

Analysis of Questions a Mathematics Textbook for 9th Grade Junior High School Students in Semester 1 of 2013 Curriculum Based on Indicators of Mathematical Connection Ability

Siti Aminah¹, Soraya Djamilah²

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Email: amiinah.s012@gmail.com, soraya29.sd@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical connection ability is one of the process skills that must be developed in junior high school students, this study aims to describe and determine the number of questions included in the indicators of mathematical connection ability in mathematics books for 9th grade junior high school students. the 2013 curriculum semester 1 is qualitative, and is a literature study, which is to examine or analyze problems in the mathematics books of class IX junior high school students. The object of the research is the practice questions for each sub-chapter in the math book for grade IX students of SMP semester 1 2013 curriculum published by the Ministry of Education and Culture. Data collection is done by documentation method. The results of the analysis show that based on indicators, namely 1) the ability of students to recognize the relationship between mathematical subject differences, which can lead to as many as 17 questions. 2) using mathematics in other learning as many as 8 questions. 3) utilizing mathematics in daily life, up to 43 questions.

Keywords : Indicators, Mathematical Connections, Questions

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses belajar dimana terjadi hubungan timbal balik antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu tujuan pembelajaran matematika ialah kemampuan menjelaskan hubungan yang terkait antar konsep atau biasa disebut kemampuan koneksi matematis (Puteri & Riwayat, 2017).

Buku teks menjadi salah satu faktor alat yang mempengaruhi kualitas pendidikan. Keberadaan buku ajar dalam dunia pendidikan begitu penting sehingga buku ajar menjadi prioritas dan dijadikan sebagai pendamping bagi siswa dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Buku teks berfungsi sebagai panduan bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan, dan ada berbagai jenis soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Soal di dalam buku teks diperlukan untuk memeriksa seberapa baik kompetensi siswa dalam kaitannya dengan materi yang diajarkan (Sentosa et al., 2020).

Peran buku ajar bagi siswa sebagai sarana kepastian akan hal yang dipelajari, alat monitoring untuk melihat seberapa banyak dan seberapa baik siswa dalam menguasai materi pelajaran. Di luar kelas buku ajar memiliki fungsi dan peranan sebagai guru dimana siswa bisa mengidentifikasi petunjuk, teori, konsep, serta berbagai soal latihan maupun evaluasi (Syarifah et al., 2020).

Kemampuan koneksi matematis merupakan bagian dari keterampilan proses yang harus dilakukan pengembangan di dalam diri siswa sekolah menengah. Instrumen tes kemampuan koneksi matematis adalah salah satu hal yang utama dalam pengukuran kemampuan koneksi tersebut. Koneksi matematika adalah hubungan terikat antara topik matematika, antara matematika dan disiplin ilmu lainnya, dan antara matematika dan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari. koneksi matematika, berfungsi untuk menekankan bahwa matematika diajarkan secara kohesif dan berhubungan antara prosedur dan ide-ide yang akan dibuat. Selain itu, kemampuan koneksi matematika memiliki peran yang penting untuk dapat memecahkan masalah matematika yang meliputi masalah matematika di kehidupan sehari-hari maupun yang berkaitan dengan mata pelajaran lain (Ningrum et al., 2019).

Koneksi matematis adalah suatu keterampilan yang harus dibentuk dan dipelajari, karena dengan keterampilan koneksi matematika yang baik membantu siswa mengetahui hubungan antara perbedaan konsep di dalam matematika dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memiliki kemampuan koneksi matematis, siswa akan mendapatkan manfaat belajar matematika, dan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajarinya akan melekat dan bertahan lebih lama. Dalam kurikulum matematika sekolah, koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai peserta didik sekolah menengah (Siagian, 2016).

Tinggi rendahnya kemampuan koneksi siswa dalam menghubungkan berbagai konsep matematika menjadi salah satu indikator pengajaran matematika di sekolah, khususnya di sekolah menengah pertama. Ketika belajar matematika di sekolah, mereka tidak hanya diharapkan untuk mencatat, tetapi siswa dapat memahami makna dan implikasi dari pembelajaran yang diberikan oleh guru. Keterkaitan antar konsep atau prinsip dalam matematika memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Dengan pengetahuan tersebut, siswa akan memiliki pemahaman matematika yang lebih menyeluruh dan mendalam. Selain itu, ada sedikit hafalan dan pembelajaran matematika sangat mudah dengan koneksi matematika siswa (Ni'mah et al., 2017).

Beberapa indikator pada kemampuan koneksi matematis diantaranya: 1) kemampuan siswa dalam mengidentifikasi hubungan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika, 2) menggunakan matematika dalam studi lainnya, 3) menggunakan matematika di dalam kehidupan sehari-hari (Maryanasari & Zanthly, 2019).

