

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika sangat berperan penting pada setiap individu karena dengan pembelajaran matematika setiap individu dapat berpikir logis, kritis, dan sistematis. Cara berpikir seperti itu sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan dan perkembangan IPTEK, maka matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh semua lapisan masyarakat, terutama siswa sekolah formal. Ruseffendi (1991 : 94) menyatakan, “Matematika penting sebagai pembentuk sikap, oleh sebab itu salah satu tugas guru adalah untuk mendorong siswa agar dapat belajar matematika dengan baik”.

Ruseffendi (1991 : 206) menyatakan, “Salah satu tujuan kurikuler pembelajaran matematika sekolah menengah pertama dan atas adalah siswa memiliki keterampilan menyelesaikan soal-soal matematika, baik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, bidang studi lain, maupun dalam matematika sendiri”. Suherman dan Winataputra (1992 : 134) menyatakan, “Salah satu peran dari matematika sekolah adalah untuk mempersiapkan anak didik agar menggunakan matematika secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari dan di dalam menghadapi ilmu pengetahuan lainnya”.

Berdasarkan tujuan dan peran pembelajaran matematika tersebut, Soetardjo (1998 : 22) menegaskan bahwa, “Diperlukan jenis pendidikan yang tidak memaksa

menyuapi siswa dengan setumpuk fakta, konsep, dan teori yang tak habis-habisnya, tetapi jenis pendidikan yang menciptakan lingkungan dalam masa siswa dapat menemukan ide-ide untuk diri mereka sendiri". Ini berarti kunci kesuksesan siswa dalam belajar matematika terletak pada kemampuan siswa dalam memahami konsep, hukum, teori dan algoritma atau prosedur.

Belajar matematika tidak lepas dari mempelajari ide-ide, teorema-teorema, hukum-hukum, konsep-konsep abstrak yang saling berkaitan erat antara satu dengan yang lainnya, sehingga jika salah satu konsep atau teorema atau hukum dasarnya tidak dikuasai atau tertanam secara kokoh sesuai dengan konsepsi para pakar matematika ini akan berpengaruh terhadap penerimaan dan pengintegrasian terhadap materi selanjutnya. Kita mengetahui bahwa siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran matematika secara formal di sekolah sudah membawa konsep awal tentang matematika. Karena dalam matematika sebelum belajar suatu materi tertentu harus memahami terlebih dahulu materi prasyaratnya, jika materi tersebut memang mempunyai materi prasyarat. Misalkan sebelum mempelajari program linear siswa dituntut telah memahami hukum-hukum atau konsep-konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua peubah, serta mengingat kembali cara menentukan daerah himpunan penyelesaiannya.

Paul Suparno (2005 : 2) menyatakan bahwa, "Konsep awal yang mereka bawa itu kadang-kadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima para ahli. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah biasanya disebut *miskonsepsi* atau salah konsep. Konsep awal itu mereka dapatkan sewaktu berada di

sekolah dasar, sekolah menengah, dari pengalaman dan pengamatan mereka di masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari". Dari sini tampak jelas bahwa siswa bukanlah suatu *tabula rasa* atau kertas kosong yang bersih, yang dalam proses pembelajaran akan ditulisi oleh guru mereka, tetapi siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran formal di sekolah ternyata sudah membawa konsep tertentu yang mereka kembangkan melalui pengalaman hidup mereka sebelumnya. Misalkan siswa SMA sudah mengetahui konsep daerah himpunan pertidaksamaan, karena sebelumnya mereka sudah mempunyai konsep garis lurus dan konsep titik potong kedua sumbu yang diperoleh di SMP.

Konsep matematika memang memerlukan tingkat generalisasi dan keabstrakan yang tinggi. Ruseffendi (1991 : 156) menyatakan bahwa, "Terdapat banyak anak-anak yang setelah belajar matematika bagian yang sederhana pun banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru, sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar dan memperdayakan". Dengan kata lain, masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep matematika dengan benar, sehingga masih sering terjadi salah konsep atau miskonsepsi. Misalkan siswa SMA terhadap konsep mengubah pangkat pada numerus, konsepsi siswa menyatakan bahwa ${}^2\log^2 x^2 - {}^2\log x^3 - 10 = 0$ adalah $2 \cdot {}^2\log x^2 - 3 \cdot {}^2\log x - 10 = 0$, sedangkan konsep sebenarnya berdasarkan aturan yang berlaku menyatakan bahwa ${}^2\log^2 x^2 - {}^2\log x^3 - 10 = 0$ adalah ${}^2\log^2 x^2 - 3 \cdot {}^2\log x - 10 = 0$.

