

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pada proses pembelajaran terdapat beberapa elemen yang menunjang, sehingga keterlaksanaan pembelajaran menjadi efektif. Pembelajaran efektif apabila terjadinya proses belajar dengan mengacu pada kurikulum, dimana kurikulum divisualisasikan sebagai peta pengetahuan (Yeh dkk., 2019) dan sarana yang diberikan kepada pelaksana pendidikan. Salah satu sarana yang dimaksud adalah sumber belajar. Secara umum, sumber belajar adalah segala sesuatu yang menimbulkan seseorang melakukan proses belajar, misalnya benda, data, fakta, ide, orang, tempat dan sejenisnya. Secara khusus dalam bidang pendidikan, salah satu sumber belajar adalah buku teks. Buku teks sering disebut buku ajar atau buku paket, memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran secara formal (di kelas). Hal tersebut ditunjang dengan amanah Kurikulum 2013, dimana sarana agar dapat mempermudah proses pembelajaran diperlukan buku teks, baik yang digunakan oleh siswa maupun guru, sehingga kompetensi siswa dapat tercapai seperti yang diharapkan (Puslitjakdikbud, 2017). Seperti halnya menurut Brewer dan Stacz, bahwa faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kinerja siswa dengan mengacu pada tiga aspek: kurikulum, buku teks, dan pengajaran guru praktek (Wijaya, 2017). Buku pelajaran terdiri dari apa yang terlibat dalam mengerjakan tugas sekolah; mereka menyediakan kerangka kerja untuk apa yang diajarkan, bagaimana itu bisa diajarkan, dan urutan bagaimana itu bisa diajarkan (Nicol & Crespo, 2006). Sejalan dengan van den Ham dan Heinze (2018) bahwa buku teks memengaruhi topik apa yang dibahas dan bagaimana topik ini disajikan. Buku teks matematika tidak hanya menjadi sumber penting untuk guru, tetapi juga bagi siswa karena buku teks digunakan oleh siswa untuk membantu proses belajarnya (Utami dkk., 2020). Oleh karena itu, buku pelajaran juga harus disesuaikan dengan perubahan zaman agar meningkatnya tantangan pada buku teks dan tuntutan belajar (Wen-Cheng dkk., 2011), dimana penggunaan buku teks dalam kelas sebagai dasar dalam menyeleraskan kurikulum di kelas dengan standar yang telah ditetapkan (Vincent-Lancrin, 2014). Dengan demikian,

buku teks dianggap sebagai salah satu bahan yang mendasar sebagai cara guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar. Dalam pembelajaran matematika, buku teks matematika merupakan bagian integral dari kehidupan, dimana siswa menggunakan buku teks matematika untuk belajar dan mengerjakan pekerjaan rumah, sementara bagi guru dan professor/matematikawan masing-masing menggunakan buku teks untuk mempersiapkan kelas dan mengajar (Kajander & Lovric, 2009), serta mengevaluasi isi buku teks sebagai saran di masa depan.

Pada aspek siswa, buku teks dianggap memiliki potensi menjadi alat yang ampuh untuk membantu siswa mengembangkan ide dan pemahaman konsep matematika, sehingga dengan membaca buku teks, memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat pada tugas yang menuntut tingkat pemahaman tinggi, yang diharapkan siswa akan memiliki skor yang lebih tinggi (Hadar, 2017; Weinberg & Wiesner, 2011). Sejalan dengan Törnroos (2005) yang menemukan bahwa terdapat korelasi yang tinggi antara *student achievement* pada tes dengan konten buku teks yang berkaitan dengan item tes (butir soal). Bahkan, jika buku teks berbeda, maka siswa akan mendapatkan kesempatan belajar yang berbeda, sehingga kesempatan belajar mempengaruhi prestasi siswa (Yang & Sianturi, 2017). Buku teks pelajaran mampu membentuk siswa dalam mencapai pola belajar yang mandiri melalui latihan soal yang disajikan (Rahmawati, 2015), hingga menyediakan informasi yang dapat mendukung dan meningkatkan pemahaman siswa konsep kritis untuk memperkuat pembelajaran siswa (Knight, 2015). Kualitas dari buku yang digunakan siswa berperan penting dalam instruksi matematika, memengaruhi kesempatan belajar, dan kualitas belajar siswa, serta mempengaruhi prestasi siswa guna meningkatkan pendidikan (Johar dkk., 2018; Murdaningsih & Murtiyasa, 2016; Sievert dkk., 2019; Yang & Sianturi, 2017). Bahkan, siswa merasa lebih aman ketika menggunakan buku teks sebagai buku panduan bagi siswa, karena siswa tahu apa yang harus dilakukan pada setiap waktu saat belajar (Attakumah, 2020).

