BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Memperhatikan banyak keluhan siswa bahwa pelajaran matematika membosankan, tidak menarik dan bahkan penuh misteri. Ini disebabkan karena pelajaran matematika dirasakan sukar, gersang, tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan penuh dengan perhitungan yang rumit dan membosankan. Kenyataan ini adalah sebuah persepsi yang negatif terhadap matematika. Sementara itu ada juga siswa yang sangat menikmati keasyikan bermain dengan matematika, mengagumi keindahan matematika dan tertantang ingin memecahkan setiap soal matematika. Kenyataan ini adalah persepsi positif terhadap matematika. Kedua persepsi ini pasti ada dalam pelajaran matematika di mana-mana. Masalahnya adalah persepsi negatif lebih banyak terdengar dari pada persepsi positif.

Banyak hal yang dapat dikaji untuk mengungkapkan masalah persepsi negatif ini, diantaranya adalah : ada kemungkinan bersumber dari porsi matematikanya yang tidak sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa, dan ada kemungkinan bersumber dari strategi pembelajarannya yang menyajikan aturan-aturan yang penuh misteri, tidak jelas asal-usulnya.

Demikian juga sebaliknya, banyak hal yang dapat diupayakan untuk membentuk persepsi positif terhadap matematika, diantaranya adalah : dengan pemahaman yang lengkap terhadap fakta, konsep dan aturan yang merupakan obyek langsung matematika, dengan menggunakan strategi belajar mengajar yang tepat, salah satunya adalah dengan menggunakan alat bantu kalkulator dalam proses belajar mengajar.

Oleh karena tuntunan ini, maka seorang guru matematika dituntut profesional, baik pribadi maupun skill matematika, hal ini bukanlah mudah oleh karena untuk mencetak guru-guru yang memenuhi kriteria itu diperlukan masukan mahasiswa yang memiliki latar belakang kualitas yang baik. Sehingga seorang calon guru yang baik perlu memiliki kemampuan dan kepribadian sebagai berikut :

1. Mampu dididik di perguruan tinggi.
2. Memiliki kemampuan menjelaskan dalam batas kecepatan tertentu.
3. Acuh terhadap anak didiknya, di sekolah, guru berperan sebagai ibu atau bapak siswa. (Ruseffendi, 1991 : 52)

Walaupun matematika itu sukar, abstrak dan terasa kurang kaitannya dengan kehidupan, tetapi pada akhirnya ilmu-ilmu lain menggunakan konsep-konsep matematika tersebut. Matematika telah banyak memberikan sumbangannya dalam mengembangkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan teknologi. Hal ini membuktikan, bahwa matematika memang berkaitan erat dengan kehidupan. Malahan tidak sedikit konsep-konsep matematika yang erat sekali kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui interaksi antara individu dan lingkungan. Proses merupakan urutan kegiatan yang berlangsung secara berkesinambungan, bertahap, bergilir dan terpadu, yang secara keseluruhan mewarnai dan memberikan karakteristik terhadap belajar mengajar. Tingkah laku adalah perbuatan (tindakan) yang memliki aspek struktur dan aspek fungsi. Interaksi adalah saling mempengaruhi yang bermula adanya hubungan antara komponen, aspek dan unsur yang satu dengan yang lainnya. Individu adalah kesatuan yang tidak terbagi, misalnya siswa, yang memiliki karakteristik sendiri-sendiri sehingga siswa yang satu dan siswa lainnya berbeda baik secara horisontal (mental, emosi, sosial dan personal) maupun sercara vertikal (berbeda dalam segi jasmaniah). Lingkungan mencakup semua hal yang berpengaruh dan bermakna bagi kehidupan. (Hamalik, 1991 : 4 - 6)

Matematika penting untuk dipelajari, matematika dapat dipelajari pada semua jenjang pendidikan, TK/RA, SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA dan perguruan tinggi. Dalam hal ini pendidkan adalah :

> Usaha secara sengaja dari orang dewasa untuk dengan pengaruhnya meningkatkan si anak ke kedewasaan yang selalu diartikan mampu menimbulkan tanggung jawab moril dari segala perbuatannya, orang dewasa itu adalah orang tua si anak atau orang yang atas dasar tugas dan kedudukannya mempunyai kewajiban untuk mendidik, misalnya guru sekolah, pendeta atau kiai dalam lingkungan keagamaan, kepala-kepala asrama dan sebagainya. (Muhibbin, 1995 : 11)

