

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

Secara bahasa (lughawi), kata “matematika” berasal dari bahasa Yunani yaitu “mathema” atau mungkin juga “mathematikos” yang artinya hal-hal yang dipelajari. Bagi orang Yunani matematika tidak hanya meliputi pengetahuan mengenai angka dan ruang, tetapi juga mengenai musik dan ilmu falak (astronomi). Matematika berasal dari bahasa Yunani “mathein” atau “mathenein” yang artinya “mempelajari”. Orang Belanda, menyebut matematika dengan wiskunde, yang artinya ilmu pasti. Sedangkan orang arab, menyebut matematika dengan ‘ilmu al hisab, artinya ilmu berhitung.⁹

Secara istilah, sampai saat ini belum ada definisi yang tepat mengenai matematika. Para ahli filsafat dan ahli matematika telah mencoba membuat definisi matematika, tetapi sampai sekarang belum ada yang menyatakan bahwa jawabannya adalah terakhir. Belum ada definisi yang disepakati matematika itu apa. Diantara definisi-definisi yang dibuat para ahli matematika adalah sebagai berikut: Matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang, 2. Matematika adalah ilmu tentang besaran (kuantitas), 3. Matematika adalah ilmu tentang hubungan (relasi), 4. Matematika adalah ilmu tentang bentuk, 5. Matematika adalah ilmu yang bersifat deduktif, 6. Matematika adalah tentang struktur-struktur yang logik.

Definisi-definisi yang ada semuanya benar, berdasar sudut pandang tertentu. matematika dapat digunakan untuk membuktikan kebenaran berbagai pernyataan atau kesimpulan dengan menggunakan penalaran, dalam hal ini disebut dengan logika matematika. Kebenaran Islam dalam alqur’an seharusnya dapat dibuktikan dengan logika matematika. Ini merupakan suatu tantangan bagi ilmuwan matematika untuk mengungkap logika matematika dalam alqur’an.

Al-Qur’an merupakan kitab yang istimewa karena dapat ditinjau dari banyak aspek keilmuan, sehingga sudah banyak orang yang terinspirasi dari Al-Qur’an untuk mengembangkan keilmuan yang mereka tekuni. Begitu juga yang

⁹ Abdusysykur. 2007. *Ketika Kyai Mengajar Matematika*. Malang: UIN-Malang Press. hal. 5

memuat konsep matematika, banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung terhadap bidang matematika yang harus di telah secara mendalam. Telaahan dapat dihubungkan dengan angka yang dalam alqur'an, logika matematika, perhitungan dalam alqur'an, sehingga bisa dikelompokkan ayat tentang aljabar, ayat tentang geometri dan pengukuran, ayat tentang himpunan, tentang eksponensial, dan sebagainya.

B. Konsep Integrasi Islam dalam Sains

Matematika merupakan bagian dari ilmu sains, sehingga sifat yang berlaku dalam sains berlaku pula dalam matematika. Di dalam kamus bahasa Indonesia, W.J.S Poemawadarminta mengartikan kata integrasi dengan penyatuan supaya menjadi kebulatan atau menjadi utuh. Integrasi merupakan usaha untuk menjadikan dua atau lebih hal menjadi satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Integrasi secara umum dapat diartikan sebagai penyatuan/memadukan menjadi satu kesatuan yang utuh. Bentuk-bentuk integrasi keilmuan antara lain sebagai berikut:

1. Bentuk integrasi keilmuan berbasis filsafat klasik, yaitu berusaha menggali warisan filsafat islam klasik.
2. Bentuk integrasi keilmuan berbasis tasawuf, yakni islamisasi ilmu pengetahuan atau islamization of knowledge yang berarti pembahasan ilmu pengetahuan dari penafsiran yang berdasarkan ideologi, makna-makna, dan ungkapan-ungkapan sekuler.
3. Bentuk integrasi keilmuan berbasis fiqh, yakni islamisasi ilmu pengetahuan berangkat dari pemikiran ulama fiqh dalam menjadikan al-Quran dan as-Sunnah sebagai puncak kebenaran.¹⁰
- 4.

