

BAB I
PENDAHULUAN

A. Pengantar pada Masalah

Sejak kurikulum 1975 masih berlaku, telah banyak dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan mengajar guru dalam berbagai bidang studi. Namun demikian, hasil belajar siswa pada umumnya masih rendah (Hasil EBTANAS 1986 dari SMA XX, KKP Kabupaten Ciamis SK.5, KKP Kabupaten Sumedang SR.6). Bahkan dari hasil-hasil yang rendah itu, hasil belajar matematika merupakan satu di antara hasil-hasil terendah lainnya. Hasil yang rendah pada bidang studi biologi, fisika, kimia dan matematika untuk kelompok IPA, juga terjadi pada tahun ajar 1985-1986 yang merupakan tahun terakhir berlakunya Kurikulum 1975. Hasil dalam bidang studi matematika (88,35% di bawah 5,99) berada pada urutan kedua terendah setelah fisika (95,88% di bawah 5,99 (Hasil EBTANAS 1986, SR.8 Bandung II). Dari kenyataan di atas, timbul pertanyaan usaha apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam bidang studi matematika. Selanjutnya untuk menjawab pertanyaan di atas, timbul pertanyaan yang lebih mendasar yaitu hal-hal apa yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam matematika.

Tiga di antara tujuan kurikuler matematika SMA

(Kurikulum SMA, 1984) adalah :

- a. Siswa memiliki pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika.
- b. Siswa memiliki kemampuan menganalisis dan menarik kesimpulan.
- c. Siswa memiliki sikap dan kebiasaan berfikir logik, kritik dan sistimatik, serta bekerja cermat, tekun dan bertanggung jawab.

Dalam belajar matematika, untuk dapat memahami hubungan antar bagian dan untuk dapat menganalisis serta menarik kesimpulan, siswa harus memahami dua hal pokok tentang matematika. Yang pertama, siswa harus memahami konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan yang diperoleh. Yang kedua, siswa harus memahami cara memperoleh semua itu. Dua hal di atas adalah berkaitan dengan pandangan matematika sebagai produk dan proses. Selain dari pada itu, untuk memperoleh pengetahuan tentang produk dan proses matematika tertentu, siswa harus telah memahami lebih dahulu produk dan proses matematika sebelumnya yang lebih sederhana. Hal yang akhir ini menunjukkan bahwa dalam belajar matematika terjadi peningkatan kekompleksan produk dan proses yang dipelajari siswa. Dengan kata lain, dalam matematika terdapat susunan produk dan proses matematika yang teratur atau terstruktur, sehingga untuk mempelajari matematika menuntut kemampuan kognitif siswa yang makin meningkat.

Hal keteraturan produk dan proses matematika seperti di atas adalah berkaitan dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan deduktif.

Dalam mempelajari kemampuan kognitif siswa, maka pembicaraan akan berkaitan dengan bahasan mengenai perkembangan kognitif anak. Inhelder dan Piaget (1972) meneliti perkembangan kognitif anak, sejak masih kanak-kanak sampai remaja. Berdasarkan penalaran yang deduktif, yang kemudian direalisasikan melalui pengamatan terhadap sejumlah anak dari berbagai kelompok umur di Jenewa, Piaget membedakan tiga tahap utama perkembangan kognitif anak. Ketiga tahap ini secara berturut-turut dinamakan tahap praoperasi konkret, tahap operasi konkret dan tahap operasi formal. Dalam teorinya Piaget merinci kemampuan kognitif apa yang dapat dilakukan dan kemampuan kognitif apa yang belum dapat dilakukan oleh individu pada tiap tahap perkembangannya (Inhelder dan Piaget, 1972).

Membandingkan diperlukannya kemampuan kognitif yang makin meningkat dalam belajar produk dan proses matematika yang makin kompleks, dengan adanya pentahapan perkembangan kognitif yang membedakan kemampuan kognitif atau kemampuan penalaran logik anak pada tiap tahap perkembangannya, maka ada dugaan bahwa perkembangan kognitif siswa berperan terhadap hasil belajarnya dalam matematika. Sehubungan dengan hal di atas, penelitian

ini dirancang untuk mempelajari hubungan tahap kognitif atau kemampuan penalaran logik siswa dan kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika.