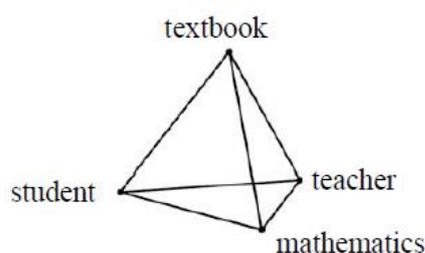
Namun, kontras dengan sebuah studi yang dilakukan oleh van Steenbrugge dkk. (2013), bahwa tidak menemukan dampak yang substansi dari buku teks matematika pada prestasi dan hasil kinerja siswa. Sejalan dengan Kuecken dan Valfort (2013) tidak menemukan efek rata-rata buku teks terhadap nilai ujian

siswa. Terlepas dari konteks terkait ada atau tidaknya pengaruh antara buku teks dan pencapaian siswa, perlu diketahui bahwa buku teks tetap berkontribusi pada pembelajaran siswa, karena sebagai salah satu sumber belajar, sebagaimana dalam Permendikbud no. 8 tahun 2016 pasal 1 ayat 1 tentang buku teks sebagai sumber pembelajaran utama (Kemendikbud, 2016a). Menurut Lockheed dkk. (1986) menjelaskan bahwa bukan apakah atau berapa banyak buku teks mempengaruhi pencapaian siswa, melainkan apa yang menyebabkan efeknya, sehingga perlu diketahui tentang hubungan antara guru dan buku teks sendiri. Buku teks juga memungkinkan guru untuk memanfaatkan dengan lebih baik waktu kelas, sehingga guru yang menggunakan buku teks diharapkan meningkatkan efisiensi ruang kelas, waktu, serta cakupan konten yang lebih besar terkait dengan tingkat pencapaian siswa yang lebih tinggi (Lockheed dkk., 1986). Oleh karena itu, konten dalam buku teks sebaiknya dapat menunjang pada proses pengetahuan siswa yang utuh.

Pada aspek guru, menurut Pehkonen (2004) guru menemukan bahwa buku teks memberikan bantuan, ide, serta cara baru untuk mengajar, membantu guru dengan beban kerjanya, menyediakan materi siap pakai dan tersruktur untuk pelajaran dan latihan yang cukup untuk murid, seperti kumpulan tugas dan masalah (Gueudet dkk., 2012), serta dipandang sebagai pedoman bagi guru agar pengajaran tetap logis dan koheren. Buku teks sekolah muncul sebagai "alat" dan pedoman pedagogis bagi guru, sehingga dapat disesuaikan dengan kemampuan yang berkaitan dengan usia siswa di kelas (Gene dkk., 2018). Peran buku teks terhadap guru, telah menyadari bahwa alur pembelajaran dimediasi melalui penggunaan buku teks oleh guru (Herbel-Eisenmann, 2007), karena guru dapat memilih bagian dari buku teks mana yang akan disampaikan dan berapa banyak waktu dihabiskan untuk membahas topik tertentu dalam buku teks (Dockx dkk., 2020). Dalam pembelajaran matematika yang dianggap suatu aktivitas kompleks dan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu faktor penting yang telah terbukti mempengaruhi pengajaran adalah buku teks (Watanabe, 2014). Semua guru diharapkan memiliki rasa tanggung jawab atas pengajaran dan pembelajaran siswa, termasuk pemilihan buku teks yang mengakomodir manajemen pembelajaran yang terjadi, sehingga sesuai dengan kriteria dan penggunaan di

kelas (Ardiansyah dkk., 2018; Pepin & Haggarty, 2001). Pemilihan bahan ajar tidak hanya penting karena pengaruh terhadap pembelajaran matematika secara lingkup sempit (guru dan siswa), tetapi juga karena bahan ajar dapat menjadi bagian penting lingkup besar (rencana daerah), dimana pembuat kebijakan, pembuat kurikulum, komite yang terlibat dalam proses pemilihan bahan ajar matematika dan berperan strategis yang mempengaruhi keputusan seleksi terhadap mediasi perubahan kelas melalui buku teks dan bahan kurikulum (Rezat dkk., 2021; Zeringue dkk., 2010). Bahkan, harus ada koherensi antara Kurikulum Nasional, isi buku teks dan pendekatan pengajaran di sekolah dengan buku teks, sebagai sarana yang memberikan pengetahuan secara rinci dalam kurikulum dan berisi penjelasan singkat materi yang perlu diajarkan (Oates, 2014). Dengan demikian, pada satu sisi bahwa guru menggunakan buku teks sebagai pedoman mengajar, di sisi lain memiliki otoritas pendidikan, yang mengharapkan pengajaran didasarkan pada apa yang tertulis dalam kurikulum (Johansson, 2006), sehingga buku teks mempengaruhi guru secara kuat (Osborne, 1980).

Dalam mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang peran matematika buku teks dalam kegiatan belajar mengajar matematika suatu kegiatan, terdapat model teoritis dikembangkan oleh (Rezat, 2010) sebagai berikut:



Gambar 1.1 Model tetrahedron dari penggunaan buku teks

Model ini didasarkan pada model dasar sistem didaktis, dimana buku teks matematika diimplementasikan sebagai instrumen di ketiga sisi segitiga: guru menggunakan buku teks dalam pelajaran dan mempersiapkan pelajaran, dengan menggunakan buku teks dalam pelajaran guru juga memediasi penggunaan buku teks kepada siswa, dan akhirnya siswa belajar dari buku teks. Buku teks juga memfasilitasi materi matematika yang akan dipelajari, baik oleh guru maupun siswa. Setiap segitiga dari model tetrahedron mewakili sistem aktivitas itu sendiri.

