

BAB I

PENDAHULUAN

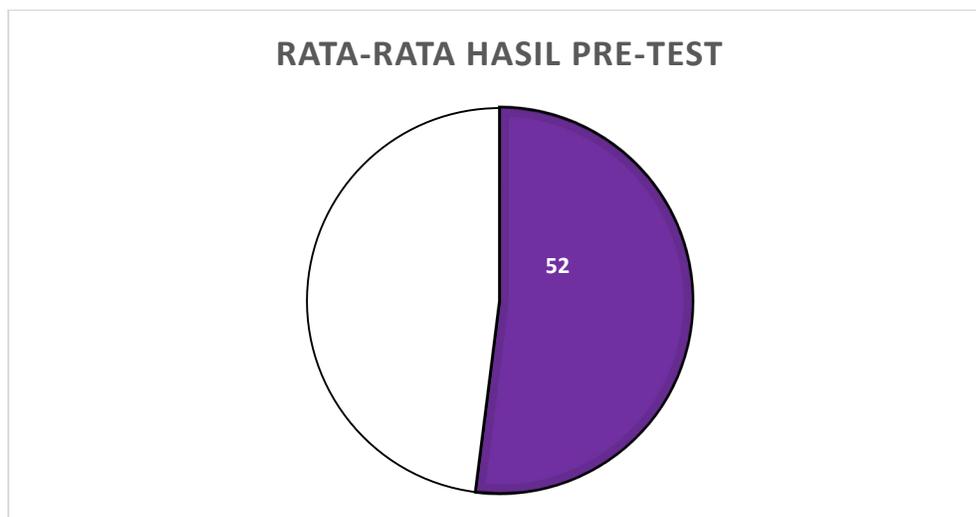
A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 5 ayat 1–2, bahwa setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu, termasuk warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan atau sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus. Salah satu yang termasuk anak yang mendapatkan Pendidikan khusus adalah tunagrahita. Anak tunagrahita adalah individu yang memiliki kondisi keterbatasan kecerdasan dan ketidakcakapan dalam komunikasi sosial (Atmaja, 2017). Menurut *American Asociation on Mental Deficiency*, tunagrahita sebagai suatu kelainan yang fungsi intelektual umumnya di bawah rata-rata, yaitu IQ 84 ke bawah. Rendahnya intelektual pada anak tunagrahita berimplikasi terhadap daya berpikir yang terbatas dan daya ingat yang rendah (Utami dkk., 2014; Saputra dan Febriyanito, 2019).

Berbagai karakteristik tunagrahita yang berkaitan dengan daya pikirnya, membuat anak tunagrahita memerlukan pendampingan khusus dalam mempelajari hal-hal baru seperti membaca, menulis, dan matematika (Gillberg, 2006). Menurut Zaenal (2010), terdapat tiga area perkembangan anak tunagrahita yang masih sulit dipelajari siswa dan salah satunya adalah perkembangan keterampilan berhitung seperti konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Beberapa masalah yang banyak diindikasikan memiliki potensi kesulitan untuk dipelajari anak tunagrahita adalah perhitungan atau pemahaman operasi hitung bilangan (Astuti dan Indianto, 2014; Rahmanita dan Samawi, 2014).

Hal tersebut juga terjadi di SLB Bhakti Kencana 1 Berbah, siswa tunagrahita mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan. Siswa dapat menghitung dua bilangan yang dijumlahkan dan dikurangi, tapi mereka mengalami kesulitan ketika diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan. Seringkali mereka bingung menggunakan langkah-langkah yang tepat untuk memecahkan masalah. Bahkan siswa kesulitan untuk mengidentifikasi dan menyaring beberapa hal penting yang dibutuhkan atau tidak dibutuhkan untuk memecahkan masalah penjumlahan dan pengurangan. Dari hasil *pre-test* di SLB Bhakti

