

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dan berguna bagi kehidupan manusia sehari-hari. Serta menunjang dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak kita jumpai kegunaan matematika dalam kehidupan manusia sehari-hari, misalnya orang yang sedang jual beli di pasar, inventarisasi di perusahaan-perusahaan, pembangunan gedung-gedung, dan lain sebagainya. Selain itu, matematika juga merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan pola berpikir logis, sistematis, kritis dan rasional yang hanya dapat dikembangkan pada pembelajaran matematika. Depdiknas, menegaskan bahwa:

Cara-cara berfikir yang rasional, kritis, logis dan sistematis yang hanya dapat dikembangkan pada pembelajaran matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep yang ada sehingga memungkinkan kita terampil berfikir rasional<sup>1</sup>.

Mengingat betapa pentingnya kegunaan matematika dalam kehidupan manusia sehari-hari, maka kemampuan siswa dalam pelajaran matematika juga menjadi sangat penting. Namun saat ini ketidaktuntasan belajar matematika di sekolah yang akan diteliti masih dialami oleh beberapa siswa. Hal ini

---

<sup>1</sup> Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penelitian*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian Dan Pengembangan.

menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa siswa yang memiliki kemampuan matematika yang rendah.

Untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa sebagai upaya meningkatkan kemampuan matematika siswa maka hendaknya dilakukan pembelajaran matematika yang lebih baik, yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan pemahaman matematika siswa adalah metode proyek dan investigasi.

Metode proyek dan investigasi bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan untuk menambah pengetahuannya kemudian menyimpulkan hasil pembelajarannya<sup>2</sup>. Menurut Talmagae dan Hart menyatakan bahwa investigasi diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru dan proyek dilakukan diluar kelas, sedangkan kegiatan metode proyek dan investigasi cenderung terbuka tidak terstruktur secara ketat oleh guru. Talmagae dan Hart juga menemukan bahwa kelas dengan suasana diluar 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.

---

<sup>2</sup> Depdiknas, 2003, Beberapa Teknik, Model, Strategi Dalam Pembelajaran Matematika, Yogyakarta: PPG Matematika, h.6

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 banyak pendidik yang sependapat bahwa perubahan suasana sesuai dengan harapan siswa mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu metode ini cocok jika digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran matematika sebagai upaya untuk meningkatkan ketuntasan belajar matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Keefektifan Penggunaan Metode Proyek dan Investigasi Pada Pokok Bahasan Statistika Dikelas XI IPA 3 SMU Wachid Hasyim 2 Taman."

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ketuntasan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika?
2. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika?
3. Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.
3. Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Bagi Penulis**

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis mengenai metode proyek dan investigasi yang diformulasikan dengan model pembelajaran kooperatif.

#### **b. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk meningkatkan kerjasama dalam mengelola kelas dan menciptakan suasana yang

menyenangkan dalam pembelajaran matematika di SMA Wachid Hasyim 2 Taman.

c. Bagi Sekolah

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

d. Bagi Siswa

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Di samping itu, penerapan model pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi diharapkan juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar matematika siswa, serta menurunkan tingkat phobia, ketakutan, maupun ketidaksukaan siswa terhadap matematika.

e. Bagi Peneliti Lain

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

## **E. Asumsi dan Pembatasan Penelitian**

a. Asumsi

Dalam penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa:

1. Pengamat mengisi lembar observasi aktivitas siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran sesuai dengan kejadian yang diamati karena

sebelum pengamatan, pengamat diberi pengarahan terlebih dahulu tentang segala sesuatu yang perlu diamati selama pembelajaran.

2. Siswa memberikan jawaban pada angket sesuai dengan keadaan yang sebenarnya, karena dalam mengisi angket tidak ada tekanan dari pihak manapun.

b. Keterbatasan Penelitian

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

1. Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman tahun ajaran 2009-2010.
2. Materi statistika yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya pada sub materi pokok diagram dan ukuran pemusatan data, yang meliputi rata-rata, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, histogram, poligon, ogif, rata-rata, dan modus untuk data tunggal dan kelompok.

**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:

1. Keefektifan adalah seberapa besar pencapaian tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya dapat tercapai berdasarkan aspek – aspek berikut :

- a. Aktivitas siswa selama pembelajaran dikategorikan aktif.
- b. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan baik atau sangat baik.
- c. Respon siswa terhadap pembelajaran positif.
- d. Ketuntasan belajar secara klasikal tuntas.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika tiga dari empat aspek di atas dipenuhi, dengan syarat aspek satu dan empat dipenuhi<sup>3</sup>.

2. Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses belajar mengajar yang diukur dengan lembar aktivitas siswa. Aktivitas siswa tersebut meliputi: mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru / teman, membaca buku, menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar, berdiskusi / bertanya antar siswa, berdiskusi / bertanya antar siswa dengan guru, menyampaikan ide / pendapat, menanggapi pertanyaan / pendapat teman, menyelesaikan tugas / mengerjakan tugas, dan berperilaku yang tidak relevan dalam kegiatan belajar mengajar seperti : percakapan, melamun atau mengganggu teman yang sedang mendengarkan.
3. Ketuntasan belajar siswa adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran yang dicapai oleh siswa. Dalam penelitian ini, ketuntasan belajar mengacu pada kurikulum 2006, yang dijelaskan bahwa seorang siswa dikatakan tuntas apabila mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan dan dinyatakan dengan

---

<sup>3</sup> Abbas, *Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran SMU*, h. 8

skor  $\geq 66$ , dan disebut tuntas belajar secara klasikal apabila di kelas tersebut telah terdapat  $\geq 85\%$  siswa telah tuntas belajar.

4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah keterampilan guru dalam melaksanakan setiap langkah pembelajaran yang diukur dengan lembar kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi. Keterampilan tersebut meliputi: pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.
5. Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan metode proyek dan investigasi yang meliputi pendapat senang, menarik, dan ya dalam serangkaian pembelajaran tersebut.
6. 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 dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Kegiatan tersebut dimulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data.
7. 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 rata-rata, 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 pembelajaran dan tujuan matematika. Kedua, pembahasan mengenai metode proyek dan investigasi. Ketiga, pembahasan mengenai keefektifan pembelajaran. Keempat, pembahasan mengenai ketuntasan belajar. Kelima, pembahasan mengenai aktivitas siswa. Keenam, pembahasan mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Ketujuh, pembahasan mengenai respon siswa. Kedelapan, 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 ketuntasan belajar siswa selama pembelajaran, data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan data angket respon siswa terhadap pembelajaran.

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.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

##### **1. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu upaya menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat belajar. Menurut Dedeg pembelajaran merupakan upaya untuk membelajarkan siswa.

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika, Nikson mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep atau prinsip baru. Transformasi tersebut dapat mudah terjadi bila terjadi pemahaman karena terbentuknya schemata dalam benak siswa.

Melaksanakan suatu pembelajaran bukanlah suatu hal yang mudah. Karena guru tidak berperan sebagai pemberi pengetahuan, tetapi lebih berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan siswa untuk mengaktifkan seluruh unsur dinamis dalam proses belajar, yang mengarahkan siswa pada konstruksi pengetahuan. Ratumanan mengemukakan beberapa ciri pembelajaran matematika yang perlu diperhatikan guru sebagai berikut:

- a. Memberitahukan tujuan belajar,
- b. Membangkitkan motivasi,
- c. Merancang kegiatan dan perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat terlibat aktif,
- d. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang berpikir siswa (provoking question),
- e. Memberikan bantuan terbatas kepada siswa tanpa memberikan jawaban final,
- f. Menghargai hasil kerja siswa dan memberikan umpan balik,
- g. Menyediakan aktivitas dan kondisi yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu upaya membangkitkan inisiatif dan peran siswa dalam belajar matematika. Istilah pembelajaran matematika lebih menekankan pada bagaimana upaya guru untuk mendorong atau memfasilitasi siswa belajar matematika, bukan pada apa yang dipelajari siswa. siswa lebih banyak berperan dalam mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya, dan pengetahuan itu bukan hasil proses transformasi dari guru<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> I Gede Putu Swastika, *Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk pokok bahasan persamaan garis lurus dikelas 2 SLTP*, (Tesis yang tidak dipublikasikan, Pascasarjana UNESA, 2004), h. 15-16

## 2. Tujuan Pembelajaran Matematika

Matematika sebagai ilmu dasar merupakan sarana yang penting dalam mengembangkan kemampuan intelektual seseorang. Matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarki dan penalarannya deduktif. Karena itu dalam belajar matematika kita tidak dapat mempelajari suatu konsep baru apabila belum memahami konsep sebelumnya yang mendasarinya.

