akhir

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah yang sudah menggunakan kurikulum 2013. Tujuan penelitian dan merumuskan indikator yang akan dicapai siswa menyesuaikan dengan KD yang ditetapkan kurikulum 2013.

b) Analisis Siswa

Analisis siswa membahas tentang kesesuaian karakteristik siswa dengan rancangan dan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Untuk mengetahui karakteristik siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Surabaya dengan cara pengamatan di kelas. Karakteristik yang diamati meliputi kemampuan akademik, tingkah laku, dan kemampuan siswa memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu belajar.

c) Analisis Konsep

Analisis konsep membahas tentang memilih, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang akan diterapkan kepada siswa kelas X pada materi vektor

d) Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan identifikasi kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013, setelah itu menganalisis dan mengembangkan sub kemampuan dan sub materi sebagai dasar analisis tugas yang akan dikembangkan kepada siswa.

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahap ini untuk merumuskan hasil analisis konsep dan tugas yang sebelumnya telah dilakukan. Indikator tersebut selanjutnya akan menjadi tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, penyusunan RPP, dan rancangan awal.

a) Penyusunan Tes

Tahap ini untuk menyusun tugas yang digunakan mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tes sesuai dengan materi vektor.

b) Pemilihan Media

Tahap ini untuk menentukan aplikasi dan media pembelajaran yang tepat dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa dan karakteristik siswa saat belajar di kelas.

c) Pemilihan Format

Pada tahap ini menentukan model pembelajaran, metode pembelajaran, penyajian materi dan sumber belajar yang akan digunakan dalam RPP, LKS, dan media sesuai dengan kurikulum 2013.

d) Penyusunan Perangkat

Tahap ini peneliti menyusun RPP, LKS, tes uraian hasil belajar dan isi dari media yang akan digunakan siswa. Penyusunan ini berdasarkan tahapan penyusunan tes, media dan pemilihan format yang sudah ditentukan.

e) Rancangan Awal

Tahap ini rancangan awal berupa RPP dan LKS yang digunakan untuk kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dan guru dalam pembelajaran, dengan menggunakan aplikasi *schoolology* yang akan membantu proses pembelajaran berlangsung.

3. Tahap Pengembangan

Tujuan pada tahap ini menghasilkan RPP dan LKS yang sudah direvisi berdasarkan validasi para ahli. RPP dan LKS sebelum digunakan siswa harus melalui tahap validasi para ahli yang bertujuan untuk memperbaiki rancangan awal. Validasi dilakukan oleh beberapa dosen ahli serta guru matematika. Validasi dilakukan 1 dosen ahli dari prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya dan 1 dosen ahli dari prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Muhammadiyah Surabaya, sedangkan validasi guru dilakukan oleh 1 guru matematika dari SMA Muhammadiyah 3 Surabaya. Teknik validasi dengan memberikan instrumen validasi kemudian peneliti merevisi RPP dan LKS sesuai dengan masukan yang diberikan validator sehingga menghasilkan rancangan revisi.

C. Uji Coba Produk

1. Uji Coba Empiris

Uji coba diberikan kepada siswa berupa tes. Tes merupakan kumpulan pertanyaan yang harus dijawab, atau kumpulan pernyataan yang harus ditanggapi, atau kumpulan tugas yang harus dilakukan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur perilaku tertentu dari siswa.

Dalam penelitian ini untuk mengukur hasil belajar menggunakan tes uraian. Hasil dari tes tersebut digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa setelah penerapan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Penelitian dilakukan di SMA Muhammadiyah 3 Surabaya dengan menggunakan desain uji coba empiris yang digunakan untuk uji coba produk yaitu *one shot case study design*. Desain yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Desain Uji Coba Produk

Keterangan

X = Perlakuan yang diberikan pada siswa menggunakan model pembelajaran *blended learning* berbasis *schoolology*.

O = Hasil belajar siswa

Cara membaca gambar 3.3 adalah ada suatu kelompok dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA 1 SMA Muhammadiyah 3 Surabaya, siswa ini diberikan suatu perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *schoolology*. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari adanya peningkatan dari hasil tes sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *schoolology*.