Seperti dalam proses belajar pada umumnya, dalam belajar matematika terlibat kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru. Oleh karena itu diduga pula bahwa, beberapa kegiatan belajar-mengajar tertentu berperan terhadap prestasi belajar siswa dalam matematika. Pada hakekatnya, kegiatan belajar yang satu saling berkaitan dengan kegiatan belajar lainnya, sehingga secara bersama-sama semuanya memberi peranan yang kompleks pada hasil belajar siswa. Adalah suatu kenyataan bahwa, terhadap manusia tak dapat diberikan perlakuan khusus, yang bebas sama sekali dari pengaruh variabel lain yang tidak dikehendaki. Sebagai akibatnya, suatu studi tanpa pengontrolan terhadap kemungkinan adanya pengaruh variabel yang tidak dikehendaki, tidak dapat menetapkan hubungan kausal antar variabel. Merupakan suatu kenyataan pula, bahwa dalam satu penelitian dan pada saat yang sama, tidak mungkin dapat diteliti tiap variabel yang diduga berpengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini, selain tidak diberikan perlakuan terhadap subyek sampel, juga tidak dilakukan pengontrolan terhadap variabel lain di luar variabel yang diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang bukan untuk memperoleh informasi mengenai hubungan kausal antara dua

variabel, melainkan untuk memperoleh data tentang kadar hubungan beberapa unsur proses belajar-mengajar matematika terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa SMA.

Beberapa unsur proses belajar-mengajar yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia, beberapa kegiatan belajar siswa dan beberapa kegiatan mengajar guru. Penetapan variabel atau unsur yang dimaksud, didasarkan pada pemikiran sebagai berikut.

Pertama, berdasarkan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan deduktif, dapat dipahami bahwa terdapat kaitan antara suatu topik matematika dengan topik matematika lainnya. Rasional dari pernyataan itu, maka penguasaan siswa dalam topik matematika tertentu, akan menuntut penguasaan siswa dalam topik-topik matematika sebelumnya. Sebagai perluasan dari pernyataan terakhir maka rasional pula, menduga bahwa hasil belajar matematika terdahulu akan mempengaruhi hasil belajar matematika berikutnya.

Kedua, implikasi dari pandangan matematika sebagai ilmu bantu bagi ilmu lainnya, maka dapat dipahami bahwa terdapat banyak konsep, prinsip dan teorema matematika yang digunakan dalam fisika dan kimia. Memperhatikan implikasi di atas dan aspek-aspek kognitif yang

dituntut dalam belajar fisika dan kimia, di antaranya adalah kemampuan mengerjakan operasi hitung, mengontrol variabel, menarik kesimpulan, dan menyusun hipotesis, maka terdapat keserupaan tuntutan kognitif dalam belajar fisika, kimia dan matematika. Dengan demikian, ada alasan rasional untuk menduga bahwa hasil belajar siswa dalam matematika, fisika dan kimia secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematika.

Ketiga, satu di antara kemampuan yang dimiliki individu pada tahap operasi formal adalah kemampuan penalaran hipotetik deduktif. Piaget (dalam Stone, 1978) berpendapat bahwa bahasa merupakan syarat yang perlu untuk penalaran hipotetik deduktif. Jika pendapat itu dikaitkan dengan dugaan adanya hubungan antara kemampuan penalaran logik dengan pemahaman dan penalaran matematika seperti telah dikemukakan pada uraian terdahulu, maka timbul pertanyaan mengenai hubungan kemampuan berbahasa dengan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika.

Selain ketiga rasional di atas, proses belajar-mengajar matematika melibatkan pula kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru. Oleh karena itu, timbul pertanyaan pula kegiatan belajar dan mengajar apa saja yang mungkin mempengaruhi kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dalam matematika.

