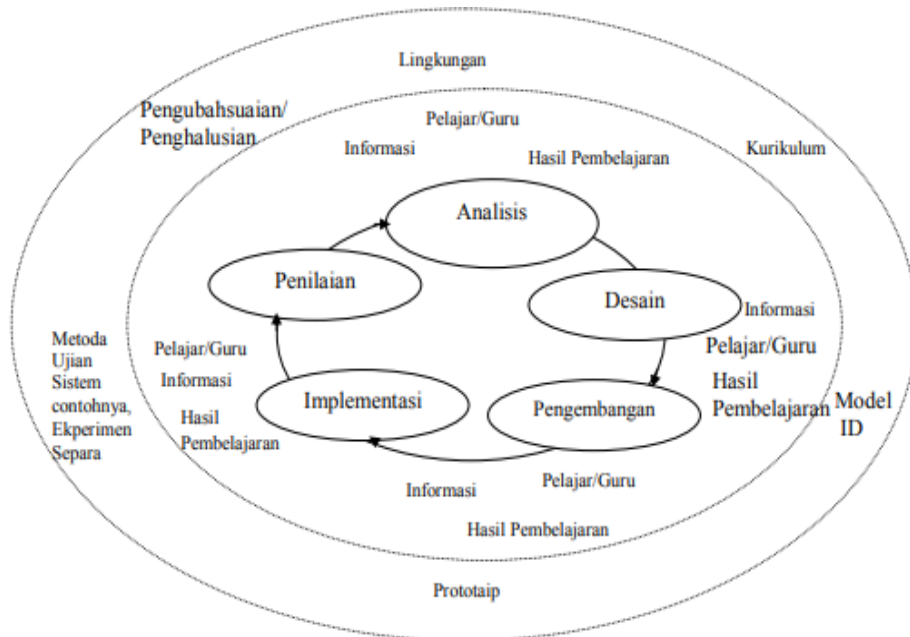


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Multimedia Penelitian

Metode pengembangan multimedia penelitian yang digunakan megadaptasi dari model pengembangan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, dan penilaian seperti yang dipaparkan oleh gambar berikut:



Gambar 3.1 Model Pengembangan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM)
Sumber: (Munir & Zaman, H. B., 2002)

Model pengembangan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) digunakan untuk merancang multimedia pembelajaran berbasis web dalam penelitian ini dengan deskripsi kelima tahapan yang digunakan sebagai berikut: (1) tahap analisis digunakan untuk menetapkan keperluan pengembangan multimedia yang diperoleh melalui studi lapangan dan studi literatur; (2) tahap desain dilakukan dengan mengembangkan multimedia sesuai model pembelajaran; (3) tahap pengembangan dilakukan dengan berdasarkan pada *storyboard* multimedia yang sudah dibuat untuk mengembangkan *prototipe* multimedia; (4) tahap implementasi dilakukan untuk menguji unit-unit yang telah dikembangkan dalam tahap pengembangan; dan (5) tahap penilaian

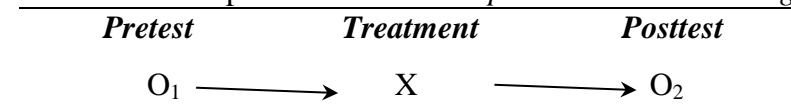
dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia yang sudah dikembangkan dan diimplementasikan.

3.2 Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, lebih tepatnya desain *pre-experimental* atau desain eksperimen awal. Pada penelitian eksperimen awal, hasil penelitian merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen dikarenakan tidak ada variabel kontrol dan sampel yang tidak dipilih secara acak. Desain eksperimen awal dipilih sebagai desain dalam penelitian ini karena sampel yang dipilih tidak random, yaitu peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada ujian sebelumnya. Selain itu, dalam penelitian ini juga tidak memunculkan variabel kontrol.