Adapun bentuk-bentuk kajian integrasi keilmuan diantaranya adalah:

1. Komparasi, yaitu membandingkan konsep atau teori sains dengan konsep atau wawasan agama mengenai gejala-gejala yang sama.
2. Induktifikasi, yaitu asumsi-asumsi dasar dari teori ilmiah yang didukung oleh temuan-temuan empirik dilanjutkan pemikirannya secara teoritis abstrak kearah pemikiran metafisik atau ghaib, kemudian dihubungkan dengan prinsip-prinsip agama dan al-Quran mengenai hal tersebut.
3. Verifikasi, yaitu mengungkapkan hasil-hasil penelitian ilmiah yang menunjang dan membuktikan kebenaran-kebenaran ayat-ayat Al-Qur'an.¹¹

¹⁰ Siti Mahfuzoh, Op.Cit

¹¹ ibid

Islam adalah agama yang dibawa oleh seorang Rasul yakni Nabi Muhammad SAW yang berpedoman kepada Al-Qur'an sebagai kitab suci. Karakteristik keilmuan menjadikan sains merupakan suatu pengetahuan yang bersifat ilmiah (*scientific knowledge*). Mendefinisikan sains secara utuh tidaklah mudah, karena berbagai ilmu mempunyai definisi sendiri-sendiri dalam mengartikan sains. Bagi para pengamat metodologi akan mengatakan bahwa sains adalah system pernyataan-pernyataan yang dapat dikaji/diuji oleh siapapun dan dimanapun. Para pengamat heuristik akan menyatakan bahwa sains adalah perkembangan lebih lanjut bakat manusia untuk menentukan orientasi terhadap lingkungannya serta menentukan sikap terhadapnya. Sains dapat pula didefinisikan sebagai himpunan rasionalitas kolektif insani yaitu himpunan pengetahuan manusia tentang alam yang diperoleh sebagai konsensus para pakar, pada penyimpulan secara rasional mengenai hasil-hasil analisis yang kritis terhadap data-data pengukuran yang diperoleh dari observasi pada gejala-gejala alam.

Sedangkan sebagian besar ilmuwan mendefinisikan sains sebagai suatu hasil eksperimentasi, sehingga untuk mencapai suatu keberhasilan harus melalui kesimpulan logis dan pengamatan empiris melalui metode ilmiah. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa integrasi islam dan sains adalah usaha untuk menyatukan antara islam dan sains.

C. Strategi Pengintegrasian Nilai islam dalam pembelajaran matematika

Dalam mengintegrasikan pendidikan nilai dalam pembelajaran, Suwarna menawarkan beberapa strategi, yaitu strategi implisit dan eksplisit. Penjelasan sebagai berikut¹²:

1. Strategi Penyajian Implisit

Pada umumnya buku-buku mata pelajaran tidak menyajikan pendidikan budi nilai secara lugas dan jelas tetapi tersamar dan tersirat (kecuali pendidikan agama dan PPKN). Pada kondisi yang demikian, pengajarliah yang hams memiliki daya peka analisis terhadap fenomena pendidikan

¹² Suwarna. *Strategi Integrasi Pendidikan Budi pekerti dalam Pembelajaran Berbasis Kompetensi. Jurnal Cakrawala Pendidikan*. (Online). Vol 12. http://eprints.uny.ac.id/482/1/strategi_integrasi.pdf (juni 2010)

nilai yang terimplisit di dalamnya. Setiap bacaan, contoh, soal, jawaban, hendaknya memuat pendidikan nilai. Karena pendidikan nilai itu tidak disajikan secara tersurat, pengajar bersama murid harus mencari nilai-nilai apa sajakah yang terdapat dalam bacaan, contoh, soal, jawaban, dan sebagainya. Pengajar dan pembelajar harus mencari sendiri nilai-nilai yang terintegrasi dalam pembelajaran. Apabila tidak ditemukan, guru harus mampu mengembangkan dan menyisipkan nilai-nilai luhur pada materi pelajaran sesuai dengan konteks.

