

## **STUDI KOMPARASI SOAL BERBASIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PADA BUKU TEKS SMA KELAS X KURIKULUM 2013 DAN KURIKULUM MERDEKA**

Fitra Dewi Istiqomah<sup>1</sup>, Dyana Wijayanti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Sultan Agung

[1fitraistiqomah@std.unissula.ac.id](mailto:fitraistiqomah@std.unissula.ac.id), [2dyana.wijayanti@unissula.ac.id](mailto:dyana.wijayanti@unissula.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Mathematical connection skills are essential competencies that enable students to integrate various mathematical ideas, both internally and in external applications. This study aims to conduct a comparative study of the content of questions based on mathematical connection skills in the 2013 Curriculum (2017 Revised Edition) and the Independent Curriculum (2023 Revised Edition) for Grade X High School Textbooks. The research method used is descriptive quantitative with a content analysis approach to 350 questions. The analysis instrument refers to the NCTM (2000) standard, which has been used in Arina Susanty's 2018 research which includes: (1) connections between topics in mathematics, (2) connections between mathematics and other fields of science, and (3) connections between mathematics and everyday life, with an in-depth analysis of internal connection sub-indicators using the Hatisaru (2023) taxonomy. The analysis results show that there is a very significant difference in proportion between the two curricula, as strengthened by the Chi-Square test with a value of  $X^2(2) = 26.554$  and a significance value of  $p = <0,001$  ( $p < 0.05$ ). The 2013 Curriculum Textbook is dominated by connections between topics in mathematics by 77.5%, but has limitations in connections between mathematics and other fields of science and everyday life. In contrast, the Merdeka Curriculum Textbook shows a strengthening of connections between mathematics and everyday life by 26.7%. This indicates that the curriculum transition has brought about a change in the orientation of questions to be more applicable.*

**Keywords:** *Mathematical Connection, Textbooks, 2013 Curriculum, Merdeka Curriculum*

### **ABSTRAK**

Kemampuan koneksi matematika merupakan kompetensi esensial yang memungkinkan siswa mengintegrasikan berbagai ide matematis, baik dalam lingkup internal maupun aplikasi eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi komparatif mengenai muatan soal berbasis kemampuan koneksi matematika pada Buku Teks SMA Kelas X Kurikulum 2013 (Edisi Revisi 2017) dan Kurikulum Merdeka (Edisi Revisi 2023). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis isi (*content analysis*) terhadap 350 butir soal. Instrumen analisis mengacu pada standar NCTM (2000), yang telah digunakan dalam penelitian Arina Susanty tahun 2018 yang meliputi: (1) koneksi antar topik dalam matematika, (2) koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lain, dan (3) koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari, dengan pendalaman

sub-indikator koneksi internal menggunakan taksonomi Hatisaru (2023). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proporsi yang sangat signifikan antara kedua kurikulum, dengan diperkuat melalui uji *Chi-Square* dengan nilai  $X^2(2) = 26,554$  dan nilai signifikansi  $p = <0,001$  ( $p < 0,05$ ). Buku Teks Kurikulum 2013 didominasi oleh koneksi antar topik dalam matematika sebesar 77,5%, namun memiliki keterbatasan pada koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, Buku Teks Kurikulum Merdeka menunjukkan penguatan pada koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari sebesar 26,7%. Hal ini mengindikasikan transisi kurikulum telah membawa perubahan orientasi soal menjadi lebih aplikatif.

**Kata kunci:** Kemampuan Koneksi Matematika, Buku Teks, Kurikulum 2013, Kurikulum Merdeka

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan matematika di Indonesia saat ini mengalami masa transisi dengan diberlakukannya Kurikulum Merdeka sebagai penyempurna Kurikulum 2013. Salah satu aspek terpenting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematika. Menurut NCTM (2000), kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan untuk mengenali dan menggunakan hubungan di antara ide-ide matematika, serta memahami bagaimana ide-ide tersebut saling terkait dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren. Siagian (2016) menekankan bahwa kemampuan koneksi bukan sekedar tambahan, melainkan jantung dari pembelajaran matematika yang membantu siswa memahami bahwa matematika

bukanlah kumpulan topik yang terisolasi, melainkan satu kesatuan yang saling terkait. Kemampuan koneksi matematis diperlukan siswa karena matematika merupakan satu kesatuan, di mana konsep yang satu berhubungan dengan konsep yang lain (Rusram et al., 2021). Tanpa koneksi, siswa hanya akan melihat matematika sebagai sekumpulan topik, rumus, dan prosedur yang terpisah dan tidak saling berhubungan. Akibatnya siswa akan mengalami kesulitan dalam mentransfer pengetahuan mereka ke konteks yang baru atau ke bidang ilmu lain.

