

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di masyarakat banyak anggapan yang menyebutkan bahwa seseorang yang pandai matematika pasti akan pandai pula dalam bidang studi yang lain terutama bidang studi IPA. Tetapi sampai saat ini itu hanyalah anggapan masyarakat semata karena belum terdapat penelitian yang meneliti hal tersebut. Apabila kita melihat fenomena-fenomena yang sering terjadi di dunia pendidikan, memang hal itu lumrah terjadi. Sering kali siswa yang terpandai di suatu kelas merupakan siswa yang pandai matematika.

Melihat hubungan yang ada antara ilmu matematika dan ilmu IPA memang mempunyai kaitan yang sangat erat. Matematika sering kali disebut-sebut sebagai ratunya ilmu (*Mathematics is the Queen of the Science*) hal tersebut dikemukakan oleh Karso (1993:13) yang artinya antara lain:

1. Matematika adalah bahasa yang tidak tergantung pada bidang studi lain yang menggunakan simbol dan istilah yang cermat yang disepakati secara universal sehingga mudah dipahami.
2. Matematika merupakan ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada contoh-contoh, observasi, eksperimen, tetapi generalisasinya didasarkan pada pembuktian deduktif.
3. Matematika merupakan ilmu tentang pola keteraturan.
4. Matematika merupakan ilmu tentang struktur yang terorganisasikan.

5. Matematika sebagai pelayan ilmu.

Kaitannya dengan ilmu IPA adalah matematika merupakan pelayan ilmu IPA. Banyak sekali persoalan-persoalan IPA yang membutuhkan matematika dalam penyelesaiannya. Karena itu, matematika dibutuhkan untuk dapat menguasai IPA dengan baik tetapi belum tentu setiap orang yang pandai matematika pasti pandai dalam IPA.

Matematika disebut pula sebagai bahasa atau bahasa simbol yang berlaku secara internasional dan sangat padat. Matematika adalah bahasa internasional, karena di setiap saat, di setiap jenjang sekolah dan di setiap negara, orang yang tahu tentunya akan mengerti apa yang dimaksud dengan $3 + 6 = 9$, $\int x dx = \frac{1}{2}x^2 + c$, $\log 10 = 1$, $\sqrt{9} = 3$ dan seterusnya. Bahasa matematika ini, untuk siapa saja dan di mana saja pasti akan mempunyai pengertian yang sama. Jadi, bahasa matematika merupakan bahasa yang universal dan berlaku secara umum yang sudah disepakati secara internasional bagi mereka yang mempelajari matematika.

Selain sebagai bahasa internasional, matematika juga merupakan bahasa simbol, karena dalam matematika banyak digunakan simbol-simbol seperti $\varepsilon, \Delta, \pi, \Leftrightarrow, \sim, \forall, \exists, \%, \int$ dan sebagainya. Kombinasi dari simbol-simbol itu padat sekali, artinya simbol-simbol itu ditulis secara singkat tetapi maknanya sangat luas. Misalnya $100!$ (seratus factorial) artinya $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 100$, yang menyatakan perkalian bilangan dari 1 sampai dengan 100. Begitu pula 10^{10} artinya $10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10 = 10.000.000.000$ yang menyatakan 10 kali 10 sebanyak 10 suku.

Sumarmo (1987: 297) mengatakan dalam disertasinya bahwa terdapat hubungan yang berarti antara kemampuan penalaran logik siswa dan hasil belajar siswa dalam matematika, fisika, kimia dan bahasa Indonesia dengan sampel siswa SMA. Berdasarkan penjelasan di muka, maka bukanlah hal yang aneh apabila terdapat hubungan antara kemampuan matematika dengan kemampuan IPA dan bahasa Indonesia. Tetapi apakah pernyataan itu benar atau tidak akan dilihat dari hasil penelitian ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di muka, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif bahasa Indonesia untuk siswa SMP?”.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP pada tiga klaster yang berbeda.
2. Kemampuan yang menjadi tolok ukur adalah kemampuan kognitif matematika, kemampuan kognitif IPA dan kemampuan kognitif bahasa Indonesia kelas VIII sebelum mid-semester genap.

D. Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia dan seberapa besarkah pengaruhnya?
2. Bagaimana bentuk hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia?
3. Apakah siswa yang berprestasi dalam bidang studi matematika akan berprestasi dalam bidang studi IPA atau bidang studi bahasa Indonesia?
4. Apakah siswa yang kurang berprestasi dalam bidang studi matematika akan tertinggal dalam bidang studi IPA atau bahasa Indonesia?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia dan seberapa besarkah pengaruhnya.
2. Mengetahui bentuk hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia.
3. Mengetahui apakah siswa yang berprestasi dalam bidang studi matematika akan berprestasi dalam bidang studi IPA atau bidang studi bahasa Indonesia.

4. Untuk mengetahui apakah siswa yang kurang berprestasi dalam bidang studi matematika akan tertinggal dalam bidang studi IPA atau bahasa Indonesia.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi Siswa

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi sebuah sugesti yang positif bagi setiap siswa untuk belajar matematika karena menyadari betapa besarnya pengaruh matematika baik dalam hal dunia pendidikan maupun dunia masyarakat.

2. Bagi Guru

Dapat menjadi sebuah pengetahuan dalam memotivasi siswa untuk belajar matematika dengan lebih sungguh-sungguh.

3. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dan pembelajaran, karena peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.

4. Bagi Masyarakat Umum

Dapat menjadi sebuah pembuktian dari opini yang berkembang di masyarakat selama ini, yang menyatakan bahwa setiap siswa yang pandai matematika akan pandai pula dalam ilmu-ilmu lain.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang berarti dan positif antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia.
2. Siswa yang berprestasi dalam bidang studi matematika akan berprestasi dalam bidang studi IPA atau bahasa Indonesia.
3. Siswa yang kurang berprestasi dalam bidang studi matematika akan tertinggal dalam bidang studi IPA atau bahasa Indonesia.

H. Definisi Operasional

1. Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam mencapai prestasi di sekolah yang di dalamnya berpikir memainkan peranannya menurut Winkel (Rosmana, 2003:355).
2. Kognitif adalah kemampuan dalam mencerna ilmu pengetahuan.
3. Kemampuan kognitif matematika adalah nilai atau skor yang diperoleh siswa melalui tes yang mengukur kemampuan matematika secara tertulis.
4. Kemampuan kognitif IPA adalah nilai atau skor yang diperoleh siswa melalui tes yang mengukur kemampuan IPA secara tertulis.
5. Kemampuan kognitif bahasa Indonesia adalah nilai atau skor yang diperoleh siswa melalui tes yang mengukur kemampuan tata bahasa (*grammar*) bahasa Indonesia secara tertulis.