Jenis desain spesifik yang digunakan dalam penelitian adalah *one group pretest posttest design*, yaitu suatu teknik untuk mengetahui efek sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Dalam desain ini, di awal pelajaran diberikan tes awal (*pretest*) terlebih dahulu dan di akhir pembelajaran diberikan tes akhir (*posttest*). Berikut merupakan tabel desain penelitian *one group pretest posttest design*:

Tabel 3.1 Desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*



Sumber: (Sugiyono, 2010)

Keterangan:

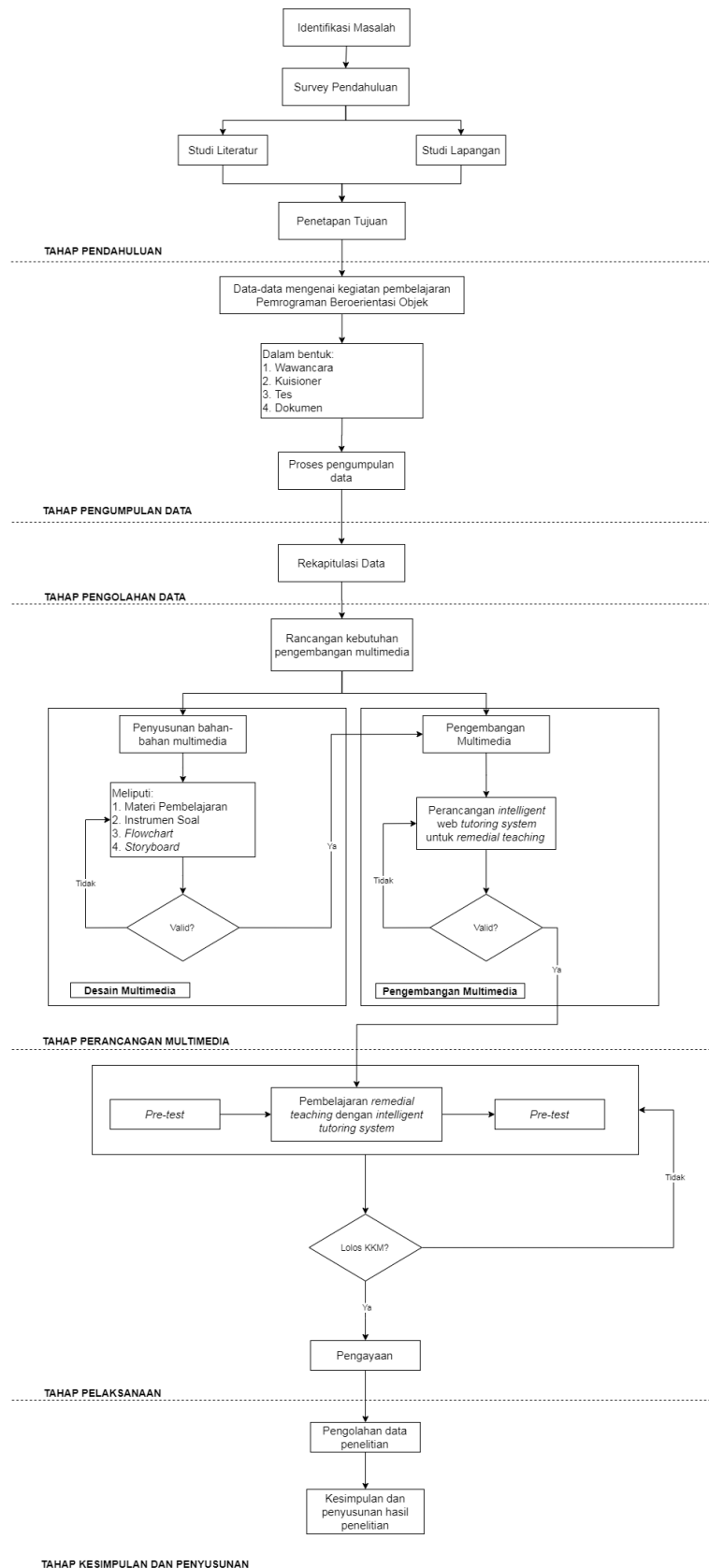
O_1 : tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan

X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen, yaitu pelaksanaan *remedial teaching*

O_2 : tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

3.3 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan berdasarkan pada pengembangan multimedia Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) dengan tahapan yang digambarkan sebagai berikut:



Tia Herdiastuti, 2022

PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.3.1 Tahap Pendahuluan

Dalam tahap pendahuluan, detail kegiatan yang dilakukan dipaparkan sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk menentukan topik/tema masalah yang akan digunakan selama proses penelitian. Tahapan ini dilakukan dengan cara melihat penelitian-penelitian terdahulu, mencari secara langsung di lapangan melalui wawancara dengan guru di SMKN 11 Bandung, serta melalui pengalaman langsung melalui kegiatan Pengenalan Lapangan Satuan Pendidikan yang sudah dijalani sebelumnya. Tahapan selanjutnya adalah melakukan survey terlebih dahulu dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan.

b. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini dengan mengumpulkan teori-teori yang mendukung mengenai: (1) *remedial teaching*, (2) *Intelligent Tutoring System (ITS)*, (3) prestasi belajar, dan (4) metode pembelajaran tuntas. Serta mengumpulkan penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, informasi, dan data-data yang diperlukan.

c. Studi Lapangan

Dalam penelitian ini, studi lapangan yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) di SMK Negeri 11 Bandung dan SMKN 1 Leuwimunding untuk memperoleh informasi yang tepat mengenai kondisi belajar agar dapat disesuaikan dengan pengembangan multimedia yang tepat.

d. Penetapan Tujuan

Tia Herdiastuti, 2022

**PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil yang diperoleh melalui studi literatur dan studi lapangan digunakan untuk menentukan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahapan yang selanjutnya dilakukan setelah menetapkan tujuan adalah mengumpulkan data-data yang diperlukan sesuai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan beberapa media, di antaranya adalah: (1) wawancara. Wawancara dilakukan kepada guru di sekolah yang mengampu mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) Kelas 11 untuk menggali sedetail mungkin informasi dan data mengenai proses kegiatan PBO yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan serta untuk memperoleh data mengenai prestasi belajar peserta didik; (2) kuesioner. kuesioner dilakukan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data mengenai proses kegiatan *remedial teaching* umumnya dan kegiatan pembelajaran PBO khususnya dari sisi peserta didik, serta kesulitan-kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung; (3) tes. Tes dilakukan oleh guru sekolah untuk mendapatkan nilai ujian Kompetensi Dasar (KD) yang akan menjadi dasar penelitian ini; dan (4) dokumen. Dokumen dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data-data yang spesifik mengenai *remedial teaching*, *intelligent tutoring system* (ITS), PBO, serta proses pelaksanaan penelitian dan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Sebelum dilakukan pengumpulan data, terlebih dahulu ditentukan pertanyaan-pertanyaan serta poin-poin penting yang ingin diperoleh melalui berbagai media pengumpulan data tersebut. Setelah data diperoleh, kemudian data akan diolah menjadi beberapa kesimpulan sesuai dengan keperluan.

3.3.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, semua data-data yang diperoleh dari proses pengumpulan data akan direkap dan diolah sesuai dengan kebutuhan, diantaranya adalah: (1) data mengenai proses *remedial teaching*, (2) data mengenai *intelligent tutoring system*, (3) data mengenai mata pelajaran

Pemrograman Berorientasi Objek (PBO), (4) data mengenai multimedia pembelajaran; (5) data mengenai kesulitan peserta didik; (6) data mengenai prestasi belajar peserta didik; dan (7) data-data lain dikategorikan sesuai daftar kebutuhan penelitian.

3.3.4 Tahap Perancangan Multimedia

Pada tahap perancangan multimedia, terdapat dua kegiatan yang dilakukan, yaitu:

a. Desain Multimedia

Dalam tahap ini, berbagai kebutuhan yang akan digunakan dalam multimedia disusun dan dirancang, seperti: (1) materi pembelajaran. Materi pembelajaran yang disusun adalah Kompetensi Dasar (KD) 3.5 bagian Pewarisan/*Inheritance* mata pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) Kelas 11 SMK. Materi disusun dalam bentuk modul, video, serta lainnya sesuai kebutuhan pada laman web; (2) instrumen soal. Instrumen soal disusun untuk mengetahui prestasi belajar peserta didik terkait sub-bab pewarisan. Instrumen soal disajikan dalam dua bentuk, yaitu *pre-test* untuk mengetahui poin-poin yang peserta didik sudah dan belum dikuasai yang akan mengarahkan kepada materi pembelajaran sesuai hasil tersebut, serta *post-test* untuk menguji sejauh mana peserta didik menyerap proses pembelajaran; (3) *flowchart*. *Flowchart* digunakan untuk menyusun alur kerja multimedia yang akan dirancang; dan (4) *storyboard*. *Storyboard* digunakan sebagai gambaran visual kasar mengenai menu, fitur, serta navigasi multimedia. Selain itu, *storyboard* juga digunakan untuk menggambarkan materi pembelajaran yang akan digunakan.

