PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PROYEK DAN INVESTIGASI UNTUK MELATIHKAN KETRAMPILAN ILMIAH SISWA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu

Ilmu Tarbiyah

KEMENTERIAN AGAMA PERPUSTAKAAN SURABAYA IAIN SUNAN AMPEL

PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA
No. KLAS K T.2011 056 PM 7
No. REG : T.2011/PMT/056
ASAL BUKU :
TANGGAL :

Oleh :

AGUS ALI MASHURI
NIM. D04206066

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
2011

GADJAHBELANG
8439407-5953789

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Lampiran 22

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: AGUS ALI MASHURI
NIM	: D04206066
Jurusan/Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah IAIN Sunan Ampel Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 13 September 2011
Yang Membuat Peryataan,

AGUS ALI MASHURI

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PERSETUJUAN OLEH PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Agus Ali Mashuri

NIM : D04206066

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PROYEK DAN INVESTIGASI UNTUK MELATIHKAN KETRAMPILAN ILMIAH SISWA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA DI MTs MANBA'UL HIKAM TANGGULANGIN SIDOARJO

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 5 Agustus 2011

Pembimbing,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PROYEK DAN INVESTIGASI UNTUK MELATIHKAN KETRAMPILAN ILMIAH SISWA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA DI MTs MANBA'UL HIKAM TANGGULANGIN SIDOARJO" oleh **Agus Ali Mashuri** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 13 September 2011
Mengesahkan,
Fakultas Tarbiyah
Intitut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,

Drs. H. Nur Hamim, M.Ag
NIP. 196203121991031002

Ketua,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Sekretaris,

Ahmad Lubab, M.Si
NIP. 198111182005121003

Penguji I,

Drs. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Penguji II,

Lisanul Uswah Sadieda, S.Si. M.Pd
NIP. 198309262006042002

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN METODE PROYEK DAN INVESTIGASI UNTUK MELATIHKAN KETRAMPILAN ILMIAH SISWA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA DI MTs. MANBA'UL HIKAM TANGGULANGIN SIDOARJO

AGUS ALI MASHURI
NIM. D04206066

ABSTRAK

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kompetisi dalam dunia pendidikan menuntut seseorang untuk lebih trampil menggunakan kemampuan berpikirnya, sehingga mampu memperoleh, memilih dan mengolah informasi secara efektif dan ilmiah. Salah satu pelajaran yang dapat melatihkan ketrampilan ilmiah tersebut adalah matematika. Salah satu metode pembelajaran matematika yang memberi ruang untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa adalah proyek dan investigasi. Untuk menerapkan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa tentunya diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan prinsip dan karakteristik metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah. Dari pemaparan diatas menghasilkan suatu tujuan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, penelitian ini menggunakan rancangan model pengembangan menurut Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian *(define,)*,perancangan *(design)*, pengembangan *(develop)* dan penyebaran *(disseminate)*, akan tetapi penelitian ini dilaksanakan hanya sampai pada tahap pengembangan *(develop)* saja dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid bila memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil deskriptif dari data penelitian diperoleh sebagai berikut: kevalidan RPP dengan metode proyek dan investigasi berkategori valid (3,94) dan kevalidan LKS (3,95), masing-masing dinilai valid, praktis dan efektif oleh para ahli, aktivitas guru dapat dikatakan efektif (seluruh aspek telah memenuhi kriteria waktu ideal), aktivitas siswa dapat dikatakan efektif (seluruh aspek telah memenuhi kriteria waktu ideal, respon siswa memenuhi kriteria efektif (70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif), keterlaksanaan pembelajaran berpresentase 100%. Dan hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan (90%).

Kata kunci: ***proyek dan investigasi, ketrampilan ilmiah***

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM i

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI ii

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI iii

PERSEMBAHAN iv

MOTTO v

ABSTRAK vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Pertanyaan Penelitian 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
E. Batasan Penelitian 7
F. Definisi Operasional 7
G. Sistematika Pembahasan 10

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Pembelajaran Matematika 12
B. Perangkat Pembelajaran Matematika 13
C. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran 21
D. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 36
E. Metode Proyek dan Investigasi 38
F. Keunggulan dan Kelemahan Menggunakan Metode Proyek dan Investigasi 40

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

G. Langkah-langkah Pembelajaran Metode Proyek dan Investigasi 44
H. Ketrampilan Ilmiah 48
I. Keterkaitan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Investigasi dalam meningkatkan Ketrampilan Ilmiah Siswa 51

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 53
B. Subyek Penelitian 53
C. Model Pengembangan Perangkat Pebelajaran 53
D. Desain Penelitian 59
E. Instrumen Penelitian 60
F. Tehnik Pengumpulan Data 62
G. Tehnik Analisis Data 63

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Waktu Pengembangan Perangkat Pembelajaran 73
B. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian 75
C. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan 81
D. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan 87

BAB V PEMBAHASAN

A. Kevalidan Perangkat Pembelajaran 103
B. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran 103
C. Aktifitas Guru 104
D. Aktifitas Siswa 105
E. Respon Siswa 105
F. Keterlaksanaan Pembelajaran 106
G. Ketrampilan Ilmiah Siswa 107
H. Kelemahan Penelitian 107

BAB VI

A. Simpulan 108
B. Saran 110

DAFTAR PUSTAKA 112

LAMPIRAN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran	65
Tabel 3.2.	Kriteria Penilaian Kepaktisan Perangkat Pembelajaran	66
Tabel 3.3.	Kriteria Waktu Ideal Untuk Aktivitas Guru	67
Tabel 3.4.	Kriteria Waktu Ideal Untuk Aktivitas Siswa	68
Tabel 4.1.	Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	73
Tabel 4.2.	Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran Pada RPP	84
Tabel 4.3.	Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran	88
Tabel 4.4.	Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	88
Tabel 4.5.	Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	89
Tabel 4.6.	Hasil Validasi LKS	90
Tabel 4.7.	Hasil Penlaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	91
Tabel 4.8.	Daftar Nama Validator Test Ketrampilan Ilmiah	94
Tabel 4.9.	Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas	95
Tabel 4.10.	Hasil Pengamatan Aktivitas Guru	96
Tabel 4.11.	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa	97
Tabel 4.12.	Data Respon Siswa	98
Tabel 4.13.	Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran	99
Tabel 4.14.	Hasil Penilaian Soal Tes Akhir	100

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema Pendidikan	13
Gambar 2.2.	Diagram Proses Investigasi	40
Gambar 3.1.	Model Pengembangan MenurutThiagarajan	59
Gambar 4.1.	Analisis Konsep Statistika	79

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	114
Lampiran 2	: Lembar Kerja Siswa	126
Lampiran 3	: Tes Ketrampilan Ilmiah	132
Lampiran 4	: Lembar Validasi dan Kepraktisan RPP	134
Lampiran 5	: Lembar Validasi dan Kepraktisan LKS	136
Lampiran 6	: Lembar Validasi Tes Ketrampilan Ilmiah	138
Lampiran 7	: Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	140
Lampiran 8	: Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	141
Lampiran 9	: Lembar Angket Respon Siswa	142
Lampiran 10	: Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran	143
Lampiran 11	: Data Validitas RPP	147
Lampiran 12	: Data Validitas LKS	148
Lampiran 13	: Analisis Data Pengamatan Aktivitas Guru	149
Lampiran 14	: Analisis Data Pengamatan Aktivitas Siswa	148
Lampiran 15	: Analisis Data Respon Siswa	150
Lampiran 16	: Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran	152
Lampiran 17	: Data Hasil Tes Ketrampilan Ilmiah	157
Lampiran 18	: Surat Izin Penelitian	159
Lampiran 19	: Surat Keterangan Penelitian	160
Lampiran 20	: Surat Tugas Bimbingan	161
Lampiran 21	: Kartu Konsultasi Skripsi	162
Lampiran 22	: Pernyataan Keaslian Tulisan	163
Lampiran 23	: Daftar Riwayat Hidup	164

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan elemen yang sangat penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing dalam menghadapi berbagai perubahan dan tantangan globalisasi yang sedang dan akan terjadi. Oleh karena itu, program pendidikan hendaknya senantiasa ditinjau dan dikembangkan.

Proses pembelajaran sebagai bagian penting dalam pendidikan yang menentukan keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dan memahamkan siswa pada materi yang telah disampaikan. Oleh karena itu, proses pembelajaran secara berkelanjutan bisa disempurnakan yakni dengan penggunaan beberapa metode pengajaran, salah satunya dengan metode proyek dan investigasi.

Menurut *Bruner,* dalam proses belajar dapat dibedakan tiga fase atau episode yakni (1) informasi, (2) tranformasi, (3) evaluasi.

Informasi, dalam tiap pelajaran kita peroleh sejumlah informasi ada yang menambah pengetahuan yang telah kita miliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang telah kita ketahui sebelumnya, misalnya bahwa tidak ada energi yang lenyap. *Transformasi,* informasi itu harus dianalisis, diubah atau ditransformasi ke

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas. Dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan. *Evaluasi,* kemudian kita nilai hingga manakah pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain[1].

Proyek dan investigasi bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan untuk menambah pengetahuannya kemudian menyimpulkan hasil pembelajarannya[2]. Menurut Talmagae dan Hart menyatakan bahwa investigasi diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru dan proyek dilakukan di luar kelas, sedangkan kegiatan metode proyek dan investigasi cenderung terbuka tidak terstruktur secara ketat oleh guru. Talmagae dan Hart juga menemukan bahwa kelas dengan suasana di luar kelas mendorong siswa untuk menggali dan memperdalam cara mereka berpikir dengan menemukan berbagai alternatif berpikir, menganalisis data, dan belajar menerima masukan orang lain atau lingkungannya. Sebagai manusia mereka akan terbiasa lebih peduli terhadap lingkungan. Disamping itu guru akan merasa bahwa kelas lebih akrab, baik antar siswa maupun antara guru dan siswa. Sedangkan menurut Fraser dan Fisher, hasil belajar siswa akan lebih baik jika suasana belajar sesuai dengan yang mereka harapkan. Sedangkan Fraser, Malone, dan Neale mencatat

---

[1] Nasution, 1995, *berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar*, hal: 9-10

[2] Depdiknas, 2003, Beberapa Teknik, Model, Strategi Dalam Pembelajaran Matematika, Yogyakarta: PPG Matematika, h.6

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

banyak pendidik yang sependapat bahwa perubahan suasana sesuai dengan harapan siswa mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa.

Selain metode pengajaran yang perlu adanya perubahan, perangkat ajar guru juga harus disesuaikan dengan metode yang akan diterapkan, pada penelitian ini peneliti akan mengembangkan perangkat yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS). Karena didalam rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa ini memuat unsur-unsur dari proyek dan investigasi, peneliti memilih proyek dan investigasi sebagai metode yang bertujuan untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa, karena dalam metode ini memuat fase-fase atau langkah-langkah kegiatan yang memiliki kesamaan dengan langkah-langkah ketrampilan ilmiah, sehingga peneliti menarik hipotesis dengan menerapkan metode ini diharapkan bisa melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Metode Proyek Dan Investigasi Untuk Melatihkan ketrampilan Ilmiah Siswa Pada Pokok Bahasan Statistika Di kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo"

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika?
3. Bagaimana keefektifan pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika?
4. Bagaimana hasil tes ketrampilan ilmiah siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Untuk mengetahui kevalidan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika.
2. Untuk mengetahui kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika.
3. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika.
4. Untuk mengetahui hasil tes ketrampilan ilmiah siswa setelah proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada pokok bahasan statistika.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

   Dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis mengenai metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk mengembangkan proses pembelajaran dalam kelas dan menciptakan suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pilihan untuk menerapkan metode pembelajaran yang dianggap efektif dan efisien.

4. Bagi Siswa

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat membantu melatihkan ketrampilan ilmiah siswa. Di samping itu, dengan metode proyek dan investigasi diharapkan juga dapat melatihkan motivasi dan minat belajar matematika siswa, serta menurunkan tingkat phobia, ketakutan, maupun ketidaksukaan siswa terhadap matematika.

5. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

E. Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya pembahasan maka dalam penelitian ini ruang lingkup penelitian ditetapkan sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan di kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo.
2. Materi statistika yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya pada sub materi pokok penyajian data tunggal dalam bentuk Diagram Batang, Diagram Garis dan Diagram Lingkaran.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kemungkinan terjadinya penafsiran yang berlainan dan menimbulkan ketidakjelasan dalam mengambil kesimpulan dan penilaian dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi tentang istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

a. Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan yang menurut Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap atau disebut sebagai model 4-D, yaitu : *Define, Design*, *Develop* dan *Disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu : pendefinisian, perencanaan, pengembangan dan penyebaran (Ibrahim, 2006:4). Namun dalam penelitian ini peneliti hanya melaksanakan sampai pada tahap pengembangan saja.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Pengembangan Perangkat pembelajaran adalah suatu proses penyusunan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja siswa (LKS) yang baik sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Perangkat pembelajaran yang valid adalah perangkat pembelajaran yang telah dijamin kebenarannya oleh para pakar.

d. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika ahli menyatakan perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi

e. Efektif adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektivitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi :

(1) Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran efektif

Aktivitas guru yang efektif adalah kegiatan guru dalam mengajar bisa mengantar siswa pada tujuan pembelajaran.