Beberapa penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya menjadi bahan referensi dalam penelitian ini yaitu dalam penelitian (Cahyono & Adilah, 2016) dimana hasil penelitian berdasarkan TIMSS bahwa kemampuan matematika peserta didik Indonesia rendah, sehingga pemerintah harus menilai kurikulum sebelumnya dan kurikulum implementasi 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 36 materi hanya mencapai tingkat ranah kognitif mengetahui dengan persentase 16,98%, 114 materi telah mencapai tingkat menerapkan dengan persentase 53,77%, dan 62 soal sudah mencapai tingkat penalaran dengan persentase 29,25%. Jadi persamaan dalam penelitian ini yaitu sama menganalisis soal di dalam buku matematika dan perbedaan penelitian ini yaitu penelitian tersebut ditinjau berdasarkan dimensi kognitif dari TIMSS sedangkan penelitian ini analisis soal berdasarkan indikator koneksi matematis. Dalam penelitian (Syarifah et al., 2020) dimana penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menjelaskan dan melihat persentase tingkat proses kognitif pada soal yang terdapat dalam buku ajar matematika SMA kelas XI berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan enam (6) tingkat proses kognitif pada Taksonomi Bloom Revisi, soal pada materi barisan dan deret pada kategori level kognitif C1 (Mengingat) sebanyak 0 butir soal, C2 (Memahami) sebanyak 5% (2 butir soal), C3 (Menerapkan) sebanyak 50% (20 butir soal), C4 (Menganalisis) sebanyak 40% (16 butir soal), C5 (Menilai) sebanyak 2,5% (1 butir soal), dan C6 (Mencipta) sebanyak 2,5% (1 butir soal). jadi persamaan pada penelitian ini yaitu sama menganalisis soal dan perbedaannya yaitu penelitian tersebut menganalisis soal ditinjau dari aspek kognitif sedangkan dalam penelitian ini analisis soal berdasarkan indikator koneksi matematis.

Menurut (Delill, 2006) menunjukkan bahwa penelitian mengenai analisis buku cenderung terfokus kepada isinya. Penelitian mengenai analisis buku yang fokusnya adalah kualitas soal sangat sedikit ditemukan. Fakta lainnya membuktikan bahwa masih ditemukan banyaknya guru yang memiliki ketergantungan penuh terhadap buku teks sehingga sumber tunggal dalam proses pembelajaran adalah buku teks itu. Menurut (Chamberlin, 2010) menunjukkan materi apakah yang harus diajarkan, bagaimana langkah mengajarkannya, dan menyediakan soal latihan untuk siswa berdasarkan buku teks itu. Secara khusus dalam implementasi Kurikulum 2013, sebagian besar guru dalam proses pembelajarannya cenderung menyandarkan pada penggunaan buku teks yang telah disediakan oleh pemerintah (Dewantara, 2019).

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara sebagian besar guru di sekolah menggunakan buku kurikulum 2013 dan soal soal yang mereka gunakan menggunakan soal latihan yang ada di setiap bab di dalam buku sehingga peneliti melakukan penelitian analisis soal berdasarkan koneksi matematis di buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013 karena di dalam buku tersebut guru menggunakan atau mengambil soal soal latihan sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mendeskripsikan dan mengetahui jumlah soal yang termasuk kedalam indikator koneksi matematis.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, dan bersifat studi literatur yaitu mengkaji atau menganalisis soal latihan setiap bab berdasarkan indikator koneksi matematis dalam buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013. Objek penelitian adalah soal latihan tiap subbab dalam buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2015 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dimana di dalam buku tersebut memuat 6 bab, yaitu: (Subchan, Winarni, Lukman Hanafi et al., 2015).

1. Bab I materi perpangkatan dan bentuk akar, memuat 5 subbab:
 - a. Subbab 1.1 bilangan berpangkat
 - b. Subbab 1.2 perkalian pada perpangkatan
 - c. Subbab 1.3 pembagian pada perpangkatan
 - d. Subbab 1.4 notasi ilmiah (bentuk baku)
 - e. Subbab 1.5 pangkat bilangan pecahan
2. Bab II materi pola, barisan, dan deret, memuat 3 subbab:
 - a. Subbab 2.1 pola bilangan
 - b. Subbab 2.2 barisan bilangan
 - c. Subbab 2.3 deret bilangan
3. Bab III materi mengenai perbandingan bertingkat, memuat 1 subbab:
4. Bab IV materi mengenai kekongruenan dan kesebangunan, memuat 4 subbab:
 - a. Subbab 4.1 kekongruenan bangun datar
 - b. Subbab 4.2 kekongruenan dua segitiga
 - c. Subbab 4.3 kesebangunan bangun datar
 - d. Subbab 4.5 kesebangunan dua segitiga
5. Bab V materi mengenai bangun ruang sisi lengkung, memuat 3 subbab:
 - a. Subbab 5.1 tabung
 - b. Subbab 5.2 kerucut
 - c. Subbab 5.3 bola
6. Bab VI materi mengenai statistika, memuat 2 subbab:
 - a. Subbab 6.1 penyajian data
 - b. Subbab 6.2 mean, median dan modus

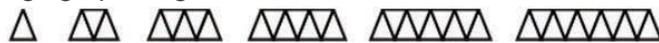
Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode dokumentasi. Pedoman analisis soal berdasarkan indikator koneksi matematis diantaranya: 1) kemampuan siswa dalam mengidentifikasi hubungan yang berbeda dari pokok bahasan dalam matematika, 2) menggunakan matematika dalam studi lainnya, dan 3) menggunakan matematika dalam penerapan kehidupan sehari-hari (Maryanasari & Zanthy, 2019). Selanjutnya analisis dilakukan dengan mendeskripsikan dan mengelompokkan tiap soal berdasarkan indikator koneksi matematis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mengumpulkan data deskriptif tentang banyaknya soal yang memiliki kesesuaian pada indikator koneksi matematis. Analisis dalam penelitian ini dilakukan keseluruhan yang terdiri dari soal latihan pada tiap subbab dalam buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2015 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Latihan soal dalam buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang termasuk ke dalam indikator kemampuan koneksi matematis 1. kemampuan siswa dalam mengenali hubungan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika yaitu :

1. Nyatakan bilangan berikut dalam perpangkatan dengan basis 10
 - a. $(-2) \times (-2) \times (-2)$
 - b. $t \times t \times t \times 2 \times 2 \times 2$ (Bab I latihan 1.1 no. 4)
2. Nyatakan bilangan berikut dalam perpangkatan dengan basis 2
 - a. 256
 - b. 64
 - c. 512
 - d. 1.048.576 (Bab I latihan 1.1 no. 5)