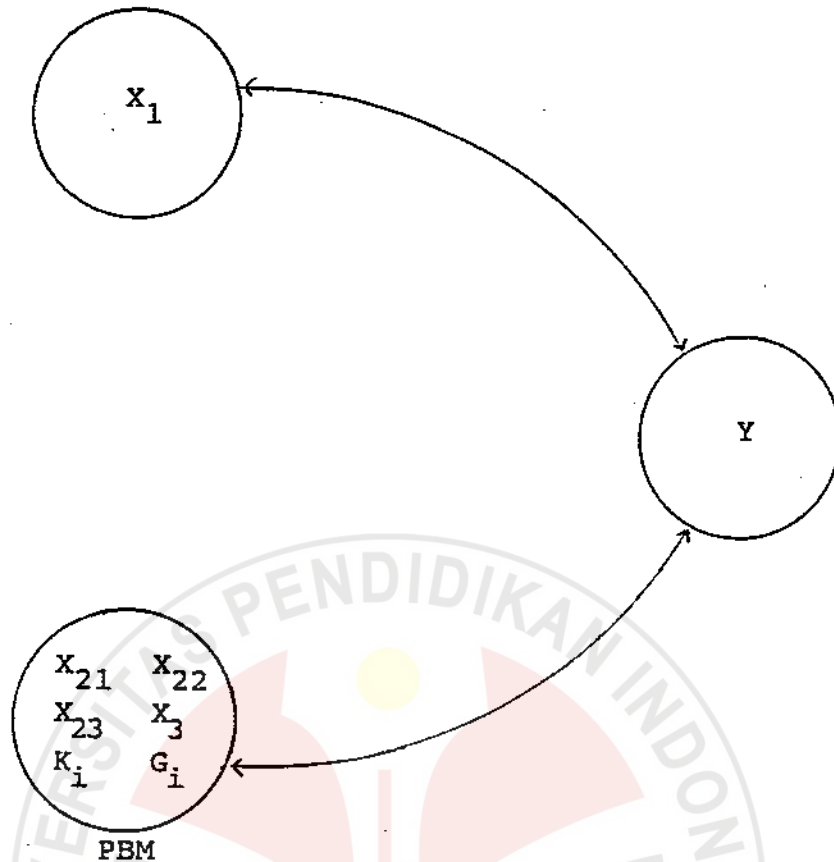
Berdasarkan alasan-alasan rasional di atas, maka penelitian ini dirancang untuk mempelajari hubungan antara kemampuan penalaran logik siswa dan beberapa unsur proses belajar-mengajar matematika dengan kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada Bagian A, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pernyataan "Hubungan antara kemampuan penalaran logik (tahap kognitif) siswa SMA dan beberapa unsur proses belajar-mengajar dengan kemampuan siswa SMA dalam pemahaman dan penalaran matematika" seperti terlukis pada Gambar 1.1.

Permasalahan di atas menyangkut dua hal pokok yaitu masalah kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa SMA, dan masalah pengaruh variabel lain terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa SMA. Beberapa rasional yang mendasari pemilihan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika sebagai masalah pokok penelitian ini di antaranya adalah:

- (1) Termuatnya kemampuan pemahaman dan penalaran matematika dalam tujuan kurikuler matematika SMA.
- (2) Adanya kesesuaian antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematika dengan pandangan matematika sebagai proses dan produk.
- (3) Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika



Keterangan:

Y : Kemampuan pemahaman dan penalaran matematika

X_1 : Kemampuan penalaran logik-

PBM : Unsur-unsur proses belajar-mengajar, yang meliputi:

X_{21} : Hasil belajar dalam tes formatif matematika

X_{22} : Hasil belajar dalam tes formatif fisika

X_{23} : Hasil belajar dalam tes formatif kimia

X_3 : Hasil belajar dalam tes formatif bahasa Indonesia

K_i : Kegiatan belajar siswa

G_i : Kegiatan mengajar guru

Gambar 1.1 Masalah Penelitian

Hubungan Penalaran Logik Dan Proses Belajar-mengajar Dengan Pemahaman Dan Penalaran Matematika

memerlukan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika, meskipun terdapat tuntutan tingkat kemampuan yang berbeda antara satu soal matematika dengan soal matematika lainnya.