Setelah keempat kegiatan tersebut disusun, perlu dilakukan validasi oleh ahli untuk menentukan apakah hasil penyusunan bahan-bahan pendukung multimedia tersebut sudah memenuhi syarat dan ketentuan yang sesuai atau belum. Apabila sudah valid, maka kegiatan dilanjutkan dengan merancang multimedia, sedangkan jika belum,

akan dilakukan revisi pada bagian-bagian yang masih belum layak digunakan.

b. Pengembangan Multimedia

Pengembangan multimedia dilakukan sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya. Pada penelitian ini, multimedia dirancang dan dikembangkan menggunakan NodeJS dalam membangun sebuah website *intelligent tutoring system* (ITS) untuk digunakan dalam kegiatan *remedial teaching* peserta didik.

Web ITS dirancang menggunakan pendekatan *rule-based expert system* yang mendefinisikan aturan-aturan dalam bentuk IF-THEN. *Rule-based expert system* mendukung *website* terkait pendekatan apa yang digunakan dalam bimbingan belajar bagi peserta didik yang memiliki perbedaan kemampuan. Pendekatan ini mendiagnosa progres peserta didik dan menentukan indikator dan materi mana saja yang harus peserta didik pelajari berdasarkan hasil tes diagnostik (*pre-test*).

Apabila web sudah selesai dibuat, maka diperlukan validasi ahli untuk menilai kelayakan multimedia yang akan digunakan. Penilaian didasarkan pada format penilaian yang disediakan untuk dinyatakan apakah multimedia tersebut valid atau tidak. Jika sudah valid, maka langkah selanjutnya adalah pengimplementasian multimedia terhadap peserta didik, serta jika belum valid maka harus merevisi kekurangan-kekurangan hingga multimedia tersebut dinilai valid oleh ahli.

3.3.5 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahapan dimana multimedia yang sudah dirancang dan di validasi akan diimplementasikan kepada peserta didik. Proses kegiatan yang berlangsung adalah: (1) *pre-test*, untuk mengetahui indikator mana saja yang sudah dan belum peserta didik kuasai; (2) *remedial teaching* merupakan proses dimana peserta didik melaksanakan *remedial teaching* berdasarkan indikator yang belum

Tia Herdiastuti, 2022

**PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dikuasai. Peserta didik hanya akan mendapatkan materi belajar yang belum dikuasai pada tes sebelumnya; dan (3) *post-test*, untuk mengetahui sejauh mana prestasi belajar peserta didik setelah melewati proses pembelajaran.

Apabila peserta didik sudah lolos dari *post-test*, maka peserta didik akan mendapatkan pengayaan terkait pembelajaran yang sudah dilalui. Akan tetapi, apabila belum lolos, maka peserta didik harus mengulang proses pembelajaran hingga lolos.

3.3.6 Tahap Kesimpulan dan Penyusunan

Dalam tahap ini, hasil proses *remedial teaching* akan disimpulkan ke dalam beberapa poin untuk kemudian dilihat apakah hasil penelitian sesuai dengan rumusan masalah atau tidak.

Setelah membuat kesimpulan, kegiatan terakhir yang dilakukan adalah penyusunan/penulisan skripsi yang sesuai dengan proses penelitian yang sudah dilakukan.

3.4 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Paket Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) SMK Negeri 7 Baleendah yang sedang mengampu mata pelajaran Pemrograman Berbasis Objek (PBO). Jumlah partisipan yang terlibat dalam penelitian tergantung pada jumlah peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada ujian sebelumnya. Sehingga, peserta didik yang sudah berhasil mencapai batas KKM tidak terlibat di dalam penelitian, akan tetapi ikut terlibat dalam proses validasi media. Dasar pertimbangan pemilihan partisipan kelas XI RPL SMK Negeri 11 Bandung yang mengampu mata pelajaran PBO adalah:

1. Mata pelajaran PBO hanya ada di kelas XI (sebelas) dan XII (dua belas) SMK RPL.

2. Berdasarkan wawancara dengan guru PBO SMK Negeri 11 Bandung, pemilihan kelas XI sebagai partisipan dinilai lebih efektif karena kelas XII sudah lebih fokus terhadap tugas-tugas akhir menuju kelulusan.
3. Partisipan yang terlibat hanya peserta didik yang belum memenuhi batas KKM karena penelitian ini berfokus pada proses pengajaran perbaikan (*remedial teaching*) dan bertujuan untuk melihat perubahan prestasi belajar yang awalnya di bawah KKM menjadi berhasil lolos KKM atau tidak.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi yang terlibat dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Paket Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) SMK Negeri 7 Baleendah, yaitu sebanyak 2 (dua) kelas seperti tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
Kelas XI RPL 1	36
Kelas XI RPL 2	36
Jumlah Total	72