(2) Aktivitas siswa efektif.

Aktivitas siswa yang efektif adalah kegiatan siswa yang bermanfaat atau berguna untuk pengetahuannya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(3) Keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif.

Pembelajaran yang efektif adalah terlaksananya kegiatan pembelajaran yang sesui dengan tujuan pembelajaran.

(4) Respon siswa terhadap pembelajaran positif.

Respon siswa terhadap pembelajaran positif artinya siswa bisa menerima dan menilai baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi.

(5) Rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan individual dan klasikal.

Rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan individual dan klasikal artinya dari tes yang diberikan pada siswa, rata-rata nilai yang diperoleh siswa > 65.

f. Proyek dan Investigasi merupakan cara penyajian pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah, kemudian dibahas dalam berbagai segi dimana kegiatan pembelajarannya memberikan kesempatan untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan. Kegiatan tersebut dimulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

g. Ketrampilan ilmiah siswa adalah kemampuan mengoperasionalisasi intelegensia yang melalui berbagai langkah ilmiah yaitu: 1) mengidentifikasi masalah, 2) merumuskan masalah, 3) mengajukan hipotesis, 4) mengumpulkan dan mengolah data, 5) kesimpulan.

h. Statistika adalah ilmu pengetahuan tentang pengumpulan data, penyajian data, penganalisaan sampai dengan menarik kesimpulan dan membuat ramalan. Dalam penelitian ini, materi statistika yang akan digunakan adalah sub materi pokok diagram dan ukuran pemusatan data, yaitu diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, histogram, poligon, ogif dan rataan, modus data tunggal dan data kelompok.

G. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, dalam bab ini merupakan bagian awal dari penulisan skripsi yang meliputi : latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, definisi operasional, manfaat penelitian, keterbatasan penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II Landasan Teori, bab ini merupakan bagian kedua dari penulisan skripsi yang berisi tentang : Pertama, pembahasan mengenai pengertian pengembangan proses pembelajaran. Kedua,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pembahasan mengenai metode proyek dan investigasi. Ketiga, pembahasan mengenai peningkatan ketrampilan ilmiah siswa. Keempat, pembahasan mengenai materi pembelajaran.

Bab III Metode Penelitian, bab ini merupakan bagian ketiga dari penulisan skripsi yang berisi tentang : jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, rancangan penelitian, perangkat pembelajaran, prosedur penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian, merupakan bagian keempat dari penulisan skripsi yang membahas tentang hasil penelitian yang terdiri dari : jadwal pelaksanaan penelitian, data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan data hasil tes keterampilan ilmiah siswa.

Bab V Pembahasan dan diskusi hasil penelitian, bab ini merupakan bagian kelima dari penulisan skripsi yang berisi tentang : pembahasan hasil penelitian dan diskusi hasil penelitian.

Bab VI Penutup, bab ini merupakan bagian keenam dari penulisan skripsi yang meliputi: simpulan dan saran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Pembelajaran Matematika

Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang sosial ekonominya, dan lain sebagainya, karena kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran. Konsep pembelajaran menurut *Corey* adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu. Pembelajaran menurut *Dimyati dan Mudjiono* adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. UUSPN No. 20 tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu *Pertama,* dalam proses pembelajaran melibatkan proses

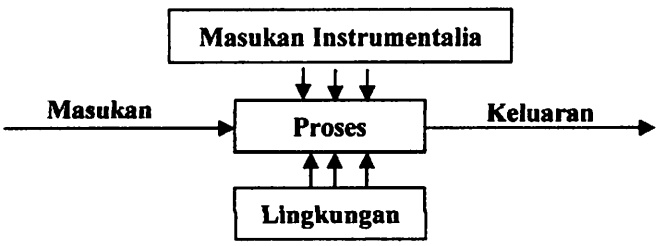
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berfikir. *Kedua,* dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan melatihkan kemampuan berfikir siswa yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri[3].

B. Perangkat Pembelajaran Matematika

Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sebagai sebuah sistem sangat tergantung bila semua unsur dalam sistem tersebut dapat berjalan dengan baik seiring dan seirama menuju tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan banyak ditentukan oleh proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru.

Soedjadi mengatakan pendidikan sebagai suatu sistem dapat digambarkan dengan skema seperti di bawah ini:



Gambar 2.1

[3] Syaiful Sagala, konsep dan makna pembelajaran, (Bandung: ALFABETA, 2003) h. 63

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Skema tersebut menggambarkan pendidikan sebagai suatu sistem pendidikan yang dapat digunakan untuk membahas satuan-satuan pendidikan misalnya proses pembelajaran dalam kelas merupakan masukan instrumentalia yang meliputi 1). Guru 2). Kurikulum/materi ajar 3). Sarana dan prasarana 4). Metode/model pembelajaran 5). Media dan lain-lain. Sedangkan komponen lingkungan dapat berarti keikutsertaan orang tua peserta didik ataupun dukungan masyarakat sekitar sekolah. Hal tersebut memperjelas ketergantungan "keluaran" dari berbagai komponen pembentuk sistem tersebut. Keluaran atau output pendidikan sangat ditentukan oleh komponen-komponen yang dapat dipandang sebagai faktor-faktor penentu keluaran atau dari peserta didik sendiri. Menyadari betapa pentingnya komponen proses pembelajaran di kelas dalam menentukan keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sehingga mendorong penulis dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran agar dapat berjalan lancar, efektif dan efisien. Perangkat pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah. Perangkat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pembelajaran tersebut dapat berupa RPP, buku guru, buku siswa, LKS, media, alat evaluasi dan lain sebagainya. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan dibatasi pada RPP dan LKS. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah proses penyusunan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berikut kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rencana yang berisi langkah-langkah kegiatan guru dan siswa yang disusun secara sistematis untuk digunakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. RPP perlu dikembangkan untuk mengkoordinasikan komponen pembelajaran yakni, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator hasil belajar dan penilaian[4]. Standar kompetensi berfungsi sebagai materi standar yang memberi makna terhadap kompetensi dasar; kompetensi dasar berfungsi mengembangkan potensi siswa; indikator hasil belajar berfungsi untuk menunjukkan keberhasilan pembentukan kompetensi siswa; sedangkan penilaian berfungsi mengukur pembentukan kompetensi dan

[4] Dr. E. Mulyasa, kurikulum tingkat satuan pendidikan. (Bandung:Remaja Rosda Karya, 2007) h. 213

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menentukan tindakan yang harus dilakukan jika kompetensi standar belum tercapai.

RPP memiliki komponen-komponen antara lain: tujuan pembelajaran, langkah-langkah yang memuat strategi/pendekatan, waktu, kegiatan pembelajaran, metode penyajian dan bahasa. Kegiatan pembelajaran memiliki komponen-komponen yaitu: pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

Indikator validasi perangkat pembelajaran tentang RPP pada penelitian ini adalah (dalam Shoffan Shoffa)[5]:

a. Tujuan Pembelajaran

Komponen-komponen tujuan pembelajaran dalam menyusun RPP meliputi :

1) Menuliskan kompetensi dasar
2) Ketepatan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator
3) Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran
4) Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran
5) Operasional rumusan tujuan pembelajaran

b. Langkah-Langkah Pembelajaran

[5] Daniar Budiman,*penembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RME dengan setting koopratif* (skripsi yang tidak dipublikasikan,IAIN Sunan Ampel,2010), h.47

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Komponen-komponen langkah pembelajaran yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

1) Metode Proyek dan Investigasi yang dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
2) Langkah-langkah metode Proyek dan Investigasi ditulis lengkap dalam RPP
3) Langkah-langkah dalam karakteristik memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis
4) Langkah-langkah karakteristik memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa
5) Langkah-langkah dalam karakteristik dapat dilaksanakan guru

c. Waktu

Komponen-komponen waktu yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

1) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas
2) Kesesuaian waktu setiap langkah/ kegiatan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Perangkat Pembelajaran

Komponen-komponen perangkat yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

1) LKS menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran
2) Media menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran
3) LKS dan media diskenariokan penggunaannya dalam RPP

e. Metode Sajian

Komponen metode sajian dalam menyusun RPP meliputi:

1) Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa
2) Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa
3) Guru mengecek pemahaman siswa
4) Memberikan kemudahan terlaksananya KBM yang inovatif

f. Bahasa

Komponen bahasa dalam menyusun RPP meliputi:

1) Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2) Ketepatan struktur kalimat
3) Kemutakhiran daftar pustaka

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi masalah yang bersumber dari kejadian sehari-hari yang sering dijumpai siswa. LKS yang baik akan dapat membantu dan menuntun siswa dalam mengkonstruksi fakta, konsep, prinsip atau prosedur-prosedur matematika sesuai dengan materi yang dipelajari. Dalam LKS disediakan pula tempat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah/soal-soal. Dengan demikian LKS juga bisa berfungsi sebagai buku siswa, LKS disusun untuk memberi kemudahan bagi guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode Proyek dan Investigasi.

Adapun indikator validasi LKS meliputi (dalam Shoffan Shoffa)[6]:

a. Aspek Petunjuk
   1) Petunjuk dinyatakan dengan jelas
   2) Mencantumkan tujuan pembelajaran
   3) Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP
b. Kelayakan Isi
   1) Keluasan materi
   2) Kedalaman materi

[6] Daniar Budiman,*penembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RME dengan setting koopratif* (skripsi yang tidak dipublikasikan,IAIN Sunan Ampel,2010), h.53

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Akurasi fakta

4) Kebenaran konsep

5) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu

6) Akurasi teori

7) Akurasi prosedur / metode

8) Menumbuhkan rasa ingin tahu

9) Menumbuhkan kreativitas

10) Mengembangkan kecakapan personal

11) Mengembangkan kecakapan sosial

12) Mengembangkan kecakapan akademik

13) Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut

14) Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/ nasional/ regional/ internasional

c. Prosedur

1) Urutan kerja siswa

2) Keterbacaan/ bahasa dari prosedur

d. Pertanyaan

1) Kesesuaian pertanyaaan dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP

2) Pertanyaan mendukung konsep

3) Keterbacaan/ bahasa dari pertanyaan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Perangkat Pembelajaran

Telah disampaikan sebelumnya bahwa untuk mencapai keberhasilan kegiatan pembelajaran secara optimal, guru dituntut untuk menyiapkan dan merencanakannya dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, suatu perangkat pembelajaran yang baik, atau valid sangatlah diperlukan bagi setiap guru.

Sebagaimana dijelaskan oleh Dalyana, bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mempunyai status "valid" . Selanjutnya dijelaskan bahwa idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai; (a) Ketepatan Isi; (b) Materi Pembelajaran; (c) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) Design fisik dan lain-lain. Dengan demikian, suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid (baik/layak), apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator).[7]

Sebagai pedoman, penilaian para validator terhadap perangkat pembelajaran mencakup kebenaran substansi, kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan

---

[7] Dalyana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP.* Tesis. (Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya, 2004), h.71.t.d

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

langkah-langkah strategi. Kebenaran substansi dan kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa ini mengacu pada indikator yang mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi yang disesuaikan dengan pemikiran siswa. Untuk setiap indikator tersebut dibagi lagi ke dalam sub-sub indikator sebagai berikut : [8]

a. Indikator format Perangkat Pembelajaran, terdiri atas :
   1) Kejelasan pembagian materi
   2) Penomoran
   3) Kemenarikan
   4) Keseimbangan antara teks dan ilustrasi
   5) Jenis dan ukuran huruf
   6) Pengaturan ruang
   7) Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa
b. Indikator bahasa, terdiri atas :
   1) Kebenaran tata bahasa
   2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan membaca siswa
   3) Arahan untuk membaca sumber lain
   4) Kejelasan definisi tiap terminologi
   5) Kesederhanaan strukur kalimat

[8] Ibid., 72

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

6) Kejelasan petunjuk dan arahan

c. Indikator tentang ilustrasi, terdiri atas :

1) Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep
2) Keterkaitan langsung dengan konsep yang dibahas
3) Kejelasan
4) Mudah untuk dipahami
5) Ketidakbiasan atas gender

d. Indikator isi, terdiri atas :

1) Kebenaran Isi
2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis
3) Kesesuaian dengan GBPP
4) Memuat semua informasi penting yang terkait
5) Hubungan dengan materi sebelumnya
6) Kesesuaian dengan pola pikir siswa
7) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan
8) Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial)

Sedangkan indikator kesesuaian perangkat pembelajaran yang disusun dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi yang digunakan sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selanjutnya dengan mengacu pada indikator-indikator diatas dan dengan memperhatikan indikator-indikator pada lembar validasi yang telah dikembangkan oleh para pengembang sebelumnya, ditentukan indikator-indikator dari masing-masing perangkat pembelajaran, yang akan dijelaskan pada point selanjutnya.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (dalam Ermawati), karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut. Hal ini berarti terdapat konsistensi antara harapan dengan pertimbangan dan harapan dengan operasional. Apabila kedua konsistensi tersebut tercapai, maka produk hasil pengembangan dapat dikatakan praktis. [9]

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek, yaitu :

---

[9] Ermawati. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan pendekatan Kontekstual dan memperhatikan tahap Berpikir Deometri model van hieele.* Skripsi . Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2007), h.25.t.d

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator mengatakan perangkat tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

3. Efektivitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektivitas pembelajaran. Slavin (dalam Ike Agustinus) menyatakan bahwa terdapat empat indikator dalam menentukan keefektifan pembelajaran, yaitu:[10]

a. Kualitas Pembelajaran

Artinya banyaknya informasi atau ketrampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah

b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Artinya sejauh mana guru memastikan kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru

[10] Ike Agustinus P, *Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*. Skripsi.(Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), h.13.t.d

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Insentif

Artinya seberapa besar usaha guru memotivasi siswa mengerjakan tugas belajar dari materi pelajaran yang disampaikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka keaktifan semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran semakin efektif.

d. Waktu

Artinya lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Pembelajaran akan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai waktu yang diberikan.