3. Tuliskan sebagai bentuk perpangkatan dengan basis 5
 - a. 5
 - b. 625
 - c. 15.625
 - d. 125 (Bab I latihan 1.1 no.6)
4. Nyatakan bilangan di bawah ini dalam bentuk yang memuat perpangkatan dengan basis 2
 - a. 64
 - b. 100
 (Bab I latihan 1.2 no. 6)
5. Tuliskan kembali dalam 3 bentuk pembagian perpangkatan: (Bab I latihan 1.3 no. 7)
 2^5 dan p^3
6. Susunan Lantai. Coba kamu perhatikan susunan lantai dari beberapa buah persegi yang diarsir seperti pada gambar di samping ini. Susunan persegi tersebut membentuk suatu pola tertentu. Berapakah banyak persegi yang diarsir pada pola ke-7 (Bab I latihan 2.1 no. 6)
7. Perhatikan susunan segitiga pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Susunan segitiga

- a. Tuliskanlah jumlah segitiga pada susunan ke-1 sampai susunan ke-6!
- b. Berapakah jumlah segitiga pada susunan ke-1?
- c. Berapakah jumlah segitiga pada susunan ke-n? (Bab II latihan 2.1 no. 5)
8. Wawan memiliki 7 buah kotak dengan ukuran yang berbeda-beda. Masing- masing kotak berbentuk kubus. Wawan harus mengisi tiap kotak tersebut dengan kubus-kubus kecil yang memiliki panjang sisi 1 cm. Wawan telah mengisi 3 kotak. Jumlah kubus kecil yang tepat masuk ke dalam tiap-tiap kotak adalah sebagai berikut: 343, 216, 125, ..., ..., ..., ...Lengkapilah jumlah kubus kecil yang dibutuhkan untuk keempat kotak selanjutnya! (Bab II latihan 2.1 no. 7)
9. Soal Tantangan. Jika diketahui t , u , v , dan w adalah bilangan asli, buktikan sifat- sifat yang berlaku pada barisan aritmetika di bawah ini.
 - a. Jika u , v , dan w adalah tiga suku yang berurutan pada suatu barisan aritmetika, maka akan berlaku :
 $2v = u + w$
 - b. Jika t , u , v , w adalah empat suku yang berurutan pada suatu barisan aritmetika, maka berlaku sifat : $u + v = t + w$ (bab II latihan 2.2 no. 9)
10. Soal Tantangan. Jika diketahui t , u , v , dan w adalah bilangan asli, buktikan sifat- sifat yang berlaku pada barisan geometri di bawah ini. (Bab II latihan 2.2 no. 10)
11. Jika jumlah n suku pertama suatu barisan adalah $4n^2 (n + 1)$, maka tentukan U . (Bab II latihan 2.3 no. 4)
12. Tentukan jumlah semua bilangan-bilangan bulat di antara 100 dan 300 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 7! (Bab II latihan 2.3 no. 6)
13. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 4 meter. Bola tersebut kemudian memantul dengan ketinggian sebesar 3 meter pada pantulan pertama. Setelah itu bola tersebut terus memantul dengan ketinggian sebesar $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya. Berapakah meter tinggi bola pada pantulan kedua, ketiga, keempat, dan kelima? (bulatkan sampai 2 angka desimal) (Bab II latihan 2.3 no. 7)
14. Titik O adalah pusat lingkaran dalam dan lingkaran luar. AB adalah garis singgung dan titik P adalah titik singgung pada lingkaran kecil. Dengan menggunakan kekongruenan segitiga, tunjukkan bahwa titik P adalah titik tengah AB (Bab IV latihan 4.1 no. 5)
15. Perhatikan kerucut di samping. Jika segitiga ABC merupakan segitiga sama sisi dengan panjang sisi d cm. Tentukan luas permukaan dan volume kerucut. (Bab V latihan 5.2 no. 10)
16. Bola di dalam kubus. Terdapat suatu kubus dengan panjang sisi s cm. Dalam kubus tersebut terdapat bola dengan kondisi semua sisi kubus menyentuh bola (lihat gambar di samping). (Bab V latihan 5.3 no. 8)
17. Rata-rata dari dua puluh tiga bilangan asli yang berurutan adalah 133. Berapakah rata-rata dari tujuh bilangan yang pertama? (Bab VI latihan 6.2 no. 8)

Dari soal soal latihan diatas masuk kedalam indikator koneksi matematis “kemampuan siswa dalam mengenali hubungan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika” karena dalam soal siswa dilatih

untuk mengaitkan mengenai pokok bahasan dari materi didalam bab dengan pokok bahasan matematika yang lain.

Latihan soal yang termasuk kedalam indikator kemampuan koneksi matematis 2. Menggunakan matematika dalam studi lainnya. yaitu :