Pengintegrasian pendidikan nilai secara implisit cukup menarik karena beberapa hal. Pembelajaran dapat lebih hidup dan interaktif. Materi pembelajaran dapat digunakan sebagai stimulan pelaksanaan diskusi. Dengan diskusi daya analitis pembelajar semakin berkembang, melatih berbicara, mengolah argumen, dan menghormati pendapat orang lain. Strategi tersebut juga memberikan kesempatan pengajar untuk mengembangkan bahan ajar sesuai dengan tuntutan tempat, situasi, kondisi dan kebutuhan.

2. Strategi Penyajian Eksplisit

Berbeda dengan strategi implisit, pada strategi eksplisit ini semua nilai disajikan secara jelas, tegas, dan tersurat. Cara eksplisit ini oleh Hurlock (Suwarna, 2007: 26) disebut metode pengajaran nilai atau budi pekerti luhur secara langsung. Hal ini dapat dilihat pada bacaan, contoh materi, soal, yang secara langsung mengarah pada pendidikan nilai. Misalnya, bacaan itu langsung menyajikan tata krama orang bertamu, hak, tugas, dan kewajiban warga negara, cinta tanah air, dan sebagainya. Contoh materi langsung mengacu pada kewajiban hamba kepada Tuhan, kewajiban pembelajar, berbakti kepada pengajar, kewajiban anak kepada orang tua, dan sebagainya.

Penyajian pendidikan nilai secara tersurat ini sangat memudahkan pengajar dan pembelajar dalam mempelajari nilai-nilai luhur. Namun dapat terjadi pembelajaran menjadi monoton karena semua materi sudah tersedia di dalam buku pelajaran. Pengajar hanya menyampaikan, pembelajar mengapresiasi. Oleh karena itu, agar pembelajaran lebih dinamis, kreatif,

dan efisien, pengajar harus mampu mengembangkan bahan ajar dengan berbagai teknik antara lain tugas yang analog dengan materi pelajaran (*portfolio*), mendiskusikan pendidikan nilai dengan tata krama kehidupan dewasa ini, mempraktikkan pendidikan nilai, mengamati fenomena budi pekerti yang terjadi di kalangan anak-anak, remaja, dan masyarakat.

Strategi implisit maupun eksplisit dapat mesikap pembelajar untuk belajar pendidikan nilai secara mandiri.¹³ Kemandirian ini ditunjukkan dengan kemampuan menganalisis dalam berbagai fenomena pendidikan nilai yang kemudian disajikan, didiskusikan, disimpulkan, dan diinternalisasikan dalam diri pembelajar.

Dalam mengimplementasikan konsep integrasi pendidikan nilai dalam pembelajaran di sekolah, kita dapat merujuk referensi yang ditawarkan Bagir, dkk. Dalam Sauri¹⁴ yang membaginya ke dalam empat tataran implementasi, yakni: tataran konseptual, institusional, operasional, dan arsitektural.

Dalam tataran konseptual, integrasi pendidikan nilai dapat diwujudkan melalui perumusan visi, misi, tujuan dan program sekolah (rencana strategis sekolah). Adapun secara institusional, integrasi dapat diwujudkan melalui pembentukan *institution culture* yang mencerminkan paduan antara nilai dan pembelajaran. Sedangkan dalam tataran operasional, rancangan kurikulum dan ekstrakurikuler (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/ KTSP) harus diramu sedemikian rupa sehingga nilai-nilai fundamental agama dan ilmu terpadu secara koheren. Sementara secara arsitektural, integrasi dapat diwujudkan melalui pembentukan lingkungan fisik yang berbasis iptek dan imtak, seperti sarana ibadah yang lengkap, sarana laboratorium yang memadai, serta perpustakaan yang menyediakan buku-buku agama dan ilmu umum secara lengkap.