Dengan latar belakang ini, muncullah keinginan penulis untuk meneliti perbedaan prestasi hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan kalkulator

dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dlam penelitian ini dapat dikelompokkkan kedalam 3 (tiga) tahapan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

a) Wilayah Kajian Penelitian

Wilayah kajian dalam penelitian ini adalah Strategi Belajar Mengajar Matematika, dalam hal ini yaitu penggunaan alat bantu kalkulator oleh guru maupun siswanya pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

b) Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan empirik, yaitu cara melakukan penelitian dengan menggunakan eksperimen (percobaan) atau pengamatan langsung di lokasi penelitian.

c) Jenis Masalah

Jenis masalah dalam penelitian ini, yaitu ketidakjelesan sejauh manakah perbedaan prestasi hasil belajar antara siswa yang menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

2. Pembatasan Masalah

a) Masalah yang akan diteliti dalam skripsi ini dibatasi pada kaitan antara strategi belajar mengajar matematika dengan menggunakan kalkulator

dengan strategi belajar mengajar matematika tanpa menggunakan kalkulator pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

b) Perbedaan prestsi hasil belajar matematika (kemampuan menyelesaikan perhitungan) antara siswa yang menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator.

c) Penelitian dalam skripsi ini dilaksanakan di MTs Islamiyah Kalimukti Kecamatan Pabedilan Kabupaten Cirebon kelas III tahun pelajaran 2003/2004.

3. Pertanyaan Penelitian

Berkaitan dengan uraian di atas, muncul beberapa pertanyaan sebagai berikut :

a) Bagimanakah prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya menggunakan kalkulator ?

b) Bagimanakah prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya tidak menggunakan kalkulator ?

c) Sejauh manakah perbedaan prestasi hasil belajar siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka jelas sekali bahwa penelitian ini bertujuan :

a) Untuk mengetahui prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya menggunakan kalkulator.

b) Untuk mengetahui prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya tidak menggunakan kalkulator.

c) Untuk mengetahui perbedaan prestasi hasil belajar siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang yang proses belajar mengajarnya menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator.

D. Pentingnya Penelitian

Penelitian ini begitu penting karena diharapkan akan mendapatkan informasi tentang :

1. Prestasi hasil belajar matematika siswa, khususnya pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang, apabila dalam proses belajar mengajarnya tidak menggunakan kalkulator.
2. Prestasi hasil belajar matematika siswa, khususnya pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang, apabila dalam proses belajar mengajarnya menggunakan kalkulator.

3. Perbedaan prestasi hasil belajar matematika siswa, antara siswa yang menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator, khususnya pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

E. Kerangka Pemikiran

Semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (terutama elektronika), matematika semakin eksis penggunaannya sebagai penerjemah bahasa ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu dari hasil teknologi elektronika yaitu kalkulator, kalkulator adalah alat bantu untuk mempermudah melakukan perhitungan dalam matematika.

Keberadaan kalkulator sebagai alat bantu banyak digunakan di segala aspek kehidupan diantaranya adalah penggunaan kalkulator di sekolah. Kalkulator yang dipakai di sekolah, khususnya oleh siswa pemakaiannya masih perlu dipertimbangkan, karena peran kalkulator semakin bertambah penting dalam kehidupan manusia dan sebagai alat bantu yang efektif bagi pengajaran matematika. Kalkulator dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan tujuan yang beraneka ragaman mulai dari melatih keterampilan berhitung sampai dengan mempermudah proses perhitungan itu sendiri.

Memang dengan meluasnya penggunaan kalkulator, khususnya oleh para siswa, diantaranya guru itu sendiri masih terdapat pro dan kontra, palagi reaksi di kalangan masyarakat. Kalangan yang menolak penggunaan kalkulator berpendapat bahwa alat ini tidak semestinya digunakan oleh para siswa oleh karena kalkulator dapat menyebabkan anak malas untuk melakukan perhitungan secara manual,

sehingga kemampuan berhitung mereka menjadi lemah. Sedangkan yang mendukung penggunaan kalkulator mengatakan bahwa kalkulator adalah salah satu hasil kepandaian manusia. Jadi sudah semestinya kalkulator digunakan secara bijak, sehingga tidak mengakibatkan gnerasi muda menjadi bodoh, melainkan harus dapat mengantarkan mereka menjadi generasi yang lebih maju dibandingkan generasi sebelumnya.

Menurut Ruseffendi (1984 : 204) penerapan kalkulator di sekolah memiliki beberapa keuntungan, antara lain sebagai berikut :

1. Karena dengan menggunakan kalkulkator hasil perhitungannya menjadi jauh lebih cepat diperoleh, waktu sisa yang banyak itu dapat dipergunakan oleh anak untuk menjelajahi persoalan matematika lainnya.
2. Kalkulator itu memberikan umpan balik secara langsung, sehingga merangsang anak untuk melakukan kegiatan lebih lanjut.
3. kalkulator itu netral, ia idak akan bermuka suram atau memarahi siswa bila seandainya siswa membuat kekeliuan, ini dapat mendorong siswa untuk terus mencoba.
4. Dengan menggunakan kalkulator, persoalan matematika lebih mendekati relaita.