1. Tantangan. Dalam sebuah penelitian, diketahui seekor Amoeba S berkembang biak dengan membelah diri sebanyak 2 kali tiap 15 menit. (Bab I latihan 1.1 no. 10)
2. Intensitas bunyi percakapan manusia adalah 106 lebih besar dari intensitas suara manusia berbisik. Sedangkan intensitas bunyi pesawat lepas landas adalah 1014 lebih besar dari pada suara bisikan manusia yang dapat terdengar. Berapa kali intensitas bunyi pesawat lepas landas dibandingkan dengan bunyi percakapan manusia? (Bab I latihan 1.3 no. 10)
3. Massa planet Jupiter adalah $1,9 \times 10^8$ kg, sedangkan berat planet Bumi adalah 30% dari Jupiter. Berapakah massa planet Bumi? Tuliskan jawabanmu dalam bentuk baku atau notasi ilmiah (Bab I latihan 1.4 no. 3)
4. Massa Bumi adalah 5.972.190.000.000.000.000 kg. Tuliskan dalam bentuk baku. (Bab I latihan 1.4 no. 8)
5. Perkembangbiakan Bakteri. Seorang peneliti melakukan pengamatan pada perkembangbiakan sebuah bakteri di dalam sebuah preparat. Pada hari awal pengamatan, diketahui bahwa jumlah bakteri yang terdapat di dalam preparat adalah 10. Setiap 24 jam, masing-masing bakteri membelah diri menjadi dua. Apabila setiap 120 jam sekali setengah dari seluruh bakteri yang ada dibunuh, maka tentukan banyaknya virus setelah 12 hari dari awal pengamatan (Bab II latihan 2.2 no. 5)
6. Robot Mobil. Suatu robot mobil yang digerakkan dengan tenaga baterai memiliki kecepatan awal 21 cm/detik. Energi yang tersimpan di dalam baterai mobil tersebut terus berkurang sepanjang waktu, sehingga setelah berjalan selama setengah menit dari posisi awal kecepatan robot mobil berkurang menjadi 18 cm/detik, dan kecepatannya berkurang lagi menjadi 15 cm/detik setelah berjalan 1 menit dari posisi awal, begitu seterusnya kecepatan robot mobil selalu berkurang sebesar 3 cm/detik setiap setengah menit. robot mobil tidak dapat berjalan ketika kecepatannya mencapai 0 cm/ detik. a. pada jarak berapa meter dari posisi awal dan setelah berapa menit robot mobil tersebut akan berhenti? b. jika lintasan robot mobil berupa lingkaran dengan diameter 56 cm, apakah robot mobil tersebut dapat berjalan sepanjang satu putaran penuh? berikan penjelasanmu! (Bab II latihan 2.3 no. 10)
7. Tubuh manusia terdiri dari 3 bagian yaitu kepala, badan dan kaki. Jika panjang kepala manusia adalah 10% dari tubuh keseluruhan dan perbandingan panjang antara badan dan kepala adalah 3 : 1. Tentukan persentase panjang badan manusia terhadap keseluruhan tubuhnya. (Bab III latihan 3.1 no. 8)
8. Tantangan. Gambar disamping merupakan suatu magnet silinder. Alas dari magnet tersebut dibentuk dari dua lingkaran yang sepusat. Lingkaran yang lebih kecil memiliki jari-jari $r_1 = 4$ cm, sedangkan lingkaran yang lebih besar memiliki jari-jari $r_2 = 6$ cm. Tinggi dari t magnet adalah $t = 10$ cm. Tentukan:
 - a. Luas permukaan magnet.
 - b. Volume magnet (Bab V latihan 5.1 no. 4)

Dari soal-soal latihan di atas masuk kedalam indikator koneksi matematis “kemampuan siswa dalam menggunakan matematika dalam studi lainnya” karena dalam soal tersebut siswa mengaitkan atau menggunakan mengenai pokok bahasan dari materi tersebut dengan mata pelajaran selain matematika (ipa, ips, ekonomi, agama, dll)

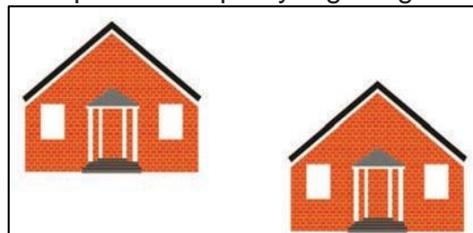
Latihan soal yang termasuk kedalam indikator kemampuan koneksi matematis 3. menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu :

1. Tim peneliti dari Dinas Kesehatan suatu daerah di Indonesia Timur meneliti suatu wabah yang sedang berkembang di Desa X. Tim peneliti tersebut menemukan fakta bahwa wabah yang sedang berkembang disebabkan oleh virus yang tengah berkembang di Afrika. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa virus tersebut dapat berkembang dengan cara membelah diri menjadi 2 virus setiap setengah jam (Bab I latihan 1.1 no. 9)
2. Pada sebuah pasar tradisional perputaran uang yang terjadi setiap menitnya adalah Rp81.000.000,00. Pada hari Senin-Jumat proses perdagangan terjadi rata-rata 12 jam tiap hari.

Sedangkan untuk Sabtu-Minggu proses jual- beli terjadi rata-rata 18 jam tiap hari. Berapa jumlah perputaran uang di pasar tradisional tersebut selama 1 minggu (nyatakan jawabanmu dalam bentuk perpangkatan). (Bab I latihan 1.2 no. 9)