Menurut Sukahar belajar matematika pada hakekatnya adalah belajar yang berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur yang diatur menurut urutan logis. Belajar matematika tidak ada artinya kalau hanya dihafalkan saja dan baru bermakna bila dimengerti. Karena itu seorang guru matematika dituntut untuk membuat siswa mengerti dan memahami materi yang diajarkan.

Nikson mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Dengan demikian pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses membangun pemahaman siswa<sup>5</sup>.

Kurikulum 2004 secara jelas menguraikan tujuan pembelajaran matematika, yaitu:

---

<sup>5</sup> Kristoforus Djawa Djong, *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Unit Pokok Bahasan Sistemika Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII SMPK ST Theresia Kupang*, (Tesis, yang tidak dipublikasikan, UNESA, 2006)

1. Melatih cara berpikir dan menalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan persamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Jadi tujuan pembelajaran matematika memberi tekanan pada penataan nalar, pembentukan sikap kreatif serta keterampilan siswa dalam penerapan matematika. Berdasarkan tujuan ini maka pembelajaran matematika di sekolah hendaknya senantiasa melibatkan siswa secara aktif. Keaktifan tersebut hendaknya bukan saja pada mengerjakan soal-soal di sekolah atau pekerjaan rumah sebagai penerapan dari konsep yang telah dipelajarinya tapi juga pentingnya pemahaman pada proses terbentuknya konsep itu. Guru perlu mengajar secara bermakna karena siswa akan lebih mudah memahaminya. Dengan begitu timbul hubungan yang baik antara guru dan siswa.

## **B. Metode Proyek dan Investigasi**

### **1. Pengertian Proyek dan investigasi**

Banyak siswa tumbuh tanpa menyukai matematika sama sekali. Mereka merasa tidak senang dalam mengerjakan tugas-tugas dan merasa bahwa matematika itu sulit, menakutkan, dan tidak semua orang dapat mengerjakannya. Rasa tidak percaya ini harus dihilangkan sedini mungkin, dengan melibatkan siswa dalam seluruh kegiatan belajar mengajar, agar tumbuh rasa percaya diri dan menghilangkan rasa tidak senang terhadap matematika<sup>6</sup>. Salah satu pendekatan yang menunjang keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah pendekatan 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.<sup>7</sup> Metode ini diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti kegiatan yang berkaitan dengan statistika. Metode proyek dilakukan di luar kelas dan dilaksanakan secara berkelompok. Siswa hanya diberikan tugas.mereka sendiri yang membuat perencanaannya dan melakukan pekerjaannya, serta membuat laporannya secara tertulis. Yang berkaitan dengan statistika ini

---

<sup>6</sup> Depdiknas, 2003, *Beberapa Teknik, Model, Strategi Dalam Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: PPG Matematika, h.6

<sup>7</sup> Syaiful Bahri Djamarah, 2005, *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif (Edisi Revisi)*, Jakarta: PT. Rineka Cipta. h.233

dapat dilakukan di dekat sekolah mereka misalnya untuk menghitung banyaknya kendaraan yang lewat dengan perbedaan kurun waktunya<sup>8</sup>.

Menurut Krismanto, investigasi atau penyelidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk 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 *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<sup>9</sup>.

Dalam kerja kelompok siswa, Malone dan Krismanto menemukan bahwa sebagian besar siswa menginginkan mereka sendirilah yang menentukan anggota kelompok kegiatan, dengan banyak anggota 2 hingga 6 orang siswa campuran putra dan putri dan dengan berbagai kemampuan

---

<sup>8</sup> Op.cit h.7

<sup>9</sup> <http://gurupkn.wordpress.com/2007/11/13/metode-investigasi-kelompok-group-investigation> diakses pada 6 Januari 2010

siswa. Hal ini sesuai dengan Sharan bahwa kelompok semacam itu memberikan keefektifan dalam peningkatan hasil belajar siswa<sup>10</sup>.

Berdasarkan definisi metode proyek dan investigasi secara umum tersebut, penulis menyimpulkan bahwa metode proyek dan investigasi adalah 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 dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa.

Metode proyek dan investigasi dapat memberikan pelajaran dan pengalaman kepada siswa bahwa banyak kaitan antara matematika dan dunia nyata. Adapun deskripsi mengenai langkah-langkah metode proyek dan investigasi sebagai berikut<sup>11</sup>:

a. Seleksi topik

Para siswa memilih berbagai subtopik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dahulu oleh guru. Para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas (task oriented groups) yang beranggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi kelompok heterogen baik dalam jenis kelamin, etnik maupun kemampuan akademik.

---

<sup>10</sup> Depdiknas, 2003, *Beberapa Teknik, Model, Strategi Dalam Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: PPG Matematika, h.7

<sup>11</sup> <http://gurupkn.wordpress.com/2007/11/13/metode-investigasi-kelompok-group-investigation> diakses pada 6 Januari 2010

b. Merencanakan kerjasama

Para siswa merencanakan sendiri berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih dari langkah a) di atas.

c. Implementasi

Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah b). Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para siswa untuk menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

d. Analisis dan sintesis

Para siswa menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah c) dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

e. Penyajian hasil akhir

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinir oleh guru.

f. Evaluasi

Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap siswa secara individu atau kelompok, atau keduanya.

Tujuan utama dari metode proyek dan investigasi ini adalah untuk mengembangkan kemampuan matematika siswa.

## 2. Keuntungan Menggunakan Proyek dan investigasi

Melalui kegiatan proyek dalam mata pelajaran matematika, hasil yang diinginkan dari siswa meliputi hasil dalam kemampuan matematika yang dikemukakan oleh Jack Out <sup>12</sup>:

- 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.

---

<sup>12</sup> Kusrini, 2002, *Proyek dan Investigasi*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

- f. Mengembangkan pemahaman tentang hakekat matematika.
- g. Mengintegrasikan pengetahuan matematika kedalam suatu konsep yang lebih bermakna.
- h. Menalar untuk menggambarkan kesimpulan dari investigasi.

Selain kemampuan matematika yang diperoleh melalui tugas proyek dan investigasi yang diberikan pada siswa, terdapat pula hasil non matematika yang dapat diperoleh siswa, yaitu <sup>13</sup>:

- a. Belajar mendefinisikan masalah dan melakukan penelitian.
- b. Belajar bekerjasama, terutama jika tugas proyek diberikan secara berkelompok.
- c. Belajar bahwa masalah dunia nyata sering tidak sederhana.
- d. Belajar untuk melihat matematika sebagai suatu sains, pembuktiannya dilakukan secara empiris.
- e. Belajar mengorganisasikan, merancang dan mencapai tujuan.
- f. Belajar menulis laporan investigasi.

Adapun kelebihan dan kelemahan dalam metode proyek ini sebagaimana telah di ungkapkan oleh Semiawan, adalah sebagai berikut.

Kelebihan metode proyek adalah (1) dapat memantapkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, (2) memperluas wawasan pengetahuan, (3) melatih siswa untuk menelaah dan memandang suatu materi pelajaran dalam konteks yang lebih luas, (4) dapat mengetahui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar, (5)

---

<sup>13</sup> Fitrotun Nasihin, *penilaian proyek dan investigasi dalam matematika pada materi pokok lingkaran di kelas VII-A SMP Negeri 16 Surabaya* (skripsi yang tidak dipublikasikan, UNESA, 2007), hal. 11

dapat mengetahui ketepatan pendekatan dan metode yang digunakan sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan baik, (6) dapat mengetahui apa yang telah dipelajari siswa dan keterampilan tertentu yang telah dimiliki siswa.

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.

### C. Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan adalah seberapa besar sesuatu yang telah direncanakan dapat tercapai. Pembelajaran dikatakan efektif bila menghasikan sesuatu sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini bisa terjadi bila pemilihan suatu metode pembelajaran sesuai untuk mengajarkan topik tertentu<sup>14</sup>.

Menurut Eggen dan Kauchak “pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Semakin aktif siswa, maka ketercapaian ketuntasan pembelajaran semakin besar sehingga semakin efektiflah pembelajaran”.

Diamonel mengatakan bahwa “keefektifan suatu pembelajaran juga dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Karena minat siswa mempengaruhi hasil belajar siswa. Jika siswa berminat maka dapat diharapkan hasil yang diperoleh siswa akan lebih baik daripada jika siswa berminat untuk mempelajari sesuatu”.

Sedangkan Kemp mengemukakan bahwa cara mengukur keefektifan pembelajaran diawali dengan mengajukan pertanyaan “Apa yang telah dicapai siswa?” untuk menjawab pertanyaan ini dibutuhkan berapa jumlah siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran pada penelitian ini.