Nisa Azzahra, 2023

*ANALISIS MATERI PERBANDINGAN PADA BUKU TEKS KELAS VII BERDASARKAN PRAKSEOLOGI*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dapat dikatakan, buku teks matematika berdampak pada aktivitas pembelajaran matematika, dimana diilustrasikan dalam bentuk segitiga didaktik tetrahedron.

Namun, beberapa hasil studi menunjukkan bahwa guru dalam menyampaikan materi secara terbatas dan dominan pada buku teks saja (Wijayanti, 2019) daripada sumber belajar lainnya. Data menunjukkan bahwa sebesar 70% guru menggunakan buku tematik dari penerbit, sedangkan 30% guru merancang sendiri (Ain & Kurniawati, 2012), artinya guru lebih memilih buku siap jadi daripada membuat sendiri. Bahkan, seringkali guru mengajar dengan cara yang hampir sama sepenuhnya pada buku teks (Sembiring dkk., 2008). Temuan lainnya menunjukkan bahwa keterkaitan buku teks dalam kelas oleh guru sebesar 49–64% dalam hal perencanaan dan persiapan pelajaran mereka, dan sebesar 79-92% guru menggunakan buku teks sebagai satu-satunya sumber latihan dalam pelajaran (Katrin van den Ham & Heinze, 2018). Bahkan, jika konten matematika tidak termasuk dalam materi kurikulum, maka guru belum tentu menyajikan konten tersebut (R. Reys dkk., 2003), sehingga sangat berpengaruh bagaimana buku teks digunakan di kelas (Herbel-Eisenmann & Wagner, 2007). Selain keterkaitan yang erat antara guru terhadap buku teks, terdapat permasalahan lainnya pada isi dan konten pada buku teks sendiri.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak keluhan yang disampaikan oleh guru terkait dengan buku matematika siswa SMP kurikulum 2013 ini, dimana guru memaparkan bahwa masih banyak ditemukan kesalahan konsep dalam pembelajaran yang berpengaruh pada tatanan konstruksi kognitif siswa tentang matematika (Rizkianto & Santosa, 2018), buku matematika yang dikaji belum sepenuhnya menggunakan tahapan pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan (Septiany dkk., 2021), soal-soal pada BSE matematika SMP kelas VII Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 semester II beberapa memuat soal yang sesuai dan tidak sesuai dengan aspek penilaian PISA, sehingga soal yang disajikan kebanyakan tanpa adanya konteks, akibatnya, siswa diindikasikan terpaksa pada rumus yang telah mereka hafalkan tanpa memahami konteks yang telah disajikan (Suharyono & Rosnawati, 2020). Hasil wawancara yang dilakukan oleh Pramesti (2017) dengan beberapa guru matematika MTs diperoleh informasi bahwa setiap buku pelajaran memiliki

kelemahan dan kelebihan yang perlu dilengkapi dengan buku pelajaran yang lain, karena suatu materi bersifat luas dan tidak cukup didukung oleh satu buku saja. Selain itu, hasil observasi Wahidah dkk., (2021) pada beberapa sekolah melalui wawancara kepada guru matematika, menunjukkan bahwa buku matematika siswa SMP/MTs sederajat yang diterbitkan oleh Kemendikbud, penggunaan kosa kata yang digunakan sulit dipahami, baik itu oleh siswa maupun guru itu sendiri.

Meskipun mempunyai peran sebagai bahan ajar, tidak semua buku teks mempunyai kualitas dan kelayakan isi yang tinggi, sehingga guru harus bisa memilih buku yang baik dengan melihat dari kejelasan konsep, kesesuaian dengan kurikulum, menarik bagi siswa, mudah dipahami, mendorong keaktifan siswa, serta menunjang mata pelajaran lain (Ikhwandi dkk., 2015). Bahkan, penyebab siswa kesulitan memahami materi, salah satunya karena cara mengajar guru yang masih terlalu berpatokan pada buku pelajaran (Agnesti & Amelia, 2020).

Apabila buku teks di Indonesia dibandingkan dengan negara lain, diperoleh bahwa walaupun jumlah soal latihan pada Indonesia textbook lebih banyak dibanding *chinese textbook*, akan tetapi tipe soal *applying* dan *reasoning* pada *chinese textbook* lebih banyak dibanding Indonesia *textbook* (Purnama dkk., 2020). Artinya, dari aspek buku ajar saja, siswa Indonesia memang tidak diberikan sarana dan pembiasaan ketika menghadapi soal bersifat *HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah dan Forgasz (2020), bahwa buku teks Indonesia memiliki keunggulan, dimana diperoleh bahwa jenis tugas non-rutin dalam buku teks Indonesia lebih menantang dibandingkan ke buku teks Australia. Namun, buku teks Indonesia memiliki kurang dari 20% tugas yang dikontekstualisasikan dalam situasi dunia nyata daripada buku teks Australia sebesar 26.9%. Bahkan, menurut Fan (2010) pada studi dan pengembangan buku teks menunjukkan bahwa banyak masalah yang ditemukan dalam buku teks bersifat teknis dan dapat dikoreksi dengan mudah, tetapi masih banyak yang nonteknis atau konseptual.