2. Subjek Percobaan

Subjek yang dipilih pada penelitian adalah siswa SMA Muhammadiyah 3 Surabaya tahun ajaran 2018/2019. Kelas yang di pilih adalah X IPA 1. Jumlah siswa dalam penelitian ini yaitu 28 siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian lembar validasi dan pengamatan.

a) Validasi

Validasi merupakan proses pengumpulan data kevalidan perangkat pembelajaran. Sebelum perangkat pembelajaran diuji cobakan, perangkat pembelajaran ditelaah terlebih dahulu oleh tim ahli untuk mengetahui kevalidan perangkat yang akan diuji cobakan. Teknik validasi meliputi validasi RPP, LKS, dan Lembar Pengamatan.

b) Observasi

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan kolaborasi dan kemampuan komunikasi efektif. Pada masing-masing kemampuan terdapat dua lembar pengamatan yang berbeda. Akan dijelaskan lebih lengkap yang akan di amati sebagai berikut.

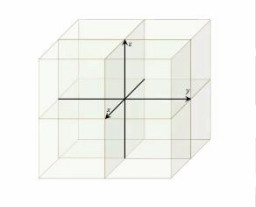
(1) Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran *blended learning*. Pengamat mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Ada satu yang bertugas mengisi lembar lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

Penskoran pada lembar pengamatan dengan skala likert dan kolom catatan pengamat.

Peneliti merumuskan indikator yang akan digunakan sebagai lembar pengamatan mengenai keterlaksanaan pembelajaran dalam pembelajaran sinkron maya akan disajikan dalam Tabel 3.1, pembelajaran asinkron kolaboratif akan disajikan dalam Tabel 3.2, dan pembelajaran sinkron langsung akan disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.1 Indikator Keterlaksanaan Pembelajaran Sinkron Maya

No	Aspek	Indikator
1	Kegiatan Pendahuluan	Guru memberi salam melalui aplikasi <i>schoolology</i>
		Guru meminta siswa untuk berdo'a bersama-sama. Informasi diberikan melalui aplikasi <i>schoolology</i>
		Guru menanyakan kehadiran siswa melalui aplikasi <i>schoolology</i>
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran melalui aplikasi <i>schoolology</i> yaitu mengidentifikasi bagian-bagian yang terdapat pada sumbu sistem koordinat dalam ruang dimensi tiga, menentukan panjang vektor posisi secara manual, menentukan panjang vektor dengan aplikasi bantuan <i>Geogebra 3D</i> , dan menggambar vektor dengan menggunakan aplikasi <i>Geogebra 3D</i> .
2	Kegiatan Inti	Guru memberikan tugas 1 kepada siswa melalui aplikasi <i>schoolology</i> diuraikan sebagai berikut 1. Diberikan sebuah gambar untuk diamati, selanjutnya 2. Sebutkan bagian-bagian yang terdapat pada sistem koordinat
		
		3. Tunjukkan bagian-bagian yang terdapat pada sistem koordinat 4. Jelaskan bagian-bagian yang terdapat pada sistem koordinat
		Guru memberikan tugas 2 kepada siswa melalui aplikasi <i>schoolology</i> diuraikan sebagai berikut 1. Diberikan sebuah video yang menunjukkan cara menentukan panjang vector 2. Setelah melihat video, secara kelompok siswa mengerjakan LKS

No	Aspek	Indikator
		Guru memberikan tugas 3 kepada siswa melalui aplikasi <i>schoolology</i> diuraikan sebagai berikut 1. Diberikan 2 video tutorial untuk membuat gambar vektor dengan menggunakan aplikasi bantuan <i>Geogebra 3D</i> di perangkat laptop/komuter/ handphone/tablet 2. Membuat gambar vektor setelah menentukan panjang vektor secara manual
3	Kegiatan Penutup	Guru memberikan tambahan penjelasan melalui aplikasi <i>schoolology</i> jika ada konsep atau materi yang belum dibahas atau konsep atau kesalahan konsep Guru memberikan informasi melalui aplikasi <i>schoolology</i> bahwa pertemuan besok tatap muka di kelas akan diganti kelas online dengan cara membuka forum diskusi dan diberikan LKS untuk dikerjakan oleh siswa secara kelompok Guru memberikan informasi melalui aplikasi <i>schoolology</i> bahwa hasil pekerjaan pada kelas online akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya atau dua minggu lagi

Tabel 3.2 Indikator Keterlaksanaan Pembelajaran Asinkron Kolaboratif

No	Indikator
1	Guru memberikan tugas kepada siswa melalui aplikasi <i>schoolology</i> diuraikan sebagai berikut Kerjakan LKS yang diberikan di forum diskusi pertemuan 2 dengan kelompok kalian Guru dan siswa melakukan diskusi di dalam forum pertemuan kedua Mencari dan membagikan referensi yang didapatkan untuk membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS

Tabel 3.3 Indikator Keterlaksanaan Pembelajaran Sinkron Langsung

No	Aspek	Indikator
1	Kegiatan Pendahuluan	Guru memberi salam Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a bersama-sama Guru menanyakan kehadiran siswa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu presentasi hasil pekerjaan LKS yang telah diberikan pada pertemuan kemarin aatau minggu kemarin
2	Kegiatan Inti	Guru memberikan informasi di kelas bahwa semua kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya dan setiap kelompok memiliki waktu 10 menit untuk menjelaskan dan 5 menit untuk tanya jawab Guru mengatur siswa untuk duduk dengan kelompoknya masing-masing Guru menunjuk kelompok 1 untuk mengawali presentasi selanjutnya kelompok yang akan maju sesuai dengan urutan kelompok 2, dan seterusnya Guru mengawasi jalannya presentasi
3	Kegiatan Penutup	Guru memberikan tambahan penjelasan jika ada konsep dan materi yang belum dibahas atau kesalahan konsep dan materi

No	Aspek	Indikator
		Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini
		Guru menutup kegiatan pembelajaran dan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a

(2) Kemampuan Kolaborasi

Pengukuran kemampuan siswa berkolaborasi saat pembelajaran berlangsung menggunakan model *blended learning* terdapat 3 jenis pembelajaran yaitu sinkron maya, asinkron kolaboratif dan sinkron langsung. Pada masing-masing pembelajaran akan diamati kemampuan siswa berkolaborasi. Peneliti merumuskan indikator yang akan digunakan sebagai lembar pengamatan mengenai kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran asinkron kolaboratif akan disajikan dalam Tabel 3.5, pembelajaran sinkron maya dan pembelajaran sinkron langsung akan disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Indikator Kemampuan Kolaborasi Sinkron Maya dan Sinkron Langsung

No	Aspek	Indikator
1	Berbagi Ide	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja sama untuk mengumpulkan dan bertukar informasi 2. Bekerja sama untuk menyelesaikan masalah 3. Bekerja sama untuk menghasilkan ide-ide 4. Bekerja sama untuk menghasilkan jawaban dari tugas 5. Menunjukkan keterampilan pengambilan satu pandangan atau perspektif. 6. Menunjukkan informasi kepada kelompok pada topik yang dibicarakan beserta bukti yang memperkuat idenya
2	Saling Bertanggung Jawab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan peralatan teknologi untuk mengkomunikasikan dan mengelola tugas 2. Melaksanakan tugas tanpa diingatkan. 3. Mengikuti perintah tentang apa yang menjadi tugasnya 4. Tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya
3	Menghargai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman. 2. Mendengarkan dan menghargai pendapat teman.
4	Pemecahan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkontribusi dalam kelompok untuk resolusi konflik

No	Aspek	Indikator
		2. Mencocokkan tugas dan pekerjaan berdasarkan kekuatan dan kemampuan individu anggota kelompok 3. Menggunakan umpan balik dari orang lain untuk mengembangkan tugas. 4. Mengakui dan menggunakan kekuatan anggota kelompok
5	Pengambilan Keputusan	1. Mengidentifikasi area kesepakatan dan ketidaksepakatan 2. Bekerja dengan orang lain untuk membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa individu.

Tabel 3.5 Indikator Kemampuan Kolaborasi Asinkron Kolaboratif

No.	Aspek	Indikator
1	Berbagi Ide	1. Bekerja sama untuk mengumpulkan dan bertukar informasi 2. Bekerja sama untuk menyelesaikan masalah 3. Bekerja sama untuk menghasilkan ide-ide 4. Bekerja sama untuk menghasilkan jawaban dari tugas 5. Menunjukkan keterampilan pengambilan satu pandangan atau perspektif. 6. Menunjukkan informasi kepada kelompok pada topik yang dibicarakan beserta bukti yang memperkuat idenya
2	Saling Bertanggung Jawab	1. Menggunakan peralatan teknologi untuk mengkomunikasikan dan mengelola tugas 2. Melaksanakan tugas tanpa diingatkan. 3. Menyelesaikan tugas tepat waktu. 4. Mengikuti perintah tentang apa yang menjadi tugasnya 5. serta tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya
3	Menghargai	1. Menghargai pendapat anggota kelompok dengan menyetujui pendapat kelompok dan mendukung pendapat teman
4	Pemecahan Masalah	1. Berkontribusi dalam kelompok untuk resolusi konflik 2. Mencocokkan tugas dan pekerjaan berdasarkan kekuatan dan kemampuan individu anggota kelompok 3. Menggunakan umpan balik dari orang lain untuk mengembangkan tugas. 4. Mengakui dan menggunakan kekuatan anggota kelompok
5	Pengambilan Keputusan	1. Mengidentifikasi area kesepakatan dan ketidaksepakatan 2. Bekerja dengan orang lain untuk membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa individu.