Slavin menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran terdiri dari empat indikator, yaitu kualitas pembelajaran (*Quality Of Instruction*), kesesuaian

---

<sup>14</sup> Mutmainnah, *keefektifan team teaching dalam pembelajaran matematika pada sub materi pokok jarak pada angun ruang di kelas X-2 SMA Negeri 1 Gedangan* (skripsi tidak dipublikasikan UNESA, 2008) hal.19

tingkat pembelajaran (*Aproprite Levels Of Instrution*), usaha memotivasi (*Incentive*), dan waktu (*Time*). Berikut penjelasannya untuk masing-masing aspek:

1. Kualitas pembelajaran (*Quality Of Instruction*), yaitu seberapa banyak informasi atau ketrampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah. Jika dalam proses pembelajaran tingkat kesalahan semakin kecil, maka proses pembelajaran semakin efektif.
2. Kesesuaian tingkat pembelajaran (*Aproprite Levels Of Instrution*), yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru (yaitu mempunyai ketrampilan dan pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran tersebut). Dengan kata lain materi pelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah.
3. Usaha memotivasi (*Incentive*), yaitu seberapa besar usaha guru dalam memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas-tugas belajar dan mempelajari materi yang disajikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka siswa akan menjadi lebih aktif dalam belajar. Usaha memotivasi ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap proses pembelajaran yang telah diberikan.
4. Waktu (*Time*), yaitu banyaknya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang disajikan. Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dari beberapa pendapat di atas, maka pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga siswa mampu memahami informasi dengan mudah dan akhirnya mencapai ketuntasan belajar.

Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seberapa besar pencapaian tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya dapat tercapai berdasarkan aspek-aspek berikut:

1. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal tuntas.
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran dikategorikan aktif.
3. Respons siswa terhadap pembelajaran positif.
4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan baik atau sangat baik.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika tiga dari empat aspek di atas dipenuhi, dengan syarat aspek satu dan empat dipenuhi. Hal ini dikarenakan tujuan dari pembelajaran itu sendiri adalah adanya keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan ketuntasan belajar dalam suatu pembelajaran yang telah dilakukan<sup>15</sup>.

#### **D. Ketuntasan Belajar**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar siswa, diperlukan alat penilaian atau evaluasi yang berupa tes. Dalam

---

<sup>15</sup> Kurniastutik. 2005. *Efektivitas Pembelajaran Matematika menggunakan alat peraga pada materi pokok bangun ruang sisi tegak di kelas VII C SMPN 21 Surabaya*. Hal. 16

penelitian ini tes yang digunakan adalah tes tertulis. Tes tersebut disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Dengan demikian tes hasil belajar terkait dengan pencapaian tujuan belajar. Hasil tes belajar yang tinggi, menunjukkan tingkat pencapaian tujuan belajar yang tinggi pula.

Tingkat pencapaian tujuan belajar tidak lepas dengan ketuntasan belajar. Belajar dikatakan tuntas jika apa yang dipelajari siswa dapat dikuasai sepenuhnya atau siswa telah mencapai taraf penguasaan tertentu mengenai tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai dengan standar norma tertentu pula<sup>16</sup>. Tingkat ketuntasan baik secara individu maupun klasikal dinyatakan dalam persentase.

Ketuntasan belajar dalam penelitian ini adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran yang dicapai siswa terhadap pokok bahasan statistika. Dan ketuntasan belajar dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan KKM yang ditetapkan oleh SMA Wachid Hasyim 2 Taman Sidoarjo tahun ajaran 2009 – 2010. SMA Wachid Hasyim 2 Taman menetapkan bahwa seorang siswa dinyatakan tuntas belajar apabila mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan dinyatakan dengan nilai  $\geq 66$ . Sedangkan siswa dinyatakan telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal apabila terdapat minimal 85% siswa yang tuntas belajar.

---

<sup>16</sup> Siswono. 1999. *Metode pemberian tugas pengajuan soal (problem posing) dalam pembelajaran matematika*. hal 14

### E. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses belajar mengajar. Dengan demikian dalam kegiatan belajar mengajar perlu diperhatikan bagaimana keterlibatan siswa dalam pengorganisasian dan pengetahuannya, apakah mereka aktif atau pasif. Untuk melihat terwujudnya cara belajar siswa aktif dalam proses belajar mengajar, terdapat beberapa indikator.

Melalui indikator tersebut dapat dilihat tingkah laku mana yang muncul dalam proses belajar mengajar berdasarkan apa yang dirancang oleh guru. Menurut Sriyono indikator dari sudut siswa, dapat dilihat dari<sup>17</sup> :

1. Keinginan, keberanian menampilkan minat, kebutuhan, dan permasalahannya.
2. Keinginan dan keberanian serta kesempatan untuk berpartisipasi dalam kegiatan persiapan, proses dan kelanjutan belajar.
3. Menampilkan berbagai usaha atau kekreatifan belajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar sampai mencapai keberhasilan.
4. Kebebasan atau keleluasaan melakukan hal tersebut di atas tanpa tekanan guru atau pihak lain (kemandirian belajar).

Paul B.Diedrich, seperti dikutip Rusyan, dkk menjelaskan jenis – jenis aktivitas belajar dengan mengutamakan proses mental sebagai berikut<sup>18</sup>:

---

<sup>17</sup> Ibid, h 20

<sup>18</sup> Op cit. h. 20

1. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain, dan sebagainya.
2. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi, dan sebagainya.
3. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin, dan sebagainya.
4. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, dan sebagainya.
5. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato, dan sebagainya.
6. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, memelihara, binatang, dan sebagainya.
7. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat – pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dapat dilihat dari tingkah laku yang muncul berdasarkan apa yang dirancang guru (dalam hal ini metode proyek dan investigasi).

**Tabel 2.1**  
**Jenis Dan Kategori Aktivitas Belajar**

<b>No.</b>	<b>Jenis Aktivitas Belajar</b>	<b>Kategori Aktivitas Belajar</b>
1.	<i>Listening Activities</i>	- Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman.
2.	<i>Visual Activities</i>	- Membaca buku penunjang.
3.	<i>Writing Activities</i>	- Menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar
4.	<i>Oral Activities</i>	- Berdiskusi/bertanya antar siswa - Berdiskusi/bertanya atar siswa dengan guru - Menyampaikan ide/pendapat - Menanggapi pertanyaan/pendapat teman
5.	<i>Motor Activities</i>	- Menyelesaikan tugas/mengerjakan tugas
6.	<i>Emotional Activities</i>	- Berprilaku yang tidak relevan dalam kegiatan belajar mengajar, seperti percakapan, mengerjakan sesuatu, mengganggu teman atau melamun.

Tingkah laku pada butir 1, 2, dan 3 merupakan tingkah laku atau aktivitas pasif dalam pembelajaran. Karena siswa hanya menerima respons yang diberikan/dianjurkan guru. Sedang tingkah laku pada butir 4, 5, 6, 7, dan 8 merupakan tingkah laku aktif. Karena siswa tidak hanya dilibatkan secara mental, tetapi siswa menunjukkan kegiatan – kegiatan jasmani, seperti diskusi, menyampaikan ide / pendapat, bertanya, dan mengerjakan tugas. Tingkah laku butir 9 merupakan tingkah laku siswa yang menyimpang / negatif, yang mungkin terjadi dalam setiap pembelajaran, sehingga dalam penelitian dimunculkan sebagai indikator dan dikategorikan sebagai aktivitas pasif.

Dalam penelitian ini, peneliti mengklasifikasikan aktivitas siswa dalam 2 kategori, yaitu :

a. Aktivitas aktif

- 1) Berdiskusi / bertanya antar siswa.
- 2) Berdiskusi / bertanya antar siswa dengan guru.
- 3) Menyampaikan ide / pendapat.
- 4) Menanggapi pertanyaan / pendapat teman.
- 5) Menyelesaikan tugas / mengerjakan tugas.

b. Aktivitas Pasif

- 1) Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru /teman.
- 2) Membaca buku pegangan penunjang.
- 3) Menulis yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar, seperti percakapan, mengerjakan sesuatu di luar topik pembelajaran , mengganggu teman atau melamun.

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas aktif lebih besar daripada aktivitas pasif. Jika tidak demikian, maka aktivitas siswa dikatakan tidak efektif.

## **F. Kemampuan Guru Mengelola**

Keefektifan pembelajaran juga dapat dilihat dari aspek guru sebagai pengajar. Shackleford dan Henak mengungkapkan bahwa guru yang efektif adalah guru yang menguasai : apa yang diajarkan, teori pengajaran yang relevan,

hal – hal baru mau melakukan penelitian untuk memperkaya isi bahan ajar yang diberikan), dan karakteristik siswa<sup>19</sup>.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas guru dalam suatu pembelajaran (dalam hal ini pembelajaran dengan metode proyek dan invetigasi). Aktivitas tersebut berupa :

1. Menjelaskan / memberikan informasi.
2. Mengamati kegiatan siswa.
3. Memberikan petunjuk/membimbing.
4. Memotivasi siswa.
5. Menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar.
6. Memberikan umpan balik.