Banyak penelitian-penelitian yang mengevaluasi isi dari buku teks, menyiratkan bahwa pengembangan buku teks idealnya merupakan proses yang berkelanjutan dan akan terus terjadi perubahan seiring tuntutan zaman terhadap bidang pendidikan, termasuk pembelajaran matematika. Pusat Penelitian

Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan Balitbang Kemendikbud (2017) atau Puslitjakdikbud sebagai lembaga resmi pemerintah, mengemukakan bahwa memang benar buku teks di Indonesia terdapat beberapa kekurangan dan masih belum sempurna, mengingat masih terdapat kelemahan, antara lain di beberapa buku kurang sesuai dengan perkembangan kemampuan siswa, isi buku yang kurang tepat dalam penggunaan konsep karena tidak sesuai dengan kaidah keilmuan, materi yang sama di setiap tingkatan sehingga kurang efektif dan efisien, buruknya kualitas fisik buku dan jumlah buku teks pelajaran yang terbatas. Namun, tidak berarti bahwa buku teks di Indonesia dinilai tidak cukup baik. Berdasarkan hasil penelitian Agustina dkk. (2020) diperoleh buku teks matematika terbitan Erlangga unggul dalam aspek penyajian sedangkan buku teks terbitan Kemendikbud unggul dalam kelayakan isi. Sejalan dengan penelitian oleh Ramda (2017) bahwa BSE matematika kelas VII edisi revisi tahun 2014 memiliki keakuratan materi dalam buku adalah sebesar 81,82%. Dapat dikatakan, setiap buku teks memiliki keunggulan masing-masing, disamping memiliki kekurangan dimana buku teks mengalami proses yang berkelanjutan. Sama halnya dengan matematika, dimana suatu ilmu yang akan terus berkembang dan kontribusinya dituntut oleh perkembangan zaman, termasuk dalam hal materi apa saja yang harus dikuasai siswa terhadap matematika, agar siswa siap menghadapi tuntutan zaman.

Matematika merupakan materi pelajaran yang wajib dipelajari dimulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Menurut NCTM (2000) bahwa terdapat lima tema besar (Standar Isi) dalam matematika yang harus dipelajari siswa dan dibutuhkan dalam setiap bidang kehidupan, yaitu bilangan dan operasi, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data dan probabilitas. Sejalan dengan kurikulum di Indonesia pada Permendikbud No.21 Tahun 2018 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah dituliskan bahwa konten dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas adalah bilangan, aljabar, geometri, statistika, peluang, eksponen, limit, matriks, dan lain-lain (Kemendikbud, 2016b). Apabila dilihat dimulai dari jenjang sekolah dasar hingga menengah atas bahwa materi rasio dan proporsi adalah satu materi yang harus diajarkan secara berkesinambungan (Kemendikbud, 2016b). Ditunjang oleh Common Core State

Standards Initiative (2010) bahwa, pada kelas 6 materi rasio dan hubungan proporsional menitikberatkan pada pemahaman konsep rasio dan menggunakan rasio penalaran untuk memecahkan masalah, sedangkan pada kelas 7, CCSSI mengharapkan pada kemampuan kritis dalam pengembangan pemahaman dan penerapan hubungan proporsional. Pada kelas 8, menurut Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education (2017) yang berada di Amerika Serikat bahwa pada materi rasio dan hubungan proporsional, siswa diharapkan menganalisis proporsi dalam bentuk persamaan.

Dalam matematika, konsep rasio dan proporsi adalah materi dasar bagi ilmu lainnya, karena faktanya, banyak bagian dari kurikulum sekolah dasar dan menengah mengacu pada konsep rasio dan proporsi, seperti harga per item, pecahan, persentase, probabilitas, pengukuran, transformasi bentuk dan gambar (Ben-Chaim dkk., 2012). Bahkan, rasio dan proporsi adalah dasar untuk pemahaman siswa di seluruh beberapa topik dalam matematika, bidang ilmu lain, hingga kehidupan sehari-hari. Dalam matematika, rasio dan proporsi digunakan pada materi aritmetika sosial, aturan sinus trigonometri, kesebangunan dan kekongruenan bangun datar, fungsi linear dan sebagainya. Pada jenjang sekolah dasar, siswa diharapkan mampu memahami secara mendalam terkait bilangan dan operasi (terutama untuk pecahan dan perkalian), karena hal tersebut menjadi pondasi dalam membangun pemahaman tentang rasio, proporsi, dan penalaran proporsional di kelas menengah dan pemahaman pada materi matematika selanjutnya (Lobato & Ellis, 2010). Dalam bidang lain yaitu pada bidang sains, rasio dan proporsi terkait dengan kepadatan, percepatan (Dougherty dkk., 2016), pada bidang geografi, konsep rasio dan proporsi ada pada dalam kartografi (pembuatan peta), kepadatan penduduk, pada bidang ekonomi dan statistik berhubungan dengan untung-rugi dan probabilitas, terkait juga dengan bidang teknologi dalam hal teknik, mekanik, robotika, ilmu komputer (Ben-Chaim dkk., 2012). Oleh karena itu, konsep rasio dan proporsi sangat bermanfaat bagi kehidupan dan menjadi salah satu materi matematika yang mendasar dalam memahami matematika tingkat lanjut. Terlebih dalam jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas pun masih harus dipelajari materi perbandingan dengan tingkatan dan proporsi yang disesuaikan.