(3) Kemampuan Komunikasi Efektif

Pengukuran kemampuan siswa berkomunikasi secara efektif saat pembelajaran berlangsung menggunakan model *blended learning* terdapat 3 jenis pembelajaran yaitu sinkron maya, asinkron kolaboratif, dan sinkron langsung,. Pada masing-masing pembelajaran akan diamati kemampuan siswa berkomunikasi secara efektif. Peneliti merumuskan indikator yang akan digunakan sebagai lembar pengamatan mengenai kemampuan komunikasi efektif dalam pembelajaran asinkron kolaboratif akan disajikan dalam Tabel 3.7, pembelajaran sinkron maya dan pembelajaran sinkron langsung akan disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Indikator Kemampuan Efektif Komunikasi Sinkron Maya dan Sinkron Langsung

No.	Aspek	Indikator
1	Memahami Maksud Pesan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjelaskan pemahamannya dengan lancar menggunakan bahasa sendiri.2. Bahasa dan informasi yang disajikan disusun dengan alur atau sistematika yang jelas3. Siswa menjelaskan pemahamannya dengan logis.4. Menjelaskan pemahamannya disertai dengan bukti pendukung ide atau gagasan5. Menjelaskan pemahamannya dengan intonasi dan artikulasi yang jelas.6. Menjelaskan pemahamannya dengan suara terdengar dengan jelas atau tidak samar atau tidak gugup
2	Memberikan kesenangan dan mempengaruhi sikap kepada pihak-pihak yang berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none">1. Berhenti berbicara dan mendengarkan orang lain2. Menyimak pembicaraan lawan bicara dengan konsentrasi serta respon positif3. Mampu menghargai lawan bicara dengan sikap antusias4. Tidak mengganggu lawan bicara ketika menjelaskan
3	Memberikan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan dalam bentuk tindakan dari penerima pesan	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu mengingat ide-ide atau pendapat yang diberikan sehingga mampu dituliskan kembali2. Menuliskan kembali pemahaman lawan bicara dengan bahasa sendiri secara jelas dan mudah dimengerti

**Tabel 3.7 Indikator Kemampuan Efektif Komunikasi
Asinkron Kolaboratif**

No.	Aspek	Indikator
1	Memahami Maksud Pesan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjelaskan pemahamannya menggunakan bahasa sendiri 2. Bahasa dan informasi yang disajikan disusun dengan alur atau sistematika yang jelas 3. Siswa menjelaskan pemahamannya dengan logis 4. Siswa menjelaskan pemahamannya disertai dengan bukti pendukung ide atau gagasan
2	Memberikan kesenangan dan mempengaruhi sikap kepada pihak-pihak yang berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghargai lawan bicara dengan memberi tanggapan positif pendapat lainnya. 2. Tidak memberi respon negatif mengkritik dengan kata kasar/tidak pantas.
3	Memberikan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan dalam bentuk tindakan dari penerima pesan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan kembali pemahaman lawan bicara dengan bahasa sendiri secara jelas dan mudah dimengerti 2. Menyampaikan pemikiran dan ide secara jelas dan efektif dengan menggunakan berbagai media dan format sesuai

2. Instrumen Pengumpulan Data

a) Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran Matematika

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian ini digunakan untuk perbaikan produk sebelum diuji coba. Lembar validasi perangkat pembelajaran diisi oleh dosen ahli dan guru matematika. Teknik yang dilakukan dengan memberikan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dikembangkan bersama lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta memberikan tanda cek (\surd) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai.

b) Lembar Observasi (Pengamatan)

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, mengetahui kemampuan siswa berkolaborasi dan mengetahui kemampuan siswa berkomunikasi secara efektif. Teknik yang digunakan dengan mengamati siswa selama proses pembelajaran. Data hasil pengamatan akan digunakan dalam menguji kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

c) Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Teknik yang digunakan dengan memberikan tes kepada seluruh siswa di akhir pertemuan. Data hasil belajar digunakan untuk mendapatkan data dalam menguji keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

d) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon terhadap penggunaan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan angket kepada seluruh siswa di akhir pertemuan. Cara pengisian lembar angket adalah dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom tanggapan di lembar angket siswa. Sebelum siswa mengisi angket, guru menginformasikan kepada siswa bahwa angket tidak mempengaruhi nilai akademik. Jadi siswa mengisi sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya akan dianalisis dengan analisis deksriptif. Teknik ini mendeskripsikan validitas, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

1. Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran

Analisis data validasi perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan lembar pengamatan) dilakukan oleh para ahli yang memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran dinilai dengan skor 1 sampai 4 dengan kategori sebagai berikut:

1 = Tidak Valid	3 = Valid
2 = Kurang Valid	4 = Sangat Valid

Dalam penelitian ini validator terdiri dari dua orang yaitu dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya dan guru matematika SMA Muhammadiyah 3 Surabaya. Hasil validasi diambil dari rata-rata skor validator dengan rumus berikut

$$\text{rerata validasi} = \frac{\text{Skor Validator}_1 + \text{Skor Validator}_2}{2}$$

Hasil dari kedua validator dirata-rata, selanjutnya untuk menghitung presentase validitas digunakan rumus sebagai berikut:

$$Presentase = \frac{\text{rerata validasi}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi skor validasi pada perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Interpretasi Skor

Presentase	Kriteria
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik/Valid
81-100	Sangat Baik/Sangat valid

(Riduwan,2015)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian dinyatakan valid dan layak digunakan apabila lebih besar atau sama dengan 61%.

2. Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari dua aspek yaitu analisis keterlaksanaan pembelajaran dan analisis kemampuan kolaborasi siswa dan kemampuan efektif komunikasi siswa.

a) Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan guna memenuhi kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran. Lembar keterlaksanaan pembelajaran dibuat dalam bentuk angket dengan menggunakan skala likert seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Skala Likert

Jawaban	Skor
Terlaksana dengan sangat jelas	4
Terlaksana dengan Jelas	3
Terlaksana dengan kurang jelas	2
Tidak Terlaksana	1

Data yang diperoleh dari lembar keterlaksanaan pembelajaran dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data presentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan rumus berikut:

$$\%Keterlaksanaan\ pembelajaran = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase diinterpretasi sehingga dapat ditentukan kriteria keterlaksanaan pembelajaran.. kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 3.8 keterlaksanaan dikategorikan baik apabila lebih dari atau sama dengan 61%.

b) Analisis Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Efektif

Hasil analisis kemampuan kolaborasi dan komunikasi efektif siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data siswa diperoleh dari lembar pengamatan kemampuan kolaborasi dan lembar pengamatan kemampuan komunikasi efektif. Data hasil perhitungan lembar pengamatan kemudian dihitung untuk mengetahui persentase kemampuan kolaborasi dan kemampuan komunikasi efektif siswa dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kemampuan Kolaborasi} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Kemampuan Efektif Komunikasi} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase diinterpretasikan sehingga dapat ditentukan kriteria kemampuan kolaborasi siswa dan kemampuan komunikasi efektif siswa. Kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 3.8. Kemampuan kolaborasi siswa dan kemampuan komunikasi efektif siswa dikategorikan baik apabila lebih dari atau sama dengan 61%.

3. Analisis Efektivitas perangkat Pembelajaran

Efektivitas perangkat pembelajaran ditinjau dari ketuntasan hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran.

a) Analisis Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa sebelum menggunakan perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *schoolology* dengan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *schoolology* diperoleh dari tes. Ada 2 macam tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*. Untuk menganalisis tes hasil

belajar siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi dengan menggunakan rumus berikut

$$N - gain = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{max} - Skor_{pretest}}$$

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria
$0,7 \leq N - gain \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq N - gain < 0,7$	Sedang
$N - gain < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Hasil perhitungan diinterpretasikan sehingga dapat ditentukan kriteria peningkatan hasil belajar siswa. Kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 3.10. Hasil belajar siswa dikategorikan meningkat apabila kriteria yang didapatkan sedang.

b) Analisis Respon Siswa

Analisis respon siswa dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses kegiatan pembelajaran diperoleh dari angket yang diberikan saat terakhir pembelajaran. Persentase tiap respon dihitung dengan rumus berikut

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{jumlah jawaban positif}}{\text{jumlah seluruh jawaban}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel kriteria interpretasi skor Tabel 3.8 respon siswa selama proses pembelajaran mencapai 61% maka pembelajaran yang diterapkan berkategori baik.