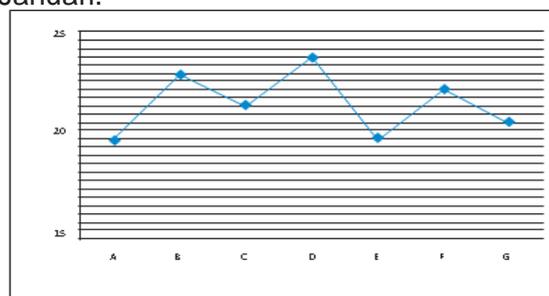
3. Sebuah bola karet dengan diameter 7 cm direndam dalam sebuah bejana berisi minyak tanah selama 3 jam. Jika pertambahan diameter bola karet tersebut 0,002 mm/detik. Berapakah volume bola karet setelah proses perendaman. (Bab I latihan 1.2 no. 10)
4. Tebal sebuah biskuit adalah 0,1 cm sedangkan dalam satu kemasan 600 gr berisi 100 buah biskuit. Berapakah panjang biskuit yang dapat disusun memanjang dalam satu kardus yang berisi 25 kemasan 600 gr. Tuliskan jawabanmu dalam bentuk biasa kemudian sederhanakan dalam bentuk baku (Bab I latihan 1.4 no. 1)
5. Dinda membeli flashdisk baru seharga Rp85.000,00 dengan kapasitas 16 GB. Berapa byte kapasitas flashdisk Dinda yang bisa digunakan, jika dalam suatu flash disk kapasitas yang dapat digunakan adalah 95% dari kapasitas totalnya. (Bab I latihan 1.4 no. 9)
6. Tono dapat mengisi penuh sebuah keranjang buah waktu 12 menit. Jika Tono mengisi keranjang tersebut dengan kecepatan dua kali dari biasanya. Berapa menitkah waktu yang dibutuhkan Tono untuk mengisi penuh keranjang buah tersebut (Bab I latihan 1.5 no. 1)
7. Setiap kali perayaan HUT RI, SMPN 1 Taman mengadakan lomba “kelas berhias”. Seluruh siswa diwajibkan menghias kelas mereka semenarik mungkin dengan tema kemerdekaan. Kelas 9A berencana menghias langit-langit kelas dengan deretan bendera merah-putih pada benang wool. Sesuai kesepakatan, benang bendera tersebut akan dihiaskan memutar langit-langit kelas dan menyilang pada diagonalnya. Berapa panjang benang bendera yang dibutuhkan kelas 9A jika kelasnya berukuran 6 m × 8 m? (Bab I latihan 1.5 no. 7)
8. Amir mencoba membuat sebuah menara yang disusun dari batang korek api. Berikut adalah susunan menara korek api yang dibuat oleh Amir (Bab II latihan 2.1 no. 6)
9. Usia Anak. Keluarga Pak Rhoma mempunyai 6 orang anak yang usianya pada saat ini membentuk barisan aritmetika. Jika usia anak ke-3 adalah 10 tahun dan usia anak ke-5 adalah 16 tahun, maka jumlah usia enam anak Pak Rhoma tersebut adalah ... tahun. (Bab II latihan 2.2 no. 6)
10. Membagi Uang. Ibu Cathy ingin membagikan uang sebesar Rp 200.000,00 kepada 5 orang anaknya. Semakin tua usia anak, maka semakin banyak uang yang akan dia terima. Jika selisih uang yang diterima oleh setiap dua orang anak yang usianya berdekatan adalah Rp10.000,00 dan si bungsu menerima uang paling sedikit, maka tentukan uang yang diterima oleh anak ketiga! (Bab II latihan 2.2 no. 7)
11. Gaji Karyawan. Pada suatu perusahaan, semua karyawannya memperoleh gaji awal yang besarnya sama ketika pertama kali masuk ke dalam perusahaan. Gaji tersebut akan meningkat dengan persentase yang tetap setiap tahunnya, sehingga karyawan yang lebih dahulu bekerja pada perusahaan tersebut akan menerima gaji yang lebih besar daripada karyawan yang baru masuk. Apabila gaji Sasha yang telah bekerja selama dua tahun adalah Rp4.000.000,00 dan gaji Winda yang telah bekerja selama tiga tahun adalah Rp5.000.000,00, berapakah gaji karyawan di perusahaan tersebut saat pertama kali masuk? (Bab II latihan 2.2 no. 8)
12. Menabung. Ibu memiliki uang sebesar Rp240.000,00 dan ingin memberikan uang tersebut kepada Andi untuk ditabung. Namun ibu tidak memberikan uang tersebut secara langsung, melainkan secara bertahap. Pada hari pertama ibu memberi Andi uang sebesar Rp5.000,00, pada hari kedua ibu memberi Rina uang sebesar Rp6.000,00, begitu seterusnya uang yang diberikan oleh ibu bertambah sebesar Rp1.000,00 setiap harinya. Jika ibu ingin memberikan seluruh uang yang dipunyai kepada Andi, maka berapa hari Andi akan mendapatkan seluruh uang tersebut! (Bab II latihan 2.3 no. 8)
13. Turnamen Tennis. Pada suatu kejuaraan dunia tennis total ada 2.048 peserta mengikuti turnamen tersebut untuk memperebutkan gelar juara peringkat 1 dunia. Sistem yang digunakan dalam kejuaraan tersebut adalah sistem cup, dimana pemenang dari tiap pertandingan akan lolos ke babak berikutnya dan peserta yang kalah akan langsung tereliminasi secara otomatis.
 - a. Berapakah total pertandingan yang dimainkan dari awal turnamen sampai pada babak final?
 - b. Jika diasumsikan bahwa pada tiap pertandingan jumlah tiket yang terjual adalah 500 buah, berapa jumlah tiket yang terjual selama kejuaraan tennis tersebut? (Bab II latihan 2.3 no. 9)
14. Tiga buah kotak serupa A, B, C total berisi 72 buah pensil. Perbandingan banyak pensil di kotak A, B, dan C adalah 4 : 1 : 3. Berapa banyak pensil yang berada di kotak C? (Bab III latihan 3.1 no. 1)