Apabila dilihat hubungan buku teks dengan perbandingan, bahwa adanya beberapa penelitian mengenai buku teks Indonesia pun dilakukan oleh Johar dkk. (2018) tentang materi perbandingan. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa distribusi masalah penalaran proporsional pada buku ajar kelas 7 dan kelas 8 kurikulum 2013 tidak sama. Hanya ada tiga bab memuat masalah penalaran proporsional yaitu rasio, persegi panjang dan segitiga, dan teori pythagoras. Dengan demikian, Johar dkk. (2018) merekomendasikan bahwa buku teks harus memberikan penalaran proporsional masalah di setiap topik. Seperti halnya hasil penelitian Sari (2016) menunjukkan soal pada bab ‘Pecahan’, tetapi soal tersebut berkaitan dengan konsep ‘perbandingan’ yang urutannya belum diajarkan. Selain itu, berdasarkan materi perbandingan yang terdapat pada buku teks matematika kelas VII yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud) tahun 2013 revisi 2017, memiliki pembahasan terkait beberapa istilah penting yang harus dipahami oleh siswa, seperti perbandingan, rasio, dan pecahan. Berikut gambar pada BSE terbitan Kemendikbud di bawah ini:



Ayo
Kita Amati

Kita dapat menggunakan perbandingan atau rasio untuk membandingkan besaran suatu benda dengan benda lainnya. Besaran benda yang dimaksud bisa berupa panjang, kecepatan, massa, waktu, banyak benda, dan sebagainya. Perhatikan contoh dan penyelesaiannya berikut.

Siswa di SMP Sukamaju diminta untuk memilih membaca berita melalui media online atau media cetak. Dari 150 siswa, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak.

Bagaimana cara kalian membandingkan pilihan siswa membaca melalui *online* atau media cetak?

Berikut beberapa jawaban dari pertanyaan di atas.

- a.  $\frac{1}{3}$  dari siswa SMP Sukamaju yang mengikuti survei memilih media cetak untuk membaca berita.
- b. Rasio banyak siswa yang memilih media online terhadap media cetak adalah 2 : 1.
- c. 1 dari 3 siswa memilih media cetak.
- d. Banyak siswa yang memilih membaca *online* adalah 50 lebih banyak dari siswa yang membaca berita melalui media cetak.
- e. Banyak siswa yang membaca *online* dua kali lipat dari siswa yang membaca melalui media cetak.

Selama kalian menyelesaikan masalah dalam bab ini, kalian akan menemukan pernyataan tentang perbandingan dan rasio. Terdapat tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu rasio.

1. Pecahan, misalnya  $\frac{2}{3}$
2. Dua bilangan yang dipisahkan oleh titik dua (:), misalnya 2 : 3.
3. Dua bilangan yang dipisahkan oleh kata *dari*, misalnya 2 dari 3.

Namun, perbandingan yang ditunjukkan sebagai pecahan membuat sedikit bingung. Masalah yang disajikan akan membuat kalian membedakan pecahan yang menunjukkan perbandingan.

Gambar 1.2 BSE siswa kelas VII hal.6

Berdasarkan gambar 1.2 berisi penyajian materi perbandingan yang terkait dengan istilah rasio dan pecahan. Namun, terlihat sebagaimana yang dipaparkan pada buku teks tersebut, masih terlihat membingungkan karena contoh yang disajikan belum mampu mengarahkan siswa untuk membedakan antara bentuk perbandingan atau rasio pada konteks penyajian rasio dengan tiga cara berbeda, khususnya bentuk pecahan yang membingungkan. Hal tersebut karena buku teks memberikan alasan bahwa, perbandingan dengan bentuk pecahan membingungkan. Namun, tetap tidak ada solusi agar siswa tidak bingung dalam membedakan pecahan biasa dan pecahan dalam konteks perbandingan. Berbeda dengan penjelasan buku dibawah ini (School District SAU 26, 2006) :

**Example 1 Write Ratios as Fractions**

Express the ratio 9 goldfish out of 15 fish as a fraction in simplest form.

$$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

Divide the numerator and denominator by the GCF, 3.

The ratio of goldfish to fish is 3 to 5. This means that for every 5 fish, 3 of them are goldfish.