Pentingnya kemampuan koneksi matematika juga ditegaskan pada evaluasi internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA). Hasil PISA

secara konsisten menunjukkan bahwa literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata (OECD, 2023). Hasil PISA merupakan salah satu dasar untuk melakukan peningkatan kemampuan matematika (Lisnani & Inharjanto, 2023). Rata-rata nilai PISA pada bidang literasi numerasi adalah 366 poin, berjarak 106 poin dari nilai rata-rata negara di dunia (Yuda & Rosmilawati, 2024). Hal ini mengindikasikan adanya kesulitan pada siswa dalam memecahkan masalah matematis. Permasalahan PISA ini secara langsung menyoroti urgensi penguasaan kemampuan koneksi matematika pada siswa. Dewantara (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa rendahnya kemampuan literasi ini seringkali berkaitan dengan muatan dalam buku teks yang belum optimal dalam mengintegrasikan komponen proses matematika seperti merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan masalah. Banyak orang terkadang tidak menyadari akan pentingnya matematika karena dianggap sulit, sehingga tidak tertarik untuk mempelajari lebih banyak lagi materi-materi yang ada didalamnya, padahal

nantinya akan memiliki banyak kegunaan jika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Manalu et al., 2020).

Di ranah implementasi kurikulum nasional, kualitas proses pembelajaran secara intrinsik terikat erat pada sumber belajar utama yang digunakan, yaitu buku teks. Buku teks merupakan sumber belajar utama yang menentukan bagaimana materi disampaikan di kelas. Meskipun buku teks matematika sekolah pada awalnya mungkin terlihat sebagai risalah yang memaparkan konten, salah satu fungsi utamanya adalah sebagai tempat penyimpanan tugas, baik yang disajikan bersama dengan solusi atau yang diusulkan sebagai pekerjaan untuk siswa (Wijayanti & Winslow, 2017). Sejalan dengan pemikiran Dewantara (2019), buku teks memiliki kedudukan yang sangat strategis dalam sistem pendidikan di Indonesia. Buku teks berfungsi sebagai panduan utama bagi guru dalam menyampaikan materi dan sebagai sumber latihan bagi siswa. Buku teks tidak hanya berfungsi sebagai repositori informasi, tetapi juga menjelma menjadi representasi

kebijakan kurikulum yang dilembagakan secara resmi (Sinaga et al., 2024). Tsani (2018) berpendapat bahwa soal-soal dalam buku teks merupakan instrumen krusial yang seharusnya mengarahkan siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan koneksi. Namun, studi terdahulu oleh Rizqi et al. (2021) menunjukkan adanya kesenjangan, di mana soal-soal dalam buku teks Kurikulum 2013 masih cenderung didominasi oleh rutinitas prosedural. Temuan ini didukung oleh Anggraini (2025) yang menyatakan bahwa organisasi praksiologi soal dalam beberapa periode kurikulum masih menunjukkan fokus yang kuat pada penguasaan teknik daripada pemahaman konseptual yang mendalam. Oleh karena itu, kualitas soal-soal yang disajikan dalam buku teks sangat menentukan apakah potensi kemampuan koneksi matematika siswa dapat berkembang secara optimal atau tidak. Jika soal-soal dalam buku teks hanya didominasi oleh prosedural tanpa adanya keterkaitan antar konsep atau konteks nyata, maka tujuan pembelajaran matematika untuk membentuk kemampuan pemecahan

masalah yang holistik sulit tercapai. Susanty (2018) menyatakan bahwa buku teks harus mampu menyajikan soal yang merangsang kemampuan koneksi agar siswa memiliki literasi matematika yang baik.

Saat ini, dunia pendidikan di Indonesia sedang berada dalam masa transisi kurikulum, yaitu dari Kurikulum 2013 menuju Kurikulum Merdeka. Fase Kurikulum 2013, secara normatif telah berupaya mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan. Namun, studi terdahulu menunjukkan adanya kesenjangan, dimana soal-soal dalam buku teks kurikulum 2013 seringkali cenderung prosedural (Rizqi et al., 2021). Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil PISA. Pemerintah kemudian meluncurkan buku teks Kurikulum Merdeka dengan visi pembelajaran yang lebih mendalam, relevan, dan berpusat pada siswa, serta didukung oleh konsep Capaian Pembelajaran (CP) yang lebih fleksibel. Kurikulum Merdeka adalah sebuah kurikulum baru yang telah disahkan sebagai kurikulum penyempurna dari kurikulum 2013 dan kurikulum darurat (Khaidir et al.,

2024). Secara filosofis, kurikulum baru ini sangat menuntut pengembangan penalaran dan pemahaman yang lebih dalam, yang secara inheren memerlukan kemampuan koneksi matematika (Wahyuni & Ramadhani, 2023). Hal ini didukung oleh fokus Capaian Pembelajaran (CP) dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang menuntut pemodelan matematis dan selaras dengan tuntutan soal PISA. Araujo et al. (2013) dalam kerangka kerja konsepsi kurikulum terintegrasi menyebutkan bahwa keberhasilan integrasi materi bergantung pada bagaimana guru dan sumber belajar menghubungkan berbagai topik (koneksi internal) maupun konteks dunia nyata (koneksi kontekstual). Namun, Rohman (2024) mengingatkan bahwa tantangan besar tetap ada dalam menyediakan soal-soal yang mampu menstimulasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan koneksi secara bersamaan, sebagaimana standar yang diterapkan di negara-negara dengan hasil PISA tinggi.

Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba menganalisis muatan

buku teks matematika. Susanty (2018) mengungkapkan bahwa buku teks Kurikulum 2013 masih cenderung kuat pada koneksi internal namun seringkali masih terbatas pada koneksi kehidupan sehari-hari yang bersifat otentik. Sementara itu, kehadiran Kurikulum Merdeka diharapkan dapat menutupi celah tersebut dengan penyajian masalah yang lebih kontekstual. Namun, studi yang secara khusus membandingkan muatan koneksi pada buku teks dari dua kurikulum yang berbeda yaitu Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka pada jenjang SMA kelas X masih terbatas dan memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini krusial untuk dilakukan guna memberikan gambaran sejauh mana soal-soal dalam buku teks saat ini telah mendukung perkembangan kemampuan koneksi siswa sesuai dengan tuntutan zaman.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi komparasi terhadap muatan soal berbasis kemampuan koneksi matematika pada buku teks SMA kelas X Kurikulum 2013 dan

Kurikulum Merdeka. Indikator kemampuan koneksi matematika yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada standar NCTM (2000) yang telah digunakan dalam penelitian Susanty tahun 2018 yang mencakup koneksi antar topik dalam matematika, koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lain, dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Khusus untuk koneksi antar topik dalam matematika (koneksi internal), penelitian ini menggunakan taksonomi Hatisaru (2023). Taksonomi ini menyediakan kerangka kerja yang lebih komprehensif dengan membagi koneksi internal ke dalam tujuh sub-indikator, antara lain: *Different Representations* (DR), *Instruction-Oriented Connection* (IOC), *Procedural Connection* (PC), *Part-Whole Connections* (PWC), *Feature/Property* (F/P), *Analogical Connections* (AC) dan *If-Then* (I-T). Penggunaan seluruh sub-indikator ini dimaksudkan untuk membedah secara mikroskopis kedalaman keterkaitan antar ide matematis yang disajikan dalam soal-soal buku teks SMA kelas X pada kedua kurikulum tersebut. Melalui penelitian ini, diharapkan akan memperoleh

gambaran objektif mengenai orientasi soal-soal pada kedua kurikulum dalam mendukung kemampuan koneksi matematika.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis isi (*content analysis*). Sejalan dengan metodologi Dewantara (2019), analisis konten digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik spesifik dari pesan tertulis secara objektif. Desain penelitian ini bersifat komparatif, yang bertujuan untuk menemukan perbedaan yang signifikan antara muatan koneksi matematika pada buku teks Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. Populasi penelitian adalah seluruh butir soal latihan dan uji kompetensi pada kedua buku teks matematika SMA Kelas X, yaitu Buku Kurikulum 2013 (Edisi Revisi 2017) terbitan Kemendikbud dan Buku Kurikulum Merdeka (Edisi Revisi 2023) terbitan Kemendikbudristek.

**Tabel 1. Kategori Soal Buku Teks Kurikulum 2013 yang Dianalisis**

Bab	Latihan Soal	Uji Kompetensi	Jumlah
1	4	16	20
2	0	20	20
3	5	22	27
4	0	51	51

Jumlah Keseluruhan	9	109	118
--------------------	---	-----	-----

Bab	Latihan Soal	Uji Kompetensi	Jumlah
-----	--------------	----------------	--------

**Tabel 2. Kategori Soal Buku Teks Kurikulum Merdeka yang Dianalisis**

Bab	Latihan Soal	Uji Kompetensi	Jumlah
1	22	2	24
2	34	5	39
3	33	5	38
4	9	7	16
5	46	10	56
6	24	6	30
7	26	3	29
	194	38	232

Jumlah Keseluruhan

Instrumen penelitian yang digunakan adalah Lembar Analisis Soal (*Checklist*). Instrumen ini dirinci ke dalam indikator dan sub-indikator sebagai berikut:

**Tabel 3. Kerangka Analisis Soal**

Variabel	Indikator (NCTM)	Sub-Indikator (Hatisaru, 2023)	Kode	Deskripsi Kriteria Soal
<b>Kemampuan Koneksi Matematika</b>	$Y_1$ : Koneksi Antar Topik dalam Matematika	Different Representations (DR)	$Y_{1.1}$	Soal yang mengharuskan siswa menggunakan representasi yang berbeda seperti, menyajikan fungsi dalam bentuk tabel, grafik atau persamaan.
		Intruction-Oriented (IOC)	$Y_{1.2}$	Soal yang menghubungkan materi baru dengan materi prasyarat/materi sebelumnya
		Procedural Connections (PC)	$Y_{1.3}$	Soal yang membutuhkan langkah/algoritma atau aturan yang sudah ada dalam pembahasan materi, ataupun rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Part-Whole Connections (PWC)	$Y_{1.4}$	Hal tersebut muncul ketika hubungan hierarkis (inklusi atau generalisasi) antara konsep konsep matematika (inklusi: bagian, generalisasi: pola ke rumus).
		Feature/Property (F/P)	$Y_{1.5}$	Hal itu muncul ketika karakteristik suatu ide atau konsep matematika diidentifikasi atau dijelaskan (definisi).
		Analogical Connections (AC)	$Y_{1.6}$	Hal itu muncul ketika domain sumber yang familiar digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan domain target matematika yang abstrak (konsep fungsi itu layaknya seperti sebuah mesin)
		If-Then (I-T)	$Y_{1.7}$	Hal itu terjadi ketika suatu konsep matematika mengarah ke konsep matematika lain

