

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Adanya arus integrasi secara internasional yang hebat serta kemajuan teknologi informasi yang semakin maju menuntut persaingan yang juga ketat pula dalam berbagai bidang kehidupan. Dengan hal demikian sudah sepatutnya generasi muda harus disiapkan untuk menghadapi persaingan tersebut. Guna menghadapi persaingan yang demikian diperlukan ketercapaian sumber daya manusia (SDM) yang unggul. Banyak cara yang bisa digunakan guna meningkatkan kualitas SDM. Salah satu cara tersebut adalah dengan dilaksanakannya proses pendidikan. Pendidikan merupakan suatu proses transmisi dan penerimaan secara sosial dari pemindahan berkelanjutan secara signifikan dari generasi sebelumnya ke generasi selanjutnya (Naziev, 2016). Kualitas SDM yang baik dapat dibentuk melalui sistem pendidikan yang baik.

Pembelajaran matematika menjadi salah satu proses yang berjalan dari adanya dunia pendidikan. Matematika merupakan ilmu mengenai objek dan gagasan yang didefinisikan dengan baik yang dapat dianalisis dan diubah dengan cara yang berbeda menggunakan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan tertentu dan abadi (OECD, 2021). Pembelajaran matematika di sekolah sebagai pembentukan pola berpikir suatu pemahaman mengenai definisi maupun penalaran tentang suatu hubungan diantara definisi-definisi. Siswa akan terbiasa dalam menemukan mengenai

pemahaman dari pengalaman mengenai karakteristik yang dipunyai dan yang tidak dipunyai oleh kumpulan objek atau yang biasa disebut dengan abstraksi (Tutik, 2012). Dalam pembelajaran matematika pula siswa dipersiapkan untuk mempunyai berbagai kemampuan atau kompetensi matematis yang mumpuni. Yang terdiri dari kemampuan matematis *soft skills* maupun *hard skills*. Untuk mendukung ketercapaian kompetensi matematis yang baik diperlukan guru yang profesional dan kompeten serta berbagai sarana dan prasarana pendukung lainnya. Mulai dari buku teks, media pembelajaran maupun alat peraga.

Dalam pembelajaran matematika di kelas kemampuan penalaran menjadi salah satu fokus pengembangan kemampuan siswa. Definisi penalaran disampaikan oleh Basir (2015) yang mendefinisikan penalaran sebagai aktivitas yang mengutamakan pada proses analitis, dengan kerangka berpikir yang dipergunakan adalah logika penalaran tersebut. Di lain sisi Agustyaningrum et al (2019) mendeskripsikan penalaran adalah kegiatan berpikir guna memahami hasil akhir ataupun dalam membuat gagasan yang baru dengan nilai kebenaran yang didasarkan oleh teori relevan. Penalaran dalam matematika biasa disebut dengan istilah penalaran matematis. Penalaran matematika sebagai salah satu kemampuan/kompetensi yang cukup penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal itu dikuatkan oleh pernyataan *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang menyatakan bahwa penalaran berperan penting dalam pemahaman literasi

matematika siswa. Selain itu pula literasi matematika di abad 21 mencakup penalaran matematika dan beberapa aspek pemikiran komputasi. Kaitannya dengan hal tersebut, terdapat semakin banyak negara yang menekankan penalaran dan pentingnya konteks yang relevan dalam kurikulum mereka. Akan menjadi hal yang baik jika cara negara ini dapat diterapkan pula di Indonesia.

Berbicara mengenai kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia berdasarkan penelitian oleh Rizta, Zulkardi, & Hartono tahun 2013 menyatakan hanya terdapat 28,15% siswa dengan kemampuan penalaran matematika yang baik. Senada dengan hal tersebut Sukirwan et al berdasarkan hasil penelitiannya pada tahun 2018 menyatakan siswa masih mengalami kendala ketika menghadapi permasalahan matematika yang berkaitan dengan penalaran matematis.

Dalam matematika terdapat beberapa macam kemampuan penalaran. Penalaran proporsional menjadi kemampuan penalaran matematis yang penting dan memiliki peran sebagai satu penalaran dasar yang dibutuhkan dalam memahami dan mendalami matematika. Berdasarkan Wijayanti & Winslow (2017) penalaran proporsional merupakan salah satu dari banyak topik-topik dengan kategori paling intensif dipelajari dalam penelitian pendidikan matematika. Misnasanti et al (2017) mendefinisikan penalaran proporsional sebagai penalaran matematis yang berkaitan dengan proporsi dan rasio. Dari sisi lain Lobato et al (2012) mendefinisikan penalaran proporsional, bahwa penalaran proporsional berfokus pada pemahaman