Gambar 1.3 Rasio dalam penyajian pecahan

Pada gambar 1.3 terlihat dengan jelas contoh penulisan perbandingan dalam bentuk pecahan, beserta makna dari pecahan tersebut. Oleh karena itu, kekurangan yang ditemukan dalam buku teks matematika kelas VII tersebut berpeluang memunculkan kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan permasalahan terkait materi perbandingan, bahkan dapat diduga siswa tidak mampu memahami konsep dengan benar, karena salah satu faktornya buku teks yang digunakan belum cukup memadai. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewantara (2019) tentang analisis konten menunjukkan, bahwa soal-soal

buku teks matematika K-13 edisi revisi kelas VII pada bab perbandingan dan skala belum secara maksimal mengintegrasikan komponen pengembangan kemampuan literasi matematis siswa. Keterbatasan penggunaan konteks dalam soal berimplikasi pada terbatasnya pada buku teks pelajaran matematika kelas VII edisi revisi 2014, dimana pada materi perbandingan keterkaitan antar materi perlu diperhatikan, seperti penyajian materi yang baik tidak menimbulkan kebingungan bagi pembaca, sehingga perlu diterangkan perbedaan antara laju, rasio, dan proporsi (Ramda, 2017).

Padahal, di Indonesia memiliki lembaga yang menetapkan standar-standar kualitas buku ajar, yaitu Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), sedangkan penilaian buku-buku ajar dilaksanakan oleh Pusat Perbukuan (Pusbuk) Departemen Pendidikan Nasional. Pemerintah Indonesia pun menerbitkan buku teks berupa buku sekolah elektronik (BSE) yang merupakan standar buku nasional. Buku-buku teks pelajaran ini telah dinilai kelayakan pakainya oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan dianggap memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. Menurut BSNP (dalam Pramesti, 2017) bahwa komponen buku teks pelajaran meliputi empat komponen, yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian (berupa teknik, materi, dan pembelajaran), dan kegrafikan (berupa ukuran/format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, dan kualitas jilidan). Penilaian terhadap buku teks yang mencakup empat aspek menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dapat menunjang kelayakan buku teks pelajaran atau buku ajar (Moneta dkk., 2020). Seperti halnya pendapat Reys dan Reys (2004) yang mengemukakan buku teks yang baik, yang dapat menjawab pertanyaan sebagai berikut:

*“Bagaimana isi buku teks dapat sesuai dengan ide-ide matematika? Jenis kegiatan apa yang disediakan buku teks? Apakah siswa ditantang untuk berpikir dan mengembangkan pemahaman, atau apakah mereka hanya diperlihatkan bagaimana mengerjakan latihan dan kemudian menerapkan prosedur? Akankah kegiatan ini melibatkan siswa dalam pemikiran dan aktivitas matematis? Apakah ada fokus pada pemikiran matematis dan*

*pemecahan masalah? Apakah buku teks mendorong siswa untuk mengeksplorasi pertanyaan 'bagaimana jika' dan menguji dugaan?''.*

Hal tersebut karena adanya peraturan dalam Permendikbud no. 8 tahun 2016 pasal 8 ayat 1 bahwa buku teks pelajaran harus memuat aktivitas untuk siswa (Kemendikbud, 2016a). Buku teks yang menunjang aktivitas siswa, berarti buku teks diharapkan memfasilitasi terjadinya situasi yang memuat siswa aktif, dengan memasukkan konten dan aktivitas matematika tertentu, sehingga buku teks dapat mempengaruhi kesempatan siswa untuk belajar (Kolovou dkk., 2009). Selain itu, memunculkan terjadinya epistemisasi pengetahuan, yaitu siswa dihadapkan dengan harus menyerap materi yang ada di beberapa cara yang tidak sesuai dengan pengetahuan sebelumnya, siswa akan mencoba mengasimilasi informasi ke dalam kerangka kerja mereka yang ada, sehingga menciptakan apa yang disebut model sintesis (Kajander & Lovric, 2009). Walaupun, terkadang siswa menghubungkan tugas dengan contoh, dan dirasa sulit, siswa pun diharapkan melakukan penalaran dengan menggunakan informasi lain dalam buku teks, sehingga siswa tidak hanya meniru solusi dari contoh yang diberikan (Jäder dkk., 2020). Dengan demikian, buku teks tidak hanya memuat mata pelajaran materi, tetapi juga mencakup proses pembelajaran, serta kompetensi yang diharapkan dimana memiliki struktur yang berusaha membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui penyajian dan pertanyaan (Sugandi & Delice, 2014).

Sejalan dengan Glasnovic Gracin (2018) bahwa tugas dan contoh yang tercantum pada buku teks adalah elemen paling penting. Brändström (2005) pun melakukan penelitian terhadap tugas (seperti latihan, masalah, masalah kata) dalam buku teks kelas 7 Swedia, hasilnya menunjukkan tingkat tantangan yang rendah dalam buku teks, karena tugas yang disajikan memiliki kesulitan kognitif yang lebih rendah. Dalam penelitian buku teks, menurut Stylianides (2009) menyarankan menggunakan tugas (setiap latihan, masalah, kegiatan, atau bagiannya) sebagai unit analisis yang memiliki penanda tersendiri dalam buku pelajaran. Apabila berkaitan dengan penelitian buku teks, terdapat beberapa analisis pada buku teks, seperti dalam penelitian sebelumnya: analisis pada buku teks matematika yang ditinjau dari tahapan pendekatan saintifik (Septiany dkk., 2021), ditinjau dari kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan

penilaian Pusat Perbukuan (Pusbuk) (Pramesti, 2017); Moneta dkk., 2020), ditinjau dari indikator literasi matematis (Dewantara, 2019), ditinjau dari tingkat permintaan kognitif antara buku teks matematika Singapura dan Indonesia (Yang & Sianturi, 2017), ditinjau dari aspek penilaian PISA (Suharyono & Rosnawati, 2020). Selain contoh analisis di atas, terdapat salah satu teori yang direkomendasikan sebagai alat dalam menganalisis buku teks khususnya berfokus pada butir soal/*task*, yaitu dengan teori prakseologi yang digagas oleh Yves Chevallard.