Dalam penelitian ini kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah ketrampilan guru dalam melaksanakan setiap langkah pembelajaran yang diukur dengan lembar kemampuan guru mengelola pembelajaran. Ketrampilan tersebut meliputi : pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

Dalam pelaksanaannya, aktivitas yang dinilai hanya berlaku untuk satu guru. Pengelolaan pembelajaran dikatakan efektif bila kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai kriteria baik atau sangat baik.

---

<sup>19</sup> Kurniastutik. 2005. *Efektivitas Pembelajaran Matematika menggunakan alat peraga pada materi pokok bangun ruang sisi tegak di kelas VII C SMPN 21 Surabaya*. h.13

## **G. Respons Siswa**

Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Tanggapan siswa merupakan pernyataan siswa yang menggambarkan apakah siswa berminat atau tidak dalam mengikuti pembelajaran. Seperti yang dikatakan Slameto suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai sesuatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas dan cenderung memberikan perhatian yang lebih besar terhadap obyek tersebut<sup>20</sup>.

Dalam penelitian ini, tanggapan siswa dinyatakan dalam angket yang berisi pertanyaan – pertanyaan. Respons siswa dikatakan positif jika persentase respons siswa dalam menjawab senang , menarik, dan ya lebih besar daripada yang menjawab tidak senang , tidak menarik, dan tidak.

## **H. Materi Pembelajaran.**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok statistika dengan sub materi pokok diagram dan ukuran pemusatan data yang meliputi : diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, histogram, poligon, ogif dan rata-rata, modus data tunggal dan data kelompok. Materi ini dipelajari di kelas XI pada semester ganjil tahun ajaran 2009 – 2010. Adapun rincian materi penelitian ini antara lain meliputi :

---

<sup>20</sup> Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*..(Jakarta : Rineka cipta. Hal 180)

Standar Kompetensi : Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar :

1. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, garis, lingkaran, dan ogif.
2. Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data serta menafsirkannya.

Indikator :

1. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, garis, lingkaran.
2. Menentukan rata-rata, dan modus, dari data tunggal dan data berkelompok.
3. Memberikan tafsiran terhadap ukuran pemusatan data tunggal.
4. Menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram, poligon dan ogif.
5. Memberikan tafsiran terhadap ukuran-ukuran data berkelompok.

Materi Pembelajaran :

- Diagram Batang : Diagram yang menyajikan data dalam bentuk persegi panjang. Letak batang yang satu dengan batang yang sebelahnya dibuat terpisah.

- Diagram Garis : Diagram yang menyajikan data dalam bentuk garis. Diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data statistik yang diperoleh dari waktu ke waktu secara teratur.
- Diagram Lingkaran : Diagram yang menyajikan data dalam bentuk lingkaran dan disajikan dalam persen. Keuntungan menyajikan data dalam diagram lingkaran adalah tempat yang digunakan tidak terlalu besar.
- Histogram dan Poligon Frekuensi  
Penyajian data statistik dengan menggunakan gambar berbentuk persegi panjang yang saling berimpit disebut Histogram. Letak batang yang satu dengan batang yang sebelahnya dibuat berimpit. Jika tiap tengah-tengah sisi atas batang yang berurutan dihubungkan dengan garis lurus, maka diperoleh poligon frekuensi.
- Ogif  
Ogif adalah kurva mulus yang diperoleh berdasarkan daftar distribusi frekuensi kumulatif. Ogif ada 2 macam :
  - a. Ogif positif, diperoleh dari frekuensi kumulatif kurang dari
  - b. Ogif negatif, diperoleh dari frekuensi kumulatif lebih dari
- Rataan (Mean)  
Rataan adalah rata-rata nilai data. Dinyatakan dengan simbol  $\bar{x}$ 
  - Data tunggal

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

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata hitung (mean)  
 $x$  = wakil dari data  
 $n$  = banyak data  
 $\sum$  = jumlah

- Data berkelompok

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata hitung (mean)  
 $f_i$  = frekuensi kelas ke-i  
 $x_i$  = titik tengah + 0,5  
 $n$  = banyak data

$$\text{nilai tengah} = x_i = \frac{\text{batas bawah kelas} + \text{batas atas kelas}}{2}$$

➤ Modus

Adalah nilai yang paling sering muncul atau nilai dengan frekuensi terbesar.

Data berkelompok

$$Mo = L + \frac{\delta_1}{\delta_1 + \delta_2} \cdot c$$

Keterangan :

L = tepi bawah kelas yang memuat modus

$\delta_1$  = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

$\delta_2$  = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

c = panjang interval kelas

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini, peneliti akan menyimpulkan hasil penelitian setelah dilakukan analisis data secara kuantitatif, yaitu dengan menggunakan rumus-rumus statistika.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2009/2010, sejak tanggal 10 sampai dengan 12 Desember 2009

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Wachid Hasyim 2 Taman. Sedangkan sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika pada pokok bahasan statistika dengan metode proyek dan investigasi. Sampel ditentukan secara acak tanpa memperhatikan aspek-aspek tertentu.

## D. Variabel Penelitian

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang berfungsi mempengaruhi variabel lain atau yang disebut dengan variabel terikat.<sup>21</sup>

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode proyek dan investigasi.

### 2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang berfungsi menerima atau menyesuaikan diri dengan kondisi variabel lain yang disebut variabel bebas.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan statistika.

### 3. Variabel kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang berfungsi untuk mengendalikan agar variabel terikat yang muncul bukan karena pengaruh dari variabel lain, tetapi benar-benar karena pengaruh variabel bebas yang tertentu.

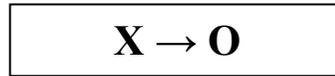
Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah pokok bahasan statistika dan tes hasil belajar siswa.

## E. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian pengembangan dengan deskriptif kuantitatif ini adalah *One-shot case study* dengan pola:

---

<sup>21</sup> H. Hadari Nawawi dan H. Mimi Martini, *Penelitian Terapan*, (Jakarta: Gadjah Mada University Press, 1996), cet. Ke-1, h.50-52



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian<sup>22</sup>

X : Perlakuan, yaitu pembelajaran dengan proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.

O : Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan, yaitu mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa.

## **F. Perangkat Pembelajaran**

Berikut ini perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian .

### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan persiapan guru dalam mengajar untuk setiap pertemuan yang berisi stándar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tahap – tahap kegiatan belajar mengajar. Rencana pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini disusun oleh peneliti sebanyak dua kali pertemuan dengan menggunakan metode proyek dan investigasi.

---

<sup>22</sup> Arikunto, , Suharsimi, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi Vi*, Jakarta: Rineka Cipta, hal 85

## 2. Buku Siswa

Buku siswa ini tidak dibuat oleh guru melainkan langsung buku ajar yang dimiliki oleh siswa yaitu buku paket matematika yang diterbitkan oleh Erlangga.

## G. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahap yaitu:

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan dalam tahap persiapan ini meliputi:

- a. Pembuatan kesepakatan dengan guru kelas pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, meliputi:
  - 1) Kelas yang akan digunakan adalah kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman.
  - 2) Waktu yang digunakan untuk penelitian ini adalah 3 kali pertemuan.
  - 3) Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini statistika.
- b. Penyusunan perangkat pembelajaran, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- c. Penyusunan instrumen penelitian, yaitu
  - 1) Lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi.
  - 2) Lembar pengamatan aktivitas siswa.
  - 3) Angket respon siswa.

4) Soal tes evaluasi hasil belajar siswa.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan, meliputi:

### a. Proses Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan metode proyek dan investigasi.

### b. Tes Evaluasi

Tes evaluasi dilakukan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.

### c. Respon Siswa

Pada akhir pembelajaran, siswa diberi lembar angket respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi.

## H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Lembar Pengamatan

#### a. Lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Lembar pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang menggunakan metode

proyek dan investigasi pada bahasan statistika. Dalam melakukan pengamatan peneliti dibantu dengan satu orang rekan dari jurusan matematika mengamati guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Peneliti dan satu rekan peneliti mengamati guru dengan menggunakan lembar pengelolaan pembelajaran.

b. Lembar pengamatan aktivitas siswa.

Lembar pengamatan ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan metode proyek dan investigasi. Pengamatan dilakukan terhadap siswa dengan memperhatikan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Dalam melakukan pengamatan peneliti dan satu orang rekan peneliti menggunakan lembar aktivitas siswa., dengan setiap pengamat mengamati 4 siswa.