nilai, dan pemahaman tentang apa yang terjadi ketika harga berubah; misalnya, variasi terus menerus dalam nilai. Dalam penalaran proporsional terdapat beberapa tingkat keterampilan penalaran proporsional. Lebih tinggi tingkat/level penalaran proporsionalnya lebih maju pula tingkat kemampuan penalaran proporsional siswa. Irawati (2015) mendefinisikan mengenai tingkatan dari kemampuan penalaran proporsional menjadi: level kualitatif, aditif, pramultiplikatif, multiplikatif implisit serta level tertinggi multiplikatif. Di lain sisi Hariyanti (2018) mendefinisikan tingkatan kemampuan penalaran menjadi ke dalam beberapa level yaitu: *qualitative, early attempts at quantifying, recognitions of multiplicative relationships, accommodating covariant-ness and invariance* dan *scalar and functional relationships*.

Mengenai pentingnya kemampuan penalaran proporsional sehingga kemampuan ini dikembangkan melalui berbagai macam materi. Kemampuan penalaran dikembangkan dalam berbagai pokok bahasan diantaranya yaitu perbandingan, statistika, peluang, bangun datar serta bangun ruang. Pada tingkat SMP kelas VII dan VIII soal penalaran proporsional ditemukan pada tiga dari tujuh belas pokok bahasan, yaitu perbandingan, segitiga dan segiempat, serta teorema pythagoras (Johar, Yusniarti, & Saminan, 2018). Karena pada dasarnya penalaran proporsional merupakan kemampuan untuk memahami hubungan rasio ataupun perbandingan, komposisi mengenai kemampuan penalaran proporsional akan banyak dijumpai pada pokok bahasan perbandingan.

Jalannya proses pembelajaran matematika dilaksanakan dengan memanfaatkan beberapa media pendukung salah satunya adalah buku teks. Mengenai pembahasan buku teks dapat ditemui pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016) mengenai buku yang digunakan oleh Satuan Pendidikan menyebutkan bahwa buku yang digunakan oleh Satuan Pendidikan, baik berupa buku teks pelajaran maupun buku non teks pelajaran, merupakan sarana proses pembelajaran bagi guru dan peserta didik, agar peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan dasar untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Buku teks digunakan untuk memperlancar jalannya proses pembelajaran bagi siswa dan guru. Dalam sebuah buku teks termuat beberapa bagian maupun sub bagian. Dalam Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 disebutkan bahwa bagian buku teks termuat: bagian pertama yaitu kulit buku, kemudian terdapat bagian awal, dan bagian pokok yaitu bagian isi serta terdapat bagian akhir. Pada bagian isi buku teks terdapat soal latihan yang digunakan sebagai bahan evaluasi atas ketercapaian kompetensi siswa dalam pembelajaran. Soal yang dikembangkan dalam buku pun berbeda-beda tergantung dari maksud penulis buku. Soal yang disajikan dalam buku teks tentunya disesuaikan dengan level kognitif per jenjang pendidikan. Level kognitif sebagai tingkatan level kompetensi siswa guna menjadi acuan guru untuk membuat maupun memberikan soal.

Salah satu buku teks yang beredar di pasaran adalah Buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika jenjang SMP/MTs

untuk Kelas VII berdasarkan Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 terbitan Erlangga pada tahun 2017 yang ditulis oleh Kurniawan. Berdasarkan pernyataan dari penerbit Erlangga menyatakan bahwa buku ini ideal dipakai menjadi pendamping dan pelengkap buku teks Matematika SMP/MTs Kelas VII. Buku seri soal tersebut dibuat agar siswa dapat melakukan pengayaan terhadap kemampuan secara lebih terarah. Soal dan masalah yang dikembangkan dalam buku berupa soal pilihan ganda dan esai yang dikelompokkan berdasarkan berdasarkan materi pelajaran per bab berdasarkan kurikulum 2013 edisi revisi 2016.

Sudah menjadi hal lumrah jika buku tersebut telah mendapatkan predikat *Top Brand*. Berdasarkan Top Brand Award (2019) menerangkan bahwasannya *Top Brand* sebagai apresiasi yang diberikan kepada *brand* yang menjadi pilihan terbaik para pelanggan. *Frontie Research* sebagai lembaga independen yang melakukan penilaian sejak tahun 2000. Penilaian ini telah dipercaya oleh para pemegang merek dan pelanggan di Indonesia dengan pengalaman kurang lebih 21 tahun.

Buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 terbitan Erlangga yang ditulis oleh Kurniawan berdasarkan hasil studi lapangan telah digunakan diberbagai sekolah. Salah satunya yaitu sebagai pegangan guru matematika di SMP Islam Sultan Agung 1 Semarang. Guru matematika menggunakan buku tersebut sebagai bahan ajar tambahan ketika guru hendak memberikan soal evaluasi tambahan. Karena memang pada dasarnya

buku ini termuat banyak soal yang bervariasi. Buku ini juga dipakai untuk buku pengayaan dan pelengkap bagi siswa untuk memperdalam evaluasi berupa soal-soal yang bervariasi di SMP Negeri 1 Jepara. Soal terdiri dari soal berbentuk pilihan ganda maupun soal esai.

Taksonomi merupakan klasifikasi atas dasar hierarki. Pengelompokan tersebut dapat didasarkan pada hierarki, dengan diawali dari tingkatan lebih sempit menuju ke level yang luas dan dari level yang mudah sampai ke level yang rumit ataupun dapat berupa level sebaliknya (Pratiwi, 2017). Hadirnya taksonomi dalam ranah pendidikan sangat penting. Taksonomi digunakan sebagai acuan maupun tolak ukur serta panduan dalam mengukur keberhasilan siswa. Makmum (2012) menjelaskan bahwa taksonomi dibuat dimaksudkan untuk mengembangkan tujuan-tujuan dalam pendidikan yang mengacu pada *behavioral objectives* (perilaku) yang dapat diamati (*observable*), serta dapat diukur (*measurable*) secara ilmiah (*scientific*).

Salah satu taksonomi yang sering digunakan di dunia pendidikan ialah taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom adalah suatu struktur yang mengatur mengenai tingkat kemampuan individu dari tingkatan rendah ke tingkatan yang lebih tinggi. Taksonomi Bloom dijelaskan secara rinci pada buku yang berjudul *The Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goal, Handbook I: Cognitive Domain* pada tahun 1956 (Magdalena, 2020). Dalam taksonomi Bloom dijelaskan termuat 3 aspek yang terdiri dari: aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik.

Taksonomi Bloom yang sering digunakan sebagai perumusan hierarki tujuan pendidikan ternyata mempunyai beberapa kelemahan (Pribadi, 2016).

Dalam perkembangannya taksonomi Bloom mengalami perubahan. Anderson dan Krathwohl melakukan perubahan pada tahun 2001 yang termuat pada buku *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Akhirnya bentuk ulang itu disebut dengan Taksonomi Bloom Revisi atau Taksonomi Anderson. Dalam revisi tersebut Anderson membagi hierarki tujuan pembelajaran ke dalam dua domain, yaitu domain pengetahuan dan domain proses kognitif. Dalam Gunawan & Paluti (2017) disebutkan bahwa revisi itu dilakukan pada domain kognitif yaitu pengubahan kata benda (taksonomi Bloom) menjadi kata kerja (dalam taksonomi baru). Perubahan dilakukan guna menyesuaikan dengan tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan menitikberatkan bahwa siswa akan dapat melakukan sesuatu (kata kerja) dengan sesuatu (kata benda).

Akhirnya Robert J. Marzano dan John S. Kendall merumuskan taksonomi baru pada tahun 2006. Buku dengan judul *The New Taxonomy of Educational Objectives* memuat mengenai perumusan taksonomi Marzano. Taksonomi lebih dikenal dengan istilah taksonomi Marzano. Marzano mengembangkan model yang bukan lagi hanya membahas mengenai proses manusia untuk akan terlibat dalam suatu hubungan tugas baru pada suatu waktu, melainkan juga membahas pula mengenai pemrosesan informasi pasca memutuskan terlibat dalam suatu hal (Basir, 2014). Taksonomi Marzano diusulkan dengan hubungan yang sangat erat dengan

teori pemikiran manusia (*human thought*). Pengetahuan yang lebih kompleks mengenai aktivitas berpikir dan belajar dikembangkan oleh Marzano. Aktivitas berpikir dari taksonomi Marzano menggabungkan banyak faktor yang saling berkaitan satu sama lain dengan jangkauan luas, dengan membawa pengaruh pada proses berpikir murid serta menerbitkan bahasan dengan landasan penelitian guna memudahkan guru dalam perbaikan kecakapan berpikir siswa (Defianti, Handayani, & Rudiyanto, 2013).

Marzano pula membagi taksonomi ini kedalam dua dimensi, dengan dimensi yang terdapat beberapa perbedaan. Apabila Anderson membagi taksonomi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dikutip dari Pribadi (2016) bahwasannya Marzano membagi taksonomi menjadi dua domain, terdiri atas domain pengetahuan serta tingkat pengolahan yang diwujudkan dalam tiga sistem, yaitu: *self-system* (sistem diri), *metacognitive system* (metakognitif sistem) dan *cognitive system* (kognitif sistem).