- (4) Adanya hipotesis bahwa penyelesaian soal matematika yang disertai pemahaman dan penalaran yang memadai akan menghasilkan pengetahuan yang relatif lebih permanen dibandingkan pengetahuan yang diperoleh hanya dengan hafalan saja.
- (5) Adanya hipotesis bahwa penyelesaian soal matematika yang disertai pemahaman dan penalaran yang memadai akan menghasilkan pengetahuan yang mendukung berlangsungnya alih belajar (transfer of learning) dari satu persoalan ke persoalan lainnya, baik dalam bidang studi matematika atau bidang studi lainnya.

Selanjutnya, berdasarkan pertimbangan rasional berikut ini:

- (1) salah satu implikasi pandangan matematika sebagai proses dan produk, yaitu pemahaman dan penalaran matematika dapat mengenai aspek kognitif dan materi matematika mulai dari yang sederhana sampai dengan yang paling kompleks,
- (2) tingkat sekolah dan atau tingkat kelas subyek penelitian,
- (3) face validity sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam penyusunan alat ukur pemahaman dan

penalaran matematika dalam penelitian ini,

- (4) implikasi dari pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan deduktif, bahwa penguasaan aspek kognitif dan materi matematika tertentu memerlukan penguasaan aspek kognitif dan materi matematika sebelumnya,

maka, perlu adanya pembatasan ruang lingkup alat ukur pemahaman dan penalaran matematika sehingga memadai untuk subyek penelitian ini. Sehubungan dengan hal itu, maka pemahaman dan penalaran matematika dalam penelitian ini dibatasi mengenai aspek kognitif dan materi matematika SMA Jurusan Fisika semester IV. Secara lebih terinci, pemahaman matematika dibatasi mengenai aspek kognitif: memahami konsep, hukum, rumus, dalil dan teorema matematika sesuai dengan Kurikulum Matematika SMA; memahami operasi hitung dan operasi aljabar; memformulasi atau mengubah pernyataan ke dalam bentuk simbol matematika dan menginterpretasikan data dalam bentuk grafik dan atau diagram. Selanjutnya kemampuan pemahaman matematika siswa akan diukur oleh dua buah tes, yaitu tes awal dan tes akhir yang diadopsi dari Second International Mathematics Study (SMIS). Penalaran matematika dibatasi mengenai penalaran induktif atau induksi dan penalaran deduktif atau deduksi, keduanya mengenai materi matematika SMA. Secara lebih terinci, induksi dibatasi mengenai analogi, generalisasi dan

hubungan kausal, sedang penalaran deduktif atau deduksi dibatasi mengenai aturan inferensi modus ponens, modus tolens, silogisme dengan kuantifikasi sederhana dan pembuktian tentang materi matematika SMA. Selanjutnya kemampuan penalaran matematika ini akan diukur dengan dua tes, yaitu tes awal dan tes akhir yang khusus disusun untuk keperluan penelitian ini.

Membahas variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel lain adalah suatu masalah yang kompleks. Pada dasarnya, terhadap manusia tidak dapat diberikan suatu kondisi yang bebas sama sekali dari pengaruh variabel lain yang tidak dikehendaki. Namun sebaliknya, tidaklah efisien dilakukan satu penelitian dalam selang waktu yang pendek, yang dapat mengungkapkan semua variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel lainnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, analisis hubungan akan dibatasi mengenai variabel tertentu yang diduga memberi pengaruh yang berarti terhadap pemahaman dan penalaran matematika.