Variabel	Indikator (NCTM)	Sub-Indikator (Hatisaru, 2023)	Kode	Deskripsi Kriteria Soal
				menggunakan hubungan logis. (Jika – maka).
	Koneksi Antara Matematika dengan Bidang Ilmu Lain	-	$Y_2$	Mengaitkan matematika dengan Fisika, Kimia, Ekonomi, Biologi, atau Geografi.
	Koneksi Antara Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	-	$Y_3$	Mengaitkan matematika dengan konteks keseharian/dunia nyata

Reliabilitas instrumen dilakukan melalui uji reliabilitas antar-rater (*Inter-rater Reliability*) dengan perhitungan *Cohen's Kappa* untuk memastikan objektivitas data. Analisis dilakukan dengan teknik koding biner yaitu skor 0 (tidak): jika butir soal tidak memenuhi kriteria indikator, dan skor 1 (ya): jika butir soal memenuhi kriteria indikator. Setiap butir soal dianalisis berdasarkan tiga indikator di atas. Khusus indikator pertama dianalisis menggunakan tujuh sub-indikator dari Hatisaru (2023), jika soal memenuhi salah satu dari ke tujuh indikator tersebut, maka soal tersebut memenuhi indikator yang pertama.

Untuk menjamin objektivitas dan konsistensi pengkodean, dilakukan uji reliabilitas antarpengamat (*inter-rater reliability*) terhadap sampel representatif sebanyak 50 butir soal. Berdasarkan hasil analisis menggunakan perangkat lunak SPSS

27, diperoleh nilai rata-rata koefisien *Cohen's Kappa* sebesar 0,80, yang menunjukkan tingkat kesepakatan yang substansial (*substantial*). Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen analisis telah dipahami secara konsisten oleh kedua rater. Selain itu teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi perhitungan persentase frekuensi soal, serta Uji *Chi-Square* untuk mengetahui signifikansi perbedaan di antara kedua buku teks tersebut.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Karakteristik Soal-Soal Buku Teks Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka Berbasis Kemampuan Koneksi Matematika**

Proses analisis soal pada Buku Teks Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka dilakukan dengan mengacu

pada kerangka analisis soal yang telah diadopsi peneliti (Tabel 3). Soal yang dianalisis dalam penelitian ini hanya berfokus pada soal Latihan dan Uji Kompetensi di setiap bab yaitu Kurikulum 2013 ada 118 soal dan Kurikulum Merdeka ada 232 soal. Analisis ini dilakukan untuk melihat apakah soal-soal pada kedua buku teks telah memuat indikator kemampuan koneksi matematika atau belum. Berdasarkan hasil analisis

deskriptif terhadap 350 soal, ditemukan bahwa kedua buku teks memiliki kecenderungan yang berbeda dalam menyajikan keterwakilan indikator koneksi. Persentase keterwakilan dihitung berdasarkan jumlah soal yang memuat masing-masing indikator. Berikut hasil pengkodean soal-soal berdasarkan kerangka analisis disajikan dalam tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4. Persentase Keterwakilan Indikator per Jumlah Soal**

Kurikulum	Indikator	N	%	Sub-Indikator	N	%
<b>2013</b>	Y <sub>1</sub>	117	99,15%	Y <sub>1.1</sub>	9	7,63%
				Y <sub>1.2</sub>	26	22,03%
				Y <sub>1.3</sub>	113	95,76%
				Y <sub>1.4</sub>	14	11,86%
				Y <sub>1.5</sub>	0	0,00%
				Y <sub>1.6</sub>	0	0,00%
				Y <sub>1.7</sub>	24	20,34%
	Y <sub>2</sub>	14	11,86%			
	Y <sub>3</sub>	20	16,95%			
	<b>Merdeka</b>	Y <sub>1</sub>	231	99,57%	Y <sub>1.1</sub>	39
Y <sub>1.2</sub>					68	29,31%
Y <sub>1.3</sub>					227	97,84%
Y <sub>1.4</sub>					25	10,78%
Y <sub>1.5</sub>					7	3,02%
Y <sub>1.6</sub>					0	0,00%
Y <sub>1.7</sub>					43	18,53%
Y <sub>2</sub>		85	36,64%			
Y <sub>3</sub>		115	49,57%			

Keterangan:

Y<sub>1</sub>: Koneksi antar topik dalam matematika

Y<sub>1.1</sub>: Intruction-Oriented (IOC)

Y<sub>1.2</sub>: Different Representions (DR)

Y<sub>1.3</sub>: Procedural Connections (PC)

Y<sub>1.4</sub>: Part-Whole Connections (PWC)

Y<sub>1.5</sub>: Fitur/Properti (F/P)