Teori belajar, menurut beberapa pakar adalah sebagai berikut :

1. Teori belajar menurut Skemp (1971) dalam Mohammad soleh (1998 : 19) mengatakan bahwa :

> Belajar akan terjadi jika ada butir pengetahuan dalam otak siswa yang bisa dihubungkan dengan pengalaman baru. Jika siswa mengalami sesuatu yang baru, dia menyusun kembali penglaman lamanya, kemudian mengaitkan dan menampung penglaman baru itu, kemudian memodifikasi susunan pengetahuan tadi menjadi susunan baru yang lebih luas.

2. Menurut Brissenden (1980) dalam Mohammad Soleh (1998 : 21) menyatakan bahwa :

> Dalam proses pembelajaran ada dua hal pokok yang menandai kelancarannya, yaitu pengelolaan kelas dan pentahapan pengembangan konsep. Pengelolaan kelas terdiri atas kegiatan klassikal, kegiatan kelompok atau kegiatan perorangan. Pentahapan pengembangan konsep terdiri atas pembentukan konsep atau prinsip, termasuk penanamannya (fakta, konsep dan prinsip), pelatihan teknik (skill), penerapan dalam konteks dan pengembangan kreatifitas.

3. Belajar menurut Mohammd Soleh (1998 : 17) adalah sebagai berikut :

   Belajar adalah suatu kegiatan mental, yaitu proses penyesuaian pengetahuan yang telah ada pada otak siswa, yang digoncangkan oleh masuknya informasi baru. Kegiatan mental itu terjadi karena dipicu oleh kegitan fisik siswa berinteraksi dengan sumber belajar yang memuat berbagai informasi.

Dari beberapa teori belajar di atas, pelajaran yang dapat diambil adalah sebgai berikut:

1. Secara alamiah, belajar adalah kegitan mental yang aktif.
2. Untuk dapat belajar, siswa harus mengalami cukup banyak pengalaman yang sejenis dan cukup waktu untuk mengasimilasi dan mengakomodasinya.
3. Karena konsep baru terbentuk berdasarkan konsep sebelumnya, maka materi pembelajaran harus disusun secara sistematis.
4. Pembentukan konsep terjadi di otak siswa.

F. Hipotesis

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka penulis memiliki hipotesis : "Semakin sering siswa menggunakan kalkulator, maka semakin besar peluang dia untuk berprestasi dalam matematika, tetapi sebaliknya semakin jarang siswa menggunakan kalkulator, maka akan semakin kecil peluang dia untuk berprestasi". Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis ini, sehingga :

1. **Hipotesis Nol (Ho)**

   Tidak ada perbedaan antara prestasi hasil belajar matematika siswa yang menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang pada siswa kelas III MTs Islamiyah Kalimukti Pabedilan Cirebon Tahun Pelajaran 2003/2004.

2. **Hipotesis Nol (No)**

   Ada perbedaan signifikan antara prestasi hasil belajar matematika siswa yang menggunakan kalkulator dengan siswa yang tidak menggunakan kalkulator pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang pada siswa kelas III MTs Islamiyah Kalimukti Pabedilan Cirebon Tahun Pelajaran 2003/2004.

Kriteria pengujian adalah menerima Ho, jika $-t_{1-1/2\alpha} < t$ data $< t_{1-1/2\alpha}$ dan untuk harga-harga t lainnya Ho ditolak. Jika Ho ditolak, maka Ha diterima. $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar tabel t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. (Sudjana, 1992 : 239-240)

G. Langkah-langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis mengambil langkah-langkah :

1. **Menentukan Sumber Data**

   Sumber data teoritis, yaitu dari kepustakaan yang ada relevansinya dengan penelitian.

Sumber data empiris, yaitu sumber data yang diambil berdasarkan penelitian dan pengamatan langsung dari lokasi penalitian.