Kenyataan tersebut merupakan salah satu permasalahan yang tidak bisa kita biarkan begitu saja, karena masalah miskonsepsi siswa ketika mempelajari konsep-

konsep matematika seperti yang telah dicontohkan di atas merupakan masalah yang sangat mendesak atau penting untuk diteliti. Namun sebelum guru atau peneliti membantu menangani masalah tersebut, kiranya perlu diketahui terlebih dahulu miskonsepsi yang dialami siswa dan darimana mendapatkannya. Oleh karena itu, diperlukan cara-cara yang lebih efektif untuk meminimalisir miskonsepsi yang telah terjadi agar guru maupun peneliti lebih mudah membantu menangani masalah tersebut, sehingga akan dapat mengurangi adanya kesalahan dalam menanggulangi permasalahan saat proses belajar mengajar.

Sebagai seorang guru haruslah berperan aktif dalam upaya meminimalisir miskonsepsi yang dialami siswa dengan menyelenggarakan berbagai kegiatan yang menggunakan metode atau strategi pembelajaran yang tepat untuk beragam materi pelajaran matematika. Guru sebagai penanggung jawab dalam kegiatan belajar mengajar harus dapat pendekatan pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Ruseffendi (1991: 21) bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru matematika sekolah menengah agar menjadi guru profesional adalah mampu mendemonstrasikan dan menerapkan macam-macam metode dan teknik mengajar dalam bidang studi yang diajarkan. Oleh karena itu, guru harus dapat memilih pendekatan mengajar yang dapat melibatkan siswa belajar dengan aktif, bersemangat, gembira dan senang belajar matematika.

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang sedang *trend* dan *interest* dewasa ini adalah pendekatan realistik. Pembelajaran matematika yang

menggunakan pendekatan realistik merupakan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata atau pernah dialami oleh siswa sebagai suatu sumber pengembangan dan sebagai area aplikasi melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal. Dalam situasi bermatematisasi ini, peranan guru matematika telah berganti dari seorang pentransfer informasi atau ilmu menjadi seorang fasilitator atau moderator.

Pada kegiatan matematisasi yang diutamakan adalah aspek proses pembelajaran, bukanlah aspek produk. Proses yang dimaksud adalah proses menemukan kembali (*reinvention*) yang memberikan peluang bagi siswa secara formal untuk memahami matematika. Sebagaimana ditegaskan oleh pandangan Freudenthal dalam Gravemeijer (1994 : 82) menyatakan, "*Mathematics education organized as a process of guided reinvention, where students can experience a (to some extent) similar process as the process by which mathematics was invented*".

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik bertujuan untuk membimbing siswa dalam menemukan kembali konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli atau bila memungkinkan siswa dapat menemukan hal yang sama sekali belum pernah diketahuinya.

Seorang guru dalam mengajarkan matematika dengan pendekatan realistik harus dimulai dari objek nyata (konkrit) ke abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks dan dari yang mudah ke yang sulit. Sebagai contoh, ketika mengajarkan bab tentang tempat kedudukan, sebagai pendahuluan bisa dimulai dari sebuah

permainan catur, dimana *point* catur menempati setiap petak tertentu yang ada pada papan catur.

Pada pembelajaran matematika kita sampai sekarang ini masih banyak ditemukan pembelajaran yang menggunakan pendekatan yang bersifat umum, maksudnya ialah pendekatan yang biasa dipakai dalam pengajaran pada umumnya. Pendekatan ini adalah pendekatan langsung.

Pendekatan langsung sangat mirip dengan pendekatan konvensional yang sering digunakan guru matematika pada umumnya. Untuk itu, pendekatan konvensional yang digunakan dalam kelas-kelas pembeding selanjutnya akan disebut sebagai pendekatan langsung.