Y<sub>1.6</sub>: Analogical Connections (AC)

Y<sub>1.7</sub>: If-Then (I-T)

$Y_2$ : Koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lain

$Y_3$ : Koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari

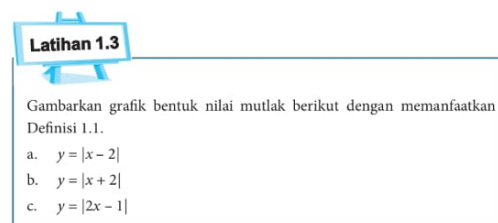
Berdasarkan data pada Tabel 4, menunjukkan distribusi Kemampuan Koneksi Matematika yang bervariasi antara buku teks Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. Pada indikator pertama, yaitu koneksi antar topik dalam matematika, di mana kedua buku menunjukkan dominasi yang sangat kuat dengan persentase melampaui 99%. Namun, apabila dijabarkan lebih mendalam melalui tujuh sub-indikator Hatisaru, ditemukan karakteristik yang berbeda. Buku Kurikulum 2013 sangat dominan pada Procedural Connections (PC) dengan capaian 95,76%, namun memiliki keterbatasan pada Feature/Property (F/P) dan Analogical Connections (AC) dengan capaian 0,00%. Sebaliknya, Kurikulum Merdeka menunjukkan diversifikasi yang lebih tinggi yaitu peningkatan pada Procedural Connections (PC) dengan capaian 97,84%.

Beralih pada indikator kedua di mana Kurikulum Merdeka mencapai 36,64% melebihi Kurikulum 2013 yang

hanya mencapai 11,86% dengan selisih yang sangat signifikan.

Selanjutnya, pada indikator ketiga. Sama halnya pada indikator kedua, indikator ketiga ini juga terdapat perbedaan yang mencolok antara kedua buku teks yaitu Kurikulum Merdeka mencapai 49,57%, hampir tiga kali lipat dibandingkan Kurikulum 2013 yang hanya sebesar 16,95%. Capaian yang mendekati setengah dari populasi soal ini membuktikan bahwa Kurikulum Merdeka menempatkan literasi numerasi sebagai orientasi utama pembelajaran. Sebagaimana ditegaskan oleh Bieda et al. (2023), relevansi kontekstual dalam buku teks sangat krusial untuk menghapus stigma bahwa matematika adalah disiplin ilmu yang abstrak dan tidak aplikatif.

### **Contoh Soal Buku Teks Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka dan Pembahasannya**



**Gambar 1. Soal Buku Teks Kurikulum 2013 Latihan 1.3**

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa soal meminta siswa untuk menggambar grafik dari bentuk nilai mutlak yang sudah di sebutkan di dalam soal yaitu ada a, b, dan c. Maka soal tersebut memenuhi sub-indikator **[Different Representions (DR)]** karena siswa harus menggunakan representasi yang berbeda, seperti yang dapat kita lihat bersama bahwa soal pada Gambar 1 meminta siswa menyajikan dalam bentuk grafik]. Selain itu, dalam menyelesaikan soal siswa juga menggunakan materi prasyarat atau materi yang dipelajari sebelumnya **[Intruction-Oriented (IOC)]**, terbukti pada kalimat "memanfaatkan Definisi 1.1" ini telah membuktikan adanya hubungan materi yang lalu dengan materi yang diajarkan sekarang. Dan yang paling penting untuk menyelesaikan soalnya memerlukan sebuah rumus **[Procedural Connections (PC)]** dan langkah-langkah yang sudah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya.

7. Trisna bersama ayahnya dan kakeknya sedang memanen tomat di ladang mereka. Pekerjaan memanen tomat itu dapat diselesaikan mereka dalam waktu 4 jam. Jika Trisna bersama kakeknya bekerja bersama-sama, hanya dapat menyelesaikan pekerjaan itu dalam waktu 6 jam. Jika ayahnya dan kakeknya menyelesaikan pekerjaan tersebut, maka akan selesai dalam waktu 8 jam. Berapa waktu yang diperlukan Trisna, ayahnya, dan kakeknya untuk menyelesaikan panen tersebut, jika mereka bekerja masing-masing?



Sumber: <http://img2.bisnis.com>

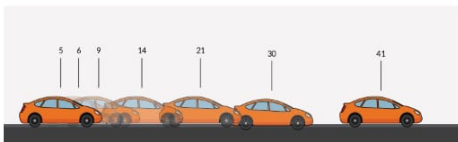
**Gambar 2. Soal Buku Teks Kurikulum  
2013 Uji Kompetensi 4**

Pada Gambar 2 kita bisa lihat bahwa soal disajikan dalam bentuk cerita atau narasi. Kita perhatikan Bersama pada kalimat "**Jika ayahnya dan kakeknya..., maka akan selesai...**", soal tersebut ada hubungannya sebab akibat Jika-Maka **[If-Then (I-T)]**. Selain itu soal juga ada hubungannya dengan bidang pertanian, terbukti pada kalimat "**memanen tomat di ladang mereka**" **[Koneksi Antara Matematika dengan Bidang Ilmu Lain]** yang artinya soal juga mengajarkan kepada siswa bahwa matematika bisa dikaitkan dengan bidang lain, tidak berfokus pada bidang matematika saja. Soal ini juga mengandung **[Koneksi Antara Matematika dengan Kehidupan**

**Sehari-Hari].** Terbukti pada **aktifitas memanen hasil pertanian yang diilustrasikan di dalam soal**, itu termasuk dalam aktifitas yang ada di sekeliling siswa. Dengan demikian, dengan perantara dari soal yang ada pada Gambar 2 siswa bukan hanya belajar matematika saja tetapi juga bisa mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan yang ada di sekelilingnya.

**Latihan 5.7**

1. Kamu perhatikan bahwa posisi awal tidak dimulai pada nol.



- a. Isi tabel jarak tempuh mobil terhadap waktu.

Waktu (det)	0	1	2	3	4	5	6
Jarak (m)							

- b. Gambarkan grafik jarak terhadap waktu pada kertas berpetak.
- c. Apakah hasilnya menggambarkan bentuk parabola?
- d. Berapa nilai c jika merujuk pada  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ?

**Gambar 3. Soal Buku Teks Kurikulum Merdeka Latihan 5.7**

Kita bisa lihat pada Gambar 3, disana soal mengharuskan siswa untuk menggambar sebuah grafik yaitu grafik jarak terhadap waktu. Artinya dalam soal tersebut terdapat **representasi lain yaitu dari tabel ke dalam bentuk grafik [Different Representions (DR)]**. Terbukti pada kalimat “gambarlah grafik jarak

terhadap.... yang tercantum pada soal poin b”.

**Latihan 4.2**



1. Bonar memiliki dua pekerjaan paruh waktu. Untuk mengantar barang, Bonar dibayar Rp15.000,00 per jam. Untuk pekerjaan mencuci piring di restoran, Bonar dibayar Rp9.000,00 per jam. Dia tidak dapat bekerja lebih dari 10 jam. Bonar membutuhkan uang sebesar Rp120.000,00. Berapa jam dia harus bekerja untuk masing-masing pekerjaan?
  - a. Tuliskan model matematikanya.
  - b. Apakah model matematika tersebut merupakan sistem pertidaksamaan linear?
  - c. Gambarkan grafiknya.
  - d. Tentukan koordinat titik-titik potongnya.
  - e. Tentukan daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.
  - f. Apakah Bonar bisa mendapatkan uang yang dia butuhkan dengan bekerja mengantar barang selama 4 jam?
  - g. Apakah Bonar bisa mendapatkan uang yang dibutuhkan jika bekerja selama 9 jam?

**Gambar 4. Soal Buku Teks Kurikulum Merdeka Latihan 4.2**

Pada Gambar 4 terdapat kalimat “tuliskan model dua matematikanya... poin a” dan “gambarlah grafiknya...poin c”. Yang artinya soal mengharuskan siswa untuk menggunakan representasi yang berbeda yaitu **dari bentuk soal cerita dirubah ke dalam model matematika dan menggambar grafiknya [Different Representions (DR)]**. Selain itu pada poin b siswa harus bisa membuktikan atau menyimpulkan bahwa model matematika tersebut itu termasuk system pertidaksamaan linear atau tidak. Nah, soal yang menanyakan tentang itu termasuk ke dalam **[inklusi: bagian Part-Whole Connections (PWC)]**. Dan suasana didalam soal menggambarkan tentang

aktifitas bekerja yang sering ada di sekeliling siswa [**Koneksi Antara Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari**]. Dibuktikan dengan adanya kalimat "bonar memiliki pekerjaan paruh waktu...". Selain itu soal juga ada hubungannya dengan bidang ekonomi karena membahas tentang gaji yang diperoleh bonar selama bekerja [**Koneksi Antara Matematika dengan Bidang Ilmu Lain**]. Soal-soal seperti ini sangat bagus karena menghubungkan banyak sekali koneksi yang ada dalam matematika yang menjadikan siswa lebih mengetahui dan mempraktekan tentang koneksi.

#### **Komparasi Soal Berbasis Kemampuan Koneksi Matematika Antara Ke-Dua Buku Teks**

Kita bisa lihat pada pembahasan sebelumnya yaitu pada Tabel 4 tentang hasil analisis soal kedua buku teks. Selanjutnya, untuk menguji perbedaan karakteristik muatan secara inferensial, penulis akan membandingkan hasil dari kedua buku teks menggunakan Uji *Chi-Square* dengan unit analisis frekuensi kemunculan indikator. Pada tahap ini,

yang dibandingkan adalah frekuensi distribusi muatan, dimana total kemunculan indikator pada masing-masing buku dianggap sebagai 100%. Sebelumnya perhatikan Tabel dibawah ini.

**Tabel 5. Tabel Kontingensi 2x3**

Kurikulum	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	Total
2013	117	14	20	151
Merdeka	231	85	115	431
Total	348	99	135	582

Berdasarkan Tabel 5, Buku teks kurikulum 2013 dominan pada indikator pertama yaitu 117 dan indikator ketiga yaitu 20. Pada buku teks kurikulum Merdeka indikator pertama dan indikator ketiga mengalami kenaikan yang sangat tinggi yaitu indikator pertama berjumlah 231 dan indikator ketiga berjumlah 115, karena setiap satu soal ada yang mempunyai indikator lebih dari satu, maka frekuensi soal menjadi lebih besar yaitu menjadi 582. Dari sini kita bisa lihat bahwa terdapat perbedaan yang sangat mendalam antara kedua kurikulum.

Selanjutnya kita menguji menggunakan SPSS dengan Uji *Chi-Square*, hasil Uji *Chi-Square* bisa dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 6. Proporsi Muatan Indikator**

		Indikator			Total
		Y1	Y2	Y3	
Kurikulum 2013	Count	117	14	20	151
	% within Kurikulum	77.5%	9.3%	13.2%	100.0%
merdeka	Count	231	85	115	431
	% within Kurikulum	53.6%	19.7%	26.7%	100.0%
Total	Count	348	99	135	582
	% within Kurikulum	59.8%	17.0%	23.2%	100.0%

Berdasarkan Tabel 6, Buku teks kurikulum 2013 cenderung bersifat mono-orientasi, di mana 77,5% muatan hanya berfokus pada koneksi antara matematika dengan topik lain. Hal ini memberikan ruang yang sangat sempit bagi koneksi bidang ilmu lain yaitu sebesar 9,3% dan konteks kehidupan nyata sebesar 13,2%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa soal-soal pada kurikulum 2013 cenderung bersifat teoritis dan kurang memberikan gambaran relevansi matematika dalam dunia nyata. Sebaliknya, pada Buku teks Kurikulum

Merdeka terjadi kenaikan yang sangat drastis yaitu pada proporsi koneksi kehidupan nyata yaitu menjadi sebesar 26,7% meningkat lebih dari dua kali lipat dibanding dengan Kurikulum 2013. Selain itu, pada koneksi bidang lain juga mengalami kenaikan menjadi 19,7%, walaupun peningkatannya tidak terlalu banyak tetapi dari sini bisa kita lihat bahwa Kurikulum Merdeka secara fundamental telah berhasil menggeser orientasi penyajian materi dari yang semula kaku menjadi jauh lebih aplikatif

**Tabel 7. Chi-Square Tests**

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.554 <sup>a</sup>	2	<.001
Likelihood Ratio	28.031	2	<.001
Linear-by-Linear Association	22.345	1	<.001
N of Valid Cases	582		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 25.69.

Berdasarkan hasil Uji *Chi-Square* pada Tabel 6, diperoleh nilai  $X^2(2) = 26,554$  dengan nilai signifikansi  $p = <0,001$ . Karena nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan distribusi soal buku teks kurikulum 2013 dan jumlah soal buku teks kurikulum Merdeka yang berbasis kemampuan koneksi matematika ( $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima). Selain itu, uji ini dinyatakan memenuhi asumsi kelayakan karena tidak terdapat sel (0,0%) yang memiliki nilai harapan (*expected count*) kurang dari 5. Jadi, hasil Uji chi-square dinyatakan valid dan memenuhi asumsi kelayakan.

Temuan mengenai adanya perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa transisi kurikulum telah membawa perubahan orientasi pada soal-soal buku teks. Hal ini sejalan dengan penelitian Rizqi et al. (2021) yang menyatakan bahwa materi dalam buku teks sebelumnya cenderung bersifat rutin, sedangkan hasil penelitian ini pada Kurikulum Merdeka menunjukkan arah yang

lebih aplikatif. Dominasi aspek prosedural pada Kurikulum 2013 yang ditemukan dalam penelitian ini juga mengonfirmasi temuan Tsani (2018) bahwa soal-soal buku teks sering kali lebih menekankan teknis pengerjaan. Sebaliknya, peningkatan koneksi kontekstual pada Kurikulum Merdeka memiliki kesamaan dengan visi Siagian (2016) agar matematika tidak dipandang sebagai kumpulan topik terisolasi. Dengan adanya peningkatan koneksi dunia nyata pada Kurikulum Merdeka, buku teks ini berpotensi menjawab kritik Dewantara (2019) mengenai lemahnya potensi pengembangan literasi matematis pada buku teks generasi sebelumnya yang belum optimal dalam merumuskan masalah kontekstual. Secara keseluruhan, studi komparatif ini membuktikan bahwa terdapat pergeseran orientasi soal dari yang semula sangat prosedural pada Kurikulum 2013, menjadi lebih aplikatif dan terkoneksi pada Kurikulum Merdeka. Hal ini menunjukkan bahwa pembaruan kurikulum telah diiringi dengan upaya peningkatan kualitas

soal dalam buku teks untuk mendukung kemampuan koneksi matematika siswa SMA kelas X sesuai tuntutan kurikulum nasional saat ini.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis komparatif dan uji statistik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan proporsi distribusi soal berbasis kemampuan koneksi matematika yang signifikan antara Buku Teks SMA Kelas X Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. Hasil uji *Pearson Chi-Square* menunjukkan nilai  $X^2(2) = 26,554$  dengan nilai signifikansi  $p = <0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menegaskan bahwa perbedaan proporsi muatan koneksi antar kedua buku teks tersebut bukan terjadi secara kebetulan. Signifikansi perbedaan tersebut bersumber dari pergeseran proporsi distribusi muatan indikator, di mana Kurikulum 2013 didominasi oleh koneksi antara matematika dengan topik lain sebesar 77,5%, sedangkan Kurikulum Merdeka berhasil mendistribusikan muatannya secara lebih luas dengan koneksi kehidupan nyata yaitu sebesar 26,7%. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan proporsi

distribusi soal berbasis kemampuan koneksi matematika pada buku teks SMA kelas X Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka.

Selain itu, penelitian ini juga menekankan pentingnya bagi pengembang buku teks untuk tidak hanya fokus pada konteks luar, tetapi juga memperdalam keterkaitan antar ide matematis, agar siswa memiliki struktur kognitif yang kuat. Namun, penelitian ini juga memiliki limitasi, yakni hanya berfokus pada analisis butir soal tertulis (Soal Latihan dan Uji Kompetensi), dan terbatas pada materi kelas X, sehingga belum menggambarkan implementasi nyata di dalam kelas. Oleh karena itu, penelitian yang akan datang disarankan untuk melakukan studi longitudinal pada jenjang yang berbeda atau menggunakan metode observasi untuk melihat bagaimana soal-soal berbasis koneksi ini digunakan dalam interaksi antara guru dan siswa. Selain itu, diperlukan pengembangan modul tambahan yang secara khusus melatih indikator koneksi matematika yang masih rendah untuk memastikan tercapainya capaian pembelajaran secara holistik.

### Daftar Pustaka

- Anggraini, D. (2025). *Organisasi prakseologi soal kesebangunan pada buku teks dalam empat periode kurikulum*. (Skripsi). Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Araujo, de Z., Jacobson, E., & Singletary, L. (2013). Teachers' Conceptions of Integrated Mathematics Curricula. *School Science and Mathematics*, 113(6), 285–296. <https://doi.org/10.1111/ssm.12028>
- Bieda, K. N., Ji, X., & Drwencke, J. (2023). *Mathematical Connections in Middle School Textbooks: An Analysis of Reasoning and Proving Tasks*. *Journal of Mathematics Education Leadership*, 14(1), 45–62.
- Dewantara, A. H. (2019). Analisis konten buku teks matematika K-13 terkait potensi pengembangan literasi matematis. *Didaktika*, 13, 112–130.
- Hataru, V. (2023). Mathematical connections established in the teaching of functions. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 42(3), 207–227.
- Khaidir, C., Shafitri, E., Khairani, S., & Nelfianda, F. (2024). Analisis Buku Teks Matematika Kelas X Di MAN 1 Pesisir Selatan. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Lisnani, & Inharjanto, A. (2023). Students' Problem-Solving Ability Using Picture Story Contexts. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 25–36.
- Manalu, A. C. S., Septiahani, A., Permaganti, B., Melisari, M., Jumiaty, Y., & Hidayat, W. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Fungsi Kelas XI. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 254–260. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.198>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Global Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Rizqi, M. M., Wijayanti, D., & Basir, M. A. (2021). Analisis Buku Teks Matematika Materi Himpunan Menggunakan Model Praksiologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika DELTA*, 9(1), 57–76.
- Rohman, J. H. (2024). Studi Komparasi Muatan Higher Order Thinking And Skills Pada Soal Buku Teks Matematika Menengah Atas Indonesia Dan Amerika Serikat. *Skripsi*. <https://repository.unissula.ac.id/35232/>

- Rusram, Dona, F., Zubaidah, & Asep, N. (2021). *Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Serta Cara Pembelajaran Matematika Di SMA*. 7, 23–38.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science2*, 2(1), 58–67.
- Sinaga, L. B., Purba, K. B., & Prasasti, T. I. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pemanfaatan Buku Teks di Kelas V UPT SD Negeri 068074 Medan Denai. *Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*, 5(2), 182–184. <https://doi.org/10.55943/jipmukjt.v5i2.167>
- Susanty, A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm SiswaSma Kelas X Ipa Pada Materi Eksponen Dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Tambusai* |, 2(4), 870–876.
- Tsani, D. F. (2018). Analisis Soal-Soal pada Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi Tahun 2014 Kelas XI Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika DELTA*, 6(2), 33–40.
- Wahyuni, S., & Ramadhani, S. (2023). Pengembangan Penalaran dalam Kurikulum Merdeka: Analisis Filosofis. *Jurnal Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1-10.
- Wijayanti, D., & Winslow, C. (2017). Mathematical practice in textbooks analysis: Praxeological reference models, the case of proportion. *Journal of Research in Mathematics Education*, 6(3), 307–330. <https://doi.org/10.17583/redimat.2017.2078>
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023; Systematic Literatur Review. *Journal of Instructional and Development Researches*, 4(3), 172–191. <https://doi.org/10.53621/jjider.v4i3.326>