Sumber: SMK Negeri 7 Baleendah

3.5.2 Sampel

Dalam penelitian ini, jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 20 peserta didik. Teknik sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu agar data yang diperoleh bersifat lebih representatif. Alasan dipakainya *purposive sampling* karena kondisi sebagai berikut:

1. Daftar peserta didik yang belum memenuhi batas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sudah tersedia dari hasil ujian sebelumnya.
2. Tidak semua peserta didik memiliki nilai di bawah KKM.

Tia Herdiastuti, 2022

**PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam mengukur nilai variabel yang diteliti. Beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan digunakan untuk mengetahui kebutuhan awal dalam pengembangan multimedia. Instrumen studi lapangan dilakukan dengan cara menganalisis kembali hasil wawancara yang didapat dan memilih informasi yang akan mendukung penelitian. Data tersebut meliputi: (1) media pembelajaran yang digunakan; (2) prestasi belajar peserta didik dalam mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO); (3) metode pembelajaran yang digunakan; (4) proses penyelenggaraan *remedial teaching/remedial teaching*; dan (5) indikator dan materi pembelajaran yang digunakan. Serta, melakukan analisis terhadap hasil kuesioner yang disebarakan kepada peserta didik dan memilah jawaban yang valid dan tidak.

3.6.2 Instrumen Validasi Ahli Multimedia

Instrumen validasi ahli multimedia digunakan untuk verifikasi dan validasi terhadap multimedia yang dilakukan oleh ahli. Instrumen ini dilakukan untuk menilai kelayakan multimedia sebelum digunakan langsung di lapangan. Instrumen yang digunakan mengacu pada penilaian multimedia pembelajaran oleh ahli yang dikembangkan oleh Drs. Sriadhi, ST., M.Pd., M.Kom., Ph.D. dengan membagi dua domain penilaian, yaitu:

1) Domain Konten/ Materi Multimedia

Pada domain konten, aspek-aspek yang dinilai adalah panduan dan informasi materi multimedia, konten/ materi multimedia, serta proses evaluasi pada multimedia.

2) Domain Konstruksi Multimedia

Pada domain ini, aspek-aspek yang dinilai adalah panduan mengenai multimedia, kinerja program, serta sistematika, estetika, dan prinsip rekabentuk multimedia.

3.6.3 Instrumen Respon Peserta Didik Terhadap Multimedia

Instrumen ini dilakukan untuk menilai kelayakan multimedia yang dinilai oleh peserta didik. Instrumen yang digunakan mengacu pada penilaian multimedia pembelajaran oleh peserta didik yang dikembangkan oleh Drs. Sriadhi, ST., M.Pd., M.Kom., Ph.D. dengan menilai domain akseptansi yang menilai aspek-aspek: 1) panduan dan informasi, 2) materi multimedia, 3) evaluasi, 4) desain dan fasilitas media, dan 5) efek pedagogi.

3.6.4 Instrumen Soal

Instrumen soal digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman peserta didik mengenai materi yang sebelumnya yang belum tuntas pada ujian sebelumnya. Soal-soal dikembangkan berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) sesuai silabus yang berlaku. Instrumen soal yang dibuat merupakan soal-soal yang divalidasi oleh ahli materi. Sebelum instrumen soal diberikan kepada peserta didik, diperlukan terlebih dahulu beberapa pengujian, diantaranya: (1) uji validitas butir soal, (2) uji reliabilitas, (3) tingkat kesukaran, dan (4) daya pembeda.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Dalam penelitian ini, instrumen studi lapangan yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara, tes, kuisisioner, dan dokumentasi. Penjelasan dari instrumen-instrumen tersebut dipaparkan sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru di SMKN 11 Bandung yang mengampu mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO).