Kencama 1 Berbah menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre-test kemampuan masalah penjumlahan dan pengurangan pada siswa tuna grahita yaitu 52 dari 100. Dengan kata lain, kemampuan siswa dalam masalah penjumlahan dan pengurangan masih belum mencapai KKM atau rendah. Ini sejalan dengan hasil penelitian Sawitri (2013) yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan masalah penjumlahan dan pengurangan pada siswa tuna grahita di SLB Negeri Gedangan adalah 40. Dengan kata lain, kemampuan siswa dalam masalah penjumlahan dan pengurangan masih belum mencapai KKM atau rendah. Dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 1. 1 Rata-Rata Hasil *Pre-test*

Selain kesulitan untuk menggunakan langkah pemecahan masalah yang tepat, siswa tunagrahita di SLB Bhakti Kencana 1 Berbah juga mengalami kesulitan menggunakan hukum atau sifat tertentu dari operasi penjumlahan atau pengurangan, seperti sifat komutatif atau asosiatif, untuk memecahkan masalah. Sependapat dengan hal tersebut, Yeni (2015) menyatakan bahwa siswa yang mengalami kekurangan dalam penalaran, daya abstraksi, dan generalisasi serta kemampuan numeriknya akan mengalami kesulitan belajar matematika, karena kemampuan dasar tersebut menentukan keberhasilan belajar matematikanya. Karenanya, siswa tunagrahita yang memiliki keterbatasan dalam penalaran akan mengalami kesulitan belajar matematika yang memiliki objek abstrak, termasuk menggunakan sifat abstrak operasi penjumlahan dan pengurangan dalam pemecahan masalah.

Untuk mengatasi kesulitan pemecahan masalah operasi penjumlahan dan pengurangan yang berkaitan dengan karakteristik siswa tunagrahita dengan daya ingat lemah dan keterbatasan proses berpikir, maka diperlukan suatu pembelajaran penjumlahan dan pengurangan yang dapat mengakomodir langkah-langkah pemecahan masalah untuk menstimulus kemampuan abstraksi, pengembangan langkah pemecahan masalah sistematis dan logis, serta kemampuan memecahkan masalah menjadi bagian sederhana yang lebih mudah untuk dipecahkan. Menurut Saad dan Ghani (2008), pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk mendapatkan jawaban tertentu dari suatu masalah yang tidak didapat diperoleh secara langsung. Karena itu pemecahan masalah menurut Polya (2004) memuat langkah-langkah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali. Salah satu pendekatan dan bahan ajar yang bisa digunakan adalah pendekatan *computational thinking* (CT).

Pendekatan *computational thinking* (CT) atau berpikir komputasi adalah suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang, seperti membaca, menulis, serta berhitung (Wing, 2006). Menurut Wing (2010) pendekatan *computational thinking* (CT) adalah pendekatan yang memuat proses berpikir untuk merumuskan masalah dan solusi yang dapat diinterpretasikan secara efektif. Melalui pendekatan CT, kemampuan otak dapat dilatih agar terbiasa berpikir kreatif, logis, dan terstruktur sehingga dapat membantu dalam pemecahan masalah. Dasar dari pendekatan CT adalah algoritma berpikir, dekomposisi, abstraksi, dan logika yang dapat membantu siswa *tuna grahita* dalam memecahkan suatu masalah rumit.

Selama ini, guru di SLB Bhakti Kencana 1 Berbah masih menggunakan pendekatan konvensional yang penyampaian materi hanya dilakukan dengan ceramah, pemberian soal yang memuat perhitungan penjumlahan dan pengurangan dimana penyelesaiannya dapat dilakukan secara procedural atau langsung melalui cara membilang. Pembelajaran konvensional tersebut juga membuat partisipasi siswa dalam pembelajaran sangat kurang dan cenderung pasif, sehingga siswa merasa bosan dan kurang semangat dalam belajar (Syaparuddin, S., Meldianus, M., & Elihami, E, 2020).