Menurut Muhajir yang dikutip oleh Firman dalam Zubaidah¹⁵ bahwa strategi integrasi pendidikan nilai Islam dalam pembelajaran itu dapat

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Zubaidah, Amir MZ. Integrasi Nilai Pendidikan Islam dalam Pendidikan Umum Sebagai Revitalisasi Pendidikan Islam. *Log.Cit*

¹⁵ Zubaidah Amir MZ. *Ibid.*

dilakukan pada: 1) Pengintegrasian materi pelajaran. Pengintegrasian *materi*, maksudnya ialah mengintegrasikan konsep atau ajaran agama ke dalam materi (teori, konsep) pengetahuan umum yang sedang diajarkan. Sebagai contoh untuk materi matematika topik perbandingan, maka dapat dikaitkan dengan konsep *fara'id* (ilmu waris) yang didalamnya syarat dengan aturan perbandingan (perhitungan). 2) Pengintegrasian Proses. Pengintegrasian perlu dilakukan juga dalam *proses* pembelajaran. Konsepnya: jangan ada proses pembelajaran yang berlawanan dengan ajaran agama Islam. Misalnya: guru renang laki-laki mengajari murid perempuan berenang. Penyelesaiannya ialah mengganti guru renang lelaki dengan guru renang perempuan. Dengan demikian proses berjalan sesuai dengan ajaran Islam. Demikian juga pada proses yang lain seperti pengajaran menari dan lain sebagainya. 3) Pengintegrasian dalam memilih bahan ajar. Pengintegrasian perlu juga dilakukan dalam memilih *bahan ajar*. Misalnya guru Bahasa Indonesia dapat memilih bahan ajar yang memuat ajaran Islam untuk dibahas, misalnya dalam memilih sanjak; juga dalam memilih bahan bacaan lainnya. 4) Pengintegrasian dalam memilih media pengajaran. Selain itu, pengintegrasian juga dilakukan dalam *memilih media*. Misalnya, tatkala guru Matematika memilih sosok, ia menggunakan sosok mesjid untuk mengganti rumah. Ia mengajarkan bahwa satu mesjid ditambah dua mesjid sama dengan tiga mesjid.

D. Hasil Belajar Matematika

Nasution mengatakan: "Belajar adalah mengubah kelakuan anak, jadi mengenai pembentukan pribadi anak. Hasil-hasil yang diharapkan bukan hanya bersifat pengetahuan, akan tetapi juga pemahaman, perluasan minat, penghargaan norma-norma, kecakapan jadi meliputi seluruh pribadi anak"¹⁶.

Menurut Slamento dalam buku Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya mengatakan bahwa: "Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya dalam interaksi

¹⁶ Nasution. *Berbagai pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 2009.

dengan lingkungannya¹⁷. Sedangkan pendapat Cronbach yang dikutip Suryabrata, dalam buku Psikologi Pendidikan: "*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*"¹⁸

Matematika merupakan alat bantu yang efisien dan diperlukan oleh setiap ilmu pengetahuan. Dalam kehidupan sehari-haripun manusia banyak menggunakan matematika sebagai alat bantu dalam melaksanakan kegiatan misalnya mengatur komposisi pupuk, jual beli, memasak dan lain-lain. Matematika diperlukan oleh setiap bidang ilmu pengetahuan, terlebih lagi dalam pengembangan ilmu yang bersangkutan. Sejalan dengan ini, Suriasumantri dalam bukunya berpendapat: "Matematika memungkinkan ilmu mengalami perkembangan dari tahap kualitatif ke kuantitatif".

Hasil belajar matematika pada penelitian ini adalah perubahan-perubahan tingkah laku siswa sebagai indikator tingkat ketercapaian tujuan belajar matematika dalam penguasaan struktur kognitif berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi setelah mendapatkan pengalaman belajar di bidang matematika

E. Sikap terhadap pembelajaran matematika dan terhadap nilai keagamaan Islam

Sikap merupakan bagian dari kepribadian seseorang, oleh karenanya sangatlah sulit untuk menelaahnya. Meskipun demikian beberapa teori mencoba menerangkan bagaimana pembentukan perubahan sikap tersebut. Salah satu teori yang sering digunakan bahwa sikap akan "mencari kesesuaian" antara kepercayaan dan perasaan mereka terhadap objek, dan menyarankan bahwa perubahan sikap tergantung dari salah satu perasaan (feelings) atau kepercayaan (beliefs). Sikap bersumber dari orang tua, guru dan anggota kelompok rekan sekerja. Senada dengan hal tersebut Kartono mengatakan sikap dapat bersumber dari keluarga, kelompok-kelompok agama, kelompok sekunder dan kelompok primer lainnya, pengalaman pribadi dan kebudayaan bangsa sendiri¹⁹. Sikap sebenarnya tidak saja merupakan faktor bawaan, artinya sikap yang dimiliki oleh

¹⁷ Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 1991.