15. Perbandingan volume air di wadah P, Q, dan R adalah 4 : 1 : 3. Jika wadah S berisi 13 liter air, berapa air dalam wadah R? (Bab III latihan 3.1 no. 2)
16. Jika usia Caca empat tahun lebih tua dari Fina, berapa jumlah usia mereka bertiga? (Bab III latihan 3.1 no. 3)
17. Ira dan Ria berbelanja di pasar dengan total uang yang mereka bawa Rp100.000,00. Setelah berbelanja, Ira masih memiliki $\frac{1}{4}$ dari uangnya mula-mula dan uang Ria masih bersisa Rp30.000,00. Jika besar uang yang dibelanjakan oleh Ira dan Ria sama, berapa uang yang dibawa Ria mula-mula? (Bab III latihan 3.1 no. 4)
18. Setelah Wini memberikan $\frac{1}{7}$ perangkonyanya kepada Wina, banyak peranko mereka menjadi sama. Berapa banyak peranko yang dimiliki Wini mula-mula? (Bab III latihan 3.1 no. 5)
19. Pada suatu kelas yang terdiri atas 40 siswa, 45% senang mata pelajaran Fisika, 40% senang mata pelajaran Bahasa Inggris, dan 30% tidak senang kedua-duanya. Dari 50 % siswa yang senang kedua mata pelajaran tersebut masuk dalam 10 peringkat teratas dalam sekolah tersebut. Tentukan banyaknya siswa yang senang kedua mata pelajaran dan masuk dalam 10 peringkat teratas. (Bab III latihan 3.1 no. 9)
20. Sebuah mobil melakukan perjalanan dari kota A menuju kota B yang berjarak 200 km. Pada 80 km pertama mobil tersebut melaju dengan kecepatan 50 km/ jam, 80 km selanjutnya mobil tersebut menaikkan kecepatannya sebesar 60% dan sisa perjalanannya dia menurunkan kecepatannya sebesar x%. Jika mobil tersebut berangkat dari kota A pada pukul 08.24 dan dia menginginkan tiba di kota B pada pukul 12.00, tentukan nilai x (Bab III latihan 3.1 no. 10)
21. Pada suatu pemilihan umum yang terdiri dari dua kandidat x dan y. Ternyata setelah dilakukan perhitungan 40% penduduk memilih kandidat x, 35% penduduk me Pada suatu pemilihan umum yang terdiri dari dua kandidat x dan y. milih kandidat y, dan 10% penduduk salah melakukan pencoblosan. Dari 20% penduduk yang Golput ternyata adalah mahasiswa. Tentukan persentase mahasiswa yang golput terhadap jumlah penduduk. (Bab III latihan 3.1 no. 11)
22. Andi mulai menabung pada bulan Januari yaitu menabung sebesar Rp.200.000,00. Pada bulan berikutnya Andi menabung $\frac{5}{8}$ kali lipat dari bulan sebelumnya. Untuk keperluan sekolah, pada bulan Maret Andi mengambil uangnya sebesar Rp135.580,00. Jika bank tersebut memberi bunga sebesar 2% untuk setiap akhir bulan, tentukan saldo tabungan Andi pada akhir bulan Maret? (Bab III latihan 3.1 no. 12)
23. Pada suatu pemilihan umum yang terdiri dari dua kandidat x dan y. Ternyata setelah dilakukan perhitungan 40% penduduk memilih kandidat x, 35% penduduk memilih kandidat y, dan 10% dari penduduk adalah golput. Jika syarat menjadi pemenang adalah harus unggul 10% dari lawannya dan pengukuran persentasenya dihitung berdasarkan penduduk yang melakukan pemilihan umum saja (Golput tidak dihitung). Apakah kandidat x bisa disimpulkan sebagai pemenang? (Bab III latihan 3.1 no. 13)
24. Pada suatu Super Market melakukan potongan harga sebesar 60% untuk setiap pembelian baju. Ani berbelanja di supermarket tersebut, dia membeli 3 baju. Ternyata ada pemotongan tambahan sebesar 30% jika membeli baju sebanyak 3. Jika harga setiap baju sebelum pemotongan harga adalah Rp.150.000,00. Tentukan seberapa besar uang yang harus dibayar Ani? (Bab III latihan 3.1 no. 14)
25. Nisa mencoba membuat minuman baru dengan cara mencampurkan sirup , soda dan susu dengan perbandingan 1 : 2 : 5. Jika banyaknya minuman baru tersebut 4 liter maka berapa liter banyaknya sirup, soda dan susu tersebut? (Bab III latihan 3.1 no. 25)
26. Perhatikan dua gambar rumah tampak dari depan yang kongruen berikut ini.