Selain pendekatan yang sesuai, pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bagi siswa tunagrahita juga memerlukan media pembelajaran penunjang capaian tujuan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk dapat digunakan oleh siswa. Diantara beberapa media pembelajaran yang menarik untuk digunakan siswa adalah buku bergambar. Menurut Mitchell (2003), buku cerita bergambar adalah buku yang di dalamnya terdapat gambar dan kata-kata, yang tidak berdiri sendiri-sendiri, melainkan saling bergantung menjadi sebuah kesatuan cerita. Pendapat lain juga diungkapkan oleh Rothlein dan Meinbach (1995) yang menyatakan bahwa cerita bergambar memuat pesan melalui ilustrasi yang berupa gambar dan tulisan yang membentuk kesatuan utuh.

Sudjana dan Rivai (2007), mengatakan bahwa cerita bergambar merupakan media grafis pembelajaran yang memiliki arti praktis untuk dapat menyampaikan fakta dan gagasan dengan jelas dan kuat melalui kombinasi kata dan gambar. Dengan cerita bergambar siswa memperoleh informasi tambahan berupa interaksi dengan cerita bergambar (Pratiwi, dkk., 2020). Menurut Cianciolo (2000), buku bergambar dipandang sesuai karena keunikan dari penyatuan teks dan ilustrasi/gambar. Lebih lanjut, buku bergambar juga memiliki kelebihan dalam memberikan perluasan pengalaman, minat, dan preferensi dari setting dan tema yang diangkat kepada pembacanya.

Amiroh (2019), mengatakan *Articulate storyline* merupakan salah satu multimedia authoring tools yang digunakan untuk membuat aplikasi multimedia interaktif dengan konten berupa teks, gambar, grafik, suara, video bahkan animasi dan simulasi. Aplikasi *articulate storyline* memiliki keistimewaan tersendiri yang berbeda dengan aplikasi lain. Aplikasi ini bagus untuk guru yang ingin membuat media/aplikasi berbasis web/android dengan mudah, cukup dengan kemampuan dasar membuat media menggunakan Ms. PowerPoint. Dalam proses perkembangannya, aplikasi ini tidak banyak mengalami perubahan yang signifikan. Adapun fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi ini yaitu terdiri dari gabungan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video. Sekilas fitur *articulate storyline* ini mirip dengan fitur yang dimiliki Ms PowerPoint. Namun hasil publikasi atau output dari aplikasi ini berupa media berbasis web (html5) atau application file yang bisa diakses baik secara offline maupun online melalui gadget seperti smartphone, laptop maupun tablet. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “pengembangan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan computational thinking untuk siswa kelas VII SMPLB-C”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diuraikan menjadi beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah penjumlahan dan pengurangan siswa tuna grahita yang masih rendah.
2. Belum adanya bahan ajar yang menyenangkan dan mendukung pendekatan pembelajaran yang dapat membantu pemecahan masalah siswa tuna grahita.
3. Penjumlahan dan pengurangan merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipecahkan oleh siswa tuna grahita.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan buku bergambar bermuatan penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* bagi siswa tuna grahita kelas VII SMPLB-C. Pengujian yang akan dilakukan hanya terbatas pada pengujian validitas dan pengujian kepraktisan pada media buku bergambar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah diatas, dapat diuraikan menjadi beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* untuk siswa kelas VII SMPLB-C?
2. Apakah buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* bagi siswa tuna grahita kelas VII SMPLB-C valid dari hasil ahli media dan materi?
3. Apakah buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* bagi siswa tuna grahita kelas VII SMPLB-C praktis dari hasil respon siswa?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pengembangan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mengembangkan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* untuk siswa kelas VII SMPLB-C.
2. Mendeskripsikan kevalidan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* bagi siswa tuna grahita kelas VII SMPLB-C.
3. Mendeskripsikan kepraktisan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* bagi siswa tuna grahita kelas VII SMPLB-C.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi buku bergambar yang akan dikembangkan diuraikan sebagai berikut :

1. Produk yang dikembangkan berupa buku bergambar dengan pendekatan *computational thinking*.
2. Bermuatan Penjumlahan dan pengurangan.
3. Menggunakan Kurikulum 2013.
4. Penyajiannya berupa buku yang pada setiap lembarnya menyajikan informasi dengan bentuk 2 dimensi yang dapat digerakan.
5. Buku bergambar didesain dengan menggunakan aplikasi *articulate storyline 3*.