Selanjutnya, berdasarkan pertimbangan rasional berikut ini:

- (1) sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan deduktif, maka terdapat tuntutan kognitif yang meningkat untuk materi matematika yang makin kompleks,
- (2) dimilikinya kemampuan berfikir yang meningkat pada

- subyek dengan tahap kognitif yang lebih tinggi,
- (3) sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu bantu bagi ilmu-ilmu lainnya, terutama fisika dan kimia, terdapat kesamaan sebagian materi matematika dengan sebagian materi fisika dan kimia,
 - (4) terdapatnya keserupaan tuntutan kognitif dalam pemahaman dan penalaran matematika dan tuntutan kognitif dalam belajar fisika dan kimia,
 - (5) sesuai dengan pandangan matematika yang mempunyai bahasa lambang yang berdasarkan idea,
 - (6) sesuai dengan hipotesis Piaget (dalam Stone, 1978) bahwa kemampuan berbahasa merupakan syarat yang perlu untuk pencapaian berfikir hipotetik deduktif, sedangkan penalaran matematika memuat aspek berfikir deduktif,
 - (7) perlunya usaha siswa dan guru yang mendukung pencapaian kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa yang bersangkutan,

maka analisis hubungan terhadap pemahaman dan penalaran matematika dibatasi mengenai variabel kemampuan penalaran logik (tahap kognitif) siswa dan beberapa unsur proses belajar-mengajar yang meliputi hasil belajar dalam bidang studi matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia, kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru selama masa pengamatan satu semester.

Sesuai dengan teori perkembangan kognitif anak

dari Piaget (Inhelder dan Piaget, 1972) yang menjadi dasar teori penelitian ini, maka kemampuan penalaran logik siswa dibatasi mengenai penalaran dalam aspek mengontrol variabel, operasi proporsional, operasi probabilistik, operasi kombinatorial, operasi korelasional dan operasi proposisional. Selanjutnya, skor kemampuan logik siswa yang diukur dengan Tes Longeot dan Test of Logical Thinking (TOLT), akan menetapkan tahap kognitif siswa yang bersangkutan.

Dihubungkan dengan usaha yang mendukung pencapaian kemampuan pemahaman dan penalaran matematika, maka kegiatan belajar siswa dibatasi dalam hal kegiatan intra kurikuler siswa, kegiatan ekstra kurikuler siswa, kegairahan belajar matematika siswa, pengerjaan soal yang tidak rutin dan kelompok bidang studi yang diminati siswa; dan kegiatan mengajar guru dibatasi dalam hal kemampuan mengajarkan matematika, lama mengajar, jenis latihan soal untuk siswa, bentuk tes formatif, distribusi penggunaan waktu dalam mengajar, lama kegiatan membaca guru, jenis bacaan guru, jenis kegiatan waktu luang guru dan respons guru terhadap pertanyaan siswa.

Memperhatikan diujikannya tes awal dan tes akhir untuk pemahaman dan penalaran matematika serta bentuk tes akhir yang harus dilengkapi dengan penjelasan penyelesaian soal maka permasalahan pokok penelitian ini

juga memuat pertanyaan mengenai kemajuan belajar siswa dan kemampuan menjelaskan siswa keduanya mengenai pemahaman dan penalaran matematika setelah masa pengamatan satu semester.

Berdasarkan analisis masalah di atas maka masalah penelitian ini dapat diuraikan ke dalam empat sub-masalah sebagai berikut:

(1) Tahap kognitif siswa SMA yang dilukiskan oleh kemampuan penalaran logik siswa, yang diukur dengan menggunakan Tes Longeot dan TOLT.