2. Lembar angket respon siswa

Lembar angket respon siswa ini memuat aspek – aspek yang menunjukkan tanggapan siswa pada pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung. Lembar angket respon siswa ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa selama mengikuti proses pembelajaran yang menggunakan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statistika.

### 3. Lembar tugas kelompok dan tes hasil belajar

Tugas kelompok I dan II ini disusun untuk dikerjakan secara kelompok dan terdiri dari 1 soal. Sedangkan tes hasil belajar disusun untuk dikerjakan secara individu. Tes hasil belajar siswa terdiri dari 4 soal. Skor hasil tugas kelompok dan tes hasil belajar tersebut disusun untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa pada materi pokok statistika.

## **I. Metode Pengumpulan Data**

### 1. Metode Observasi

Data aktivitas siswa diperoleh dengan melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat. Siswa yang diamati sebanyak delapan siswa yang telah disepakati sebelumnya. Setiap pengamat mengamati empat siswa. Pengamatan dilakukan dengan menuliskan nomor indikator siswa yang paling dominan setiap lima menit, sesuai dengan indikator aktivitas yang telah ditentukan.

Data kemampuan guru mengelola pembelajaran, diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Pengamat menuliskan skor kategori yang muncul dengan memberi tanda cek (✓) pada baris dan kolom sesuai dengan setiap aspek yang dinilai. Kriteria skor kemampuan guru

dalam mengelola pembelajaran terdiri dari empat kriteria, yaitu : (1). Tidak Baik, (2). Kurang Baik, (3). Baik, dan (4). Sangat Baik.

## 2. Metode Tes

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dengan metode tes adalah ketuntasan belajar siswa , data ini diperoleh dari tes yang dilakukan oleh guru setelah proses pembelajaran berakhir. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk essay. Hal ini dilakukan agar siswa tidak dapat berspekulasi dalam menjawab soal tes serta mengurangi kemungkinan adanya kerjasama antar siswa. Ketika diadakan tes peneliti dibantu dengan guru bidang studi matematika kelas XI IPA 3 mengawasi langsung jalannya tes sehingga siswa benar – benar mengisi tes dengan kemampuan mereka sendiri.

## 3. Metode Angket

Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah respon siswa , dengan cara mengisi angket yang diberikan pada setiap siswa untuk diisi sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Oleh karena itu sebelumnya guru menyampaikan bahwa pengisian angket tidak mempengaruhi nilai.

## **J. Metode Analisis Data**

Pengelolaan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data yang dihasilkan dikelompokkan menjadi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang berwujud bilangan hasil perhitungan diproses dengan beberapa cara antara lain:

dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Sedangkan data kualitatif dikuantifikasikan, diangkakan sekedar untuk mempermudah penggabungan dua atau lebih data variabel, kemudian sesudah terdapat hasil akhir dikualifikasikan kembali. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat keefektifan penggunaan metode proyek dan investigasi.

Adapun indikator yang menunjukkan bahwa penggunaan metode proyek dan investigasi efektif adalah sebagai berikut:

1. Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal
2. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran efektif
3. Respon siswa positif terhadap kegiatan pembelajaran
4. Kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran efektif

Jika tiga dari empat aspek di atas dipenuhi, dengan syarat aspek satu dan dua dipenuhi, maka penggunaan metode proyek dan investigasi adalah efektif.

Adapun data tersebut dianalisis dengan cara sebagai berikut:

### **1. Data Ketuntasan Hasil Belajar Siswa**

Analisis data ketuntasan belajar secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa. Data ini diperoleh dari hasil tes siswa.

Ketuntasan belajar klasikal ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$KBK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{Banyaknya siswa}} \times 100\%$$

Keterangan: KBK = ketuntasan belajar klasikal

KBK  $\geq$  66% termasuk tuntas

KBK < 66% termasuk tidak tuntas

Siswa dikatakan tuntas jika % ketercapaian =  $\frac{Skor\ tes}{Skor\ maksimum} \times 100\% \geq 65\%$

(sesuai dengan yang ditentukan sekolah).

Sehingga siswa dikatakan tuntas belajar, jika skor tes prestasi 0-100 adalah seorang siswa yang memperoleh skor minimal 66.

## 2. Data Aktivitas Siswa

Data tentang aktivitas siswa dianalisis dengan menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap indikator. Rumus Menghitung persentase aktivitas siswa untuk tiap – tiap indikator adalah :

$$S_1 = \frac{X_1}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$S_1$  = persentase aktivitas siswa indikator ke-i

$X_1$  = banyaknya aktivitas siswa indikator ke-i

$N$  = jumlah aktivitas siswa secara keseluruhan

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas aktif lebih besar daripada aktivitas pasif. Jika tidak demikian, maka aktivitas siswa dikatakan tidak efektif.

## 3. Data Respon Siswa Tentang Kegiatan Pembelajaran

Data keefektifan respon siswa terhadap pembelajaran dianalisis dengan persentase sebagai berikut:

$$\% \text{ respon siswa} = \frac{\sum \text{Siswa yang menjawab suatu butir}}{\sum \text{Seluruh siswa}} \times 100\% \geq 75\%$$

Apabila aspek dalam kategori senang/ berminat/ ya  $\geq 75\%$ , maka respon siswa dikatakan positif.<sup>23</sup>

#### 4. Data Pengelolaan Pembelajaran dengan Metode Proyek dan Investigasi

Dari hasil pengamatan guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi, dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai setiap indikator pengelolaan pembelajaran selama dua kali pertemuan. Kriteria untuk menentukan pencapaian keefektifan pengelolaan pembelajaran ini diambil dari rata-rata indikator setiap tahap pengelolaan pembelajaran untuk dua kali pertemuan yang diberikan oleh pengamat.

Adapun skala kategori penilaian guru yang dikonversikan oleh Sunoto digunakan adalah sebagai berikut:

- a.  $3,00 \leq \text{Tkg} \leq 4,00$  ; sangat baik
- b.  $2,00 \leq \text{Tkg} < 3,00$  ; baik
- c.  $1,00 \leq \text{Tkg} < 2,00$  ; cukup
- d.  $0,00 \leq \text{Tkg} < 1,00$  ; jelek

Keterangan: Tkg = tingkat kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Abbas, *Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran SMU*, hal 56

<sup>24</sup> Bambang Sumaryono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dengan Dua Variabel Kelas II SLTP*, hal 53

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi dikatakan efektif jika rata-rata hasil penelitian oleh pengamat adalah baik / sangat baik.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari tindakan pada proses pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi di pertemuan I, pada proses pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi di pertemuan II, tugas kelompok I pertemuan I, serta tugas kelompok II pertemuan II, dan tes hasil pembelajaran pertemuan III. Hasil penelitian berupa hasil penilaian tugas kelompok dan tes sebagai hasil tes, data-data pengamatan aktivitas siswa, data respon siswa terhadap penggunaan metode proyek dan investigasi dalam pembelajaran matematika, serta data pengelolaan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi.

#### A. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

TABEL 4.1

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Tanggal	Alokasi Waktu	Kegiatan	Materi
10 Desember 2009	06.45-08.15	Pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi	Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, garis, lingkaran.
10 Desember 2009	13.00 – 14.30	Tugas Kelompok I	Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, garis, lingkaran.
11 desember 2009	06.45 – 08.15	Pembelajaran matematika dengan metode proyek dan	Menentukan rata-rata dan modus data tunggal dan berkelompok,

		investigasi	menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, histogram, poligon dan ogif.
11 desember 2009	13.00 – 14.30	Tugas Kelompok II	Menentukan rata-rata dan modus data tunggal dan berkelompok, menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, histogram, poligon dan ogif.
12 Desember 2009	09.00 – 12.00	Tes Hasil Belajar	Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, garis, lingkaran, dan Menentukan rata-rata dan modus data tunggal dan berkelompok, menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, histogram, poligon dan ogif.

## B. Analisis Data

### 1. Ketuntasan Belajar Siswa

Data mengenai ketuntasan belajar siswa diperoleh dari hasil penilaian tugas kelompok I, tugas kelompok II dan tes hasil belajar siswa. Tes diikuti oleh 35 siswa.

**TABEL 4.2**  
**KETUNTASAN BELAJAR SISWA DARI HASIL PENILAIAN**  
**TUGAS KELOMPOK I, II DAN TES HASIL BELAJAR**

No.	Nama	Tugas Kelompok I		Tugas Kelompok II		Tes Hasil Belajar		Rata-Rata	KT
		Nilai	KT	Nilai	KT	Nilai	KT		
1.	A. Shalahuddin	90	T	80	T	85	T	85	T
2.	Ana Nur Fitriah	90	T	75	T	80	T	81,67	T
3.	Andi Prasetio	65	TT	80	T	65	TT	70	T
4.	Aprilia R.	100	T	100	T	90	T	96,67	T
5.	Ayu Khumala S.	100	T	75	T	95	T	90	T
6.	Dian Aprilia	80	T	75	T	75	T	76,67	T
7.	Eka Setyawati	90	T	85	T	90	T	88,33	T
8.	Evi Nur Rachmah	100	T	100	T	100	T	100	T
9.	Farziatul M.	100	T	85	T	95	T	93,33	T
10.	Ilma T. Nur R.	100	T	100	T	75	T	91,67	T
11.	Indra Intiha'u D.	100	T	80	T	100	T	93,33	T
12.	Mar'atus S.	90	T	75	T	80	T	81,67	T
13.	Mas'ula Rusky S.	90	T	75	T	90	T	85	T
14.	Mega Suhartatik	65	TT	90	T	75	T	76,67	T
15.	Milan A. R.	80	T	65	TT	65	TT	70	T
16.	Neny Amanda	100	T	100	T	95	T	98,33	T
17.	Nur Mufida	100	T	100	T	100	T	100	T
18.	Nurul Hidayati	90	T	100	T	85	T	91,67	T
19.	Nurul Maulidah F.	100	T	85	T	80	T	88,33	T
20.	Octaviana	100	T	75	T	75	T	83,33	T
21.	Rosalina F.	90	T	100	T	100	T	96,67	T
22.	Ella Linda Dewi	100	T	80	T	65	TT	81,67	T
23.	Selviana Rahayu	100	T	100	T	75	T	91,67	T
24.	Tutut Nur H.	100	T	100	T	80	T	93,33	T
25.	Vina A.	80	T	75	T	70	T	75	T
26.	Widiyah Astutik	55	TT	80	T	85	T	73,33	T
27.	Bagus P. Pradang	100	T	90	T	90	T	93,33	T
28.	Cholifatur R.	80	T	80	T	85	T	81,67	T
29.	Rizal A.	100	T	100	T	70	T	90	T
30.	Sugeng Y.	100	T	95	T	75	T	90	T
31.	Pratiwi Nur C.	100	T	80	T	80	T	86,67	T
32.	Yudha Prianggana	80	T	75	T	80	T	78,33	T

33.	Muh. Irfan	90	T	65	TT	80	T	78,33	T
34.	Achmad Zainudin	100	T	85	T	70	T	85	T
35.	Yudhistira A.	100	T	95	T	60	TT	85	T

Keterangan:

KT = Ketuntasan

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

KKM = 66

Deskripsi hasil belajar siswa pada tugas kelompok I, tugas kelompok II dan tes hasil belajar siswa disajikan dalam tabel berikut:

**TABEL 4.3**  
**DESKRIPSI HASIL BELAJAR SISWA PADA TUGAS KELOMPOK I**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
Jumlah siswa	35
Jumlah siswa yang tuntas	32
Jumlah siswa yang tidak tuntas	3
Persentase siswa yang tuntas	91,43%
Persentase siswa yang tidak tuntas	8,57%

Pada tabel di atas, terlihat bahwa dari 35 siswa, 32 siswa tuntas dan 3 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 91,43% atau lebih besar dari 90% sehingga dapat dinyatakan tuntas. Sedangkan persentase siswa yang tidak tuntas adalah 8,57%.

**TABEL 4.4**  
**DESKRIPSI HASIL BELAJAR SISWA PADA TUGAS KELOMPOK II**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
Jumlah siswa	35
Jumlah siswa yang tuntas	33
Jumlah siswa yang tidak tuntas	2
Persentase siswa yang tuntas	94,28%
Persentase siswa yang tidak tuntas	5,71%

Pada tabel di atas, terlihat bahwa dari 35 siswa yang mengikuti tugas kelompok II ini 33 siswa tuntas dan 2 siswa tidak tuntas atau lebih banyak daripada jumlah siswa yang tuntas daripada tugas kelompok I. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 94,28% atau meningkat 2,85% dari persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal daripada tugas kelompok I. Ketuntasan belajar siswa pada tugas kelompok II ini juga lebih besar dari 90% atau dapat dinyatakan tuntas. Sedangkan persentase siswa yang tidak tuntas pada tugas kelompok II menurun 2,85% dari tugas kelompok I menjadi 5,71%.

**TABEL 4.5**  
**DESKRIPSI HASIL BELAJAR SISWA PADA TES HASIL BELAJAR**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
Jumlah siswa	35
Jumlah siswa yang tuntas	31
Jumlah siswa yang tidak tuntas	4
Persentase siswa yang tuntas	88,57%
Persentase siswa yang tidak tuntas	11,43%

Pada tabel di atas, terlihat bahwa dari 35 siswa, 34 siswa tuntas dan 1 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 88,57% atau lebih besar dari 80% sehingga dapat dinyatakan tuntas. Sedangkan persentase siswa yang tidak tuntas adalah 11,43%.

Dan deskripsi rata-rata dari hasil belajar siswa pada tugas kelompok I, tugas kelompok II dan tes hasil belajar (THB) disajikan dalam tabel berikut:

**TABEL 4.6**  
**RATA-RATA HASIL BELAJAR SISWA**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
Jumlah siswa	35
Jumlah siswa yang tuntas	35
Jumlah siswa yang tidak tuntas	0
Persentase siswa yang tuntas	100%
Persentase siswa yang tidak tuntas	0%

Pada tabel di atas, terlihat bahwa dari 35 siswa, 35 siswa tuntas dan 0 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 100% atau lebih besar dari 95% sehingga dapat dinyatakan tuntas. Sedangkan persentase siswa yang tidak tuntas adalah 0%.

Hal tersebut membuktikan bahwa dengan adanya pembelajaran yang menggunakan metode proyek dan investigasi dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa.

## 2. Aktivitas Siswa

Data mengenai aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa yang telah dicatat oleh seorang pengamat aktivitas siswa. Dari hasil lembar observasi aktivitas siswa tersebut diperoleh tabel aktivitas siswa sebagai berikut:

**TABEL 4.7**  
**AKTIVITAS SISWA SELAMA KEGIATAN PEMBELAJARAN**

No.	Aktivitas Siswa	Persentase		Rata-rata	Jumlah (%)
		Pert. I	Pert. II		
1.	<b>Aktivitas Aktif</b>				
	a. Berdiskusi / bertanya antar siswa	14,58	13,89	14,23	65,62
	b. Berdiskusi / bertanya antar siswa dengan guru	11,11	11,81	11,46	
	c. Menyampaikan ide / pendapat	10,42	10,42	10,42	
	d. Menanggapi pertanyaan / pendapat teman	7,64	11,11	9,37	
e. Menyelesaikan tugas / mengerjakan tugas	18,06	22,22	20,14		
2.	<b>Aktivitas Pasif</b>				
	a. Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru / teman	6,25	6,94	6,60	34,38
	b. Membaca buku penunjang	11,11	9,03	10,07	
	c. Menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar	9,72	7,64	8,68	
d. Berprilaku yang tidak relevan	11,11	6,94	9,03		

Sesuai dengan kriteria keefektifan (dikatakan efektif apabila persentase aktivitas aktif lebih besar persentase aktivitas pasif) maka dapat disimpulkan

bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi.

### 3. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Pengambilan data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan oleh dua orang pengamat selama 2 kali pertemuan yang ditulis dalam lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran yang telah disediakan. Hasil pengamatan dirangkum dalam tabel 4.2 berikut..