Dalam beberapa kamus mendefinisikan prakseologi sebagai studi tentang manusia tindakan dan perilaku, namun Chevallard (2006) dalam studi prakseologi bahwa, tidak hanya tentang apa yang dilakukan orang, dan bagaimana mereka melakukannya, tetapi juga tentang apa yang mereka pikirkan, dan bagaimana mereka melakukannya. Praksiologi dalam bidang pendidikan, tidak hanya penting untuk memahami tentang bagaimana pendidikan 'bekerja' dan, lebih khusus lagi, bagaimana hal itu dapat dipraktikkan, sehingga penting untuk memikirkan cara-cara yang memungkinkan dimana pendidikan dapat menginformasikan, mendukung, dan meningkatkan praktik (Biesta, 2015) dalam proses pembelajaran. Salah satu yang mendukung praktik dalam pembelajaran adalah buku teks.

Adapun, studi prakseologi yang membahas pendidikan oleh Chevallard (dalam Bosch & Gascón, 2014) memiliki elemen *praxis* dan *logos* sebagaimana asal kata dari prakseologi, sebagaimana yang disebutkan bahwa: *praxis* memiliki dua komponen yang saling terkait, yaitu “jenis tugas (T)” yang akan dipelajari oleh siswa dan “kumpulan teknik ( $\tau$ )” yang berfungsi untuk menyelesaikan dari tugas (T). Jenis tugas (T) berarti aktivitas yang dilakukan oleh siswa melalui serangkaian uraian contoh atau latihan soal pada buku teks, apakah siswa diminta untuk merumuskan masalah, mengumpulkan data, melakukan eksperimen, menganalisis data. Semua aktivitas tersebut tentu saja siswa yang harus dikerjakan dengan menggunakan teknik ( $\tau$ ) yang disarankan pada buku teks, seperti apakah ada koherensi antara tugas pertama yang memakai teknik pertama terhadap tugas kedua dan selanjutnya. Sedangkan *logos* atau dalam bahasa disebut dengan pengetahuan memiliki dua komponen juga, yaitu dimana menyatukan “teknologi ( $\theta$ )” yang berasal dari *technique* dan *logos*, digunakan untuk memperjelas dan

menjustifikasi dari teknik ( $\tau$ ) dan “teori ( $\Theta$ )” untuk memvalidasi beberapa teknologi. Pada poin teknologi ( $\theta$ ) didasari dengan penjelasan mengenai alasan/justifikasi hingga alternatif penyelesaian yang telah dilakukan dalam teknik ( $\tau$ ). Adapun teori ( $\Theta$ ) sebagai validasi dari beberapa teknologi, dimana berkaitan erat dengan tujuan kurikulum, yaitu Kompetensi Dasar dan indikator yang hendak dicapai. Dalam prakseologi, terdapat istilah model referensi epistemologis merupakan alternatif yang dideskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan elemen organisasi praksiologi ( $T, \tau, \theta, \Theta$ ) untuk mengetahui bagaimana materi harus dipelajari dalam buku teks. Menurut Wijayanti dan Aufa (2020) peneliti membuat model referensi epistemologis berdasarkan pengetahuan, beberapa sumber buku, dan pertanyaan dalam buku teks yang sering digunakan oleh lembaga pendidikan.

Teori prakseologi yang digunakan untuk menganalisis buku teks menitikberatkan pada analisis uraian contoh dan soal yang ditinjau dari elemen organisasi praksiologi ( $T, \tau, \theta, \Theta$ ), dengan cara menyelidiki kesesuaian *type of task* (jenis tugas), kumpulan teknik ( $\tau$ ), teknologi ( $\theta$ ), teori ( $\Theta$ ) yang tercantum pada buku, sudah sesuai dengan *existing knowledge* (pengetahuan awal) atau materi prasyarat pada siswa, dengan tujuan untuk ketercapaian Kompetensi Dasar (KD) yang diharapkan. Selain itu, dikarenakan teori prakseologi ini pengembangan proyek dari *Theory of Didactical Situations* (TDS) yang digagas oleh Brousseau, dimana TDS mengadopsi bahwa menciptakan situasi dimana memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri dalam lingkungan (Selman & Tapan-Broutin, 2018), serta memunculkan proses mengkonstruksikan pengetahuan (epistemisasi pengetahuan), yaitu situasi aksi, situasi formulasi, situasi validasi, dan situasi institusionalisasi (Michèle Artigue dkk., 2014). Oleh karena itu, metode penelitian dengan pendekatan prakseologi, serta menggunakan teori belajar TDS dapat menyelidiki apakah buku teks memfasilitasi empat situasi, yaitu situasi aksi (membangun pengetahuan siswa sendiri dengan berusaha memecahkan masalah melalui interaksi dengan situasi pembelajaran dan serta materi ajar), situasi formulasi (siswa mencari berbagai macam cara dengan atau lebih siswa bertukar informasi untuk mendapat suatu aturan/teori), situasi validasi (siswa melakukan verifikasi terhadap aturan/teori

yang telah diperoleh kepada partisipan di kelas), situasi institusional (siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan aturan/teori dalam konteks yang berbeda). Dengan demikian, prakseologi ini diharapkan juga dapat menyelidiki apakah buku teks sudah memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengetahuan yang bersifat epistemik atau belum terfasilitasi