Selanjutnya Kemp (dalam Dalyana) mengemukakan bahwa untuk mengukur efektivitas hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan menghitung seberapa banyak siswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran dalam waktu yang telah ditentukan. Pencapaian tujuan pembelajaran tersebut dapat terlihat dari hasil tes sumatif siswa, sikap dan reaksi (respon) guru maupun siswa terhadap program pembelajaran.[11]

Eggen dan *Kauchak* (dalam Dalyana), menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif bila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Hasil

[11] Dalyana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik* ..., h.74

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pembelajaran tidak saja melatihkan pengetahuan, melainkan melatihkan ketrampilan berpikir. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. semakin siswa aktif, pembelajaran akan semakin efektif. [12]

Minat juga akan mempengaruhi proses belajar mengajar. Jika tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan siswa akan belajar dengan baik dalam mempelajari hal tersebut. Jika siswa belajar sesuatu dengan minatnya maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.

Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan efektivitas pembelajaran didasarkan pada lima indikator, yaitu segala aktivitas yang dilakukan oleh siswa, aktivitas guru, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa. Masing-masing indikator tersebut diulas lebih detail sebagai berikut :

a) Aktivitas Siswa

Menurut *Chaplin* aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan organisme secara mental atau fisik[13]. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator

---

[12] Ibid., h.73
[13] J.P.Chaplin, *Kamus Lengkap Psikologi,*(Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h.9

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. *Paul B. Diedrich* (dalam Sardiman) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam aktivitas siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:[14]

1) *Visual activites*, seperti membaca, memperhatikan gambar, memperhatikan demonstrasi percobaan pekerjaan orang lain.
2) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
3) *Listening activites*, seperti mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
4) *Writing activities*, seperti menulis: cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5) *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
6) *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, mereparasi model, bermain, berkebun, berternak.

[14] Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2006), h.100-101

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

7) *Mental activites*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8) *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan – kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas – tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Pada penelitian ini, aktivitas siswa didefinisikan sebagai segala kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi. Adapun aktivitas siswa yang diamati adalah:

1) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru
2) Bertanya kepada guru jika belum mengerti
3) Melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4) Mengumpulkan data (mencari referensi buku) yang membahas materi tentang pengolahan dan penyajian data
5) Merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja.
6) Mengerjakan soal kinerja
7) Diskusi antar anggota kelompok
8) Menanggapi (bertanya, menyampaikan ide atau pendapat) hasil kinerja kelompok kecil yang dipresentasikan.
9) Bersama-sama guru menyimpulkan hasil diskusi kelas
10) Membuat laporan hasil kinerja

b) Aktivitas Guru

Dalam proses belajar-mengajar, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa. Penyampaian materi pelajaran hanyalah merupakan salah satu dari berbagai aktivitas guru dalam pembelajaran sebagai suatu proses dinamis dalam

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

segala fase dan proses perkembangan siswa. Secara lebih rinci tugas guru berpusat pada:[15]

1) Mendidik siswa dengan titik berat memberikan arah dan motivasi pencapaian tujuan baik jangka pendek maupun jangka panjang.
2) Memberi fasilitas pencapaian tujuan melalui pengalaman belajar yang memadai
3) Membantu perkembangan aspek-aspek pribadi seperti sikap, nilai-nilai, dan penyesuaian diri.

Sebagai tenaga profesional di bidang pendidikan, guru disamping memahami hal-hal yang bersifat filosofis dan konseptual, juga harus mengetahui dan melaksanakan hal-hal yang bersifat teknis. Hal-hal yang bersifat teknis ini, terutama kegiatan mengelola dan melaksanakan proses belajar-mengajar. Dalam melaksanakan proses belajar-mangajar, aktivitas yang harus dilakukan guru diantaranya sebagai berikut:[16]

1) Menyampaikan materi dan pelajaran
2) Melontarkan pertanyaan yang merangsang siswa untuk berpikir, mendidik dan mengenai sasaran

---

[15] Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h.105
[16] Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*.., h.166

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Memberi kesempatan atau menciptakan kondisi yang dapat memunculkan pertanyaan dari siswa
4) Memberikan variasi dalam pemberian materi dan kegiatan
5) Memperhatikan reaksi atau tanggapan siswa baik verbal maupun non-verbal
6) Memberikan pujian atau penghargaan

Adapun aktivitas guru yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Menyampaikan informasi
2) Mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah
3) Mengamati cara siswa untuk menyelesaikan masalah
4) Menjawab pertanyaan siswa
5) Mendengarkan penjelasan siswa
6) Mendorong siswa untuk bertanya / menjawab pertanyaan
7) Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan
8) Perilaku yang tidak relevan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c) Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari dalam individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses pembelajaran, yakni bagaimana kompetensi dibentuk pada peserta didik, dan bagaimana tujuan-tujuan pembelajaran direalisasikan.[17] Oleh karena itu, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal, untuk membuat siswa terlibat aktif , baik mental, fisik maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

d) Respon Siswa

Sebelum menjelaskan tentang konsep respon siswa, penulis mengulas terlebih dahulu tentang apa yang dimaksud dengan respon. Menurut kamus ilmiah populer, respon diartikan sebagai reaksi, jawaban, reaksi balik.[18] Hamalik dalam bukunya menjelaskan bahwa respon adalah

---

[17] Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2007), h.255-256

[18] Pius A Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), h.674

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa luar dalam lingkungan sekitar[19].

Penulis menyimpulkan bahwa respon adalah reaksi atau tanggapan yang timbul akibat adanya rangsangan yang terdapat dalam lingkungan sekitar. Sehingga respon siswa adalah reaksi atau tanggapan yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar. Bimo menjelaskan bahwa salah satu cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden (orang yang ingin diselidiki) untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini. [20]

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi, dengan aspek-aspek sebagai berikut:

1) Ketertarikan terhadap komponen (respon senang/tidak senang)

2) Keterkinian terhadap komponen (respon baru/tidak baru)

3) Minat terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi

---

[19] Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara,2001),h.73

[20] Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada, 1986), h.65

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e) Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, dimana siswa memperoleh hasil dari suatu interaksi tindakan belajar. Diawali dengan siswa mengalami proses belajar, mancapai hasil belajar, dan menggunakan hasil belajar, yang semua itu mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.[21]

Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti dalam angka rapor, atau angka dalam ijazah. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, yang merupakan transfer belajar.[22]

Dalam penelitian ini hasil belajar yang dimaksud adalah hasil tes ketrampilan ilmiah siswa setelah proses belajar dengan menggunakan metode proyek dan investigasi.

Terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan guru dalam melakukan penilaian hasil belajar, yaitu:[23]

---

[21] Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.*(Bandung: Ramaja Rosdakarya, 2008),h.22
[22] Dimyati. *Belajar dan Pembelajaran.* (Bandung: Rineka Cipta, 2002), h.3-4
[23] Ign Masidjo. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah.* (Yogyakarta: Kanisisus, 1995), h.160

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1) Penilaian Acuan Norma (*Norm-Referenced Assesment*), adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa terhadap hasil belajar siswa lain di kelompoknya.
2) Penilaian Acuan Patokan (*Criterion-Referenced Assesment*), adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa dengan suatu patokan yang telah ditetapkan sebelumnya, suatu hasil yang harus dicapai oleh siswa yang dituntut oleh guru.

Penilaian hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dimana siswa harus mencapai standar ketuntasan minimal. Standar ketuntasan minimal tersebut telah ditetapkan oleh guru dengan memperhatikan prestasi siswa yang dianggap berhasil. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil belajar siswa telah mencapai skor tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa tersebut dapat dikatakan telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

D. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah proses penyusunan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berupa kegiatan proyek dan investigasi yang memenuhi kriteria valid. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran menurut

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Thiagarajan antara lain: *Define, Design, Develop dan Disseminste* atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

A. Tahap Pendefinisian

Ada lima langkah pokok pada tahap ini, yaitu:

a. Analisis ujung depan, dalam langkah ini dimunculkan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan pembelajaran untuk dibuat alternatif pembelajaran yang lebih baik.

b. Analisis Siswa, analisis ini dilakukan dengan memperhatikan ciri, kemampuan dan pengalaman siswa baik sebagai kelompok atau sebagai individu

c. Analisis Konsep atau analisis materi, dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep yang akan diajarkan.

d. Analisis Tugas, merupakan pengidentifikasian tugas yang akan dilakukan siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Tugas ini merupakan dasar untuk merumuskan pencapaian indikator hasil belajar.

e. Perumusan tujuan pembelajaran, dilakukan untuk mengkonversikan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi suatu tujuan pembelajaran atau indikator.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Tahap Perancangan

Ada empat langkah dalam tahap ini, yaitu:

a. Penyususna tes, dasarnya adalah hasil dari analisis tugas dan analisis konsep yang terdapat dalam indikator.

b. Pemilihan media, dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk menyajikan materi pembelajaran.

c. Pemilihan format, ditentukan bagaimana bentuk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

d. Desain awal, dilakukan perancangan perangkat pembelajaran.

C. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap perangkat pembelajaran dilanjutkan dengan revisi berdasarkan masukan para ahli.

E. Metode Proyek dan Investigasi

Menurut Djamarah metode proyek adalah cara penyajian pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah, kemudian dibahas dari berbagai segi yang berhubungan sehingga pemecahannya secara keseluruhan dan bermakna[24]. Menurut Krismanto, investigasi atau penyelidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk

[24] Syaiful Bahri Djamarah, 2005, guru dan anak didik dalam interaksi edukatif (Edisi Revisi). Jakarta: PT. Rineka Cipta, h. 233

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Kegiatan belajarnya diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru, yang dalam pelaksanaannya mengacu pada berbagai teori investigasi.

Dalam metode investigasi yang dilaksanakan secara berkelompok, Lazarowitz dan teman-temannya dan juga Sharan dan teman-temannya mendisain metode kelompok investigasi yang memberikan kemungkinan siswa untuk melakukan berbagai pengalaman belajar. Metode investigasi ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi[25].

Berdasarkan definisi metode proyek dan investigasi secara umum tersebut, penulis menyimpulkan bahwa metode proyek dan investigasi adalah cara penyampaian pelajaran yang diawali oleh suatu permasalahan yang akan dicari penyelesaiannya dengan desain kelompok dimulai dari tahap perencanaan sampai tahap penyimpulan.

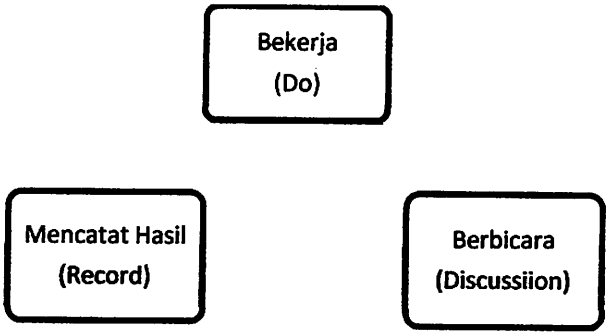
Investigasi yang baik dapat digambarkan sebagai berikut:[26]

---

[25] http://gurupkn.wordpress.com/2007/11/13/metode-investigasi-kelompok-group-investigation diakses pada 6 Januari 2010

[26] Setiawan, Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi, Yogyakarta: Depdiknas Pusat pengembangan dan penataran guru matematika, 2006.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2.2

DIAGRAM PROSES INVESTIGASI

F. Keunggulan dan Kelemahan Menggunakan Metode Proyek dan Investigasi

Proyek dan Investigasi mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna, artinya siswa dituntut untuk berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya, dengan demikian mereka akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam untuk jangka waktu yang cukup lama.