Hasil dari proses wawancara digunakan untuk mengetahui terkait

cakupan materi dalam satu semester, metode pembelajaran yang digunakan, batas kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk mata pelajaran PBO Bab Pewarisan, proses pengajaran perbaikan dalam membantu peserta didik yang belum mencapai batas KKM, dan tingkat prestasi belajar rata-rata peserta didik.

b. Kuesioner

Bentuk kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner skala bertingkat, karena membutuhkan jawaban tambahan berdasarkan pilihan yang dipilih oleh responden. Sumber instrumen yang digunakan merupakan pertanyaan yang dibuat sendiri berdasarkan kebutuhan penelitian. Kuisisioner dilakukan untuk mencari tahu kesulitan dalam belajar Pemrograman Berorientasi Objek (PBO), penggunaan media belajar, dan bentuk remedial yang pernah dilakukan oleh peserta didik.

c. Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar dan tes diagnostik, dengan latar belakang pemilihan: (1) tes prestasi belajar digunakan untuk mengetahui prestasi belajar peserta didik setelah melewati serangkaian proses *remedial teaching*; dan (2) tes diagnostik digunakan untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik. Sumber yang digunakan merupakan tes yang dibuat sendiri dan di validasi oleh ahli.

Aspek yang dites dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan didik pada mata pelajaran PBO Bab Pewarisan sebelum materi belajar (*pre-tes*) dan sesudah materi belajar (*post-test*).

d. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data nilai ujian dan daftar nama peserta didik yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk digunakan sebagai acuan

pemilihan sampel yang akan mengikuti *remedial teaching*. Dokumentasi bersumber dari guru mata pelajaran yang mengampu mata pelajaran Pemrograman Berbasis Objek (PBO).

3.7.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Multimedia

Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian dan kualitas kelayakan multimedia yang dilakukan oleh ahli. Skor yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis menggunakan rumus sesuai dengan instrumen yang digunakan untuk menguji kelayakan multimedia yang dinilai oleh ahli dengan menilai (1) Instrumen Kelayakan Domain Konten Multimedia untuk menilai kesesuaian konten dengan kurikulum, kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian cakupan materi, kesesuaian kedalaman materi, penyajian tata bahasa, hingga kegiatan evaluasi; dan (2) Instrumen Kelayakan Domain Konstruksi Multimedia digunakan untuk menilai kinerja program apakah mudah digunakan, navigasi multimedia, tampilan, hingga prinsip-prinsip sistematika dan estetika yang ada.

Interpretasi kelayakan multimedia dibagi ke dalam empat interval skor rata-rata, dengan *mean* ideal sebesar 2,50. Tingkat kelayakan dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Kelayakan Multimedia Ahli

No.	Interval <i>Mean</i> Skor	Interpretasi
1	1,00 – 2,49	Tidak Layak
2	2,50 – 3,32	Kurang Layak
3	3,33 – 4,16	Layak
4	4,17 – 5,00	Sangat Layak

Dengan rumus perhitungan:

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Rumus 3.1 Perhitungan Kelayakan Multimedia Ahli Per Aspek

Keterangan:

x : skor rata-rata/ *mean* skor aspek

$\sum X$: jumlah total skor item butir setiap instrumen

n : jumlah aspek

Sementara, untuk menghitung kelayakan multimedia secara keseluruhan adalah dengan menggunakan rumus:

$$X_t = \frac{\sum X_i}{N}$$

Rumus 3.2 Perhitungan Kelayakan Multimedia Ahli Total

Keterangan:

X_t : skor rata-rata/ *mean* skor total

$\sum X_i$: jumlah total skor rata-rata setiap aspek

N : jumlah aspek masing-masing

3.7.3 Analisis Data Respon Peserta Didik Terhadap Multimedia

Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian dan kualitas kelayakan multimedia yang dinilai oleh peserta didik. Skor yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis menggunakan rumus sesuai dengan instrumen yang digunakan untuk menguji kelayakan multimedia yang dinilai oleh peserta didik dalam menilai domain akseptasi (penerimaan) multimedia untuk menilai apakah materi sesuai, pelaksanaan evaluasi jelas, serta desain dan tampilan multimedia.