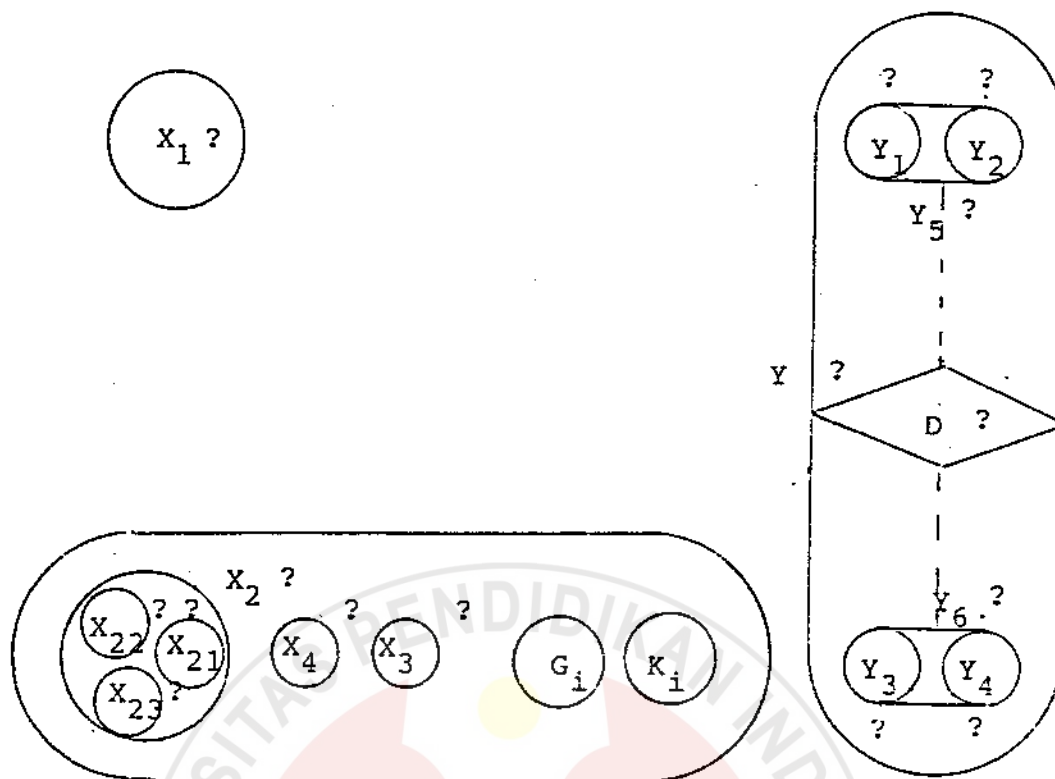
(2) (a) Kemampuan siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia dan dalam tes sumatif matematika, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa;

(b) Kemampuan siswa SMA dalam pemahaman dan penalaran matematika, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa, seperti terlukis pada Gambar 1.2.

(3) (a) Hubungan antara kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika dengan kemampuan penalaran logik siswa.

(b) Hubungan antara hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia masing-masing dengan kemampuan penalaran logik siswa.

(c) Hubungan antara kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika dan dalam gabungan



Keterangan:

- | | |
|--|---|
| X_1 : Penalaran logik | Y_1 : Pemahaman matematika I |
| X_{21} : Formatif matematika | Y_2 : Penalaran matematika I |
| X_{22} : Formatif fisika | Y_5 : Pemahaman dan penalaran matematika awal pengamatan |
| X_{23} : Formatif kimia | Y_3 : Pemahaman matematika II |
| X_3 : Formatif bahasa Indonesia | Y_4 : Penalaran matematika II |
| X_4 : Sumatif matematika | Y_6 : Pemahaman dan penalaran matematika akhir pengamatan |
| X_2 : Rata-rata gabungan formatif matematika, fisika dan kimia | Y : Pemahaman dan penalaran matematika |
| K_i : Kegiatan belajar siswa | D : Kemajuan belajar siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika |
| G_i : Kegiatan mengajar guru | |

Gambar 1.2 Kemampuan Siswa yang Dideteksi dalam Penelitian Ini

hasil belajar tes formatif dan tes sumatif matematika masing-masing dengan kegiatan belajar siswa dan dengan kegiatan mengajar guru, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa, seperti terlukis pada Gambar 1.3.