**Tabel 4.8**  
**Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Dengan**  
**Metode Proyek Dan Investigasi Pada Pertemuan I**

No.	Aspek Yang Diamati	Presentase		Rata-Rata	Rata-rata tiap aspek
		P1	P2		
<b>I.</b>	<b>PERSIAPAN (Secara Keseluruhan)</b>	3	3	3	3,00
<b>II.</b>	<b>PELAKSANAAN</b>				
	➤ <b>Pendahuluan:</b>				3,00
	– Mengkondisikan kelas dengan mengelompokkan siswa	3	3	3	
	– Menanyakan kepada siswa mengapa data yang terdapat di koran atau majalah sering disajikan dalam bentuk diagram dan apa kegunaannya	3	3	3	
	➤ <b>Kegiatan Inti:</b>				3,50
	– Memberi contoh penyajian data pada siswa, kemudian meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya bagaimana cara membaca data dalam bentuk diagram secara benar.	3	4	3,5	
	– Memberi permasalahan pada	4	4	4	

	siswa berupa data yang belum disajikan, kemudian meminta siswa mendiskusikan dengan kelompoknya cara menyajikan data tersebut dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran				
	- Berkeliling kelas memantau pekerjaan siswa dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan	3	3	3	
	➤ <b>Penutup:</b>				3,17
	- Menyimpulkan penjelasan mengenai konsep penyajian data	3	3	3	
	- Memberi lembar latihan soal beserta lembar jawabannya kepada siswa (jika tidak selesai dikerjakan dikelas, latihan tersebut dijadikan PR)	4	3	3,5	
	- Meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu mengenai histogram dan ogive di rumah	3	3	3	
<b>III.</b>	<b>PENGOLAHAN WAKTU</b>	3	4	3,5	3,50
<b>IV.</b>	<b>SUASANA KELAS</b>				3,00
	- Berpusat pada siswa	3	3	3	
	- Siswa antusias	3	3	3	
	- Guru antusias	3	3	3	
<b>Rata – Rata</b>					<b>3,19</b>

Keterangan : P1 = Pengamat 1

P2 = Pengamat 2

**Tabel 4.9**  
**Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Dengan**  
**Metode Proyek Dan Investigasi Pada Pertemuan II**

No.	Aspek Yang Diamati	Presentase		Rata-Rata	Rata-rata Tiap Aspek
		P1	P2		
<b>I.</b>	<b>PERSIAPAN (Secara Keseluruhan)</b>	3	3	3	3,00
<b>II.</b>	<b>PELAKSANAAN</b>				
	➤ <b>Pendahuluan:</b>				3,00
	– Mengkondisikan kelas dengan mengelompokkan siswa	3	3	3	
	– Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3	3	
	➤ <b>Kegiatan Inti:</b>				3,33
	– Guru memberi bacaan (dari buku paket) tentang pembuatan tabel distribusi frekuensi dan penyajiannya dalam bentuk histogram, poligon, dan ogif.	3	3	3	
	– Meminta siswa untuk membaca wacana tersebut, kemudian berdiskusi mengenai cara membuat tabel distribusi frekuensi, serta menyajikan data dalam bentuk histogram, poligon dan ogif.	3	3	3	
	– Guru memberi bacaan (dari buku paket) tentang cara menentukan rata-rata dan modus untuk data tunggal, maupun data berkelompok	3	3	3	
	– Meminta siswa untuk berdiskusi mengenai cara menentukan rata-rata dan modus untuk data tunggal, maupun data berkelompok	4	4	4	

	- Menjawab pertanyaan siswa jika ada masalah	3	3	3	
	- Berkeliling kelas untuk memantau jalannya diskusi pada tiap kelompok dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan	4	4	4	
	➤ <b>Penutup:</b>				3,33
	- Menyimpulkan materi yang telah berlangsung pada kelompok besar	3	3	3	
	- Memberi lembar latihan soal beserta lembar jawabannya kepada siswa (jika tidak selesai dikerjakan dikelas, latihan tersebut dijadikan PR)	3	4	3,5	
	- Guru memberitahukan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes hasil belajar (THB), karena itu siswa diharapkan belajar dirumah dengan sungguh-sungguh dan latihan yang belum selesai dikerjakan bisa dilanjutkan dikerjakan dengan kelompoknya dirumah.	4	3	3,5	
<b>III.</b>	<b>PENGOLAHAN WAKTU</b>	4	4	4	4,00
<b>IV.</b>	<b>SUASANA KELAS</b>				3,33
	- Berpusat pada siswa	3	4	3,5	
	- Siswa antusias	3	3	3	
	- Guru antusias	3	4	3,5	
<b>Rata – Rata</b>					<b>3,33</b>

Keterangan : P1 = Pengamat 1

P2 = Pengamat 2

Pengelolaan pembelajaran dikatakan efektif bila kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai kriteria baik / sangat baik. Jika tidak demikian, maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan tidak efektif. Sesuai dengan kriteria keefektifan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan baik.

#### 4. Respon Siswa

Data tentang respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar diperoleh dari angket yang dibagikan kepada setiap siswa. Respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dapat dilihat pada lampiran data respon siswa terhadap pembelajaran proyek dan investigasi, dan dirangkum pada tabel 4.3 berikut :

**Tabel 4.10**

**Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran**

No	Aspek yang ditanyakan	Respon Siswa (%)	
		Senang	Tidak Senang
1.	Bagaimana perasaanmu setelah mengikuti kegiatan belajar ini ?	82,86 %	17,14 %
2.	Bagaimana perasaanmu terhadap suasana belajar di kelas ?	82,86 %	17,14 %
<b>Kategori</b>		<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>
3.	Bagaimana pendapatmu tentang metode proyek dan investigasi dengan model pembelajaran kooperatif ?	82,86 %	17,14 %
4.	Bagaimana pendapatmu tentang materi pelajaran yang diajarkan di kelas ?	88,57 %	11,43 %
<b>Kategori</b>		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>

5.	Apakah dengan metode proyek dan investigasi kamu lebih mudah memahami materi dengan baik ?	85,71 %	14,28 %
6.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar berikutnya seperti yang telah kamu ikuti tadi ?	85,71 %	14,28 %
7.	Apakah kegiatan belajar mengajar seperti yang telah kamu ikuti merupakan hal yang baru ?	60 %	40 %
8.	Apakah dengan metode proyek dan investigasi dapat membantu kalian belajar?	88,57 %	11,43 %
9.	Apakah dengan proyek dan investigasi kalian dapat bertanya leluasa dengan guru ?	88,57 %	11,43 %
10.	Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan investigasi, apakah matematika merupakan pelajaran yang menarik ?	72,29 %	25,71 %
<b>Rata – rata</b>		<b>81,8 %</b>	<b>17,99 %</b>

Respons siswa dikatakan positif jika persentase respons siswa dalam menjawab senang, menarik, dan ya untuk setiap aspek  $\geq 65\%$ . Jika salah satu aspek dijawab senang, menarik, dan ya tidak lebih dari  $65\%$ , maka respons siswa dikatakan negatif, maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap metode proyek dan investigasi adalah positif.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN**

#### **A. Pembahasan Hasil Penelitian**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan peneliti selama tiga kali pertemuan melalui pengamatan (observasi) dan sebaran angket, diperoleh beberapa data tentang ketuntasan belajar siswa, aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola, dan respon siswa selama pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi. Adapun datanya adalah sebagai berikut :

##### **1. Ketuntasan Belajar Siswa**

###### **a. Tugas Kelompok I**

Ketuntasan belajar siswa dianalisis dari data hasil tugas kelompok I. Dari tabel 4.3 mengenai deskripsi hasil belajar siswa pada tugas kelompok I diperoleh bahwa dari 35 siswa yang mengikuti tugas kelompok I, 32 siswa tuntas dan 3 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 91,43%. Persentase tersebut lebih dari 90%, sehingga pada tugas kelompok I ini siswa dinyatakan tuntas secara klasikal.

###### **b. Tugas Kelompok II**

Dari hasil analisis data hasil tugas kelompok II, diperoleh tabel 4.5 mengenai deskripsi hasil belajar siswa pada tugas kelompok II diperoleh bahwa dari 35 siswa yang mengikuti tugas kelompok II, 33 siswa tuntas

dan 2 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 94,28%. Persentase tersebut lebih dari 90%, sehingga pada tugas kelompok II ini siswa dinyatakan tuntas secara klasikal.

c. Perbandingan Tugas Kelompok I Dengan Tugas Kelompok II

Pada tugas kelompok I dan tugas kelompok II sama-sama termasuk dalam kategori ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah tuntas, sebab persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal sama-sama melebihi 90%. Namun dari persentase ketuntasan belajar siswa dari tugas kelompok I ke tugas kelompok II meningkat 2,85%. Yaitu dari 91,43% pada tugas kelompok I menjadi 94,28%.

d. Tes hasil belajar

Dari hasil analisis data tes hasil belajar (THB), diperoleh tabel 4.5 mengenai deskripsi hasil belajar siswa pada tes hasil belajar (THB) diperoleh bahwa dari 35 siswa yang mengikuti THB, 31 siswa tuntas dan 4 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 88,57%. Persentase tersebut lebih dari 80%, sehingga pada tes hasil belajar ini siswa dinyatakan tuntas secara klasikal.

e. Rata-Rata

Rata-rata hasil belajar siswa dari data tugas kelompok I, tugas kelompok II, dan tes hasil belajar (THB). Tabel 4.6 mengenai deskripsi rata-rata dari hasil belajar siswa pada tugas kelompok I, tugas kelompok II dan tes hasil belajar (THB) diperoleh dari 35 siswa, 35 siswa tuntas

dan 0 siswa tidak tuntas. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah 100%. Persentase tersebut lebih dari 95%, sehingga pada keseluruhan tes dimulai dari tugas kelompok I, tugas kelompok II, dan tes hasil belajar, siswa dinyatakan tuntas secara klasikal.