Keuntungan bagi siswa dengan adanya metode Proyek dan Investigasi antara lain:

a) Keuntungan Pribadi

- Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
- Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif
- Rasa percaya diri semakin meningkat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- Dapat belajar untuk memecahkan suatu masalah
- Mengembangkan antusiasme dan rasa ketertarikan pada matematika

b) Keuntungan Sosial

- Melatihkan belajar bekerja sama
- Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun dengan guru
- Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
- Belajar menghargai pendapat orang lain
- Melatihkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan

c) Keuntungan Akademis

- Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikannya
- Bekerja secara sistematis
- Mengembangkan dan melatih keterampilan matematika dalam berbagai bidang
- Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya
- Mencek kebenaran jawaban yang mereka buat
- Selalu berfikir tentang cara/strategi yang digunakan sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang berlaku umum

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Melalui kegiatan Proyek dan Investigasi dalam mata pelajaran matematika, hasil yang diinginkan dari siswa meliputi hasil dalam kemampuan matematika yang dikemukakan oleh Jack Out [27]:

a. Menyelesaikan dan memformulasikan masalah dalam matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.
b. Menggunakan bahasa matematika untuk mengkomunikasikan ide-ide.
c. Menggunakan kemampuan mereka untuk mengaplikasikan keterampilan penalaran dan keterampilan analisis mereka.
d. Mendemonstrasikan pengetahuan dari konsep keterampilan dan algoritma.
e. Membuat kaitan didalam matematika sendiri dan dengan disiplin ilmu yang lain.
f. Mengembangkan pemahaman tentang hakekat matematika.
g. Mengintegrasikan pengetahuan matematika kedalam suatu konsep yang lebih bermakna.
h. Menalar untuk menggambarkan kesimpulan dari investigasi.

[27] Kusrini, 2002, *Proyek dan Investigasi*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Skolah Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sedangkan menurut Djamarah menegaskan bahwa :

a. Kelebihan Metode Proyek

1) Dapat merombak pola pikir anak didik yang sempit menjadi luas dan menyeluruh dalam memandang dan memecahkan masalah.
2) Membina dan membiasakan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan terpadu sehingga diharapkan bermanfaat bagi dirinya dan masyarakat.
3) Mengubah keadaan yang statis menjadi dinamis.
4) Anak-anak belajar sungguh-sungguh dan bekerjasama.
5) Anak-anak bertanggung jawab penuh dengan pekerjaan.
6) Anak-anak dibiasakan menghadapi masalah.
7) Pengetahuan yang diperoleh bersifat fungsional.
8) Dapat mengembangkan bakat-bakat individu.

b. Kelemahan Metode Proyek

1) Organisasi bahan pelajaran, perencanaan dan pelaksanaan ini sukar dan memerlukan keahlian khusus dari guru.
2) Harus dapat memilih topik yang cepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa, cukup fasilitas, dan memilih sumber-sumber belajar yang diperlukan.
3) Bahan pelajaran sering menjadi luas sehingga dapat mengaburkan topik yang dibahas.

Dalam penelitian ini, kelemahan tersebut dapat diantisipasi dengan merencanakan metode proyek dengan matang, menyesuaikan dengan kondisi sekolah dan membatasi topik yang akan dibahas.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

G. Langkah-langkah Pembelajaran Metode Proyek dan Investigasi

Menurut Waras Kamdi, prosedur tahapan pembelajaran berbasis proyek meliputi 3 tahapan pokok, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pembahasan lebih lanjut setiap tahapan, sebagai berikut:

a. Perencanaan

Di dalam tahap perencanaan, terdapat beberapa kegiatan, yaitu:

(1) Menghadapkan siswa pada masalah riil di lapangan dan mendorong siswa mengidentifikasi masalah tersebut.

Misal: guru memberikan permasalahan yang terdapat pada kehidupan sehari-hari atau permasalahan yang lebih dekat dengan siswa kepada siswa, contoh: guru memberi tugas siswa untuk mengumpulkan data tentang pengunjung perpustakaan yang ada disekolahannya kemudian mengolah data tersebut.

(2) Meminta siswa menemukan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah. Misal: guru memberi beberapa data tentang pertumbuhan penduduk di suatu desa, kemudian menyuruh siswa untuk memberikan suatu dugaan/hipotesis tentang data tersebut.

(3) Membimbing siswa melakukan perencanaan kinerja.

Misal: guru memberikan pertanyaan umpan balik, contoh: apabila siswa menjawab tidak tahu, maka guru memberikan pertanyaan "Jika kalian tidak tahu, berarti kalian harus mencari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tahu karena materi pada pertemuan kali ini berkenaan dengan hal tersebut. Bagaimana cara kalian mencari tahu hal tersebut? Apa yang harus kalian lakukan untuk mencari itu?, maksudnya dimulai dari mencari apa sampai berakhir pada apa yang akan kalian lakukan untuk mengetahuinya, mungkin seperti, pembagian tugas pada setiap anggota kelompok dengan pembagian tugas, siapa yang mencari literatur, merangkum, dan lain-lain".

b. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan, terdapat beberapa kegiatan, yaitu:

(1) Membimbing siswa menyelesaikan tugas yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya (proses).

Misal: guru memberikan izin kepada sebagian siswa pada setiap anggota kelompok untuk memanfaatkan fasilitas sekolah, seperti perpustakanaan, sarana wifi atau pada laboratorium komputer,

(2) Membimbing siswa melakukan diskusi antar anggota kelompok.

Misal: guru berkeliling di dalam kelas untuk melihat jalannya diskusi setiap kelompok, contoh: dengan berkeliling melihat jalannya diskusi, guru bertanya "Apakah ada kesulitan? atau

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Adakah yang ingin ditanyakan?" atau membantu siswa jika mengalami kesulitan.

(3) Memimbing siswa melakukan diskusi atau presentasi antar kelompok kerja.

Guru mengambil peran sebagai moderator untuk jalannya diskusi kelas. Menunjuk salah satu kelompok secara acak sebagai pempresentasi di dalam diskusi kelas atau sebagai pembanding umum untuk umpan balik kelompok yang lain.

c. Evaluasi

Hasil diskusi kelompok dapat didiskusikan kembali antar anggota kelompok tentang kesalahan kelompoknya masing-masing untuk dapat melakukan perbaikkan tugas kinerjanya dengan bimbingan guru. Untuk pelaksanaan tahapan ini, kelompok belajar siswa dapat mengerjakannya di luar kelas dengan bimbingan guru dan waktu yang sesuai kesepakatan.

1. Memulai Proyek dan Investigasi

Beberapa saran yang dapat membantu guru untuk melaksanakan proyek dan investigasi di dalam kelas:

a. Biasakan setiap mengajar untuk menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dengan berbagai strategi mengajar yang bervariasi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Jelaskan tentang tujuan pengajaran yang diberikan, misalnya mengenai penggunaan matematika dalam pelajaran lain.

c. Selalu memberikan dorongan, semangat dan rasa percaya diri pada setiap siswa. Hal ini dianggap perlu mengingat kebanyakan siswa bersifat: 1). Kurang pemahaman terhadap suatu permasalah. 2). Selalu tergantung kepada apa yang diintruksikan oleh guru. 3). Sangat kurang semangat untuk memulai. 4). Memberi jawaban yang hanya menerka.

d. Hendaknya memulai Proyek dan Investigasi dari permasalahan yang mudah dan sederhana

e. Selalu mendiskusikan jawaban-jawaban yang didapat oleh siswa, sehingga siswa yang satu dapat memahami dan menghargai pendapat siswa lain.

2. Peran guru dalam pembelajaran dengan metode Proyek dan Investigasi

a. Memberikan informasi dan instruksi yang jelas.

b. Memberikan bimbingan seperlunya dengan menggali pengetahuan siswa yang menunjang pemecahan masalah.

c. Memberikan dorongan sehingga siswa lebih termotivasi.

d. Menyiapkan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan oleh siswa.

e. Memimpin diskusi pada pengambilan kesimpulan akhir.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

H. Ketrampilan Ilmiah Siswa

1. Alur Pemikiran Ilmiah

Ilmuan itu adalah seorang pemikir, oleh sebab itu "berpikir" itu merupakan hal yang sangat penting. Sebenarnya sebagian besar waktunya semua orang itu digunakan untuk berpikir. Tetapi tidak semua orang bisa berpikir secara efektif dan efisien, hal itu disebabkan karena orang terdahulu dapat mengubah cara berpikir kebanyakan orang menjadi cara berpikir yang lebih menguntungkan. Cara berpikir yang lebih menguntungkan itu dimiliki oleh orang yang berakal (cerdik = *ingenious*). Namun, sesungguhnya berakal dan cerdik itu bukan suatu "pemberian" sejak dilahirkan, tetapi suatu kecakapan dan ketrampilan yang dapat dipelajari dan diperoleh kemudian[28].

Untuk menjadi orang yang dapat berpikir efektif dan efisien itu tidak diperlukan inteligensia yang luar biasa, bahkan para ahli kejiwaan berkesimpulan bahwa inteligensia itu tidak ada hubungannya dengan berakal cerdik. Ini berarti, bahwa orang yang ber-I.Q. sedang itu dapat dilatih menjadi orang yang dapat berpikir secara efektif dan efisien, dan orang yang ber-I.Q. tinggi tidak selalu dapat berpikir efektif dan efisien. Sering terjadi bahwa orang yang berinteligensia tinggi justru terjebak dalam perangkap inteligensia *(intelligence trap)*. Kebanyakan orang mengira bahwa orang yang berinteligensia tinggi

[28] Cholid Narbuko dan H. Abu Ahmadi, Metodologi Penelitian, Bumi Aksara, Jakarta, 2003, hal. 31.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

itu tidak memerlukan belajar berpikir, karena mereka merasa cukup inteligen. Itulah kekeliruannya sehingga mereka terjebak dalam perangkap inteligesia.

Inteligensia itu sebenarnya baru merupakan potensi bahwa yang ada dalam otak, dan ketrampilan operasional dengan otak itulah yang disebut berpikir. Jadi potensi inteligensia bawaan itu bila tidak dilatih untuk memperoleh ketrampilan operasional akan tetap tidak tersalurkan dan beku dalam otak. Berpikir itu adalah keterampilan mengoperasionalisasi inteligensia, sedangkan berpikir ilmiah adalah cara berpikir yang menggunakan aturan tertentu dari penemuan masalah sampai ditarik kesimpulan setelah masalah itu dipecahkan[29].

Keterampilan berpikir itu dapat dipelajari dan dilatih tahap demi tahap dalam teknik-teknik berpikir, yaitu "apa yang harus dikerjakan, kapan hal itu harus dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya". Dengan mengikuti alur pemikiran ilmiah tersebut, akan dapat: a) mengatasi kegagalan *(adversities)* dengan cara pencegahan b) menggunakan kesempatan dengan sebaik-baiknya c) memecahkan problem yang rumit d) mengetahui cara mencapai tujuan penelitian, dan e) mengambil resiko yang terpaksa dihadapi. Dengan berpikir cara ilmiah itu seseorang akan menjadi kreatif, produktif dan berharga serta dapat menghasilkan konsep-konsep baru. Berpikir cara

[29] Cholid Narbuko dan H. Abu Ahmadi, Metodologi Penelitian, Bumi Aksara, Jakarta, 2003, hal. 31.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ilmiah dengan alur pemikiran yang benar akan dapat mengubah "berpikir tumpul=*dull thinking*" menjadi "berpikir tajam=brilliant thinking". Sehingga model-model apa saja yang canggih akan dapat diselesaikan secara efektif dan efisien[30].

2. Langkah-langkah kerampilan ilmiah

Dalam hal ini *John Dewey* (yang dikutip oleh Sutrisno Hadi) menyusun langkah-langkah berpikir ilmiah sebagai berikut[31]:

1. *The Felt Need*

   Dalam langkah ini permulaan orang merasa adanya sesuatu masalah, untuk menyesuaikan alat dan tujuannya atau untuk menerangkan kejadian yang tak terduga-duga.

2. *The Problem*

   Setelah menyadari masalahnya, dalam langkah ini pemikir ilmiah berusaha menegaskan persoalan itu dalam bentuk perumusan masalah.

3. *The Hypotesis*

   Dalam langkah ini pemikir ilmiah mulai mengajukan kemungkinan pemecahannya atau mencoba menerangkan

[30] Mukayyat D. Brotowijoyo, penulisan karangan ilmiah (Jakarta : Akademika Presindo) hal.45
[31] Sutrisno Hadi, Metodologi Research I, Andi Offset, Yogyakarta, 1960, hal. 7.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berdasarkan atas teori-teori, dugaan-dugaan, kesan-kesan umum yang belum merupakan kesimpulan akhir.