Gambar 2. Dua gambar rumah tampak depan

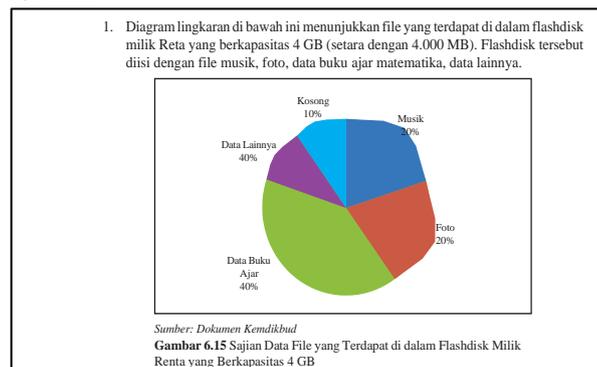
- a. Tentukan sisi-sisi yang bersesuaian.
 - b. Tentukan sudut-sudut yang bersesuaian.
 - c. Berapa panjang KJ, KL, dan LM?
 - d. Berapa keliling dan luas JKLMN jika jarak J ke LM adalah 7 m? (Bab IV latihan 4.1 no. 9)
27. Sebuah gambar berbentuk persegi panjang berukuran 16,8 cm × 8,4 cm. Gambar tersebut diperkecil sehingga ukurannya menjadi k cm × 2 cm. Hitunglah panjang k (Bab IV latihan 4.3 no. 5)
 28. mempunyai usaha konveksi. Untuk mengetahui bahan kain yang dibutuhkan, sebelum memproduksi dalam jumlah besar ia membuat sampel baju ukuran kecil dengan skala $\frac{1}{4}$ terhadap ukuran sebenarnya. Ternyata satu sampel tersebut membutuhkan kain sekitar 0,25 m². Berapa luas kain yang dibutuhkan jika ia mendapat pesanan untuk memproduksi baju tersebut sebanyak 1.000 baju? (Bab IV latihan 4.3 no. 9)
 29. Terdapat suatu tandon yang berbentuk tabung dengan jari-jari 50 cm tinggi 2 m. Tandon tersebut berisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ dari volume total. Terdapat lubang kecil di dasar tandon tersebut yang menyebabkan air mengalir keluar dengan kecepatan 50 cm³/detik. Air pada tandon tersebut akan habis setelah ... detik? (anggap $\pi = 3,14$). (Bab V latihan 5.1 no. 6)
 30. Pondasi rumah. Alas dari pondasi rumah pak Ahmad berbentuk seperti gambar di samping. Jika tinggi pondasi adalah 2 m maka:
 - a. Tentukan luas permukaan pondasi.
 - b. Tentukan volume pondasi. (Bab V latihan 5.1 no.7)
 31. Kaleng susu. Suatu perusahaan susu memiliki kotak susu ukuran 40 cm × 60 cm × 20 cm. Kapasitas maksimal kotak tersebut adalah 48 kaleng susu. Jari- jari kaleng susu adalah r cm dan tingginya t cm. Perusahaan tersebut membuat peraturan:
 - a. Nilai r dan t harus bilangan bulat.
 - b. Luas permukaan kaleng tersebut harus seminimal mungkin.
 - c. Tentukan nilai r dan t (Bab V latihan 5.1 no. 10)
 32. Pada suatu hari Pak Budi melakukan syukuran rumah baru. Pak Budi memesan suatu tumpeng. Tumpeng tersebut memiliki diameter 36 cm dan tinggi 24 cm. Namun, diawal acara Pak Budi memotong bagian atas tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 8 cm. Berapakah luas permukaan dan volume dari tumpeng yang tersisa? (Bab V latihan 5.2 no. 3)
 33. Timbangan dan kelereng. Andi punya dua macam kelereng. Kelereng tipe I berjari-jari 2 cm sedangkan tipe II berjari-jari 4 cm. Andi melakukan eksperimen dengan menggunakan timbangan. Timbangan sisi kiri diisi dengan kelereng tipe I sedangkan sisi kanan diisi dengan kelereng tipe 2. Tentukan perbandingan banyaknya kelereng pada sisi kiri dengan banyaknya kelereng pada sisi kanan agar timbangan tersebut seimbang (Bab V latihan 5.3 no. 10)
 34. Diagram di bawah ini menunjukkan data penjualan beberapa jenis televisi di Toko Elektronik Wawan Jaya Makmur pada bulan Januari.



Gambar 3. Diagram data penjualan

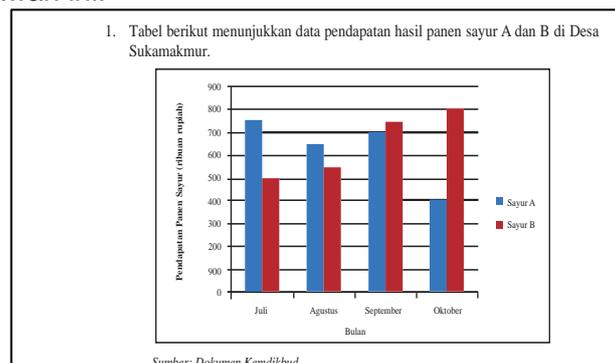
- a. Apakah penyajian data dengan diagram di atas sudah tepat? Apakah data tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram yang lain yang lebih efektif? Jika ada gambarkan lagi data tersebut dalam bentuk diagram lain yang menurutmu lebih tepat.
- b. Pada bulan tersebut, TV merk apa yang terjual paling banyak dan paling

- c. Berapa total TV yang terjual pada toko tersebut berdasarkan diagram di atas? (Bab VI latihan 6.1 no. 2)
35. Berapa liter bahan bakar yang dihabiskan dalam perjalanan:
- dari titik A ke titik B
 - dari titik C ke titik D
 - dari titik D ke titik E
 - dari titik E ke titik F
 - dari titik F ke titik G (Bab VI latihan 6.1 no. 3)
36. a. Berapa liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut?
 b. Berapa lama perjalanan dari kota M ke kota N?. (Bab VI latihan 6.1 no. 4)
37. Coba perhatikan kembali gambar di atas secara baik.
- Berapa banyak bahan bakar yang dihabiskan dari titik B ke titik C?
 - Menurutmu apa yang kira-kira terjadi pada perjalanan dari titik B ke titik C? Jelaskan jawabanmu.
 - Menurut analisismu, kejadian apa yang terjadi pada titik D? Jelaskan (Bab VI latihan 6.1 no. 5)
38. Perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar 4. Sajian Data

- Jika Reta ingin menambahkan file data buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas flashdisk milik Reta masih mencukupi? Jelaskan.
 - Jika Reta tidak ingin menghapus file foto, file data buku ajar, dan file data lainnya di flashdisknya, berapa persen dari keseluruhan file musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam flashdisk? (Bab VI latihan 6.1 no. 7)
39. Dia ingin menambahkan file data buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB tersebut, akan tetapi dia hanya ingin menghapus beberapa file Musik miliknya dengan syarat maksimal 3 album pada file Musik miliknya yang dihapus. Apakah mungkin bagi Reta untuk memasukkan file data buku ajar baru ke dalam flashdisknya? Jelaskan jawabanmu (Bab VI latihan 6.1 no. 8)
40. Sebuah data hasil ulangan harian Matematika kelas IX A menunjukkan, delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata-rata nilai ulangan harian Matematika di kelas tersebut (Bab VI latihan 6.2 no. 1)
41. Perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar 5. Data pendapatan hasil panen