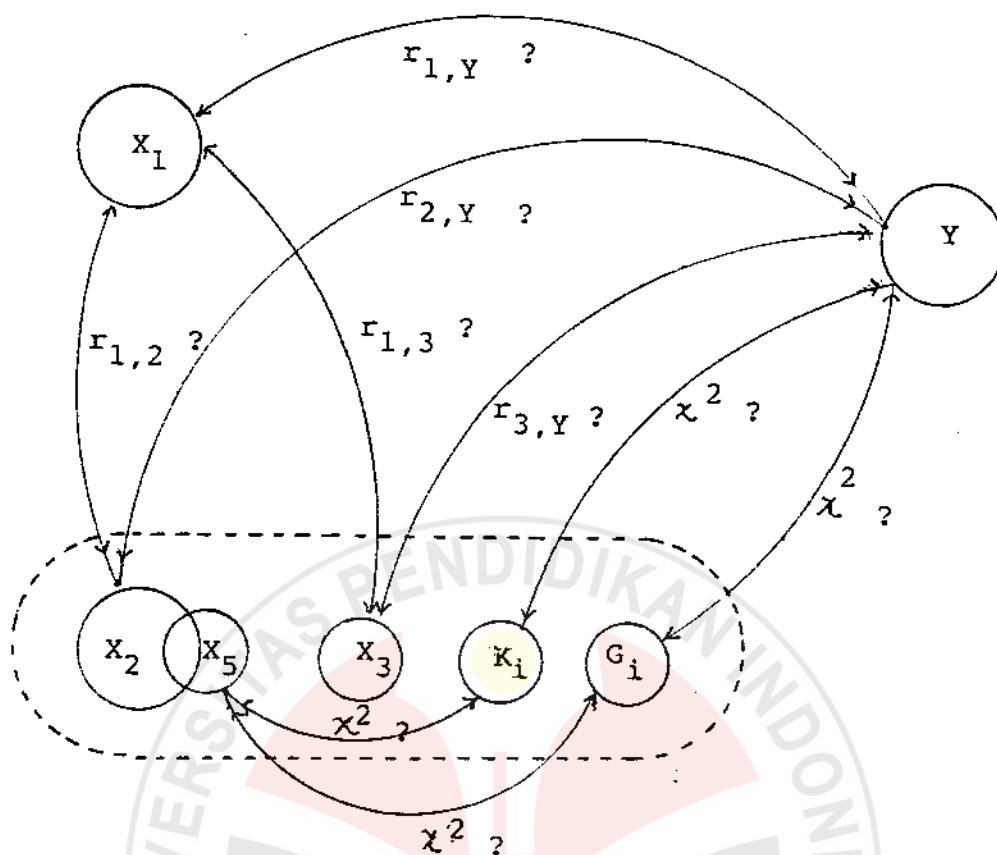
(d) Hubungan multipel antara kemampuan penalaran logik siswa, gabungan hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika dan kimia dan hasil belajar siswa dalam tes formatif bahasa Indonesia semuanya terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dalam matematika.

(4) (a) Kemajuan belajar siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika setelah satu semester.

(b) Kemampuan siswa menjelaskan penyelesaian soal (tentang pemahaman dan penalaran matematika) keduanya secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa, menurut kegiatan belajar siswa dan menurut kegiatan mengajar guru.

C. Tujuan penelitian.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi obyektif mengenai kemampuan penalaran logik atau tahap kognitif siswa SMA, mengenai kemampuan siswa SMA dalam pemahaman dan penalaran matematika dan dalam tes formatif bidang studi matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia dan tes sumatif matematika; mengenai hubungan antarkemampuan di atas dan hubungan



Keterangan:

- | | |
|---|--|
| X_1 : Penalaran logik | Y : Pemahaman dan penalaran matematika |
| X_2 : Formatif matematika, fisika dan kimia | K_i : Kegiatan belajar siswa |
| X_3 : Formatif bahasa Indonesia | G_i : Kegiatan mengajar guru |
| X_5 : Formatif dan sumatif matematika | |

Gambar 1.3 Hubungan Antar Variabel yang Dideteksi dalam Penelitian

antara kemampuan di atas dengan kegiatan belajar dan mengajar matematika dan mengenai keadaan kemajuan belajar siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika.