¹⁸ Suryabrata.S. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo. 2004

¹⁹ Kartono. *Psikologi Sosial untuk Manajemen Perusahaan dan Industri*. Jakarta: Rajawali Pres. 1994.

seseorang mempunyai kecenderungan dengan sikap orang tuanya. Selain sumber sikap dari orang tua (keluarga), tentu saja guru akan menjadi sumber sikap yang dominan sehingga banyak siswa memodelkan sikap gurunya. Tampilan guru yang simpatik akan menjadi rujukan sikap bagi siswanya oleh sebab itu guru dituntut bersikap positif dan simpatik. Selanjutnya sikap akan terbentuk dari lingkungan, dalam hal ini seseorang selalu bersosialisasi dengan lingkungan (teman sekerja, teman kelompok, dan lain-lain).

Sikap berkaitan dengan segala sesuatu yang pernah dialami atau pengalaman seseorang tersebut baik itu berasal dari keluarga, lingkungan organisasi maupun lingkungan masyarakat luas. Sikap juga erat kaitannya dengan kepribadian seseorang, artinya ada penyesuaian antara harapan dengan kenyataan yang diperoleh. Sikap positif dan negatif dapat keluar dari seseorang tergantung kepada bagaimana seseorang menyikapi harapan dan kenyataan, sikap positif dan negatif juga dipengaruhi sejauhmana pengalaman-pengalaman dari seseorang itu dapat menjadi sebuah pelajaran. Sehingga, sikap tentang pelajaran Matematika adalah perasaan terhadap matematika, kesediaan untuk mempelajari, dan kesadaran terhadap manfaat matematika. Begitu juga dengan sikap terhadap pengintegrasian nilai keislaman dalam matematika adalah perasaan terhadap pengintegrasian nilai keislaman dalam matematika, kesediaan untuk mempelajari, dan kesadaran terhadap manfaat pengintegrasian nilai keislaman dalam matematika.

F. Penelitian Yang Relevan

Studi terkait dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian zubaidah yang berjudul Integrasi Pendidikan Nilai Islam Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Sebagai Upaya Pembinaan Akhlak Siswa. Penelitian ini merupakan studi kasus di MTsN Pekanbaru dan SMP IT AlFityah. Hasil kajiannya menyatakan bahwa guru-guru matematika di kedua sekolah belum memiliki panduan khusus sebagai bahan ajar yang terintegrasi dengan keislaman, sehingga penelitian itu merekomendasikan pentingnya dilakukan pengembangan bahan ajar tersebut. Selain itu, kajian oleh Suparni yang berjudul Pengembangan Karakter Bangsa Melalui Integrasi Nilai Keislaman

Dalam Pembelajaran Matematika²⁰, dan Siti Mahfuzoh, Pengaruh Integrasi Islam Dan Sains Terhadap Matematika²¹, keduanya merekomendasikan pentingnya penanaman nilai karakter keislaman dalam pembelajaran matematika. Suparni melakukan studi kasus dalam pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan keislaman, sedangkan siti mahfuzoh merupakan studi literatur yang merekomendasikan agar perlu kajian lebih lanjut mencari hubungan matematika dalam alqur'an.

Dari paparan di atas, peneliti mencoba melanjutkan penelitian dan kajian peneliti terdahulu dengan mengembangkan bahan ajar matematika SMP/A berbasis keislaman yang dapat dikaji dari Alqur'an, Asunnah dan Nilai akhlak.

²⁰ Suparni, Op.Cit.

²¹ Siti Mahfuzoh, Op.Cit.