- a. Berapa total pendapatan panen sayur A dan B masing-masing selama 4 bulan?
 - b. Berapa total pendapatan hasil panen seluruhnya dari kedua sayur selama 4 bulan tersebut?
 - c. Pada bulan apa terdapat selisih pendapatan terbesar dari panen sayur A dan B?
 - d. Berapa rata-rata pendapatan dari panen sayur A dan B masing-masing selama 4 bulan?
 - e. Mengacu pada pendapatan rata-rata dari panen sayur A dan B selama 4 bulan tersebut, menurutmu sayur apa yang sebaiknya disediakan lebih banyak pada Bulan Nopember? Jelaskan.
 - f. Berapa median dari pendapatan panen sayur A dan B masing-masing selama 4 bulan?
 - g. Berapa banyak pendapatan dari panen sayur B yang harus diusahakan pada Bulan Nopember agar rata-rata pendapatan hasil panen sayur B selama Bulan Juli sampai Nopember menjadi Rp800.000,00? (Bab VI latihan 6.2 no. 3)
42. Nilai rata-rata ujian matematika di suatu kelas adalah 72. Nilai rata-rata siswa putra adalah 75 dan nilai rata-rata siswa putri adalah 70. Jika banyaknya siswa putri 6 lebih banyak dari siswa putra, berapa banyaknya siswa di kelas tersebut? (Bab VI latihan 6.2 no. 4)
- Andi, Budi, Charli, dan Dedi adalah teman sepermainan. Rata-rata berat badan Andi dan Budi adalah 55 kg. Rata-rata berat badan Budi dan Charli adalah 70. Rata-rata berat badan Charli dan Dedi adalah 75. Berapakah rata-rata berat badan Andi dan Dedi? (Bab VI latihan 6.2 no. 6)

Dari soal-soal latihan di atas masuk kedalam indikator koneksi matematis “kemampuan siswa dalam menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari” Karena dalam soal tersebut siswa dilatih untuk mengaitkan atau menggunakan mengenai pokok bahasan dari materi tersebut dengan contoh memecahkan soal dalam kehidupan sehari-hari, atau penerapan materi dengan latihan soal yang berhubungan atau berkaitan dengan yang dialami di kehidupan sehari-hari.

Dari hasil analisis di atas didapatkan analisis soal kemampuan koneksi matematis pada masing-masing bab pada buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013. Hasil analisis ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Soal dalam Buku Matematika Siswa SMP Kelas 9 semester 1 Kurikulum 2013 Sesuai Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Materi	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Total
Bab I	8	4	6	18
Bab II	5	2	6	13
Bab III	-	1	12	13
Bab IV	1	-	3	4
Bab V	2	1	6	9
Bab VI	1	-	10	11
Total	17	8	43	

KESIMPULAN

Analisis soal dalam buku matematika siswa SMP kelas 9 semester 1 kurikulum 2013 sesuai indikator kemampuan koneksi matematis yaitu 1) kemampuan siswa dalam mengenali hubungan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika sebanyak 17 soal . 2) menggunakan matematika dalam studi lainnya sebanyak 8 soal . 3) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebanyak 43 soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B., & Adilah, N. (2016). *ANALISIS SOAL DALAM BUKU SISWA MATEMATIKA KURIKULUM 2013 KELAS VIII SEMESTER I BERDASARKAN*. 1(1), 86–98.
- Chamberlin, S. A. (2010). Mathematical Problems That Optimize Learning for Academically Advanced Students in Grades K-6. *Journal of Advanced Academics*, 22(1), 52–76. <https://doi.org/10.1177/1932202X1002200103>
- Delill, H. (2006). *An analysis of geometry problems in 6-8 grades Turkish mathematics textbooks*. 6–8(December), 1–6.
- Dewantara, A. H. (2019). ANALISIS KONTEN BUKU TEKS MATEMATIKA K-13 TERKAIT POTENSI PENGEMBANGAN LITERASI MATEMATIS. *Jurnal Kependidikan*, 13(December), 1–19.
- Maryanasari, R., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Model-Elicitng Activities. *Journal On Education*, 01(02), 54–60.
- Ni'mah, A. F., Setiawani, S., & Oktavianingtyas, E. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok. *Jurnal Edukasi*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i1.5087>
- Ningrum, H. U., Mulyono, Isnarto, & Wardono. (2019). Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 679–686.
- Puteri, W. J., & Riwayati, S. (2017). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Conneted Mathematics Project (CMP). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 161–168.
- Sentosa, R. D., Maizora, S., & Agustinsa, R. (2020). *Analisis soal dalam buku teks matematika smp kemendikbud revisi 2017 kelas vii materi bentuk aljabar berdasarkan taksonomi bloom revisi 1,2,3*. 4(3), 315–326.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. S. M., Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifudin, dan S., & Cahyaningias. (2015). *buku ajar matematika SMP kelas IX semester 1 (ke 1, Issue januari)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Syarifah, L. L., Yenni, Y., & Dewi, W. K. (2020). Analisis Soal-Soal Pada Buku Ajar Matematika Siswa Kelas XI Ditinjau Dari Aspek Kognitif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1259–1272. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.335>