4. *Collection of Data as Evidence*

   Dalam langkah ini informasi-informasi atau bukti-bukti dikumpulkan dan melalui pengolahan-pengolahan yang logis mulai diuji.

5. *Concluding Belief*

   Dalam langkah ini pemikir mengambil kesimpulan berdasarkan analisa terhadap bukti-bukti yang dihayati untuk menguji hipotesis.

   Selanjutnya T.L. Kelley menambahkan satu langkah lagi yaitu:

6. *General Value of The Conclusion*

   Yang terakhir ini menjelaskan apabila suatu pemecahan sudah dianggap tepat maka disusunlah implikasi-implikasi selanjutnya yang bertujuan untuk menilai pemecahan-pemecahan baru dari kebutuhan masa mendatang, hal ini biasanya disebut refleksi.

I. Keterkaitan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Investigasi dan Keterampilan Ilmiah Siswa.

Berdasarkan definisi dari metode proyek dan investigasi yakni cara penyampaian pelajaran yang diawali oleh suatu permasalahan yang akan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dicari penyelesaiannya dengan desain kelompok dimulai dari perencanaan sampai tahap penyimpulan memiliki keterkaitan dengan keterampilan ilmiah seorang siswa yang mana dalam keterampilan ilmiah memiliki kesamaan dengan metode proyek dan investigasi yaitu sama-sama berawal dari dugaan adanya masalah yang harus dicarikan penyelesaiannya. Oleh karena itu peneliti berupaya untuk menggunakan metode proyek dan investigasi ini dalam pembelajaran matematika dengan tujuan supaya keterampilan ilmiah siswa bisa diketahui.

Metode proyek disini fungsinya sebagai sarana untuk melatih keterampilan siswa, dengan kita melaksanakan prosedur tahapan-tahapan dalam metode proyek dan investigasi yang meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi, yang kemudian dikaitkan dengan langkah-langkah dalam ketrampilan ilmiah yaitu meliputi identifikasi masalah, merumuskan masalah, mangajukan hipotesis, mengumpulkan dan mengola data kemudian kesimpulan. Dengan melaksanakan semua langkah dari metode proyek dan investigasi dan juga langkah dalam ketrampilan ilmiah, maka secara bertahap ketrampilan siswa akan terlatih.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan karena peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran pada sub-sub pokok bahasan statistika. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP dan LKS.

B. Subyek Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi subyek uji coba perangkat pembelajaran adalah siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo tahun ajaran 2010-2011. Sedangkan yang bertindak sebagai guru dalam penelitian ini adalah Sdr. Agus Ali Mashuri selaku peneliti.

C. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan model 4-D (*four* D model) yang dikemukakan Thiagarajan dan Semmel yang dimodifikasi terdiri dari empat tahap. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hasil pengembangan terbatas pada penelitian ini menghasilkan naskah final (draft final/ perangkat final) yang telah di revisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan dalam tahap ini adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal Akhir

Kegiatan analisis awal akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis pada sub-sub pokok bahasan statistika, teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

KEMENTERIAN AGAMA PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA

c. Analisis Konsep

Analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas/ ketrampilan-ketrampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub ketrampilan yang lebih spesifik.

e. Perumusan/ Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar ini selanjutnya menjadi tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran dan tes.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Tahap Perancangan

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh *prototipe* (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Rancangan yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan perangkat pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru yaitu RPP dan LKS. Selanjutnya perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dihasilkan pada tahap ini beserta instrument penelitian disebut sebagai draft-I.

Selain dilakukan perancangan draft perangkat pembelajaran. Di dalam tahap ini juga dilakukan penyusunan tes dan pemilihan format.

a. Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini, peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir (termasuk instrument) yang akan diberikan siswa, bertujuan untuk mengetahui ketrampilan ilmiah siswa terhadap materi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Pemilihan Format

Dalam penyusunan RPP dan LKS, peneliti mengkaji dan memilih format RPP dan LKS yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP.

3. Tahap Pengembangan

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft-II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

a. Penilaian Para Ahli

Draft-I yang telah terbentuk, akan dilakukan penilaian/ divalidasi oleh para ahli (validator). Para validator adalah mereka yang berkompetan dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah dan mampu memberikan masukan atau saran untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran yang telah disusun.

Adapun hal-hal yang divalidasi oleh validator mencakup:

1) Validasi isi perangkat pembelajaran

Apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur, dibuat jelas dan menarik untuk pemakainya. Apakah ilustrasi perangkat pembelajaran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(gambar, warna, tabel, dll) dapat memperjelas konsep dan mudah dipahami.

2) Validasi dari segi bahasa

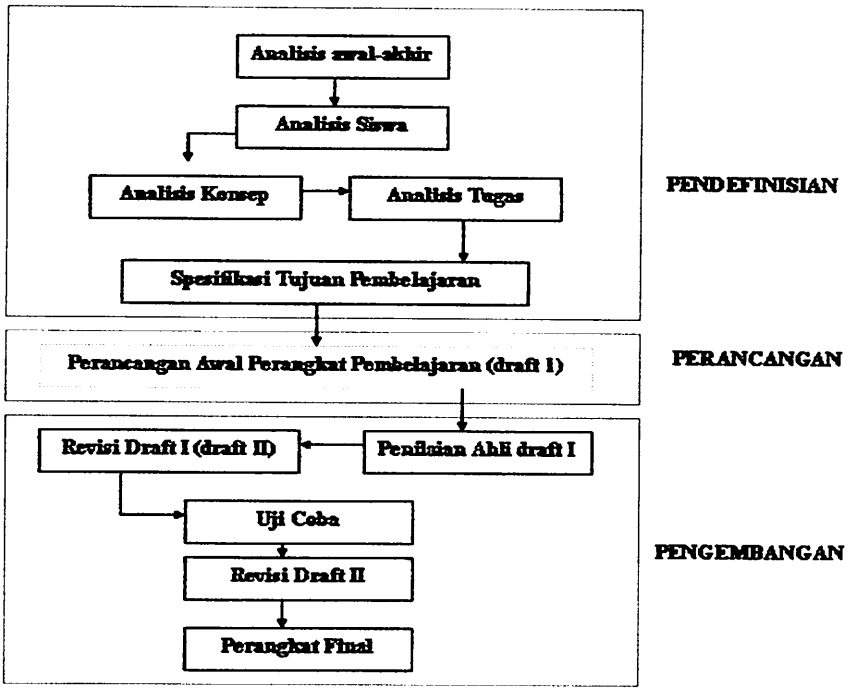
Apakah kalimat-kalimat pada perangkat pembelajaran telah memenuhi kaidah bahasa Indonesia yang baku dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draf I yang menghasilkan perangkat pembelajaran draf II.

b. Uji Coba Lapangan

Draft-II yang telah dihasilkan selanjutnya akan diuji cobakan di kelas yang menjadi subjek uji coba. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan kembali perangkat pembelajaran pada draft-II untuk menghasilkan draft-III (hasil pengembangan perangkat pembelajaran).

Berikut ini merupakan diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran seperti pada Gambar 3.1

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3.1

MODIFIKASI PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN THIAGARAJAN

D. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap develop akan menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian ini digambarkan :

$$X \longrightarrow O$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Keterangan:

X = perlakuan

Yaitu pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada sub-sub bahasan statistika.

O = hasil observasi setelah dilakukan perlakuan

Yaitu mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dan ketrampilan ilmiah siswa

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Perangkat

   Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draft-I sehingga menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun.

2. Lembar Observasi Aktivitas Guru

   Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung (dari awal pembelajaran sampai berakhir pembelajaran) dan pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung (dari awal pembelajaran sampai berakhir pembelajaran) dan pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat

4. Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap materi pembelajaran. Selain itu juga ingin mengetahui minat siswa untuk mengikuti kegiatan berikutnya.

5. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang pengamatan pembelajaran selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap guru.

6. Tes Ketrampilan Ilmiah Siswa

Soal tes akhir akan diberikan setelah berakhirnya penerapan pembelajaran berbasis projek dalam melatihkan ketrampilan ilmiah siswa. Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai ketrampilan ilmiah siswa. Instrumen ini berisi langkah-langkah ketrampilan ilmiah siswa yang meliputi kemampuan siswa dalam merumuskan masalah, kemampuan dalam mengajukan hepotesis, kemampuan dalam menverifikasi data dan kemampuan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dalam menarik kesimpulan. Pembuatan soal tes akhir mengacu pada keterlaksanaanya seluruh indikator yang digunakan dalam penelitian dengan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing atau validator instrument ini.

F. Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data Validasi Ahli

   Data validasi para ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi/ menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Data Aktivitas Guru

   Untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dimulai dari guru membuka pelajaran dan penutup pelajaran. Data diperoleh dengan mengunakan lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran.

3. Data Aktivitas Siswa

   Untuk memperoleh data aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi, dimulai dari guru membuka pelajaran dan menutup pelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Data Respon Siswa

Untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi setelah berakhirnya proses pembelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa.

5. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode proyek dan identifikasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah dimulai dari guru membuka pelajaran sampai menutup pelajaran, diperoleh dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

6. Tes ketrampilan Ilmiah

Untuk memperoleh data ketrampilan ilmiah siswa setelah berakhirnya seluruh proses pembelajaran, diperoleh dengan menggunakan tes ketrampilan ilmiah siswa. Tes dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran berbasis proyek.

G. Tehnik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

a) Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RK_i : rata-rata kategori ke $-i$

V_{ji} : skor hasil penilaian validator ke-j terhadap kategori ke-i

n : banyaknya validator

b) Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} RK_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i : rata-rata aspek ke $-i$

RK : rata-rata kategori ke-j terhadap aspek ke-i

n : banyaknya kategori dalam aspek ke-i

c) Mencari rata-rata total validitas

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^{n} RA_i}{n}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Keterangan:

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata (VR) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran menurut Khabibah, sebagai berikut[32].

Tabel 3.1

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak valid

Keterangan :

VR adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKS.

Perangkat dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori "tinggi" atau "sangat tinggi". Untuk mengetahui kepraktisan

[32] Khabibah dalam Adibah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Inkuiri Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya", Skripsi (Surabaya: Perpustakaan Fakultas Tarbiyah Prodi Tadris Matematika IAIN Sunan Ampel, 2009), h.69.t.d

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perangkat pembelajaran, terdapat lima kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut :

Tabel 3.2
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

RPP dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi / tanpa revisi.

2. Data Pengamatan Aktivitas Guru

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas guru diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas guru dalam proses pembelajaran. Data ini merupakan deskripsi aktivitas dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba, yang dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Aktivitas pembelajaran} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektivan aktivitas guru berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi, sebagai berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 3.3

Kriteria Waktu Ideal Untuk Aktivitas Guru

No	Aktivitas Guru	Persentase Efektif (p)	
		Waktu Ideal (%)	Toleransi (%)
1	Menyampaikan informasi	15	$10 \leq p \leq 20$
2	Mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	24	$19 \leq p \leq 29$
3	Mengamati cara siswa untuk menyelesaikan masalah	23	$18 \leq p \leq 28$
4	Menjawab pertanyaan siswa	5	$0 \leq p \leq 10$
5	Mendengarkan penjelasan siswa	10	$5 \leq p \leq 15$
6	Mendorong siswa untuk bertanya / menjawab pertanyaan	7	$2 \leq p \leq 12$
7	Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	16	$11 \leq p \leq 21$
8	Perilaku yang tidak relevan	0	$0 \leq p \leq 5$

Aktivitas guru dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk setiap aspek yang diamati pada setiap RPP sesuai dengan alokasi waktu ideal yang termuat dalam RPP dengan toleransi 5 %. [33]

[33] Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*,.. h.51

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan, yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$\text{Aktivitas pembelajaan} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan aktivitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yag ditetapkan dalam menyusun RPP dengan metode proyek dan investigasi.

Tabel 3.4

Kriteria Waktu Ideal Untuk Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Jumlah (turus)	Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria batasan Keefektifan (%)
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	11	5,5	11	$10 \leq p \leq 20$
2	Bertanya kepada guru jika belum mengerti	14	7	14	$14 \leq p \leq 24$
3	Melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil	13	6,5	13	$13 \leq p \leq 23$
4	Mengumpulkan data (mencari referensi buku) yang membahas materi	14	7	14	$14 \leq p \leq 24$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

	tentang pengolahan dan penyajian data.				
5	Merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja.	15	7,5	15	$14 \leq p \leq 24$
6	Mengerjakan soal kinerja	8	4	8	$6 \leq p \leq 16$
7	Diskusi antar anggota kelompok	4	2	5	$5 \leq p \leq 10$
8	Menanggapi (bertanya, menyampaikan ide atau pendapat) hasil kinerja kelompok kecil yang dipresentasikan	6	3	6	$5 \leq p \leq 10$
9	Bersama-sama guru menyimpulkan hasil diskusi kelas	10	5	10	$5 \leq p \leq 10$
10	Membuat laporan hasil kinerja	5	2,5	5	$0 \leq p \leq 5$

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk setiap yang diamati pada setiap RPP siswa sesuai dengan alokasi waktu ideal yang terlihat dalam RPP dengan toleransi 5%. [34].

4. Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis denga menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan.

[34] Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*,.. h.52

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen : materi/ isi pelajaran, format buku siswa, dan tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar serta minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keteranagan : A = proporsi siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Persentase tiap respon dihitung dengan cara, jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).[35]

[35] Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*,.. h.53

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran diamati oleh dua orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran secara benar dengan memperhatikan RPP. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana.

Skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%\,\text{keterlaksanaan} = \frac{\text{banyaknya langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan positif jika untuk setiap aspek yang diamati pada setiap RPP dengan persentase yang diperoleh $\geq 75\%$.[36]

6. Data Hasil Tes Ketrampilan Ilmiah Siswa

Data yang diperoleh dari hasil tes ketrampilan ilmiah yang dilakukan pada akhir pembelajaran kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus[37]:

[36] Rustam (2004) dalam Ibid. h. 52
[37] Anis. Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dengan Setting Pembelajaran Kooperatif, Skripsi, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Sarjana Pendidikan Matematika, 2008)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a. Ketuntasan Belajar Individu

$$KBI = \frac{T}{Ti} X 100\%$$

Keterangan:

KBI = Ketuntasan Belajar individu

T = Jumlah skor yang diperoleh

Ti = Jumlah skor total

b. Ketuntasan Belajar Klasikal

$$KBK = \frac{T}{S} X 100\%$$

Keterangan:

KBK = Ketuntasan belajar klasikal

T = Jumlah siswa yang tuntas

S = Jumlah siswa seluruhnya

Setelah diperoleh persentase ketuntasan belajar secara individu dan klasikal kemudian dipadukan dengan KKM yang ditentukan oleh sekolah.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Waktu Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Model pengembangan tersebut mengacu pada model 4-D yaitu tahap pendefinisian (*define)*, tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*). Dalam tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan, sesuai bagan 3.1 modifikasi pengembangan perangkat pembelajaran pada bab III. Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran

No	Hari/Tanggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
1	4-14 April 2011	Analisis Awal-Akhir	Mengetahui masalah dalam pembelajaran matematika yang selama ini ada di MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo melalui diskusi dengan guru mata pelajaran, melakukan kajian terhadap kurikulum, teori-teori tentang ketrampilan ilmiah dan metode proyek investigasi.
2	18-20 April 2011	Analisis Siswa	Mengobservasi aktivitas siswa dan mengetahui karakteristik siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo melalui survei dan diskusi dengan guru mata pelajaran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3	25-27 April 2011	Analisis Materi	Mengidentifikasi konsep-konsep tentang penyajian data tunggal dalam bentuk diagram ke dalam peta konsep.
4	28-30 April 2011	Analisis Tugas	Merumuskan tugas-tugas yang akan dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran pada sub-sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk diagram.
5	1-2 Mei 2011	Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	Merumuskan indikator pencapaian hasil belajar siswa pada sub-sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk diagram.
6	4 Mei 2011	Pemilihan Format	Menentukan bagaimana bentuk perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKS
7	5-8 Mei 2011	Perancangan Awal	Menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS (Draft I) beserta instrumen penelitian.
8	10-16 Mei 2011	Validasi Perangkat Pembelajaran	Mengetahui penilaian dosen pembimbing dan validator terhadap perangkat yang dikembangkan peneliti
9	17-20 Mei 2011	Revisi I	Melakukan perbaikan (revisi) berdasarkan penilaian, saran, dan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan validator (menghasilkan draft II)
10	25 Mei-01 Juni 2011	Uji Coba Terbatas	- Menguji cobakan perangkat pembelajaran dengan obyek penelitian siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo. - Memperoleh data mengenai keterlaksanaan RPP dan hasil test ketrampilan ilmiah siswa
11	06 Juni 2011	Revisi II	Melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji coba menghasilkan draft III
		Penulisan Laporan Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran	Menghasilkan skripsi dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa pada pokok bahasan statistik"

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

1. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang menjadi latar belakang perlu tidaknya dikembangkan perangkat pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

Setelah melakukan observasi langsung di MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo dan melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran, peneliti memperoleh beberapa informasi, diantaranya siswa kelas VIII terbiasa belajar secara pasif. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak mengajar dengan metode ceramah dan menjelaskan di papan, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Begitu pula ketika siswa diberikan tugas atau soal latihan. Siswa akan meniru cara penyelesaian seperti yang dilakukan oleh guru. Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran, tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ketrampilan ilmiahnya dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah, tetapi mereka sangat tergantung pada guru.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan kajian terhadap kurikulum KTSP dan telaah terhadap teori-teori belajar, maka peneliti memilih metode proyek dan investigasi sebagai cara untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa dan membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika. Dalam metode proyek dan investigasi, proses pembelajaran ditekankan kepada proses dan ketrampilan siswa secara maksimal. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti memilih pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa untuk diterapkan dalam pembelajaran sub-sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram.

Untuk menerapkan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan prinsip metode proyek dan investigasi. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi pada materi statistika sub bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk diagram untuk kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran serta sesuai dengan subyek penelitian, yaitu siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo. Karakteristik siswa tersebut meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

a. Analisis Latar Belakang Pengetahuan Siswa

Sub-sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk diagram yang dipelajari siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo adalah materi yang belum dipelajari sebelumnya, namun peneliti mencoba memakai materi ini karena dengan begitu siswa akan memperoleh pengetahuan baru yang mereka peroleh dengan cara mereka sendiri.

b. Analisis Perkembangan Kognitif Siswa

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo yang rata-rata berusia 13-14 tahun. Menurut Piaget, pada usia ini kemampuan berpikir anak telah memasuki stadium operasional formal. Ketika menyelesaikan suatu masalah, anak dalam stadium ini akan memikirkan dulu secara teoritis. Analisis teoritis tersebut dapat dilakukan secara verbal. Ia menganalisis masalahnya dengan penyelesaian berbagai hipotesis yang mungkin ada. Atas dasar analisisnya ini, ia lalu membuat suatu strategi penyelesaian[38].

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Namun pada kenyataannya, banyak siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo yang ketrampilan ilmiahnya masih dalam taraf rendah. Mereka belum mampu berpikir secara sistematik. Jika menyelesaikan suatu permasalahan, mereka mencoba beberapa penyelesaian secara konkrit dan hanya melihat akibat langsung usaha-usahanya untuk menyelesaikan masalah itu. Hal ini dikarenakan karena siswa tersebut masih mengalami tahap transisi dari stadium operasional konkrit ke stadium operasional formal. Tentu saja, siswa yang berada dalam tahap transisi ini masih memerlukan bantuan dari orang terdekat, terutama guru, untuk membiasakan mereka berpikir secara sistematik.

3. Analisis Konsep

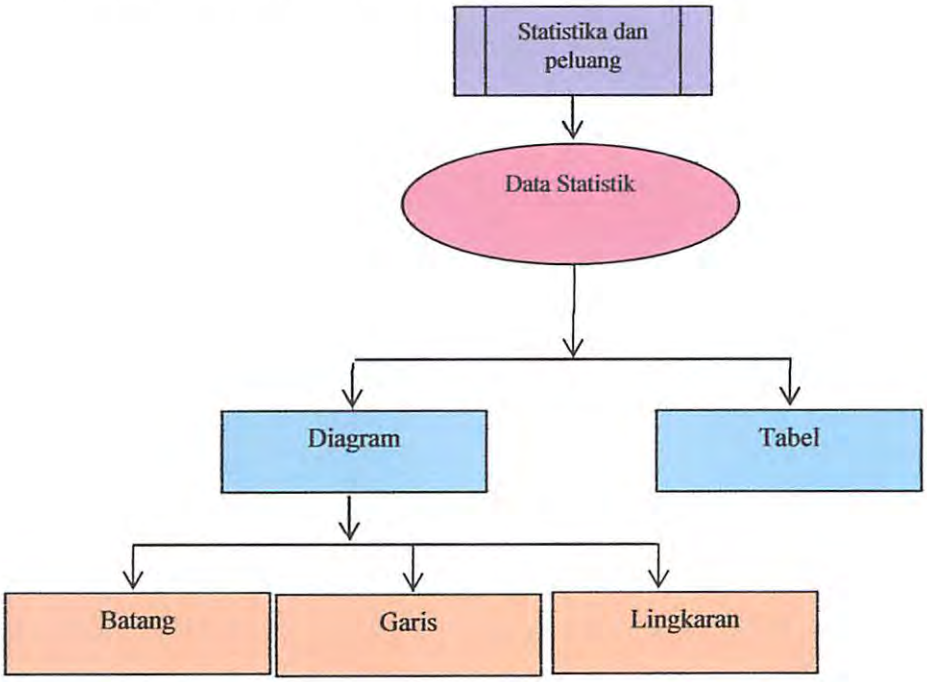
Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Berdasarkan kurikulum KTSP untuk kelas VIII semester genap, maka diperoleh analisis sub-sub pokok bahasan statistik, yang disajikan pada gambar 4.1 sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 4.1

ANALISIS KONSEP STATISTIKA

Pokok Bahasan : Statistika



Keterangan :
= pokok bahasan
= sub pokok bahasan
= sub sub pokok bahasan
= terdiri atas

Catatan :
- Bagan diatas hanya mengilustrasikan materi yang berhubungan dengan penelitian

4. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis siswa dan analisis konsep statistika, maka tugas-tugas yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran adalah :

1) Tugas pada sub-sub pokok bahasan statistika dalam LKS 1

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2) Mengumpulkan data tunggal yang berhubungan dengan sesuatu yang akan di kerjakan.
3) Membuat hipotesis/dugaan dari data tunggal yang telah diperoleh.
4) Menyajikan data tunggal yang telah diperoleh dalam bentuk tabel.
5) Menyajikan data tunggal dari tabel ke bentuk diagram batang, garis dan lingkaran.
6) Membuat kesimpulan dari data tunggal yang diperoleh dan telah disajikan dalam bentuk diagram.

5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep diatas menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Indikator pencapaian hasil belajar tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

a. Siswa dapat mendata sesuatu dalam tugas proyek yang sederhana melalui metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.
b. Siswa dapat membuat hipotesis tentang sesuatu yang ada dalam tugas proyek sederhana melalui metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.
c. Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel yang sederhana melalui metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Siswa dapat menyajikan data tunggal ke dalam bentuk diagram batang, garis dan lingkaran melalui metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

e. Siswa dapat membuat kesimpulan tentang sesuatu yang ada dalam tugas proyek dari data tunggal yang diperoleh dan telah disajikan melalui metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa.

C. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap perancangan adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototype (contoh perangkat pembelajaran) yang selanjutnya disebut perangkat pembelajaran draf I. Tahap perancangan terdiri dua langkah pokok, yaitu pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal).

1. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran pada sub-sub pokok bahasan statistika ini, meliputi pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Dalam merancang RPP, peneliti memilih format yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP, meliputi identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok/uraian materi, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. Sedangkan dalam mengembangkan LKS, peneliti berpedoman pada kriteria

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pengembangan LKS yang telah dijelaskan secara lengkap dalam Bab II, bahwa setiap bagian dari LKS teridentifikasi dengan jelas, materi yang luas dan akurat, sesuai dengan perkembangan siswa, menarik secara visual, serta kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi.

Metode pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa dengan menggunakan sumber belajar berupa LKS.

2. Perancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft I beserta instrumen penelitian. Berikut ini uraian singkat mengenai rancangan awal perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKS.

a. Rancangan Awal RPP

Susunan RPP berorientasi pada metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa. Di dalamnya memuat identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok/uraian materi, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. Dengan mempertimbangkan keluasan materi yang akan disampaikan, maka pada sub-sub pokok bahasan statistika yang membutuhkan dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit untuk masing-masing pertemuan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang digunakan sesuai dengan deskripsi yang terdapat pada kurikulum KTSP untuk kelas VIII semester genap. Adapun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan secara garis besar mengacu pada langkah-langkah pembelajaran pada metode proyek dan investigasi, meliputi menghadapkan siswa pada masalah riil di lapangan dan mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, meminta siswa menemukan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah, membimbing siswa melakukan perencanaan kinerja, membimbing siswa menyelesaikan tugas yang telah direncanakan pada tahap perencanaan (membimbing siswa melakukan peerncanaan kinerja), membimbing siswa melakukan diskusi antar anggota kelompok, membimbing siswa melakukan diskusi kelas, memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan evaluasi dan membuat laporan hasil kinerja, mengamati, membimbing, dan membantu siswa melaksanakan evaluasi kelompok serta membuat laporan kinerja. Uraian singkat kegiatan pembelajaran dari tiap-tiap RPP dijelaskan dalam tabel berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.2
Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran Pada RPP

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	
1. Menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini 2. Menjelaskan kepada siswa bahwa pertemuan kali ini menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dan investigasi. 3. Mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri 5 orang	1. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 2. Bertanya kepada guru jika belum mengerti. 3. Melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil
Kegiatan Inti	
Tahapan 1 : Tahap perencanaan	
1. Menghadapkan siswa pada masalah riil di lapangan dan mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah tersebut 2. Meminta siswa menemukan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah 3. Membimbing siswa melakukan perencanaan kinerja	1. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 2. Menanggapi (menjawab) setiap pertanyaan yang dilontarkan oleh guru
Tahapan 2 : Tahap pelaksanaan	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Membimbing siswa menyelesaikan tugas yang telah direncanakan pada tahap perencanaan (membimbing siswa melakukan perncanaan kinerja) 2. Membimbing siswa melakukan diskusi antar anggota kelompok 3. Membimbing siswa melakukan diskusi kelas	1. Mengumpulkan data (mencari referensi buku) yang membahas tentang pengolahan dan penyajian data 2. Merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja 3. Mengerjakan soal kinerja 4. Diskusi antar anggota kelompok 5. Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan 6. Melaksanakan diskusi kelas dengan seksama 7. Menanggapi (bertanya, menyampaikan pendapat atau ide) hasil kinerja kelompok kecil yang diprentasikan 8. Bersama-sama guru menyimpulkan hasil diskusi kelas 9. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru
Tahapan 3 : Evaluasi	
1. Memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan evaluasi dan membuat laporan hasil kinerja 2. Mengamati, membimbing, dan membantu siswa melaksanakan evaluasi kelompok serta membuat laporan kinerja	Membuat laporan hasil kinerja
Penutup	
1. Mengingatkan siswa untuk menyelesaikan laporan hasil kinerja kelompok di rumah	1. Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 2. Bertanya jika ada yang belum jelas

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Mencari referensi lain dari internet 3. Memberikan soal yang harus diselesaikan secara individu	

b. Rancangan Awal Lembar Kerja Siswa

LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi masalah-masalah kontekstual. Dalam LKS disediakan tempat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Soal-soal dalam LKS disesuaikan dengan karakteristik metode proyek dan investigasi serta ketrampilan ilmiah. Penggunaan LKS akan memudahkan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah.

Sesuai dalam RPP alokasi waktu yang diperlukan adalah 4 x 40 menit, di butuhkan waktu yang cukup lama untuk melaksanakan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi karena kinerja siswa ada diluar kelas dan perlu adanya diskusi kelompok kecil maupun diskusi kelas. Permasalahan yang dipilih adalah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui oleh siswa sehingga memungkinkan siswa untuk menduga (berhipotesis) penyelesaian dari permasalahan tersebut, kemudian membuktikan dugaannya dengan terlebih dahulu mengidentifikasi unsur-unsur dalam permasalahan, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft III perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli (validasi), dan uji coba terbatas.

1. Penilaian Para Ahli

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mampu mempunyai status "valid". Idealnya seorang pengembang perangkat perlu melalukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator) mengenai ketepatan isi, materi pembelajaran, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, design fisik, dan lain-lain hingga dinilai baik oleh validator. Tujuan diadakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan status valid atau sangat valid dari para ahli. Jika perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran yang valid.

Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilaksanakan selama 13hari, dengan validator yaitu mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa dan mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

merevisi draft I perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan draft II perangkat pembelajaran. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3
Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran

No	Nama Validator	Keterangan
1	Drs. Abdullah Sani, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
2	Agus P.K. M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
4	M. Misbachul Munir, S. Pd	Guru Matematika kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo.

Hasil dari validasi perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut :

a. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek yaitu ketercapaian indikator, langkah-langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode sajian, dan bahasa. Hasil penilaian secara singkat disajikan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4

Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata
1	Tujuan	3,92
2	Penggunaan Bahasa	4
3	Waktu	3,84
4	Sajian Materi	4
	Rata-rata Total	3,94

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dari tabel 4.4, didapatkan rata-rata total dari penilaian para validator sebesar 3,94. Setelah mencocokkan rata-rata (VR) total dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, RPP yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran 11.

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian RPP, diantaranya disajikan dalam tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5
Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Indikator	- Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel, diagram batang, garis dan lingkaran.	- Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel. - Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram batang. - Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram garis. - Siswa dapat menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram lingkaran
2	Alokasi waktu	- 2 jam pelajaran (satu perteman)	- 4 jam pelajaran (dua pertemuan)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

		1 jam pelajaran = 45 menit	1 jam pelajaran = 40 meniit

b. Validasi Lembar Kerja Siswa

Penilaian validator terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) meliputi beberapa aspek yaitu petunjuk, kelayakan isi, prosedur, dan pertanyaan. Hasil penilaian disajikan dalam tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6
Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

No	Aspek	Rata-rata
1	Petunjuk	3,89
2	Kelayakan isi	3,91
3	Prosedur	4
4	Pertanyaan	4
Rata-rata Total		3,95

Dari tabel 4.6, didapatkan rata-rata total dari penilaian para validator sebesar 3,95. Setelah mencocokkan rata-rata (VR) total dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran 12.

c. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Penilaian Validator

Dalam lembar validasi, selain memuat tentang penilaian kevalidan perangkat pembelajaran yang diisi oleh validator, juga disertakan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran. Penilaian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan berdasarkan penilaian validator, jika dipandang dari kajian pustaka dan teori-teori pendukungnya (misalnya teori pendekatan inkuiri, teori perkembangan kognitif siswa berdasarkan Piaget, kajian terhadap KTSP, dan lain-lain).

Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP dan LKS berdasarkan penilaian validator disajikan dalam tabel 4.7 dengan urutan nama validator sesuai dengan tabel 4.3

Tabel 4.7
Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai	Keterangan
RPP	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKS masing-masing dapat dilaksanakan di lapangan dengan sedikit revisi dan dapat dikatakan praktis.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Validasi Test Ketrampilan Ilmiah Siswa.

Salah satu instrumen dalam penelitian ini adalah tes ketrampilan ilmiah siswa. Tes ini berisi enam buah soal yang digunakan untuk mengetahui proses ketrampilan ilmiah siswa. Soal yang pertama untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengumpulkan data sesuai perintah soal dan membuat rencana pelaksanaan kinerja secara sistematis. Soal yang kedua untuk mengukur kemampuan siswa dalam merumuskan masalah. Soal yang ketiga untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengajukan hipotesis. Soal keempat untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengolah data dan mengelompokannya. Soal kelima untuk mengukur kemampuan siswa menyajikan data dalam bentuk diagram dengan benar sesuai perintah soal. Sedangkan soal keenam untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengambil kesimpulan berdasarkan analisa data yang tekumpul. Soal yang diberikan diadopsi dari materi dan permasalahan-permasalahan dalam LKS.

Sebelum soal digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi soal tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

1) Segi Materi

a) Apakah soal sesuai dengan indikator/ tujuan proses berpikir kritis yang akan diukur.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b) Kejelasan ruang lingkup yang diukur

c) Kesesuaian isi dengan tujuan dan tingkatan kelas

2) Segi Konstruksi

a) Kesesuaian tuntutan pertanyaan (dari petunjuk) yang diminta.

b) Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda.

3) Segi Bahasa

a) Kesederhanaan bahasa

b) Komunikatif

c) Mudah dipahami

d) Kata/kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda

e) Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa setempat

Validator dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang yaitu duaorang Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya, dan seorang Guru kelas VIII pelajaran matematika. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.8
Daftar Nama Validator Test Ketrampilan Ilmiah

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Drs. Abdullaj Sani, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
2.	Agus P.K. M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.
3.	M. Misbachul Munir, S. Pd	Guru Matematika kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo.

Setelah divalidasi oleh ketiga validator di atas, maka test ketrampilan ilmiah siswa selanjutnya direvisi. Sesudah direvisi kemudian diajukan ke dosen pembimbing dan mendapatkan status layak digunakan sebagai instrumen penelitian, namun dengan beberapa perbaikan mengenai penulisan bahasa agar sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Adapun hasil validasi dari ketiga validator tersebut menyatakan, bahwa test tergolong layak dengan perbaikan. Sedangkan kisi-kisi penulisan soal dan beberapa perbaikan maupun perubahan dari test ketrampilan ilmiah tersebut selengkapnya disajikan dalam lampiran 3.

2. Uji Coba Terbatas

Uji coba dilaksanakan dalam dua hari, yaitu hari rabu tanggal 25 Mei 2011 dan hari rabu tanggal 01 Juni 2011. Rincian jam pertemuannya dijelaskan dalam tabel 4.9 berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.9
Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Rabu, 25 Mei 2011	Pertemuan I Kegiatan: Pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah. Jam pelaksanaan: 15.40 -17.00 WIB Alokasi waktu: 2 x 40 menit
Rabu, 01 Juni 2011	Pertemuan II Kegiatan: Pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah. Jam pelaksanaan: 15.40 -17.00 WIB Alokasi waktu: 2 x 40 menit

Dalam uji coba terbatas, diperoleh data tentang aktivitas guru, aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa dan hasil belajar siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran (draft II) dan dihasilkan draft III perangkat pembelajaran (hasil pengembangan perangkat pembelejaran). Rincian data yang diperoleh dalam uji coba terbatas adalah sebagai berikut :

a) Hasil dan Analisis Data Aktivitas Guru

Hasil pengamatan aktivitas guru selama kegiatan pembelajaran oleh dua orang pengamat disajikan secara singkat pada tabel 4.10, sedangkan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 13.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.10
Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

No	Aktivitas Guru	Jumlah (turus)	Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria batasan Keefektifan (%)
1	Menyampaikan informasi	15	7,5	15	$10 \leq p \leq 20$
2	Mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	19	9,5	19	$19 \leq p \leq 29$
3	Mengamati cara siswa dalam menyelesaikan masalah	20	10	20	$18 \leq p \leq 28$
4	Menjawab pertanyaan siswa	12	6	12	$0 \leq p \leq 10$
5	Mendengarkan penjelasan siswa	11	5,5	11	$5 \leq p \leq 15$
6	Mendorong siswa untuk bertanya / menjawab pertanyaan	13	6,5	13	$2 \leq p \leq 12$
7	Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	11	5,5	11	$11 \leq p \leq 21$
8	Perilaku yang tidak relevan	4	2	4	$0 \leq p \leq 5$

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa setiap aktivitas guru memenuhi kriteria efektif.

b) Hasil dan Analisis Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran oleh dua orang pengamat disajikan secara singkat pada tabel 4.11, sedangkan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 14.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.11
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Jumlah (turus)	Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria batasan Keefektifan (%)
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	11	5,5	11	$10 \leq p \leq 20$
2	Bertanya kepada guru jika belum mengerti	14	7	14	$14 \leq p \leq 24$
3	Melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil	13	6,5	13	$13 \leq p \leq 23$
4	Mengumpulkan data (mencari referensi buku) yang membahas materi tentang pengolahan dan penyajian data.	14	7	14	$14 \leq p \leq 24$
5	Merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja.	15	7,5	15	$14 \leq p \leq 24$
6	Mengerjakan soal kinerja	8	4	8	$6 \leq p \leq 16$
7	Diskusi antar anggota kelompok	4	2	5	$5 \leq p \leq 10$
8	Menanggapi (bertanya, menyampaikan ide atau pendapat) hasil kinerja kelompok kecil yang dipresentasikan	6	3	6	$5 \leq p \leq 10$
9	Bersama-sama guru menyimpulkan hasil diskusi kelas	10	5	10	$5 \leq p \leq 10$
10	Membuat laporan hasil kinerja	5	2,5	5	$0 \leq p \leq 5$

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa setiap aktivitas siswa memenuhi kriteria efektif.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c) Hasil dan Analisis Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi pada sub materi pokok statistika setelah diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa dan diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Data yang diperoleh disajikan secara singkat pada tabel 4.12, sedangkan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 4.12
Data Respon Siswa

Uraian Pertanyaan	**Penilaian / Respon Siswa**			
	Senang		**Tidak Senang**	
	Jumlah	**%**	**Jumlah**	**%**
Bagaimana perasaanmu terhadap :				
a. Materi pelajaran	30	100	0	0
b. Lembar Kegiatan Siswa	24	80	6	20
c. Suasana belajar di kelas	24	80	6	20
d. Cara guru mengajar	26	87	4	13
Rata-rata Persentase	26	87	16	13
	Baru		**Tidak Baru**	
Bagaimana perasaanmu terhadap :				
a) Materi pelajaran	24	80	6	20
b) Lembar Kegiatan Siswa	28	93	2	7
c) Suasana belajar di kelas	24	80	6	20
d) Cara guru mengajar	20	67	10	33
Rata-rata Persentase	24	80	6	20
	Berminat		**Tidak Berminat**	
Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar berikutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini?	24	80	6	20

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa rata-rata 87% siswa senang terhadap pembelajaran dengan pendekatan inkuiri, 80% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan ini baru bagi mereka, dan 80 % diantaranya berminat untuk mengikuti pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa merespon dalam kategori positif, sehingga respon siswa dapat dikatakan positif.

d) Hasil dan Analisis Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran disajikan secara singkat pada tabel 4.13. Untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 16.