Berdasarkan fenomena di atas, penulis sangat tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung.

C. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

a. Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian ini adalah Strategi Pembelajaran Matematika yaitu penggunaan pendekatan realistik dan pendekatan langsung.

b. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan empirik.

d. Jenis Masalah

Jenis masalah dalam penelitian ini adalah komparasional yaitu bagaimana miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung di kelas II MAN Buntet Pesantren Cirebon.

2. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pokok pembahasan dalam penelitian ini, maka masalah dibatasi pada miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung, dengan ketentuan berikut ini:

- a. Penelitian dilakukan hanya pada siswa kelas II di MAN Buntet Pesantren Cirebon.
- b. Penelitian dilaksanakan pada saat semester 2 tahun pelajaran 2004/2005.
- c. Penggunaan pendekatan realistik dan pendekatan langsung pada pokok bahasan Program Linear dan mencari miskonsepsi siswa di setiap konsep pada pokok bahasan tersebut.

3. Pertanyaan Penelitian

Adapun permasalahan yang diteliti dapat dibuat pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan realistik?
- b. Bagaimana kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan langsung?

- c. Bagaimana perbedaan miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yang ingin dicapai, yaitu:

1. Untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan realistik.
2. Untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan langsung.
3. Untuk mengetahui perbedaan miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung.

C. Kerangka Pemikiran

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu merupakan pengetahuan yang sangat penting terutama dalam era teknologi yang serba canggih sekarang ini. Namun pada kenyataannya sedikit sekali orang yang menyukai matematika, bahkan banyak orang yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat sukar dan menakutkan. Prestasi siswa dalam pembelajaran matematika pun masih kurang memuaskan, hal itu diasumsikan karena beberapa faktor yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah diantaranya adalah materi pelajaran yang dirasakan siswa

terlalu abstrak dan kurang menarik. Selain itu, masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami maupun mengaplikasikan matematika dalam kehidupan dunia mereka, sehingga siswa sering terjadi salah konsep atau miskonsepsi.

Menurut Clement yang dikutip oleh Paul Suparno (2005 : 6), jenis miskonsepsi yang paling banyak terjadi adalah bukan pengertian yang salah selama proses belajar mengajar, tetapi suatu konsep awal (*prakonsepsi*) yang dibawa siswa ke kelas formal. Di sini tampak bahwa pengalaman siswa dengan konsep-konsep matematika sebelum pembelajaran formal di kelas, sangat mewarnai miskonsepsi yang dipunyai.

Kenyataan seperti ini tidak bisa dibiarkan begitu saja. Adapun langkah awal yang harus dilakukan adalah mencari tahu apa penyebab khusus timbulnya masalah miskonsepsi yang dialami siswa. Sehingga guru dapat menentukan langkah selanjutnya, yaitu mencari atau menentukan alternatif-alternatif solusi yang terbaik untuk menanggulangi masalah tersebut. Upaya-upaya yang dilakukan oleh para peneliti di bidang matematika mengenai masalah miskonsepsi ini hasilnya sampai saat ini belum begitu membawa pencerahan, karena miskonsepsi ini dapat berasal dari siswa sendiri, yaitu berupa konsep awal sebelum pembelajaran, pengalaman, kemampuan, dan minat. Guru juga mempunyai miskonsepsi mengenai konsep-konsep matematika dan salah mengajar. Selain itu, buku teks, konteks, maupun cara mengajar pun dapat menyebabkan miskonsepsi siswa. Yang selanjutnya kesalahan ini akan turun temurun jika tidak diantisipasi secepatnya.

Salah satu alternatif untuk melakukan perubahan tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat, khususnya dalam pembelajaran matematika. Sehingga dengan pemodelan pada materi pengajaran matematika diharapkan penguasaan konsep dapat dikuasai dengan baik.

Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika merupakan suatu kerangka pembelajaran yang berlandaskan bahwa matematika adalah "*human activities*" dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa, karena dalam pendekatan realistik ini siswa dibudayakan untuk aktif membangun pemahamannya terhadap konsep-konsep matematika. Misalkan konsep-konsep pada program linear, diantaranya konsep bentuk variabel, konsep fungsi objektif, konsep nilai optimum, dan lain sebagainya.

Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah terutama pada penguasaan materi matematika yang difokuskan kepada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dengan mempresentasikan semua level, baik rendah, menengah, maupun tinggi, dari tujuan belajar matematika. Implementasi pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika terpusat pada siswa, sehingga membuat siswa dapat belajar secara aktif dan bertanggung jawab dalam proses belajar. Seperti yang dijelaskan oleh Jozua Subandar (2004 : 1) bahwa, "Pendidikan Matematika Realistik lebih memberi peluang bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan apa yang telah diketahui, sementara guru berperan sebagai fasilitator dan moderator dalam mengembangkan proses belajar di kelas, dan guru bukan mendominasi kegiatan belajar mengajar".

Aktifitas belajar mengajar matematika melalui pendekatan realistik menekankan pada implementasi strategi yang mengarahkan pada membandingkan dan menjelaskan solusi dan strategi yang dikembangkan oleh siswa sendiri. Dengan demikian, pendekatan realistik menghadirkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia nyata (*contextual*). Soal-soal kontekstual yang dimaksud adalah untuk menopang terlaksananya proses penemuan kembali (*reinvention*), dari konsep awal siswa yang kemudian disesuaikan dengan konsep ilmiah secara formal dalam memahami matematika.

Adapun yang ditemukan oleh para peneliti baik dari dalam negeri maupun luar negeri bahwa pendekatan yang masih banyak digunakan guru dalam pembelajaran matematika yaitu dengan pendekatan langsung. Pendekatan langsung merupakan pendekatan pembelajaran yang bersifat deduktif atau konvensional.

E. Hipotesis

Berdasarkan masalah-masalah di atas, dapat dirumuskan suatu hipotesis penelitian sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_x = \mu_y$$

$$H_a : \mu_x \neq \mu_y$$

Untuk hipotesis kerjanya yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung.

H_a : Terdapat perbedaan miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika antara yang menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan langsung.

F. Sistematika Penulisan

Sebagai suatu kegiatan ilmiah, penelitian mempunyai urutan langkah tertentu yang harus ditempuh. Sehingga menghasilkan penemuan yang berarti dan valid yang ditopang oleh fakta ataupun bukti-bukti empiris. Draf atau rancangan tentang pokok pembahasan yang akan dijadikan bahan dalam penyusunan skripsi ini, penulis tuangkan dalam sistematika penulisan berikut ini.

Bab I, Pendahuluan. Pada bab ini akan diuraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah meliputi: identifikasi masalah; pembatasan masalah; pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, kerangka pemikiran; hipotesis; dan sistematika penulisan.

Bab II, Landasan Teoritis. Landasan Teoritis ini merupakan analisis masalah secara menyeluruh, menggunakan landasan-landasan teoritis yang dikemukakan oleh berbagai ahli dan diambil dari berbagai bahan pustaka. Dalam bab ini akan dikemukakan mengenai miskonsepsi siswa, perubahan konsep dalam pembelajaran.

matematika, pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika, dan pendekatan langsung dalam pembelajaran matematika.

Bab III, Metodologi Penelitian. Dalam bab ini akan diuraikan mengenai populasi dan sampel, instrumen penelitian meliputi: pengujian validitas; pengujian reliabilitas; pengujian indeks kesukaran; pengujian daya pembeda, metode dan desain penelitian, pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data meliputi: observasi; wawancara; dokumentasi; tes, dan prosedur pengolahan data meliputi: uji prasyarat analisis; analisis data; pengujian hipotesis.

Bab IV, Hasil Penelitian. Dalam bab ini akan dibahas mengenai deskripsi data meliputi: data hasil tes awal (*pretest*); data hasil tes akhir (*posttest*); data miskonsepsi siswa, pengujian prasyarat analisis meliputi: uji normalitas; uji homogenitas; uji kesamaan dua rata-rata, analisis data meliputi: analisis kuantitatif; analisis kualitatif, dan perhitungan hipotesis penelitian.

Bab V, Penutup. Dalam bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian, dan saran-saran merupakan ide atau motivasi bagi guru, siswa, atau pembaca guna kemajuan dan perbaikan pembelajaran matematika di masa yang akan datang.