## 2. Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan belajar mengajar selama menggunakan metode proyek dan investigasi dapat dilihat bahwa rata-rata persentase aktivitas siswa yang paling dominan adalah aktivitas menyelesaikan/mengerjakan tugas dan aktivitas siswa dalam membaca buku penunjang dengan masing-masing pencapaian rata-rata persentase sebesar 20,14% dan 19,07%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran siswa lebih banyak menyelesaikan/mengerjakan tugas yang diikuti dengan membaca buku penunjang tersebut. Dalam kegiatan ini siswa menyelesaikan tugas secara individu.

Dalam pembelajaran ini, siswa benar-benar memanfaatkan metode proyek dan investigasi ini dengan sebaik-baiknya, mulai dari mendengarkan penjelasan dari guru sampai menyelesaikan tugas. Mereka berusaha aktif dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung pada saat itu sehingga dapat dilihat dari suasana kelas mereka yang terlihat sangat kondusif terhadap pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dari observasi yang dilakukan penulis selama dua kali pertemuan dengan materi statistika yaitu

aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi dikatakan aktif.

### 3. Kemampuan Guru Mengelola

Berdasarkan hasil pengamatan penelitian, maka dapat diketahui bahwa dalam mengelola pembelajaran yang menggunakan metode proyek dan investigasi guru melakukan pembelajaran dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata setiap aspek kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada tabel 4.8. dan 4.9. Dari tabel 4.8 dapat diketahui bahwa rata-rata untuk aspek persiapan adalah 3,00 dan dari tabel 4.9 dapat diketahui bahwa rata-rata untuk aspek persiapan adalah 3,00. Hal ini menunjukkan bahwa persiapan yang dilakukan oleh guru secara keseluruhan dalam pembelajaran baik. Persiapan guru yang sangat baik sebelum memulai proses pembelajaran sangat mendukung kegiatan belajar mengajar ini karena persiapan yang matang dapat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran.

Pada pertemuan I nilai rata-rata untuk aspek pendahuluan adalah 3,00. Hal menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan guru sebelum memulai pembelajaran adalah baik. Sedangkan nilai rata-rata untuk aspek kegiatan inti adalah 3,50, sehingga dapat diartikan bahwa guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik. Untuk penutup nilai rata-rata adalah 3,00, hal ini menunjukkan bahwa guru menutup pembelajaran dengan baik. Nilai rata-rata untuk pengelolaan waktu adalah 3,50, hal ini menunjukkan bahwa dalam mengelola waktu pembelajaran guru melakukannya dengan baik. Sedangkan

untuk nilai rata-rata aspek suasana kelas adalah 3,00, hal ini menunjukkan bahwa guru dapat memberikan suasana kelas yang baik.

Dan pada pertemuan II nilai rata-rata untuk aspek pendahuluan adalah 3,00. Hal menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan guru sebelum memulai pembelajaran adalah baik. Sedangkan nilai rata-rata untuk aspek kegiatan inti adalah 3,36, sehingga dapat diartikan bahwa guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik. Untuk penutup nilai rata-rata adalah 3,00, hal ini menunjukkan bahwa guru menutup pembelajaran dengan baik. Nilai rata-rata untuk pengelolaan waktu adalah 4,00, hal ini menunjukkan bahwa dalam mengelola waktu pembelajaran guru melakukannya dengan baik. Sedangkan untuk nilai rata-rata aspek suasana kelas adalah 3,33, hal ini menunjukkan bahwa guru dapat memberikan suasana kelas yang baik.

Pada pertemuan I dari seluruh aspek untuk tiap tahap pembelajaran di dapatkan rata-rata keseluruhan dari nilai rata-rata tiap aspek tersebut adalah 3,19. Dan pada pertemuan II mendapatkan nilai rata-rata tiap aspek adalah 3,33. Jadi, untuk kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi dapat dikatakan baik.

#### 4. Angket Respons Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, maka dapat diketahui bahwa minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi sangat positif. Siswa mengharapkan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi ini selalu diterapkan untuk dapat meningkatkan hasil

belajar mereka, karena dengan pembelajaran seperti ini mereka dapat dengan leluasa mendapatkan bimbingan dari beberapa guru yang ada di kelas. Hal ini sesuai dengan data hasil penelitian yang terdapat pada tabel 4.3. Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase respon siswa yang menjawab senang, menarik, dan ya sebesar 81,8 %, sedangkan respon siswa yang menjawab tidak senang, tidak berminat, dan tidak memperoleh rata-rata persentase sebesar 17,99 %. Maka dari hasil rata-rata persentase respon dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran metode proyek dan investigasi adalah positif.

## **B. Diskusi Hasil Penelitian**

Maksud dari penelitian ini tiada lain merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar matematika yang ditujukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan penguasaan konsep dasar matematika khususnya pada bahasan statistika. Selain itu juga untuk membiasakan siswa bekerja sama dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Adapun data keefektifan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### **1. Ketuntasan Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal berdasarkan kebijakan SMA Wachid Hasyim 2 Taman sudah tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan terhadap

materi statistika dengan pokok bahasan diagram dan ukuran pemusatan data telah terpenuhi.

Akan tetapi dilihat dari ketuntasan kelompok dan individu dari 35 siswa, tugas kelompok I sebanyak 3 orang siswa, tugas kelompok II sebanyak 2 orang siswa, tes individu sebanyak 4 orang siswa dinyatakan tidak tuntas belajar terhadap materi statistika dengan pokok bahasan diagram dan ukuran pemusatan data ukuran pemusatan data. Dari hasil pekerjaan siswa, peneliti dapat menyimpulkan hal tersebut disebabkan karena mereka kurang teliti dalam mengerjakan soal tes dan tugas kelompok selain itu dalam mengerjakan soal tes dan kelompok mereka tidak menggunakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.

## 2. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis deskriptif kuantitatif, aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dikategorikan aktif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi dapat mengaktifkan siswa dan mengurangi dominasi guru dalam proses pembelajaran.

Akan tetapi apabila dilihat dari kategori menyampaikan ide dan menanggapi pertanyaan persentasenya dapat dikatakan paling sedikit dibanding kategori lain yang ada pada aktivitas siswa aktif, hal ini dikarenakan siswa kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman tidak terbiasa untuk menyampaikan ide dan menanggapi pertanyaan dari teman.

### 3. Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan I adalah 3,19, dan pada pertemuan II adalah 3,33. Hal ini berarti kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi adalah baik. Hal ini dikarenakan guru sebelum pembelajaran telah mempersiapkan RPP dengan baik.

### 4. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi adalah positif dan siswa juga berminat untuk mengikuti pembelajaran matematika.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan analisis terhadap data penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa metode proyek dan investigasi dapat dijadikan suatu alternatif untuk pembelajaran matematika khususnya dalam mengajarkan materi statistika. Hal tersebut dikarenakan metode proyek dan investigasi mampu menerapkan pembelajaran secara efektif. Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dapat dilihat dari uraian beberapa data berikut:

1. Ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan statistika dikelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan metode proyek dan investigasi pada tugas kelompok I adalah sebesar 91,43%. Sementara KKM yang ditetapkan oleh guru sebesar  $\geq 66$ . Berarti ada 91,43% siswa yang nilainya lebih dari 66 dan 8,57% siswa nilainya kurang dari 66. Pada tugas kelompok II terjadi peningkatan ketuntasan belajar sebanyak 2,85%, sehingga ketuntasan mencapai 94,28%. Dan pada tes hasil belajar secara individu mencapai 88,57%. Berarti pada tes hasil belajar terdapat 88,57% siswa yang nilainya lebih dari 66 dan 11,43% siswa yang nilainya kurang dari 66. Secara akumulatif dari tugas kelompok I, tugas kelompok II, dan tes hasil belajar dinyatakan 100% siswa yang nilainya lebih dari 66.

2. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman dikategorikan aktif dengan persentase sebesar 65,64 % .
3. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman dapat dikategorikan baik dengan jumlah rata-rata tiap aspek pada pertemuan I adalah sebesar 3,19 dan pada pertemuan II adalah 3,33.
4. Respon siswa selama pembelajaran menggunakan metode proyek dan investigasi di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman dikategorikan positif dengan rata-rata persentase jawaban senang, menarik, dan ya adalah sebesar 81,8%.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan metode proyek dan investigasi untuk kelas dan materi yang berbeda karena pada penelitian ini metode proyek dan investigasi pada materi statistika di kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 Taman dikatakan efektif.
2. Berdasarkan hasil penelitian diketahui respon siswa terhadap metode proyek dan investigasi adalah positif, oleh karena itu guru hendaknya

mengembangkan pembelajaran dengan metode proyek dan investigasi sebagai salah satu alternatif dalam mengajar.