Adapun terdapat penelitian-penelitian sebelumnya tentang prakseologi telah digunakan dalam menganalisis buku teks matematika, seperti Wijayanti dan Winslow (2017) memandang bagaimana gagasan model referensi praksiologis ini dapat menjelaskan dalam menganalisis inti matematika dari buku teks dengan cara yang cukup objektif dan terperinci. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rizqi dkk. (2021) tentang analisis buku teks yang ditinjau dari prakseologi pada materi himpunan, dimana menggunakan dua elemen prakseologi, yaitu teknologi dan teori. Wijayanti (2019) pun melakukan analisis prakseologi pada materi proporsi (perbandingan) dalam domain aritmatika, aljabar dan geometri di buku teks matematika Sekolah Menengah Pertama di Indonesia. Konsep prakseologi dan ATD juga dilakukan oleh Takeuchi dan Shinno (2020) dengan membandingkan konten dalam buku teks matematika dari Jepang dan Inggris, pada materi simetri dan transformasi di tingkat SMP. Sejalan dengan penelitian González-Martín dkk., (2013) yang menganalisis pengenalan bilangan irasional dan bilangan real dalam buku teks dengan menggunakan Teori Didaktik Antropologi Chevallard.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, peneliti melakukan analisis buku teks berdasarkan prakseologi yang berbeda dengan penelitian-penelitian yang sudah dijelaskan sebelumnya. Penelitian ini membahas tentang karakteristik sajian buku teks yang digunakan siswa dan guru yang diterbitkan oleh Kemendikbud, yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE) pada materi perbandingan yang merupakan salah satu materi esensial dalam matematika, berdasarkan empat elemen prakseologi, yaitu *type of task* (jenis tugas), kumpulan teknik ( $\tau$ ), teknologi ( $\theta$ ), dan teori ( $\Theta$ ). Dalam penelitian ini juga tidak hanya menganalisis sajian empat elemen prakseologi dengan metode TDS untuk dianalisis sajian buku teks sudah atau belum memfasilitasi siswa dalam membentuk pengetahuan yang utuh dan bermakna, tetapi juga terdapat alternatif sajian yang diberikan pada penelitian ini sebagai referensi bagi guru dalam

memberikan sajian materi perbandingan kepada siswa. Alternatif sajian tersebut diharapkan bahwa *task* yang disusun dapat memfasilitasi dalam mengkonstruksikan pengetahuan siswa secara bermakna menurut teori yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi saran dan masukan kepada semua pihak, serta menyiratkan bahwa pengembangan buku teks merupakan sebuah dokumen dengan proses yang berkelanjutan dan akan terus terjadi perubahan seiring tuntutan zaman terhadap bidang pendidikan.

### **B. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara komprehensif karakteristik sajian pada materi perbandingan buku teks tingkat sekolah menengah pertama (SMP) kelas tujuh berdasarkan prakseologi, menyelidiki dan menganalisis buku teks dalam memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengetahuan yang bersifat epistemik (melalui empat situasi dalam *Theory of Didactical Situation*), serta memberikan referensi berupa alternatif sajian materi perbandingan.

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sajian materi perbandingan pada buku teks matematika siswa berdasarkan analisis prakseologi?
2. Bagaimana karakteristik sajian cara pembelajaran materi perbandingan pada buku teks matematika guru berdasarkan analisis prakseologi?
3. Bagaimana alternatif sajian materi perbandingan terhadap buku teks matematika?

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak baik manfaat teoritis maupun manfaat praktis.

1. Manfaat teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa pengetahuan dan informasi yang bermanfaat dalam dunia pendidikan, khususnya mengenai sajian materi perbandingan pada buku teks

pelajaran matematika siswa dan guru kelas tujuh sekolah menengah pertama.

- b. Diharapkan dengan adanya pengetahuan tentang sajian materi perbandingan berdasarkan prakseologi dapat memberikan referensi baru untuk guru di sekolah saat pembelajaran matematika berlangsung.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam menganalisis buku teks matematika berdasarkan prakseologi yang berfokus pada materi perbandingan.

## 2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memperdalam wawasan untuk semakin memahami sajian materi matematika khususnya materi perbandingan pada buku teks matematika kelas tujuh sekolah menengah pertama, serta menambah pengetahuan mengenai analisis buku teks berdasarkan prakseologi.
- b. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru dalam melakukan analisis buku teks matematika penerbit lain dengan materi matematika esensial lainnya berdasarkan prakseologi.