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi target dipilih secara purposif yaitu kelas III MTs Islamiyah Kalimukti Pabedilan Cirebon tahun pelajaran 2003/2004 yang berjumlah 3 (tiga) kelas, yaitu kelas IIIA, IIIB dan IIIC yang berjumlah 110 siswa dengan pertimbangan materi luas dan volume bangun ruang ada di kelas III.

b. Sampel

Sampel pada penelitian ini dipilih secara acak, jumlah sampel 76 siswa yang dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yaitu kelas III_1 38 siswa dan kelas III_2 38 siswa. Peneliti mengambil sampel berjumlah 76 siswa dari populasi yang berjumlah 110 siswa, dengan pertimbangan dalam penelitian jika subyeknya lebih dari 100 siswa, maka jumlah sampelnya adalah antara 10% -15%, atau 20%-25%, atau lebih. (Suharsimi, 1998 : 120) Jadi dalam hal ini peneliti mengambil sampel 70 % dari semua populasi.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian adalah :

a. Metode dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai daftar nama siswa kelas III MTs Islamiyah Kalimukti Pabedilan Cirebon tahun pelajaran 2003/2004.

b. Metode tes

Metode tes ini digunakan untuk mengetahui prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang. Tes yang digunakan berupa soal-soal obyektif pilihan ganda. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi matematika SMP/MTs kelas III pokok bahasan luas dan volume bangun ruang.

4. Metode Analisis Data

a. Metode penyusunan perangkat tes

Prangkat tes atau isntrumen merupakan alat bantu dalam penelitian untuk pengumuplan data. Penyusunan instrumen pada penelitian ini yang diambil dari siswa meliputi prestasi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan volume bangun ruang. Langkah-langkah penyusunan instrumen soal uji coba adalah sebagai berikut :

◊ Persiapan.

◊ Penyusunan kisi-kisi soal.

◊ Penyusunan item soal uji coba.

◊ Uji coba instrumen.

b. Metode analisis perangkat tes

Tes sebagai instrumen evaluasi harus memenuhi persyaratan tertentu untuk dapat dikatakan mempunyai kualitas yang baik. Untuk itu perangkat soal tes yang baik harus memperhatikan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Tes diktakan valid, apabila ia mampu mengukur apa yang hendak diukur. Jadi tes yang disusun harus mengukur ketercapaian tujuan-tujuan instruksional yang mengandung beberapa komponen yaitu tingkah laku, materi, kondisi dan standar. Tes harus reliabel, yaitu jika tes itu diberikan kepada siswa lebih dari satu kali, maka skor siswa tersebut relatif sama. Tes akan memiliki daya pembeda yang baik, jika tes tersebut hanya memuat tugas-tugas yang dapat dikerjakan oleh siswa yang mencapai taraf penguasaan materi yang diajarkan.

1. Validitas

Penelitian ini menggunakan validitas isi. Suatu tes dikatakan mempunyai validitas isi, jika materinya tercantum dalam kurikulum. Jadi syarat validitas isi otomatis telah terpenuhi oleh karena dalam penyusunan perangkat tes mengacu dan berpedoman kepada garis-garis besar program pengajaran mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas III, selain itu harus memenuhi validitas item soal.

Rumus yang digunakan adalah :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

(Suharimi, 1998 : 162)

2. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas tes bentuk pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(1 - \frac{M(K-M)}{K.Vt}\right)$$

(Suharsimi, 1998 : 185)

3. Tingkat kesukaran

Ditinjau dari segi tingkat kesukaran, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah juga tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi kemampuan untuk memechkannya, sementara itu, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena mereka merasa hal tersebut berada di luar kemampuannya.

Rumus :

$$P = \frac{B}{Js}$$

(Suhrsimi, 1990 : 210, dlam Surip Riyanto, 2003 : 41)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (mempunyai kemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Rumus :

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

(Suhrsimi, 1997 : 218, dlam Surip Riyanto, 2003 : 42)

c. Uji persyaratan analisis data dan uji hipotesis

1. Uji Homogenitas Populasi

Homogenitas dari populasi yang berdistribusi normal, diuji dengan menggunakan uji bartlett, untuk uji bartlett digunakan statistik chi-kuadrat.

Rumus :

$$\chi^2 = \ln 10\left(B - \Sigma(n_i - 1)\log S_i^{\,2}\right)$$

$$B = \log S^2 . \Sigma\ (n_i - 1)$$

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i - 1)S_i^{\,2}}{(n_i - 1)}$$

(Sudjana, 1992 : 263)

2. Uji Normalitas Data Penelitian

Metode yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah metode chi-kuadrat.

Rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 1992 : 273)

3. Uji Kesamaan Varians

Rumus yang digunakan untuk uji kesamaan varians adalah :

$$F = \frac{S_1^{\ 2}}{S_2^{\ 2}}$$

(Sudjana, 1992 : 249)

4. Analisis Uji-t

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah :

$$t = \frac{M_1 - M_2}{S.\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^{\ 2} + (n_2 - 1)S_2^{\ 2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 1992 : 239)