Secara terinci tujuan penelitian ini adalah :

1. Menelaah kemampuan penalaran logik atau tahap kognitif siswa SMA.
2. Menelaah kemampuan siswa SMA dalam pemahaman dan penalaran matematika pada awal dan akhir pengamatan, secara keseluruhan, dan menurut tahap kognitif siswa.
3. Menelaah hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia, dan tes sumatif matematika, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
4. Menelaah hubungan antara kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika dengan kemampuan penalaran logik siswa.
5. Menelaah hubungan antara hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia masing-masing dengan kemampuan penalaran logik siswa.
6. Menelaah hubungan antara kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika dengan hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia.
7. Menelaah hubungan multipel antara pemahaman dan

penalaran matematika siswa terhadap kemampuan penalaran logik dan hasil belajar siswa dalam gabungan tes formatif matematika, fisika dan kimia dan dalam tes formatif bahasa Indonesia.

8. Menelaah hubungan antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematika dengan kegiatan belajar siswa, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
9. Menelaah hubungan antara hasil belajar siswa dalam tes formatif dan tes sumatif matematika dengan kegiatan belajar siswa, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
10. Menelaah hubungan antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa dan hasil belajar siswa dalam tes formatif dan tes sumatif matematika masing-masing dengan kegiatan mengajar guru, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
11. Menelaah kemajuan belajar siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika, secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
12. Menelaah kemampuan siswa dalam menjelaskan penyelesaian soal matematika secara keseluruhan dan menurut tahap kognitif siswa.
13. Menelaah kemajuan belajar siswa dan kemampuan siswa dalam menjelaskan penyelesaian soal matematika menurut kegiatan belajar siswa dan menurut tahap

kognitif siswa.

14. Menelaah kemajuan belajar siswa dan kemampuan siswa dalam menjelaskan penyelesaian soal matematika menurut kegiatan mengajarkan matematika dan tahap kognitif siswa.

D. Pentingnya Penelitian Ini

Secara umum, studi mengenai matematika sangat penting. Satu alasan kuat di antaranya adalah adanya kenyataan bahwa matematika sangat dibutuhkan oleh berbagai pihak, baik dalam bidang matematika sendiri maupun dalam bidang studi lainnya dan bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tergambar dalam pandangan matematika sebagai ilmu bantu dan dalam kedudukan matematika sebagai satu bidang studi wajib mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat sekolah menengah atas. Pentingnya matematika diungkapkan Plato dalam pernyataan: "The study of mathematics develops and sets into operation a mental organism more valuable than a thousand eyes, because through it alone can truth be apprehended" (Chapman, Ed., 1972, h.24).

Dengan memperoleh gambaran umum tentang tahap kognitif siswa SMA pada umumnya dan siswa SMA kelas II pada khususnya, maka guru atau penyusun buku pelajaran matematika mengetahui gambaran tentang kesiapan belajar

siswa. Informasi mengenai peranan tahap kognitif siswa terhadap hasil belajar siswa, akan membantu guru dan penulis buku pelajaran matematika dalam merencanakan metode pengajaran dan penyajian bahan pelajaran yang sesuai dengan kesiapan belajar siswa. Selain dari pada itu informasi di atas berguna pula untuk merencanakan pengajaran matematika yang akan lebih memacu pencapaian tahap operasi formal pada siswa SMA.

Studi tentang pemahaman dan penalaran matematika adalah penting karena memang sesuai dengan tujuan instruksional dan sesuai pula dengan pandangan matematika sebagai produk dan proses. Khususnya mengenai penalaran matematika perlu mendapat perhatian yang lebih besar baik dari guru maupun dari penulis buku matematika, karena melalui penalaran yang benar akan diperoleh pengetahuan yang bermakna bagi siswa. Selain dari pada itu, penalaran matematika akan membantu siswa mengembangkan berfikir tingkat tinggi lainnya.

Alasan lain pentingnya penelitian ini, karena hasil penelitian mungkin dapat membantu guru mendiagnosis kelemahan belajar siswa dan kelemahan penyampaian pelajaran, untuk merancang pengajaran remedial dan merancang metode pengajaran baru yang dapat membantu siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik.