

Perbandingan Topik Integer Antara KSSM dan Kurikulum Cambridge: Analisis Contoh dan Latihan

(Comparison of Integer Topics in KSSM and Cambridge Curriculum: Analysis of Examples and Exercises)

Ng Ai Pin^{1*}, Roslinda Rosli²

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43500, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: p111844@siswa.ukm.edu.my

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43500, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: roslinda@ukm.edu.my

CORRESPONDING AUTHOR (*):

Ng Ai Pin
(p111844@siswa.ukm.edu.my)

KATA KUNCI:

Buku teks matematik
Contoh dan latihan
Integer
Kurikulum
KSSM

KEYWORDS:

Mathematics textbook
Example
Exercise
Integer
Curriculum
KSSM

CITATION:

Ng, A. P. & Roslinda Rosli. (2022).
Perbandingan Topik Integer Antara KSSM
dan Kurikulum Cambridge: Analisis Contoh
dan Latihan. *Malaysian Journal of Social
Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(5),
e001513.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i5.1513>

ABSTRAK

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik dan kurikulum *Cambridge Lower Secondary Mathematics* mempunyai persamaan dari segi pelaksanaan kurikulum iaitu, mengamalkan proses pembelajaran dan pengajaran matematik berasaskan buku teks. Kajian tinjauan ini bertujuan untuk menganalisis contoh dan latihan bagi topik Integer antara dua kurikulum tersebut. Penyelidikan ini menggunakan buku teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1 dan buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Stage 7, 8 dan 9* sebagai sampel kajian. Data kajian ini dikumpulkan secara kualitatif dan dianalisis secara kuantitatif dengan kaedah deskriptif. Data analisis bilangan soalan Integer menunjukkan terdapat 21 contoh (27%) dan 58 latihan (73%) dalam KSSM manakala sejumlah 11 contoh (9%) dan 114 latihan (91%) dalam kurikulum Cambridge. Perbandingan peratusan bagi bilangan soalan berdasarkan aspek kontekstual dan aspek matematik menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang ketara antara KSSM dan kurikulum Cambridge. Hasil kajian ini membawa implikasi kepada perspektif guru dan murid terhadap contoh dan soalan Integer antara kurikulum yang berbeza. Implikasi kajian ini juga menunjukkan susunan contoh dan latihan Integer dalam buku teks KSSM perlu disemak semula supaya pembelajaran Integer merupakan proses yang berterusan. Maka, cadangan kajian lanjutan boleh dijalankan bagi meninjau perspektif guru terhadap penyusunan contoh dan latihan Integer dalam buku teks KSSM matematik.

ABSTRACT

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) and Cambridge Lower Secondary Mathematics curriculum have similarities in terms of curriculum implementation which adopts a textbook-based mathematics learning and teaching process. This survey study aims to analyze examples and exercises for the topic of Integer between the two curricula.

This research uses the KSSM Mathematics Form 1 Dual Language Program textbook and the Cambridge Checkpoint Mathematics Stage 7, 8, and 9 textbooks as study samples. The data of this study were collected qualitatively and analyzed quantitatively by descriptive methods. Data analysis of the number of Integer questions showed that there were 21 examples (27%) and 58 exercises (73%) in KSSM while a total of 11 examples (9%) and 114 exercises (91%) in the Cambridge curriculum. The comparison of the percentage for the number of questions based on the contextual aspect and the mathematical aspect shows that there is no significant difference between the KSSM and the Cambridge curriculum. The results of this study bring implications to the perspectives of teachers and students on examples and Integer questions between different curricula. The implications of this study also show that the arrangement of Integer examples and exercises in the KSSM textbook needs to be reviewed so that Integer learning is a continuous process. Thus, further research proposals can be conducted to survey teachers' perspectives on the compilation of examples and Integer exercises in KSSM mathematics textbooks.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini menyumbang kepada literatur sedia ada dalam menganalisis contoh dan latihan topik Integer antara dua kurikulum yang berbeza. Hasil kajian ini boleh dijadikan sebagai rujukan pihak sek guru yang ingin mengintegrasikan dua kurikulum matematik yang berbeza dalam proses pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Matematik.

1. Pengenalan

Pembelajaran matematik bagi murid sekolah menengah di Malaysia adalah berlandaskan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Matlamat kurikulum ini adalah untuk membentuk “Individu Yang Berfikir Matematik” supaya dapat menyahut cabaran yang selaras dengan perkembangan sains dan teknologi. Seiring berfikir secara matematik, pelaksanaan kurikulum ini juga berhasrat menghasilkan murid yang kreatif dan inovatif serta menguasai kemahiran abad ke-21 kerana kemajuan negara adalah bergantung kepada modal insan yang dapat berfikir, membina idea dan menyelesaikan masalah. Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) merupakan panduan bagi guru untuk melaksanakan KSSM. Untuk mencapai objektif transformasi pembelajaran ini, DSKP Matematik Tingkatan 1 merangkumi lima tema yang saling berkait antara satu sama lain, iaitu: Nombor dan Operasi, Sukatan dan Geometri, Perkaitan dan Algebra, Statistik dan Kebarangkalian dan Matematik Diskret ([Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017](#)). DSKP turut merangkumi aspek pentaksiran. [Idris \(2005\)](#) menerangkan bahawa salah satu cara yang berkesan untuk melihat sejauh mana berjaya proses pengajaran dan pembelajaran berlaku adalah melalui pentaksiran. Proses pentaksiran memainkan peranan yang penting untuk melihat sejauh mana kefahaman murid memahami konsep Matematik atau kemahiran matematik yang telah disampaikan. Bermula tahun 2016, Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) diamalkan oleh semua guru matematik dalam sesi pengajaran dan pembelajaran subjek Matematik. Tujuan pentaksiran sumatif dan formatif ini adalah untuk mendapatkan maklumat tentang perkembangan, kemajuan, kebolehan dan pencapaian murid bagi subjek Matematik dari Tingkatan 1 hingga

Tingkatan 5 ([Kementerian Pendidikan Malaysia, 2022](#)). Hasil pentaksiran merupakan tahap penguasaan murid yang berasaskan lima tema DSKP matematik dan akan dilaporkan menggunakan templat pelaporan secara luar talian yang disediakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Laporan ini digunakan pada peringkat sekolah, serta dilaporkan kepada murid dan ibu bapa.

Dalam kurikulum *Cambridge Lower Secondary Mathematics* (Matematik *Cambridge* Menengah Rendah), matlamat pembelajaran sukatan pelajaran ini adalah untuk membina semangat pembelajaran sepanjang hayat, mempunyai pemikiran analitikal dan rasional. Dalam pelaksanaan kurikulum *Cambridge Lower Secondary Mathematics*, proses pengajaran dan pembelajaran menggalakkan pemahaman holistik murid tentang subjek, memberi tumpuan kepada prinsip, corak, sistem, fungsi dan hubungan. Murid akan menjadi cekap secara matematik dan mahir dalam pengiraan supaya boleh diaplikasikan dalam situasi harian. Kurikulum ini terbahagi kepada tiga tahap, iaitu pengetahuan, kemahiran dan kefahaman dalam empat bidang utama, iaitu: Algebra, Nombor, Geometri dan Sukatan, Statistik dan Kebarangkalian ([Cambridge Assessment International Education, 2019](#)). Bidang tersebut boleh diajar secara berasingan atau bersama. Kurikulum ini juga bermatlamat menyemai dan memupuk ciri unik *Cambridge*, iaitu “Berfikir dan Bekerja Secara Matematik” merentas keempat-empat rangkaian kurikulum tersebut. Objektif pembelajaran *Cambridge* adalah memastikan kemajuan secara berterusan dalam proses pembelajaran dari Tahap 7 hingga 9 dan seterusnya ke *Cambridge Upper Secondary* (Matematik *Cambridge* Menengah Atas). Kurikulum ini menggalakkan murid berkomunikasi dengan orang lain, menyahut cabaran dan idea serta menyediakan bukti pengiraan yang mengesahkan tekaan dan penyelesaian. Proses pengajaran dan pembelajaran kurikulum ini turut melibatkan proses pentaksiran yang disediakan oleh *Cambridge*, iaitu ujian *Checkpoint*. Penilaian sumatif *Cambridge Mathematics Checkpoint* merupakan ujian bertulis Matematik bertujuan untuk menilai pencapaian murid pada akhir program *Cambridge Lower Secondary Mathematics* (Tahap 9). Ujian tersebut disemak oleh *Cambridge International*. Selepas sesi pentaksiran, empat laporan akan dihasilkan oleh *Cambridge International*, iaitu laporan murid, laporan kelas, laporan sekolah dan laporan akhir siri. Setiap murid akan diberi laporan murid yang mencatatkan markah dan kemahiran yang dicapai dalam ujian *Checkpoint* ([Cambridge Assessment International Education, 2019](#); [University of Cambridge International Examinations, 2011](#)).

KSSM Matematik dan Kurikulum *Cambridge Lower Secondary Mathematics* mempunyai persamaan dari segi pelaksanaan kurikulum, iaitu mengamalkan proses pembelajaran dan pengajaran berasaskan buku teks Matematik. Buku teks merupakan rujukan utama bagi guru dan murid. Bagi kurikulum KSSM Matematik Tingkatan 1, kandungan buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1 (DLP)* ditulis dalam Bahasa Inggeris yang berdasarkan KSSM dan urutan kandungan yang teratur dan berterusan adalah untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran Matematik. Bagi kurikulum *Cambridge*, buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics* adalah berasaskan kerangka kerja *Cambridge Secondary 1 Mathematics* dan dibahagikan kepada tiga tahap: 7, 8 dan 9. Buku teks ini bertujuan untuk membina pengetahuan asas yang lebih kukuh dalam bidang matematik.

1.1. Pernyataan Masalah

Terdapat lebih daripada 105 sekolah antarabangsa di seluruh Malaysia yang menggunakan kurikulum *Cambridge* ([Cambridge Assessment International Education,](#)

2021). Sehubungan itu, juga terdapat sekolah menengah kebangsaan atau swasta yang mengadaptasikan kurikulum *Cambridge* dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik. Hal ini membuktikan bahawa kurikulum *Cambridge* dapat disesuaikan dengan budaya setempat.

Konsep Integer diperkenalkan dalam Chapter 1 Rational Number (Bab 1 Nombor Nisbah) bagi buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* dan turut diperkenalkan dalam Unit 1 bagi buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics* Tahap 7, 8 dan 9. Dalam pembelajaran matematik, Integer merupakan satu set nombor yang merangkumi nombor positif, nombor negatif dan sifar (Ooi et. al, 2016). Pembelajaran Integer memerlukan contoh dan latihan sebagai panduan untuk membantu murid membina pemahaman konsep Integer dan mengelakkan masalah miskonsepsi matematik yang sering berlaku dalam kalangan murid. Walau bagaimanapun ada kalanya, kefahaman yang diterima oleh murid tidak sama dengan maksud sebenar yang disampaikan oleh guru. Ini disokong oleh Fatmahanik (2018) yang berpendapat bahawa miskonsepsi adalah suatu keadaan di mana konsep yang difahami tidak sama dengan konsep yang diperakui oleh ahli akademik. Kesalahan konsep Integer membawa maksud kesilapan konsep dalam minda murid terhadap topik nombor Integer khususnya bagi nombor Integer negatif. Dalam pembelajaran Integer, sesuatu soalan Integer berkemungkinan boleh diselesaikan dengan lebih daripada satu kaedah. Bofferding (2019) berpendapat bahawa soalan Integer boleh diselesaikan dengan menggunakan model cip berwarna, iaitu satu warna mewakili positif dan satu lagi warna lain mewakili negatif dengan menjalankan pembatalan model di mana dua Integer bertentangan saling dibatalkan atau menggunakan kaedah penggerakan garis nombor. Walaupun kajian mengenai proses pengajaran dan pembelajaran Integer telah dikaji secara meluas, tetapi penyelidikan tentang analisis contoh dan latihan Integer antara kurikulum berbeza masih terhad.

Sebenarnya, pelbagai teknik dan langkah penyelesaian bagi soalan konsep Integer telah dikongsikan dalam KSSM dan kurikulum *Cambridge*. Untuk memudahkan pendidik menyampaikan konsep Integer dengan lebih konkrit dan membina kefahaman yang berkesan, analisis contoh dan latihan berasaskan aspek kontekstual dan matematik berpotensi menawarkan peluang pembelajaran yang serupa atau berbeza. Dengan itu, kajian ini bertujuan untuk membuat perbandingan topik Integer antara kurikulum berasaskan contoh dan latihan yang terdapat dalam buku teks KSSM dan *Cambridge*.

1.2. Objektif Kajian

Terdapat tiga objektif kajian yang ditetapkan untuk menjadi rangka kepada kajian yang dijalankan, iaitu:

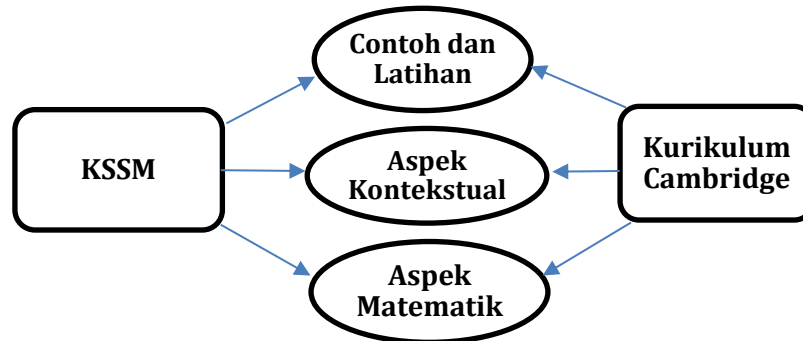
- i. Mengenal pasti bilangan dan peratusan bagi contoh dan latihan topik Integer antara KSSM dan kurikulum *Cambridge*.
- ii. Membanding beza aspek kontekstual bagi contoh dan latihan topik Integer antara KSSM dan kurikulum *Cambridge*.
- iii. Meninjau aspek matematik bagi contoh dan latihan topik Integer topik Integer antara KSSM dan kurikulum *Cambridge*.

1.3. Kerangka Konseptual Kajian

Rajah 1 merupakan kerangka konseptual kajian yang memerihalkan contoh dan latihan bagi topik Integer daripada aspek kontekstual dan aspek matematik dalam buku teks

matematik yang berasaskan KSSM dan kurikulum *Cambridge*. Penjelasan secara terperinci akan dibincangkan dalam sorotan literatur dengan perbincangan yang mendalam.

Rajah 1: Kerangka Konseptual Kajian



2. Sorotan Literatur

2.1. Peranan Buku Teks Matematik dalam Pembelajaran Matematik

Buku teks matematik merupakan sumber maklumat rasmi dan sumber ini memudahkan proses pengajaran kerana semua murid mempunyai sumber pelajaran yang seragam. Berdasarkan [Brehmer et al. \(2016\)](#) menerangkan bahawa buku teks matematik merupakan sumber utama bagi murid untuk memupuk dan mengembangkan pemahaman mereka mengenai konsep matematik. Dalam kajian [Cheng dan Roslinda \(2020\)](#), dasar kurikulum yang abstrak boleh diterjemahkan ke dalam buku teks supaya memudahkan proses pembelajaran matematik. Konsep matematik yang abstrak diterjemah kepada buku teks matematik yang merangkumi isi kandungan matematik, aktiviti interaktif, pedagogi pengajaran dan pautan informasi yang boleh memperkayakan proses pengajaran dan pembelajaran matematik. Dengan itu, buku teks merupakan bahan bantu mengajar yang membantu guru dalam proses perancangan kandungan dan aktiviti pembelajaran bersama murid.

2.2. Contoh dan Latihan dalam Buku Teks

Contoh dan latihan dalam buku teks merupakan tapak yang digunakan untuk mengoptimumkan proses pembelajaran matematik supaya dapat memberi kesan positif kepada pencapaian murid. Kajian [Yang \(2019\)](#) menerangkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara buku teks matematik yang digunakan dengan pencapaian murid. Selain itu, contoh dan latihan yang terdapat dalam buku teks matematik membantu guru dan murid memvisualisasikan kandungan dan konsep matematik dengan lebih menyeluruh. Ini menunjukkan ciri-ciri contoh dan latihan memainkan peranan dalam menentukan kualiti buku teks matematik tersebut. Pengagihan dan pembahagian bilangan contoh dan latihan dalam buku teks matematik yang bersesuaian adalah penting supaya murid mempunyai panduan yang mencukupi dalam membina pemahaman konsep matematik yang ingin disampaikan dalam buku teks. [Ho \(2018\)](#) turut berpendapat bahawa contoh dan latihan dalam buku teks matematik membolehkan murid mengasah kemahiran berfikir matematik sepanjang proses pembelajaran matematik.

2.3. Aspek Kontekstual dan Aspek Matematik dalam Soalan Matematik

Contoh dan latihan yang tersedia dalam buku teks matematik mempunyai ciri-ciri unik yang bertujuan untuk membangun kemahiran visualisasi, pemahaman, pengiraan dan pengaplikasian konsep matematik dalam kalangan murid. Dengan itu, soalan yang mempunyai ciri-ciri tersebut dapat mencabar kemahiran berfikir murid dan mempertingkatkan tahap kemahiran penyelesaian masalah murid. [Gracin \(2018\)](#) menerangkan bahawa penyediaan contoh dan latihan yang pelbagai jenis dan seimbang dalam buku teks matematik boleh mempengaruhi cara pemikiran murid dan meningkatkan kualiti pembelajaran matematik.

Antara ciri-ciri yang dikaji dalam penyelidikan ini adalah aspek kontekstual dan aspek matematik. Dalam kajian [Hwang dan Ham \(2021\)](#), soalan matematik yang mempunyai aspek kontekstual merupakan soalan yang bergambar rajah dalam buku teks. Bagi topik Integer, contoh dan latihan matematik yang berunsur aspek kontekstual merangkumi garis nombor, jadual, gambar rajah atau ayat berperenggan yang mengisahkan tentang persekitaran atau aktiviti harian. Aspek kontekstual ini membantu murid memvisualisasikan situasi yang abstrak kepada pemahaman yang lebih konkrit. [Yang \(2019\)](#) turut berpendapat bahawa ilustrasi atau gambar dapat membantu murid lebih memahami konsep matematik yang diajar dan meningkatkan penglibatan murid dalam proses pembelajaran. Dengan itu, kepelbagaian aspek kontekstual dapat membantu murid meneliti konsep matematik dengan lebih konkrit dan memilih strategi yang bersesuaian dengan kriteria soalan.

[Li \(2000\)](#) berpendapat bahawa aspek matematik merujuk kepada kaedah kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematik dengan melibatkan sama ada menggunakan satu langkah penyelesaian atau pelbagai langkah penyelesaian. Dalam kajian ini, aspek matematik yang terkandung dalam contoh dan latihan matematik bagi topik Integer merujuk kepada langkah pengiraan dan penyelesaian sama ada melibatkan penggunaan idea pergerakan garis nombor atau tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor.

Reka bentuk setiap contoh dan latihan membawa impak terhadap proses pengajaran dan pembelajaran matematik ([Yang, 2019](#)). Sehubungan itu, pendedahan murid kepada contoh dan latihan yang merangkumi aspek matematik yang berbeza dari semasa ke semasa boleh meningkatkan kemahiran murid dalam menjawab soalan matematik dengan cara yang tepat dan berkesan. [Lim dan Roslinda \(2021\)](#) juga berpendapat bahawa aspek matematik perlu diutamakan dalam proses penyediaan contoh dan latihan supaya contoh dan latihan yang dihasilkan dapat menggalak murid berfikir secara kritis dan kritikal.

3. Metod Kajian

Penyelidikan ini menggunakan reka bentuk kajian tinjauan untuk menganalisis contoh dan latihan bagi topik Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* dan *Cambridge Checkpoint Mathematics*. Data kajian ini dikumpulkan secara kualitatif dan dianalisis secara kuantitatif. Contoh dan latihan bagi topik Integer dalam buku teks matematik tersebut merupakan item yang dikaji. Semua item ini dianalisis berdasarkan aspek kontekstual dan aspek matematik. Proses analisis ini dibahagikan kepada tiga fasa, iaitu fasa pertama merupakan fasa menganalisis bilangan contoh dan latihan bagi topik Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM*

Mathematics Form 1 dan *Cambridge Checkpoint Mathematics*, fasa kedua merupakan fasa menganalisis terhadap contoh dan latihan bagi topik Integer dalam buku teks matematik tersebut berdasarkan aspek kontekstual dan aspek matematik manakala fasa ketiga merupakan fasa perbandingan peratusan contoh dan latihan antara kurikulum. Semua contoh dan latihan bagi topik Integer yang dipetik akan diterjemahkan kepada Bahasa Melayu untuk menghasilkan petikan yang membawa makna yang sama.

3.1. Bahan Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah pensampelan bertujuan untuk menganalisis contoh dan latihan bagi topik Integer dalam buku teks matematik yang berasaskan kurikulum KSSM dan *Cambridge*. Sejumlah empat buah buku teks matematik dipilih sebagai sampel kajian dalam analisis contoh dan latihan bagi topik Integer, iaitu buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1*, buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 7* (Tahap 7), buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 8* (Tahap 8) dan buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 9* (Tahap 9).

Buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* versi ini dipilih sebagai sampel KSSM kerana versi ini merupakan versi terkini yang diterbitkan sejak tahun 2016 dan versi ini adalah dalam Bahasa Inggeris untuk penggunaan murid yang mengikuti Program *Dual Language* ([Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017](#)). Topik Integer merupakan salah satu subtopik bagi Bab 1 Nombor Nisbah (Chapter 1 Rational Number). Jumlah muka surat bagi topik Integer dalam buku teks ini ialah 13 muka surat, dari nombor muka surat 1 ke 13.

Bagi sampel mewakili kurikulum *Cambridge*, buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 7* versi tahun 2012 dipilih kerana versi ini merupakan versi terbitan pertama sejak tahun 2012 ([Byrd et al., 2012](#)), buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 8* ([Byrd et al., 2013a](#)) dan buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 9* versi ini dipilih kerana versi ini merupakan versi terbitan pertama sejak tahun 2013 ([Brid et al., 2013b](#); [Abidin, 2020](#)). Ketiga-tiga versi ini adalah dalam Bahasa Inggeris dan versi ini turut merupakan versi yang rasmi untuk penggunaan secara seragam bagi murid yang mengikuti program *Cambridge Checkpoint Mathematics* ([Cambridge Assessment International Education, 2019](#); [Cambridge Assessment International Education, 2021](#)). Jumlah muka surat bagi topik Integer dalam Buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 7* merangkumi 4 muka surat, iaitu dari nombor muka surat 7 ke 10. Jumlah muka surat bagi topik Integer dalam Buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 8* juga merangkumi 4 muka surat, iaitu dari nombor muka surat 7 ke 10. Jumlah muka surat bagi topik Integer dalam Buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 9* hanya 2 muka surat sahaja, iaitu dari nombor muka surat 7 ke 8.

Dalam kajian ini, item-item yang dikaji bagi buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* adalah berpandukan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) manakala item-item yang dikaji bagi ketiga-tiga buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics* adalah berpandukan kurikulum Matematik *Cambridge Menengah Rendah* (*Cambridge Lower Secondary Mathematics*). Sehubungan itu, semua contoh dan latihan matematik bagi topik Integer akan dijadikan item analisis.

3.2. Kriteria Penilaian Analitik

Semua contoh dan latihan dalam buku teks buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* dan *Cambridge Checkpoint Mathematics* bagi topik Integer akan dianalisis berdasarkan ketiga-tiga aspek seperti berikut:

3.2.1. Kategori Soalan

Semua soalan berkonsep Integer dalam keempat-empat buku teks matematik dalam kajian ini dikategorikan kepada dua jenis, iaitu contoh dan latihan. Dalam kajian ini, contoh merujuk kepada bentuk soalan yang bermula dengan ayat soalan dan disertakan dengan petunjuk atau bimbingan langkah kerja penyelesaian matematik, manakala latihan merujuk kepada bentuk soalan yang bermula dengan ayat soalan atau ayat matematik tanpa penunjuk penyelesaian atau langkah kerja penyelesaian matematik (Cheng & Roslinda, 2020). Fungsi contoh merupakan soalan yang merangkumi penerangan kandungan dan konsep Integer untuk penggunaan proses pengajaran dan pembelajaran topik Integer. Manakala, fungsi latihan merupakan soalan yang disediakan pada penghujung setiap topik bertujuan menggalakkan murid untuk mengaplikasikan konsep matematik dan memperkembangkan pemahaman murid terhadap topik Integer.

Dalam kajian ini, jikalau contoh dibahagikan kepada beberapa bahagian, maka dalam kajian ini setiap bahagian akan dikira sebagai satu contoh (Lim & Roslinda, 2021). Misalnya, contoh yang dibahagikan kepada bahagian (a) dan (b) akan diambil kira sebagai dua contoh. Kaedah analisis ini turut diaplikasikan ke atas latihan. Setiap soalan Integer dalam keempat-empat buku teks dalam kajian ini akan dikodkan sebagai huruf **E** untuk contoh dan huruf **P** untuk latihan.

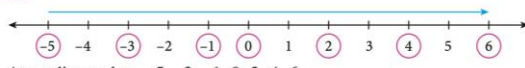
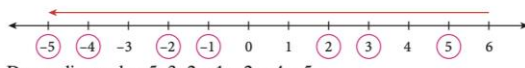
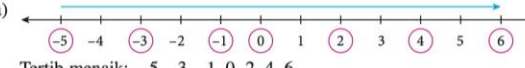
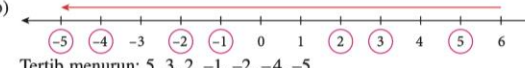
3.2.2. Aspek Kontekstual

Aspek kontekstual dalam kajian ini merujuk kepada aspek yang meneliti tentang gaya persembahan contoh dan latihan bagi topik Integer dalam keempat-empat buku teks matematik (Lim & Roslinda, 2021). Dalam kajian ini, semua soalan Integer dibahagikan kepada dua kategori dari segi aspek kontekstual berserta dengan kod, iaitu kod **MS** bagi contoh dan latihan yang dalam bentuk ayat matematik sahaja manakala kod **NMS** bagi contoh dan latihan yang mengandungi garis nombor, jadual, gambar rajah atau ayat berperenggan yang mengisah tentang persekitaran atau aktiviti harian.

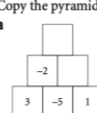
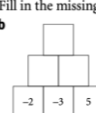
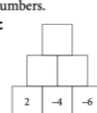
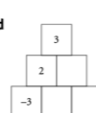
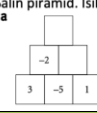
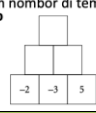
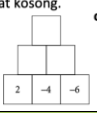
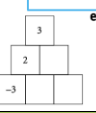
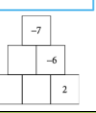
3.2.3. Aspek Matematik

Dalam topik Integer, kepelbagaian langkah pengiraan yang mempersembahkan penyelesaian bagi contoh dan latihan merupakan aspek matematik yang dianalisis oleh pengkaji dalam kajian ini (Lim & Roslinda, 2021). Amalan ini dibahagikan kepada dua kategori berserta dengan kod, iaitu contoh dan latihan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor (kod **NL**) manakala contoh dan latihan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor (kod **DA**). **Jadual 1** menunjukkan senarai semak bagi item soalan Integer yang dipetik daripada keempat-empat buku teks dan dikodkan berasaskan kategori soalan, aspek matematik dan aspek kontekstual.

Jadual 1: Contoh dalam dapatan kajian

Buku Teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1									
Soalan		Kategori Soalan		Aspek Kontekstua I		Aspek Matematik			
Muka surat: 6		E	/	MS		NL	/		
Example 4		P		NMS	/	DA			
(a) Compare and arrange $-3, 4, 2, -5, 6, 0, -1$ in ascending order. (b) Compare and arrange $-4, 3, 2, 5, -2, -1, -5$ in descending order. Solution (a)  Ascending order: $-5, -3, -1, 0, 2, 4, 6$ (b)  Descending order: $5, 3, 2, -1, -2, -4, -5$									
Soalan diterjemahkan ke Bahasa Melayu:									
Contoh 4									
(a) Banding dan susun $-3, 4, 2, -5, 6, 0, -1$ mengikut tertib menaik. (b) Banding dan susun $-4, 3, 2, 5, -2, -1, -5$ mengikut tertib menurun. Penyelesaian (a)  Tertib menaik: $-5, -3, -1, 0, 2, 4, 6$ (b)  Tertib menurun: $5, 3, 2, -1, -2, -4, -5$									

Buku Teks Cambridge Checkpoint Mathematics Stage 7									
Muka surat: 9		E		MS	/	NL			
Work out the following additions.		P	/	NMS		DA	/		
a $-2 + 5$ b $-8 + 2$ c $-10 + 7$									
d $-3 + 4 + 5$ e $-6 + 1 + 5$ f $-20 + 19$									
Soalan diterjemahkan ke Bahasa Melayu:									
Selesaikan penambahan berikut.									
a $-2 + 5$ b $-8 + 2$ c $-10 + 7$									
d $-3 + 4 + 5$ e $-6 + 1 + 5$ f $-20 + 19$									

Buku Teks Cambridge Checkpoint Mathematics Stage 8									
Muka surat: 9		E		MS		NL			
Here are some addition pyramids. Each number is the sum of the two in the row below it.		P	/	NMS	/	DA	/		
Copy the pyramids. Fill in the missing numbers.									
In part a, $3 + -5 = -2$									
a  b  c  d  e 									
Soalan diterjemahkan ke Bahasa Melayu:									
Berikut adalah beberapa piramid penambahan. Setiap nombor adalah hasil tambah dua nombor di barisan bawah.									
Salin piramid. Isikan nombor di tempat kosong.									
Di bahagian a, $3 + -5 = -2$									
a  b  c  d  e 									

Buku Teks Cambridge Checkpoint Mathematics Stage 9									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Muka surat: 9

+	3	2	1	0	-1	-2	-3
3	6	5	4	3	2	1	0
2	5	4	3	2	1	0	-1
1	4	3	2	1	0	-1	-2
0	3	2	1	0	-1	-2	-3
-1	2	1	0	-1	-2	-3	-4
-2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5
-3	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6

This shows
 $1 + -3 = -2$.
 You can also subtract.
 $-2 - 1 = -3$ and
 $-2 - -3 = 1$.

E	/
P	

MS	
NMS	/

NL	
DA	/

Soalan diterjemahkan ke Bahasa Melayu:

+	3	2	1	0	-1	-2	-3
3	6	5	4	3	2	1	0
2	5	4	3	2	1	0	-1
1	4	3	2	1	0	-1	-2
0	3	2	1	0	-1	-2	-3
-1	2	1	0	-1	-2	-3	-4
-2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5
-3	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6

Ini menunjukkan
 $1 + -3 = -2$.
 Anda juga boleh menolak.
 $-2 - 1 = -3$ dan
 $-2 - -3 = 1$.

4. Hasil Kajian

4.1. Analisis Jumlah Bilangan Soalan Bagi Topik Integer dalam Buku Teks

Dalam analisis topik Integer, sejumlah 79 soalan Integer daripada buku teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1, 57 soalan Integer daripada buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 7*, 66 soalan Integer daripada buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 8* dan 2 soalan Integer daripada buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook Stage 9*. [Jadual 2](#) menunjukkan taburan bilangan soalan dalam topik Integer berdasarkan kurikulum.

Jadual 2: Bilangan Soalan dalam topik Integer berdasarkan kurikulum

Buku Teks Matematik	Jumlah soalan	Jumlah soalan berdasarkan Kurikulum
KSSM Form 1 (DLP)	79	79
<i>Cambridge (Stage 7)</i>	57	
<i>Cambridge (Stage 8)</i>	66	125
<i>Cambridge (Stage 9)</i>	2	

4.2. Kesahan dan Kebolehpercayaan

Dalam kajian ini, semua contoh dan latihan topik Integer dikodkan oleh seorang penyelidik. Untuk membuat pengesahan dan kebolehpercayaan terhadap proses mengekodkan untuk kajian ini, dua orang penyelidik dijemput untuk menyertai proses ini. Taklimat teknik mengekodkan dan latihan mengekodkan berdasarkan skema pengekodan yang diberikan kepada pengulas. Dalam kajian ini, sebanyak 50 contoh dan latihan daripada buku teks Buku Teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* dan 50 soalan contoh dan latihan daripada ketiga-tiga buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook* dipilih secara rawak oleh pengulas untuk proses mengekodkan. Pemilihan secara rawak sebanyak 50 soalan kerana pengulas perlu mengekodkan sekurang-kurangnya 30% daripada jumlah keseluruhan soalan matematik yang dianggap sebagai subsampel yang boleh dipercayai ([Wimmer & Dominick, 2013](#)). Sehubungan itu, perbezaan antara hasil pengekod oleh kedua-dua pengulas perlu dibincangkan dan diselaraskan sehingga mencapai lebih daripada 90% ([Cheng & Roslinda, 2020](#); [Lim &](#)

Roslinda, 2021) persetujuan bagi keseluruhan hasil pengekod. Menurut Lombard et al. (2002), peratusan persetujuan melebihi 90% antara pengekod menunjukkan tahap ketekalan yang tinggi.

4.3. Analisis Bilangan Contoh dan Latihan Integer dalam Buku Teks

Dalam analisis topik Integer, sejumlah 79 soalan iaitu sebanyak 27% contoh dan 73% latihan daripada buku teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1. Manakala, sejumlah 125 soalan iaitu sejumlah 9% contoh dan 91% latihan daripada ketiga-tiga buku teks *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook*. Jadual 3 menunjukkan pembahagian soalan bagi topik Integer berasaskan buku teks dan kategori soalan.

Jadual 3: Bilangan contoh dan latihan dalam topik Integer

Buku Teks Matematik	Contoh	Jumlah soalan berdasarkan Kurikulum	Latihan	Jumlah soalan berdasarkan Kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	21 (27)	21 (27)	58 (73)	58 (73)
<i>Cambridge (Stage 7)</i>	2 (4)	11(9)	55 (96)	114(91)
<i>Cambridge (Stage 8)</i>	7(11)		59(89)	
<i>Cambridge (Stage 9)</i>	2(100)		0 (0)	

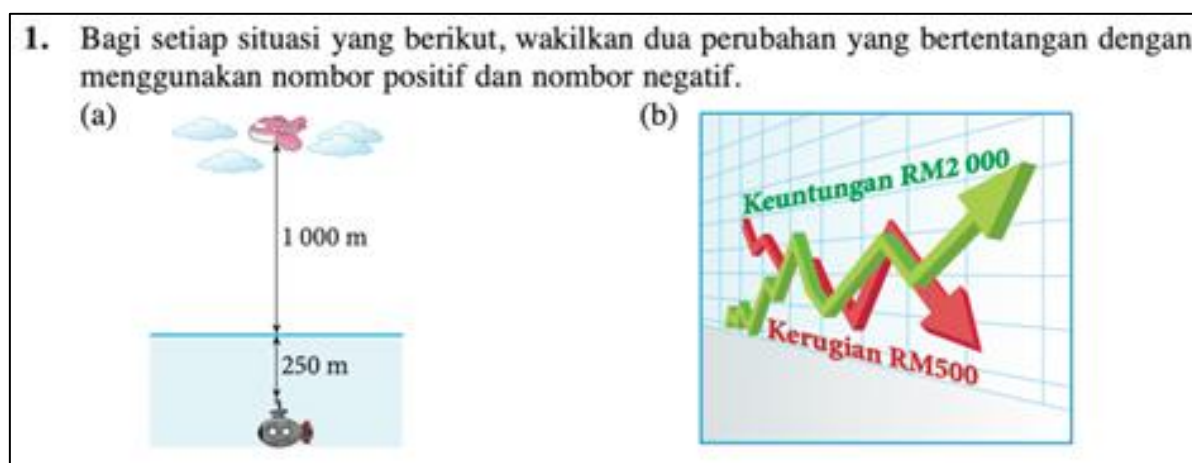
Berdasarkan Jadual 3, didapati bahawa buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* mempunyai contoh yang paling banyak iaitu 21 soalan dan buku teks *Cambridge Checkpoint Tahap 8* mempunyai latihan yang paling banyak, iaitu 59 soalan. Antara buku teks *Cambridge Checkpoint*, buku teks tahap 8 mempunyai contoh yang paling banyak, iaitu 7 contoh. Bagi soalan jenis latihan bagi topik Integer, buku teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1, *Cambridge Checkpoint* tahap 7 and tahap 8 mempunyai bilangan yang hampir sama, iaitu dalam lingkungan 55 ke-59 soalan. Dengan itu, tiada perbezaan yang ketara dari segi bilangan latihan antara ketiga-tiga buku tersebut.

Dapatan menunjukkan bilangan soalan jenis latihan adalah lebih banyak daripada bilangan soalan jenis contoh bagi buku teks Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1, buku teks *Cambridge Checkpoint Tahap 7* dan 8, kecuali buku teks *Cambridge Checkpoint Tahap 9* kerana buku Teks *Cambridge* tahap 9 mempunyai paling kurang soalan topik Integer, iaitu 2 contoh dan tidak ada latihan bagi topik ini.

4.4. Analisis Soalan dalam Topik Integer Berdasarkan Aspek Kontekstual

Rajah 2 menunjukkan salah satu contoh dalam dapatan kajian berdasarkan aspek kontekstual. Dalam analisis topik Integer, Jadual 4 menunjukkan sejumlah 72% soalan daripada buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan jenis ayat matematik (MS) dan 28% soalan merupakan soalan yang mengandungi garis nombor, jadual, gambar rajah atau cerita (NMS). Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 74% soalan daripada buku teks tersebut merupakan soalan jenis ayat matematik dan 26% soalan merupakan soalan yang mengandungi garis nombor, jadual, gambar rajah atau cerita.

Rajah 2: Contoh dalam dapatan kajian yang mengandungi garis nombor, jadual, gambar rajah atau cerita



Jadual 4: Bilangan soalan dalam topik Integer berdasarkan aspek kontekstual

Buku Teks Matematik	Soalan (MS)	Jumlah soalan (MS) berdasarkan kurikulum	Soalan (NMS)	Jumlah soalan (NMS) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	57 (72)	57(72)	22 (28)	22(28)
Cambridge (Stage 7)	41 (72)	93(74)	16 (28)	32(26)
Cambridge (Stage 8)	51 (77)		15 (23)	
Cambridge (Stage 9)	1 (50)		1 (50)	

Jadual 5 menunjukkan sejumlah 86% contoh Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan **(MS)** dan 14% contoh merupakan soalan **(NMS)**. Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 82% contoh Integer merupakan soalan **(MS)** dan 18% contoh merupakan soalan **(NMS)**.

Jadual 5: Bilangan contoh dalam topik Integer berdasarkan aspek kontekstual

Buku Teks Matematik	Contoh (MS)	Jumlah contoh(MS) berdasarkan kurikulum	Contoh (NMS)	Jumlah contoh(NMS) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	18 (86)	18(86)	3 (14)	3(14)
Cambridge (Stage 7)	1 (50)	9(82)	1 (50)	2(18)
Cambridge (Stage 8)	7 (100)		0	
Cambridge (Stage 9)	1 (50)		1 (50)	

Jadual 6 menunjukkan sejumlah 67% latihan Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan **(MS)** dan 33% soalan **(NMS)**. Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 73% latihan Integer merupakan soalan **(MS)** dan 27% latihan merupakan soalan **(NMS)**.

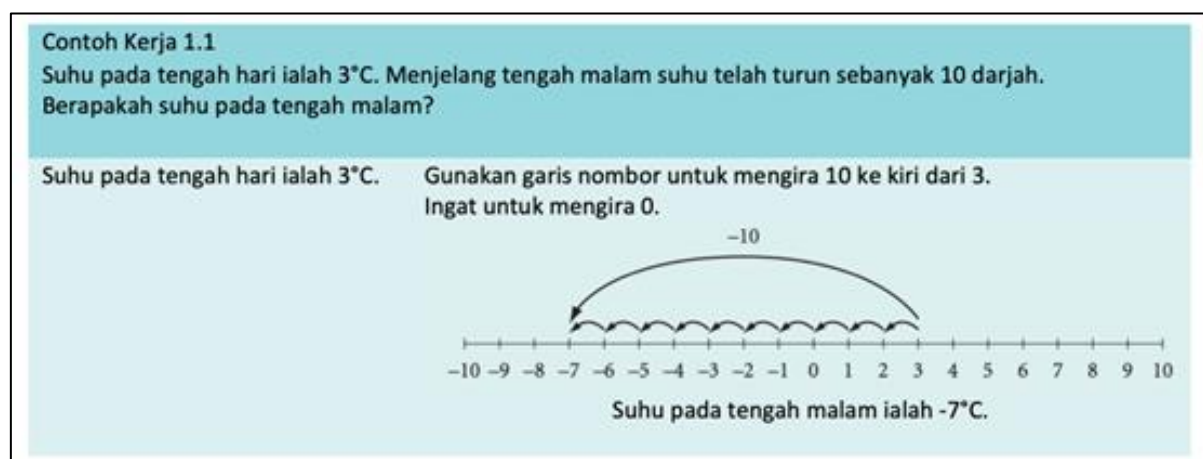
Jadual 6: Bilangan latihan dalam topik Integer berdasarkan aspek kontekstual

Buku Teks Matematik	Latihan (MS)	Jumlah latihan(MS) berdasarkan kurikulum	Latihan (NMS)	Jumlah latihan(NMS) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	39(67)	39(67)	19(33)	19(33)
Cambridge (Stage 7)	40(73)	84(73)	15(27)	30(27)
Cambridge (Stage 8)	44(75)		15(25)	
Cambridge (Stage 9)	0 (0)		0 (0)	

4.5. Analisis Bilangan Soalan Berdasarkan Aspek Matematik

Rajah 3 menunjukkan salah satu contoh dalam dapatan kajian berdasarkan aspek matematik. Dalam analisis topik Integer, **Jadual 7** menunjukkan sejumlah 27% soalan daripada buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor **(NL)** dan 73% soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor **(DA)**. Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 28% soalan daripada buku teks tersebut merupakan soalan **(NL)** dan 72% soalan **(DA)**.

Rajah 3: Contoh dalam dapatan kajian yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor



Jadual 7: Bilangan soalan (NL) dan soalan (DA) dalam topik Integer berdasarkan aspek matematik

Buku Teks Matematik	Soalan (NL)	Jumlah soalan (NL) berdasarkan kurikulum	Soalan (DA)	Jumlah soalan (DA) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	21(27)	21(27)	58(73)	58(73)
Cambridge (Stage 7)	34(60)	35(28)	23(40)	90(72)
Cambridge (Stage 8)	0		66(100)	
Cambridge (Stage 9)	1(50)		1(50)	

Jadual 8 menunjukkan sejumlah 33% contoh Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan (NL) dan 67% soalan (DA). Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 27% contoh Integer merupakan soalan (NL) dan 73% contoh merupakan (DA).

Jadual 8: Bilangan contoh dalam topik Integer berdasarkan aspek matematik

Buku Teks Matematik	Contoh (NL)	Jumlah contoh (NL) berdasarkan kurikulum	Contoh (DA)	Jumlah contoh (DA) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)
KSSM Form 1 (DLP)	7(33)	7(33)	14(67)	14(67)
Cambridge (Stage 7)	2(100)	3(27)	0	8(73)
Cambridge (Stage 8)	0(0)		7(100)	
Cambridge (Stage 9)	1(50)		1(50)	

Jadual 9 menunjukkan sejumlah 24% latihan Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* merupakan soalan (NL) dan 76% latihan merupakan soalan (DA). Dalam buku teks *Cambridge Checkpoint*, sejumlah 28% latihan Integer merupakan soalan (NL) dan 72% latihan merupakan soalan (DA).

Jadual 9: Bilangan latihan dalam topik Integer berdasarkan aspek matematik

Buku Teks Matematik	Latihan (NL)	Jumlah latihan (NL) berdasarkan kurikulum	Latihan (DA)	Jumlah latihan (DA) berdasarkan kurikulum
	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)	Kekerapan (%)

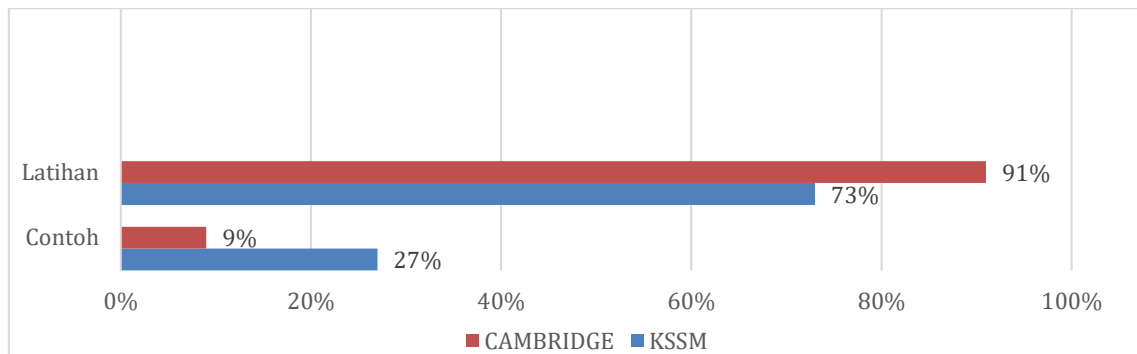
KSSM Form 1 (DLP)	14(24)	14(24)	44(76)	44(76)
Cambridge (Stage 7)	32(58)	32(28)	23(42)	82(72)
Cambridge (Stage 8)	0(0)		59(100)	
Cambridge (Stage 9)	0(0)		0(0)	

4.6. Analisis Peratusan Bilangan Soalan bagi Topik Integer

4.6.1. Peratusan Kategori Soalan Antara Kurikulum

Rajah 4 menunjukkan analisis peratusan soalan berdasarkan kurikulum. Data menunjukkan peratusan contoh bagi KSSM mempunyai 18% lebih tinggi berbanding dengan peratusan contoh bagi *Cambridge* manakala latihan bagi *Cambridge* mempunyai 18% yang lebih tinggi berbanding dengan latihan bagi KSSM.

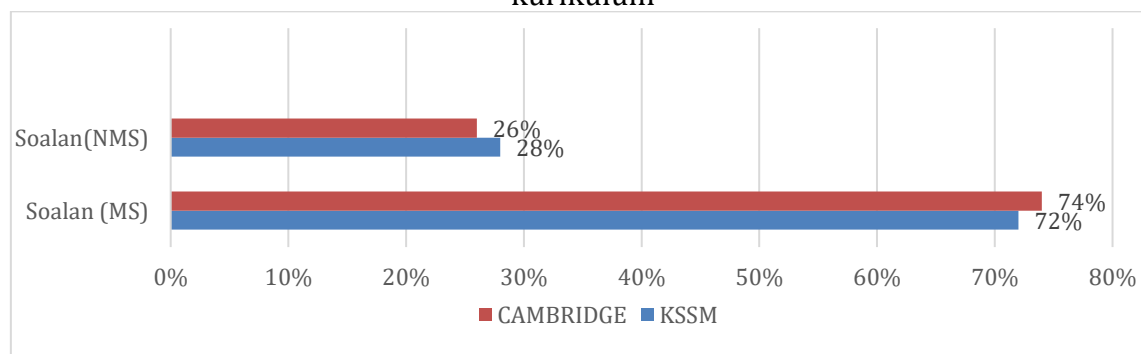
Rajah 4: Perbandingan Peratusan Kategori Soalan bagi Topik Integer Antara Kurikulum



4.6.2. Peratusan Soalan Berdasarkan Aspek Kontekstual Antara Kurikulum

Rajah 5 menunjukkan analisis peratusan soalan Integer berdasarkan aspek kontekstual antara kurikulum. Data menunjukkan soalan (**MS**) dalam KSSM dan kurikulum *Cambridge* hanya menunjukkan sedikit berbezaan, iaitu 2%. Bagi soalan (**NMS**), peratusan bagi KSSM dan kurikulum *Cambridge* juga hanya menunjukkan sedikit berbezaan, iaitu 2%. Data ini menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang ketara bagi peratusan soalan Integer berdasarkan aspek kontekstual antara kurikulum.

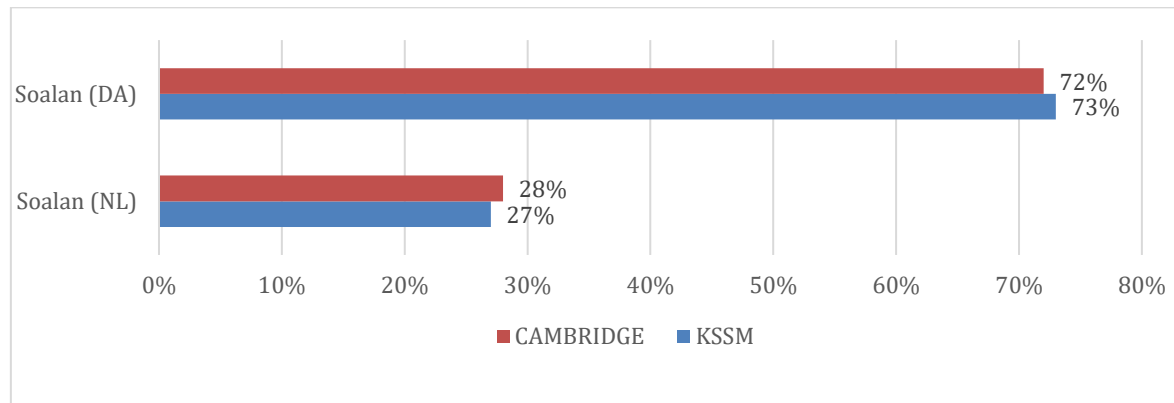
Rajah 5: Perbandingan peratusan soalan Integer berdasarkan aspek kontekstual antara kurikulum



4.6.3. Peratusan Soalan Berdasarkan Aspek Matematik Antara Kurikulum

Rajah 6 menunjukkan analisis peratusan soalan bagi topik Integer berdasarkan aspek matematik antara kurikulum. Data menunjukkan peratusan soalan **(NL)** bagi KSSM dan kurikulum *Cambridge* hanya menunjukkan sedikit perbezaan, iaitu 1%. Bagi soalan (DA), peratusan bagi KSSM dan kurikulum *Cambridge* juga hanya menunjukkan sedikit perbezaan, iaitu 1%. Data ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang ketara bagi peratusan soalan bagi topik Integer berdasarkan aspek matematik antara kurikulum.

Rajah 6: Perbandingan peratusan soalan Integer berdasarkan aspek matematik antara kurikulum



5. Perbincangan Kajian

5.1. Jumlah Bilangan Soalan bagi Topik Integer dalam Buku Teks

Antara kurikulum KSSM dan *Cambridge*, buku teks *Cambridge Checkpoint Coursebook* mempunyai jumlah bilangan soalan Integer yang lebih banyak berbanding dengan buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1*. Hal ini disebabkan pembelajaran Integer merupakan topik yang diperkenalkan dalam ketiga-tiga tahap kurikulum *Cambridge Lower Secondary* dan disusun dalam topik pertama bagi setiap buku teks tersebut. Pembelajaran Integer secara berterusan dalam setiap tahap *Cambridge Lower Secondary* adalah bertujuan untuk mencapai matlamat kurikulum *Cambridge* iaitu membina semangat pembelajaran berterusan dan sepanjang hayat dalam kalangan murid. Antara buku teks yang dikaji, buku teks *Cambridge Tahap 9* hanya mempunyai 2 soalan kerana topik Integer akan dilanjutkan dan lebih fokus kepada topik nombor berarah. Dengan itu, 2 soalan yang terdapat dalam buku *Cambridge Tahap 9* merupakan panduan bagi murid untuk mengimbas balik pengetahuan sedia ada murid terhadap Integer. Sebaliknya, jumlah soalan Integer dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* disusun dalam satu bab sahaja dan tiada ulangan soalan Integer dalam bab atau tingkatan yang seterusnya.

5.2. Bilangan Contoh dan Latihan dalam buku Teks

Dalam kajian ini, contoh dalam buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* mempunyai bilangan yang paling banyak dalam keempat-empat buku teks yang dikaji. Hal ini disebabkan contoh yang merangkumi berbeza aspek diperkenalkan secara menyeluruh dalam kurikulum KSSM supaya murid mendapat gambaran keseluruhan tentang Integer dalam satu bab dan memudahkan murid dalam proses pemahaman dan penguasaan konsep Integer. Manakala, bilangan latihan dalam buku teks *Cambridge*

Checkpoint Coursebook adalah lebih banyak berbanding dengan buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* kerana bilangan ini merupakan hasil gabungan ketiga-tiga buku teks *Cambridge* yang berasaskan kurikulum *Cambridge* yang bermatlamat berpusat kepada murid dan fokus kepada kemahiran penerokaan serta pemahaman melalui latihan.

5.3. Aspek Kontekstual

Dalam analisis soalan bagi topik Integer berdasarkan aspek kontekstual, soalan jenis ayat matematik mempunyai peratusan lebih tinggi berbanding dengan soalan yang mengandungi garis nombor, jadual, gambar rajah atau cerita, iaitu sekitar 70% berbanding dengan sekitar 30% dalam kedua-dua kurikulum. Ini menunjukkan bahawa kedua-dua kurikulum mempunyai persamaan dari segi nisbah pengagihan soalan(MS) kepada (NMS).

Dalam proses pembelajaran Integer, soalan yang berunsur aspek kontekstual merupakan soalan yang membantu murid dalam memvisualisasikan konsep Integer dengan lebih realiti, membina pemahaman konsep dan mengaplikasikan konsep yang bersesuaian dengan kehendak soalan. Dalam kajian [Wang \(2017\)](#), penggunaan soalan yang mensimulasikan masalah kehidupan harian dapat melatih kemahiran penerokaan, menganalisis dan penyelesaian masalah murid. Hal ini disebabkan soalan bergambar bukan sahaja dapat menarik minat dan perhatian murid, ciri-ciri soalan bergambar turut membantu murid dalam memahami kandungan soalan serta langkah penyelesaian. Ini turut selaras dengan kajian [Lim dan Roslinda \(2021\)](#) yang berpendapat bahawa contoh berunsur aspek kontekstual dapat membantu murid dalam menghubungkan matematik dengan kehidupan seharian murid. Dengan itu, pembelajaran Integer berasaskan soalan berunsur aspek kontekstual dapat meningkatkan kemahiran pengaplikasian pengetahuan dan kemahiran matematik

Akan tetapi, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa bilangan soalan berunsur aspek kontekstual adalah jauh lebih kurang daripada bilangan soalan ayat matematik sahaja. Dalam kajian [Wang \(2017\)](#), cadangan kajian menerangkan bahawa penggunaan soalan berunsur aspek kontekstual boleh dikurangkan secara berperingkat untuk melatih kemahiran murid dari segi imaginasi dan membina kemahiran menganalisis soalan murid. Ini turut disokong oleh kajian [Pei et al. \(2016\)](#) yang turut mencadangkan bahawa latihan berunsur aspek kontekstual boleh dikurangkan secara berperingkat dan bilangan latihan ayat matematik boleh dipertingkatkan. Ini selaras dengan hasil kajian ini yang menunjukkan bilangan soalan berunsur aspek kontekstual dalam kurikulum *Cambridge* yang semakin kurang dari tahap 7 ke tahap 9 tetapi bilangan soalan jenis ayat matematik sahaja semakin meningkat.

Dalam kajian ini, sebanyak 150 soalan Integer merupakan soalan jenis ayat matematik sahaja dalam kedua-dua kurikulum. Antara 150 soalan jenis ayat matematik sahaja, 123 soalan merupakan kategori latihan. Ini menunjukkan latihan jenis ayat matematik memainkan peranan penting dalam memupuk dan mengasah kemahiran menghitung dan mengira murid bagi topik Integer. Ini disokong oleh kajian [Pei et al. \(2016\)](#) yang menyatakan bahawa latihan ayat matematik dalam buku teks merupakan tapak untuk murid berlatih kemahiran mengira. Dengan itu, bilangan latihan jenis ayat matematik sahaja yang banyak dalam dapatan kajian ini menunjukkan murid berpeluang meneroka konsep Integer dan membina kemahiran mengira secara berterusan. Inijuga selaras dengan kajian [Lim dan Roslinda \(2021\)](#) yang menyatakan bahawa murid perlu membuat

latihan secara berulang dan berterusan supaya dapat meningkatkan kemahiran mengira.

5.4. Aspek Matematik

Dalam analisis soalan bagi topik Integer berdasarkan aspek matematik, bilangan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor lebih tinggi berbanding dengan bilangan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor. Dapatan kajian menunjukkan bahawa kedua-dua kurikulum menggunakan nisbah sebanyak 7:3 dalam pengagihan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor kepada soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor. Misalnya, nisbah bagi contoh yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian tanpa penggunaan idea pergerakan garis nombor kepada contoh yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor adalah 7:3 dan begitu juga dengan nisbah bagi latihan. Ini menunjukkan tiada ada perbezaan yang ketara antara nisbah contoh dan latihan berdasarkan aspek matematik dalam kedua-dua kurikulum.

Dalam kajian ini, bilangan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor adalah jauh kurang daripada soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor. Kebanyakan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor disusun di bahagian depan bab dalam keempat-empat buku teks. Hal ini disebabkan soalan yang melibatkan langkah pengiraan dan penyelesaian dengan penggunaan idea pergerakan garis nombor sering digunakan sebagai set induksi dalam pembelajaran Integer. Penyusunan ini bertujuan membantu murid dalam memvisualisasikan konsep Integer dengan lebih konkrit. Ini selaras dengan kajian [Tan et al. \(2018\)](#) yang menerangkan bahawa susunan kandungan buku teks matematik daripada tahap konkrit kepada abstrak dapat meningkatkan kefahaman konsep dan kemahiran matematik dalam kalangan murid. Apabila murid berupaya mengimajinasikan konsep Integer, mereka boleh mencabar soalan Integer tanpa bantuan dan bimbingan nombor garis.

6. Kesimpulan

Kesimpulannya, kajian analisis soalan bagi topik Integer memberi gambaran keseluruhan tentang pembahagian contoh dan latihan dari segi bilangan, aspek kontekstual dan aspek matematik antara kurikulum yang berbeza. Hasil kajian menunjukkan bilangan contoh bagi topik Integer dalam buku teks KSSM adalah lebih padat berbanding dengan bilangan contoh dalam buku teks *Cambridge* yang amat terhad dan tidak mencukupi. Contoh yang mencukupi ini dapat mempersembahkan kepelbagaian soalan berkonsep Integer, mengukuhkan pengetahuan dan konsep Integer murid dalam proses pembelajaran matematik. Bilangan latihan bagi topik Integer dalam kedua-dua kurikulum ini adalah mencukupi sebagai tapak pengukuhan konsep Integer. Aspek kontekstual dan aspek matematik dalam kedua-dua kurikulum tidak menunjukkan perbezaan yang ketara. Dapatan kajian ini membuktikan kandungan dan kualiti buku teks KSSM adalah setanding dengan buku teks *Cambridge Coursebook Checkpoint*. Walaubagaimanapun masih terdapat kekuatan dalam buku teks *Cambridge Coursebook Checkpoint* seperti penyusunan soalan Integer dalam ketiga-tiga tahap kurikulum *Cambridge Lower*

Secondary. Ini membantu murid mengamalkan pembelajaran Integer secara konsisten dan berterusan sepanjang dalam kurikulum *Cambridge Lower Secondary*. Hasil kajian ini membawa implikasi kepada perspektif guru dan murid terhadap contoh dan soalan Integer terhadap buku teks *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1* dan *Cambridge Checkpoint Mathematics*. Implikasi kajian ini juga menunjukkan susunan contoh dan latihan Integer dalam buku teks KSSM perlu disemak semula supaya pembelajaran Integer merupakan proses yang berterusan. Maka, cadangan kajian lanjutan boleh dijalankan bagi meninjau perspektif guru terhadap penyusunan contoh dan latihan Integer dalam buku teks KSSM matematik.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Ribuan terima kasih diucapkan kepada Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), pensyarah penyelia serta rakan-rakan yang membantu secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan kajian ini.

Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan ini tidak menerima sebarang tajaan atau bantuan daripada mana-mana pihak.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interests*)

Penulis tidak mempunyai sebarang konflik kepentingan dengan mana-mana pihak yang terlibat dalam kajian dan penerbitan ini

Rujukan

- Abidin, Z. (2020). Comparison of *Cambridge* and Indonesian Secondary Mathematics Curricula: The Mapping of Learning Materials.
- Bofferding, L. (2019). Understanding negative numbers. In *Constructing Number* (pp. 251-277). Springer, Cham.
- Brehmer, D., Ryve, A., & Van Steenbrugge, H. (2016). Problem solving in Swedish mathematics textbooks for upper secondary school. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 577-593.
- Byrd, G., Byrd, L., & Pearce, C. (2012). *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook 7*. Cambridge University Press.
- Byrd, G., Byrd, L., & Pearce, C. (2013a). *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook 8*. Cambridge University Press.
- Byrd, G., Byrd, L., & Pearce, C. (2013b). *Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook*. Cambridge University Press.
- Cambridge Assessment International Education [CIE]. (2019). *Cambridge Lower Secondary Mathematics Curriculum Outline*. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/80607-Cambridge-lower-secondary-mathscurriculum-outline.pdf>
- Cambridge Assessment International Education [CIE]. (2021). *Cambridge Lower Secondary Brochure*. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/607719-cambridge-lower-secondary-brochure.pdf>

- Cheng, J. W., & Roslinda Rosli. (2020). Analisis domain kognitif bagi latihan dalam buku teks matematik Tahun 6. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(11), 116- 126. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v5i11.549>.
- Fatmahanik, U. (2018). Penelusuran Miskonsepsi Operasi Bilangan Bulat dalam Pembelajaran Matematika Pada Mahasiswa PGMI dengan Menggunakan Cri (Certainty of Respon Index). *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 16(1), 167-187. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v16i1.1201>
- Gracin, D. (2018). Requirements in mathematics textbooks: A five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(7), 1003-1024. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1431849>
- Ho, H. (2018). The characteristics of writing examples in the textbook of mathematics in China and Germany compare research: Take the fourth grade as an example [Master dissertation, Guizhou Normal University]. CNKI. <https://wap.cnki.net/touch/web/Dissertation/Article/10663-018836564.nh.html>
- Hwang, J., & Ham, Y. (2021). Relationship between mathematical literacy and opportunity to learn with different types of mathematical tasks. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 199-222. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.13625.199-222>
- Idris, N. (2005). *Pedagogi dalam pendidikan matematik*. Utusan Publications.
- Kementerian Pendidikan Malaysia [KPM]. (2017). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tingkatan 1*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM.
- Kementerian Pendidikan Malaysia [KPM]. (2022, Mei 22). *Pentaksiran Dalam Bilik Darjah*. Kementerian Pendidikan Malaysia. <https://www.moe.gov.my/en/soalan-lazim-menu/kurikulum/kurikulum>
- Li, Y. (2000). A comparison of problems that follow selected content presentations in American and Chinese mathematics textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(2), 234-241. <https://doi.org/10.2307/749754>
- Lim, C. Y., & Rosli, R. (2021). Analisis Contoh dan Latihan bagi Topik Penambahan dan Penolakan dalam Buku Teks Matematik SJKC. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(9), 254-270. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i9.1008>
- Lombard, M., Snyder-Duch, J., & Bracken, C. C. (2002). Content analysis in mass communication: Assessment and reporting of intercoder reliability. *Human communication research*, 28(4), 587-604.
- Ooi, S. H., Yong, K. Y. & Ng, S. H. (2016). *Dual Language Program KSSM Mathematics Form 1*. Selangor: Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.
- Pei, L., Shang, J., & Ma, Y. (2016). The comparative study of exercises in two versions of mathematics textbooks for Chinese elementary schools: A case study of number, addition, and subtraction within 20. *Curriculum, Teaching Material and Method*, 36(6), 68-75.
- Tan, K. J., Ismail, Z., & Abidin, M. (2018). A comparative analysis on cognitive domain for the malaysian primary four textbook series. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1273-1286. <https://doi.org/10.29333/ejmste/82625>
- University of Cambridge International Examinations. (2011). *Cambridge Secondary 1 Mathematics Teacher Guide*. <https://mrmannmaths.files.wordpress.com/2017/03/cs1-maths-teacher-guide-v2-2011.pdf>
- Wang, Y. C. (2017). The research on classroom exercises using in the primary mathematical textbook: To PEP as an example [Master dissertation, College of Education, Central China Normal University].

<https://wap.cnki.net/touch/web/Dissertation/Article/10511-1017251751.nh.html>

Wimmer, R. D., & Dominick, J. R. (2013). *Mass media research*. Cengage learning.

Yang, Y. 2019. A comparative study of the example design in mathematics textbooks in Chinese and Singapore junior high schools: Taking Shanghai Education Version and New Express Mathematics Used in Singapore as an example [Master dissertation, Hunan Normal University]. CNKI.
<https://wap.cnki.net/touch/web/Dissertation/Article/10542-1019672528.nh.html>