Tabel 4.13
Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Uraian	Keterlaksanaan	
	Pertemuan I	Pertemuan II
Jumlah langkah yang direncanakan	19	19
Jumlah langkah yang terlaksana	19	19
Persentase keterlaksanaan (%)	100%	100%

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa presentase keterlaksanaan setiap pertemuan 100% yang berarti setiap langkah pembelajaran yang direncanakan telah terlaksana. Hal ini juga berarti presentase keterlaksanaan setiap pertemuan >75%, sehingga keterlaksanaan pembelajaran dikatakan positif.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e) Hasil dan Analisis Test Ketrampilan Ilmiah Siswa

Setelah proses pembelajaran berakhir akan diuji sejauh mana ketrampilan ilmiah siswa yang telah terlatihkan melalui pemberian test ketrampilan ilmiah siswa. Data hasil test ketrampilan ilmiah siswa setelah proses pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah secara singkat disajikan dalam tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Soal Tes Akhir

No	Nama	Nilai	Prosentase (%)	Ketuntasan Individu	
				Tuntas	Tidak Tuntas
1	Ahmad Choiruddin	85	85%	√	
2	Afina Amaliyah	60	60%		√
3	Agustin Rahayu Ningsih	100	100%	√	
4	Ainul Muthiah	90	90%	√	
5	Ainulfa Nur Jannah	85	85%	√	
6	Andi Maulana Ibrahim	90	90%	√	
7	Asyfiyatul Untsa	90	90%	√	
8	Azza Maghfira	90	90%	√	
9	Badi'atul Murodah	95	95%	√	
10	Gerry Ahmad Al Farisi	90	90%	√	
11	Ifanul Qirom	85	85%	√	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

12	Ismatul Khoiroh	85	85%	√	
13	Khifdhotuz Zuhriyah	85	85%	√	
14	Lailatus Sholicha Richmawati	95	95%	√	
15	Lailil Isnaini	100	100%	√	
16	Lilik Umi Nadhiroh	65	65%		√
17	Lisna Siatul Fauziyah	100	100%	√	
18	M. Rizal Muqorrobin	95	95%	√	
19	M. Sholichuddin	85	85%	√	
20	Manis Syarofal Anami	85	85%	√	
21	Moch. Bahtiar Adji Pratikno	55	55%		√
22	Moch. Eko Santoso	95	95%	√	
23	Moch. Ainur Rofiq	95	95%	√	
24	Mochammad Ainuruddin	85	85%	√	
25	Mochammad Arif	90	90%	√	
26	Mochammad Zakky Ilham	75	75%	√	
27	Mochammad Anshori	85	85%	√	
28	Mochammad Irfan Romadoni	95	95%	√	
29	Mochammad Rikhwan	95	95%	√	
30	Mochammad Ari Purwanto	90	90%	√	
Ketuntasan Klasikal			90%	√	

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa banyaknya siswa yang tuntas secara individu adalah 27 siswa sedangkan 3 siswa tidak tuntas. Ketuntasan secara klasikal sebesar 90% dari siswa di kelas penelitian. Maka dapat diambil simpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dengan menggunakan metode proyek dan investigasi untuk melatihkan ketrampilan ilmiah siswa kelas VIII di MTs Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo termasuk pada kategori tuntas. Sehingga ketrampilan ilmiah siswa dikatakan positif.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata total kevalidan sebesar 3,94 yang berarti RPP tersebut telah valid. Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian-penyesuaian jika RPP akan diterapkan pada kondisi lain.

2. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata total kevalidan sebesar 3,95 yang berarti LKS tersebut telah valid. Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian-penyesuaian jika LKS akan diterapkan pada kondisi lain.

B. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi pada sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram yang dikembangkan dalam penelitian ini telah dinilai praktis oleh para ahli, dengan penilaian "B" untuk masing-masing perangkat pembelajaran,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang berarti bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

C. Aktifitas Guru

Hasil analisis aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika menunjukkan bahwa siswa sudah terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada setiap aspek untuk persentase aktivitas guru (tabel 4.10) telah memenuhi kriteria efektif, dimana hasil tiap aspek adalah menyampaikan informasi 15%, mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah 19%, mengamati cara siswa dalam menyelesaikan masalah 20%, menjawab pertanyaan siswa 12%, mendengarkan penjelasan siswa 11%, mendorong siswa untuk bertanya/menjawab pertanyaan 13%, mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan 11%, dan perilaku yang tidak relevan 4%.

Mengacu pada pelaksanaan uji coba di lapangan, sikap guru untuk tidak terlalu sering memberikan informasi atau bantuan kepada siswa dalam menyelesaikan permasalahan harus lebih ditekankan, hal ini bertujuan agar siswa bisa lebih mandiri dan mengembangkan kemampuan berpikirnya dengan maksimal.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Aktivitas Siswa

Hasil analisis aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika menunjukkan bahwa siswa sudah terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada setiap aspek untuk persentase aktivitas siswa telah memenuhi kriteria efektif (tabel 4.11), dimana hasil persentase tiap aspek adalah mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 11%; bertanya pada guru jika belum mengerti 14%; melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil 13%; mengumpulkan dan mengola data 14%; merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja 15%, mengerjakan soal kinerja 8%; diskusi antar anggota kelompok 5%; menyampaikan idea tau pendapat 6%; menyimpulkan hasil diskusi 10% dan membuat laporan kinerja 5%.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, terdapat perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM, diantaranya mengobrol dan tidak menyelesaikan LKS atau pindah tempat duduk untuk melihat tugas siswa lain. Arahan dan peringatan dari guru kepada siswa menurut peneliti perlu diberikan, untuk mempertahankan aktivitas siswa misalnya dengan menegur siswa yang kurang memperhatikan jalannya pembelajaran.

E. Respon Siswa

Berdasarkan analisis respon siswa pada uji coba di lapangan yang telah dikemukakan sebelumnya, tabel 4.12 menunjukkan bahwa penilaian siswa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri adalah mayoritas siswa memberikan respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap perangkat pembelajaran selama uji coba memenuhi kriteria keefektifan, dengan persentase yaitu:

1) Ketertarikan terhadap komponen (senang/tidak senang) 87%
2) Keterkinian terhadap komponen (baru/tidak baru) 80%
3) Minat terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan invstigasi 80%

Dari data diatas dapat dinyatakan bahwa mayoritas siswa menyatakan senang, baru dan berminat terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi. Beberapa siswa menyatakan tidak senang, tidak baru dan tidak berminat tetapi dalam persentase yang kecil.

F. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa ini dapat dilihat dari persentase keterlaksanaan yang dinyatakan dengan kriteria terlaksana dan tidak terlaksana. Ditinjau dari persentase keterlaksanaan RPP, pada uji coba lapangan, persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 100%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa RPP yang digunakan dalam penelitian ini telah terlaksana dalam kategori baik.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

G. Ketrampilan Ilmiah Siswa

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa ketrampilan ilmiah siswa kelas VIII di MTs. Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo pada materi penyajian data tunggal termasuk mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa ketrampilan ilmiah siswa dapat terlatih dan meningkat dengan dikembangkannya perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) dengan menggunakan metode proyek dan investigasi.

Akan tetapi dilihat dari tabel 4.14 ada tiga siswa yang perolehan nilai mereka belum mencapai batas minimal ketuntasan dalam belajar. Menurut penulis hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian dari siswa dalam proses pembelajaran dan masih belum mampu menyelesaikan tugas secara sistematis. Hal inilah yang mungkin menjadi faktor penyebab ketrampilan ilmiah siswa tersebut belum meningkat.

H. Kelemahan Penelitian

Kelemahan penelitian ini adalah tidak adanya wawancara kepada para siswa setelah mengerjakan test ketrampilan ilmiah. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang proses berpikir beserta argumen para siswa dalam menyelesaikan test ketrampilan ilmiah..

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah siswa pada pokok bahasan statistika di kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Putat Tanggulangin Sidoarjo, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah pada sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram yang dikembangkan dalam penelitian ini telah dinilai valid oleh para ahli dengan kevalidan RPP sebesar 3,94 dan kevalidan LKS sebesar 3,95.
2. Perangkat pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi pada sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram yang dikembangkan dalam penelitian ini telah dinilai praktis oleh para ahli, dengan penilaian "B" untuk masing-masing perangkat pembelajaran, yang berarti bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.
3. Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika telah memenuhi kriteria efektif, dengan hasil persentase tiap aspek adalah: menyampaikan informasi 15%,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah 19%, mengamati cara siswa dalam menyelesaikan masalah 20%, menjawab pertanyaan siswa 12%, mendengarkan penjelasan siswa 11%, mendorong siswa untuk bertanya/menjawab pertanyaan 13%, mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan 11%, dan perilaku yang tidak relevan 4%.

4. Aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika telah memenuhi kriteria efektif, dengan hasil persentase tiap aspek adalah: mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 11%; bertanya pada guru jika belum mengerti 14%; melaksanakan perintah guru untuk membentuk kelompok kecil 13%; mengumpulkan dan mengola data 14%; merangkum materi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas kinerja 15%, mengerjakan soal kinerja 8%; diskusi antar anggota kelompok 5%; menyampaikan idea tau pendapat 6%; menyimpulkan hasil diskusi 10% dan membuat laporan kinerja 5%.
5. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi adalah positif, dengan rata-rata persentase tiap komponen adalah: 87% siswa senang terhadap pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi, 80% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan metode ini baru bagi mereka, 80% siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran pada kegiatan pembelajaran berikutnya.
6. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama berlangsungnnya pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatih dan melatihkankan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ketrampilan ilmiah siswa keseluruhannya telah terlaksana. Persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran saat uji coba sebesar sebesar 100%.

7. Hasil tes ketrampilan ilmiah siswa kelas VIII MTs Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo setelah pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkankan ketrampilan ilmiah siswa pada sub-sub pokok penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram (batang, garis dan lingkaran) adalah sebanyak 27 siswa yang tuntas secara individual dan sebesar 90% dari jumlah siswa di kelas penelitian termasuk dalam kategori tuntas secara klasikal.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan penulis sebagai sumbangan pemikiran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran khususnya dalam matematika adalah sebagai berikut :

1. Sehubungan dengan hasil penelitian, maka hendaknya para pengguna perangkat pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah dapat menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai referensi dan pengembangan berikutnya.
2. Perangkat pembelajaran matematika SMP/MTs sub-sub pokok bahasan penyajian data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram dengan metode proyek dan investigasi yang melatihkan ketrampilan ilmiah ini hendaknya

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diujicobakan juga pada kelas lain atau sekolah-sekolah lain sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Adibah Fanny,2009, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Inkuiri Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya*, Skripsi (Surabaya: Perpustakaan Fakultas Tarbiyah Prodi Tadris Matematika IAIN Sunan Ampel, tidak dipublikasikan).

Budiman Daniar, 2010, *penembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RME dengan setting koopratif,* skripsi. (Surabaya: perpustakaan Tarbiyah Prodi Matematika IAIN Sunan Ampel, tidak dipublikasikan).

Cholid Narbuko dan H. Abu Ahmadi, 2003, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara).

Depdiknas, 2003, *Beberapa Teknik, Model, Strategi Dalam Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: PPG Matematika).

Dalyana, 2004, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP.* Tesis. (Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya : Tidak dipublikasikan).

Dr. E. Mulyasa, 2007, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* (Bandung: Remaja Rosda Karya).

Kusrini, 2002, *Proyek dan Investigasi*, (Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Skolah Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Mukayyat D. Brotowijoyo, *Penulisan Karangan Ilmiah* (Jakarta: Akademika Presindo).

Mulyasa, 2007, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya).

Nasution, 1995, *berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar*

Sardiman, A.M, 2006, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada).

Setiawan, 2006, *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi*,(Yogyakarta: Depdiknas Pusat pengembangan dan penataran guru matematika).

Sutrisno Hadi, 1960, *Metodologi Research I* (Yogyakarta: Andi Offset).

Sagala Syaiful, 2003, *Konsep Dan Makna Pembelajaran* (Bandung: ALFABETA).

Syaiful Bahri Djamarah, 2005, *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif* (Jakarta: PT. Rineka Cipta).

Wahid Ihsan, 2010, *Pengembengan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Melatihkan berpikir Kritis,* skripsi. (Surabaya: Perpustakaan Fakultas Tarbiyah Prodi Tadris Matematika IAIN Sunan Ampel, tidak dipublikasikan).

http://gurupkn.wordpress.com/2007/11/13/metode-investigasi-kelompok-group-investigation.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id