Sistem kognitif (*Cognitive system*) pada taksonomi yang baru terdiri dari empat level mulai dari yang terendah, yaitu: *retrieval*, *comphrehension*, *analysis* dan *knowledge utilization*. Wulandari (2014) melaksanakan penelitian dengan menyatakan bahwa taksonomi Marzano dapat dipakai dalam proses klasifikasi penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Irvine (2020) juga menyarankan penggunaan taksonomi Marzano untuk bidang guru praktik, pendidik guru maupun untuk peneliti pada bidang pendidikan.

Berkaitan dengan evaluasi pembelajaran, soal-soal sangat diperlukan untuk mengukur kemampuan siswa. Untuk mengukur kemampuan siswa diperlukan soal yang sesuai dengan keadaan masing-masing siswa. Sebagai contoh guru ingin mengetahui apakah siswa telah mencapai kemampuan penalaran proporsional level 3 (pra multiplikatif) maka guru harus menggunakan soal yang sesuai. Dengan demikian perlu adanya analisis soal berdasarkan level penalaran proporsional dan sistem kognitif taksonomi Marzano. Sesuai dengan pendapat Fitriyanawati (2017) menjelaskan bahwasannya analisis soal akan berperan sebagai penentu dalam kualitas butir soal yang akan digunakan. Manfaat spesifik dari kegiatan analisis soal tergantung pada teknik analisis yang digunakan. Analisis soal berdasarkan taksonomi Marzano akan menghasilkan spesifikasi soal terhadap taksonomi Marzano.

Latar belakang tersebut yang melatarbelakangi peneliti mengangkat judul penelitian “ANALISIS SOAL PENALARAN PROPORSIONAL DALAM BUKU SERI SOAL MANDIRI MATEMATIKA KELAS VII BERDASARKAN TAKSONOMI MARZANO”.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang mendasari dilakukannya penelitian yaitu:

1. Kurangnya kemampuan siswa dalam penalaran matematis
2. Penalaran proporsional sebagai salah satu penalaran matematis yang penting

3. Buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII oleh Kurniawan merupakan salah satu buku terbitan Erlangga yang mendapatkan predikat *Top Brand*.
4. Buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII digunakan sebagai pegangan guru di beberapa sekolah salah satunya yaitu di Kota Semarang dan Kabupaten Jepara.
5. Taksonomi Marzano sesuai jika digunakan untuk mengelompokkan penalaran matematis.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana distribusi persentase soal penalaran proporsional bab Perbandingan pada buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Penerbit Erlangga karangan Kurniawan?
2. Bagaimana distribusi persentase soal penalaran proporsional bab Perbandingan pada buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Penerbit Erlangga karangan Kurniawan berdasarkan sistem kognitif taksonomi Marzano?

1.4 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui distribusi persentase soal penalaran proporsional bab Perbandingan pada buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Penerbit Erlangga karangan Kurniawan.
2. Untuk mengetahui distribusi persentase soal penalaran proporsional bab Perbandingan pada buku Seri Soal MANDIRI (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Penerbit Erlangga karangan Kurniawan berdasarkan sistem kognitif taksonomi Marzano.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan bermanfaat kaitannya dengan ruang lingkup pendidikan secara luas dan pendidikan matematika secara khusus.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini kaitannya dengan analisis buku teks matematika berdasarkan taksonomi Marzano.

2. Manfaat Praktis

- a. Siswa

Siswa memperoleh petunjuk mengenai buku teks pendamping pembelajaran matematika sebagai alat dalam melakukan pengayaan yang dapat disesuaikan dengan

kemampuan masing-masing siswa yang didasarkan pada level penalaran proporsional dan sistem kognitif taksonomi Marzano.

b. Guru

Guru akan mempunyai pedoman dalam memilih soal yang akan digunakan pada siswa. Sehingga ketika terdapat siswa yang belum mencapai pada tingkat kemampuan taksonomi Marzano dapat diberikan soal yang sesuai.

c. Sekolah

Sekolah dapat menggunakan hasil penelitian ini dalam memilih buku untuk meningkatkan kemampuan penalaran proporsional siswa dalam bab Perbandingan.

d. Peneliti

Penelitian ini memberi manfaat kepada peneliti secara langsung. Penelitian ini sebagai refleksi diri peneliti atas ilmu dan pengetahuan yang sudah ditempuh dan diperoleh semasa perguruan tinggi.