Interpretasi akseptansi multimedia dibagi ke dalam empat interval skor rata-rata, dengan *mean* ideal sebesar 2,50. Tingkat akseptansi dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Akseptansi Multimedia Peserta Didik

No.	Interval <i>Mean</i> Skor	Interpretasi
1	1,00 – 2,49	Akseptansi Rendah
2	2,50 – 3,32	Akseptansi Cukup
3	3,33 – 4,16	Akseptansi Tinggi
4	4,17 – 5,00	Akseptansi Sangat Tinggi

Dengan rumus perhitungan:

$$x = \frac{\sum X}{n}$$

Rumus 3.3 Perhitungan Akseptansi Multimedia Per Aspek

Keterangan:

x : skor rata-rata/ *mean* skor aspek

$\sum X$: jumlah total skor item butir setiap instrumen

n : jumlah aspek

Sementara, untuk menghitung akseptansi multimedia secara keseluruhan adalah dengan menggunakan rumus:

$$X_t = \frac{\sum X_i}{N}$$

Rumus 3.4 Perhitungan Akseptansi Multimedia Ahli Total

Keterangan:

X_t : skor rata-rata/ *mean* skor total

$\sum X_i$: jumlah total skor rata-rata setiap aspek

N : jumlah aspek masing-masing.

3.7.4 Analisis Data Instrumen Soal

Analisis data hasil *pretest* dan *posttest* berupa uji validitas butir soal, uji reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal yang diujikan pada peserta didik.

a. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas butir soal digunakan untuk mengetahui derajat ketepatan antara data sebenarnya dengan data yang dikumpulkan peneliti. Dalam mencari nilai korelasi tersebut, digunakan rumus Product Moment yang dikemukakan oleh Pearson, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Rumus 3.5 Product Moment (Arikunto S., 2006)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah peserta didik

x : skor butir soal dari tiap responden

Tia Herdiastuti, 2022

**PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

y : skor total seluruh soal dari tiap responden

Interpretasi besarnya koefisien korelasi didasarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi (r)

Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto S., 2006)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran yang menggunakan objek sama akan menghasilkan data yang sama/konsisten. Dalam mengukur reliabilitas soal, penelitian ini menggunakan rumus KR-20 dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Rumus 3.6 KR-20 (Arikunto S., 2006)

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas tes

n : banyak butir soal yang dikeluarkan dalam tes

σ_i^2 : varians butir soal

σ_t^2 : varians total

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas tersebut diartikan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Koefisien Reliabilitas (r)

Koefisien Reliabilitas (r)	Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto S., 2005)

c. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran merupakan pengujian besar derajat kesukaran suatu soal. Apabila soal memiliki tingkat kesukaran seimbang, maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$TK = \frac{B}{N}$$

Rumus 3.7 Tingkat Kesukaran (Arikunto S., 2006)

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran

B : jumlah peserta didik yang menjawab benar

N : jumlah seluruh peserta tes

Interpretasi tingkat kesukaran soal dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran (TK)	Kategori Soal
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Sumber: (Arikunto S., 2006)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membandingkan peserta didik yang dapat mengisi soal dengan benar dengan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini rumus yang digunakan sebagai berikut:

Tia Herdiastuti, 2022

**PENERAPAN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DALAM PELAKSANAAN REMEDIAL TEACHING
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Rumus 3.8 Daya Pembeda (Arikunto S., 2006)

Keterangan:

- D : daya pembeda
 JA : banyak peserta didik kelompok atas
 JB : banyak peserta didik kelompok bawah
 BA : banyak peserta didik kelompok atas yang menjawab benar
 BB : banyak peserta didik kel. bawah yang menjawab benar
 PA : proporsi peserta didik kel. atas yang menjawab benar
 PB : proporsi peserta didik kel. bawah yang menjawab benar

Interpretasi daya pembeda soal dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda (D)	Interpretasi
$D < 0,00$	Negatif
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Sumber: (Arikunto S., 2006)

3.7.5 Analisis Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan menggunakan Uji *Paired T-Test* menyesuaikan dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design* untuk mengetahui apakah H_0 ditolak atau diterima. Ditentukan bahwa H_0 : tidak terdapat peningkatan antara *pre-test* dan *post-test* atau tidak ada pengaruh antara *remedial teaching* menggunakan web ITS dengan kenaikan prestasi belajar. Serta, H_a : terdapat peningkatan antara *pre-test* dan *post-test* atau tiada pengaruh antara *remedial teaching* menggunakan web ITS dengan kenaikan prestasi belajar.

3.7.6 Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov menyesuaikan dengan jumlah sampel untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal atau berada dalam sebaran normal.

3.7.7 Analisis Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan menggunakan Uji F untuk mengetahui untuk melihat apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal atau berada dalam sebaran normal.

3.7.8 Analisis Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pengetahuan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Dilakukan perhitungan dan pengujian terhadap nilai *pre-test* dan *post-test*.