G. Manfaat Pengembangan

Penelitian pengembangan buku bergambar yang akan dilaksanakan di SMPLB-C ini diharapkan memiliki manfaat baik sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai pemecahan masalah dan penyempurna dari produk-produk sebelumnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam mengembangkan bahan ajar yang layak untuk siswa tuna grahita.

b. Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dan menjadi alternatif dalam mengatasi masalah belajar dan membantu siswa tuna grahita dalam mencapai tujuan.

c. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai salah satu penunjang pembelajaran yang menarik.

d. Bagi Siswa

Mendapatkan pengalaman belajar baru dan dapat mengubah persepsi siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak bermanfaat di kehidupan sehari-hari.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi yang dijadikan landasan pengembangan buku bergambar untuk siswa tuna grahita sebagai berikut :

1. Buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan *computational thinking* dapat digunakan secara menyenangkan oleh siswa tunagrahita
2. Penggunaan buku bergambar pada materi penjumlahan dan pengurangan dengan bantuan *computational thinking* dapat dilaksanakan di SLB Bhakti Kencana 1 Berbah

Keterbatasan pengembangan buku bergambar untuk siswa tuna grahita sebagai berikut :

1. Buku bergambar dengan pendekatan *computational thinking* hanya terbatas digunakan untuk siswa tunagrahita ringan
2. Buku bergambar dengan pendekatan *computational thinking* hanya dapat digunakan untuk membantu pemecahan masalah siswa tunagrahita saja

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR PENELITIAN

A. Landasan Teori

Berdasarkan dengan judul proposal skripsi, dapat diuraikan dalam teori-teori berikut ini :

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan proses mengembangkan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada dan mampu dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2005: 164). Model penelitian pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdapat lima tahapan pengembangan, yaitu analisis (analyze), perencanaan (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation).

Model ADDIE merupakan salah satu model dengan desain pembelajaran yang sistematis, model ini tersusun dengan urutan kegiatan yang sistematis bertujuan untuk membantu pemecahan masalah yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (Tegeh, 2013; Branch, 2009).

Langkah-langkah pengembangannya, yaitu (Sugiyono, 2015; Branch, 2009):

a. Analyze (analisis)

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

b. Design (desain)

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

c. Development (pengembangan)

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut selanjutnya direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diterapkan. Pada tahap ini juga perlu dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

d. Implementation (implementasi)

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Umpan balik awal (awal evaluasi) dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat

e. Evaluation (evaluasi)

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

2. Buku Bergambar

a. Pengertian Media Gambar

Sadiman (2014) mengemukakan bahwa gambar adalah media yang paling umum dipakai dan merupakan bahasa yang umum, yang dapat dimengerti dan dinikmati di mana-mana serta gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Menurut Rudi Susilana dan Cepi Riana (2009) bahwa media gambar diam adalah media gambar yang merupakan gambar yang dipersentasikan melalui proses potografi lebih spesifik media ini adalah foto.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Amir Hamza Sulaiman (2014) bahwa gambar adalah media yang dapat membuat orang menangkap ide dan informasi yang terkandung didalamnya dengan jelas, lebih jelas dari pada yang diungkapkan dengan kata – kata. Dari pendapat diatas penulis simpulkan bahwa media gambar adalah gambar dimana melalui gambar tersebut dapat membuat orang mengerti apa yang dijelaskan pada gambar dan yang melihatnya dapat menangkap ide dan informasi yang terkandungnya.

b. Manfaat Media Gambar

Menurut Hackbarth (2016) media gamabar memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1) menarik perhatian, pada umumnya semua orang senang melihat foto atau gambar,
- 2) menyediakan gambar nyata suatu objek yang karena suatu. hal tidak mudah diamati,
- 3) unik,
- 4) memperjelas hal – hal yang bersifat abstrak,
- 5) mampu menggilustrasikan suatu proses.

c. Kelebihan dan Kekurangan Media Gambar

Penggunaan media gambar juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan media gambar:

- 1) Sifat konkret, gambar lebih realistis menunjukkan pokok masalah di bandingkan dgn perbal semata,
- 2) Gambar mampu mengatasi batasan lokasi & ketika, tak seluruh benda, objek atau peristiwa sanggup dibawa ke kelas, & tak selalu sanggup anak-anak dibawa ke objek atau peristiwa tersebut,
- 3) Media gambar mampu mengatasiketerbatasan pengamatan kita. Contohnya, sel atau penampang daun yg tak mungkin kita lihat dengan mata telanjang akan disajikan dgn jelas dalam bentuk gambar,
- 4) Gambar bisa memperjelas sebuah masalah, dalam sektor apa saja & untuk tingkat umur berapa saja, maka bakal mencegah atau membetulkan kesalah pahaman,
- 5) Gambar harganya murah dan mudah didapat pula dimanfaatkan tidak dengan memerlukan peralatan husus.
- 6) Gambar banyak tersedia dalam buku – buku, majalah, surat kabar, kalender dan sebagainya
- 7) Dapat digunakan pada setiap pembelajaran dan semua tema

Kelemahan media gambar:

- 1) Gambar cuma menekankan persepsi indara mata.
- 2) Gambar benda yang terlalu kompleks kurang efektif buat gerakan pembelajaran.
- 3) Ukurannya teramat terbatas untuk grup besar.

d. Kreteria Pemilihan media gambar

Menurut Arief S, Sadiman Dkk ada enam syarat yang perlu dipenuhi oleh gambar yang baik yang dapat dijadikan sebagai media pendidikan.

- 1) Autenteik Gambar tersebut harus jujur melukiskasn situasi seperti kalau orang melihat benda sebenarnya
- 2) SederhanaKomposisi gambar hendaknya cukup jelas menunjukkan poin – poin pokok dalam gambar
- 3) Ukuran relative gambar dapat diperbesar atau memperkcil objek sebenarnya, apabila gambar tentang objek yang belum dikenal atau pernah dilihat anak maka sulit membayangkan berapa besar objek tersebut
- 4) Gambar sebaiknya mengandung gerak atau perbuatan gambar yang baik tidaklah menunjukkan objek dalam keadaan diam tetapi memperlihatkan aktivitas tertentu
- 5) Gambar yang bagus belum tentu baik untuk tujuan pembelajaran walaupun dari segi mutu kurang gambar karya siswa sendiri seringkali lebih baik

Menurut Sudjana dan Rivai (2007), buku cerita bergambar merupakan media grafis pembelajaran yang memiliki arti praktis untuk dapat menyampaikan fakta dan gagasan dengan jelas dan kuat melalui kombinasi kata dan gambar. Dengan cerita bergambar tersebut, siswa memperoleh informasi tambahan berupa interaksi dengan cerita bergambar (Pratiwi, dkk., 2020). Lebih lanjut menurut Cianciolo (2000), buku bergambar dipandang sesuai karena keunikan dari penyatuan teks dan ilustrasi/gambar. Buku bergambar juga memiliki kelebihan dalam memberikan perluasan pengalaman, minat, dan preferensi dari setting dan tema yang diangkat kepada pembacanya.

3. Penjumlahan dan Pengurangan

Penjumlahan dan pengurangan soal cerita merupakan materi operasi hitung aljabar SMPLB kelas VII. Penjumlahan merupakan penambahan dari himpunan sejenis. Pengurangan merupakan invers dari operasi penjumlahan. Menurut

Permendikbud (2014) Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran adalah:

a. Kompetensi Inti

- 1) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2) Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, dantun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alamsekitar, bangsa negara dan kawasan regional.
- 3) Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya makhluk ciptaan Tuhan serta kegiatannya, benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
- 4) Menyajikan pengetahuan faktual dengan bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak yang beriman dan berakhlak mulia.

b. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Kompetensi dasar dan IPK diuarikan pada Tabel 2.1

Table 2. 1 Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Tingkat Kompetensi Dasar	Proses Berpikir dan Dimensi Pengetahuan	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan maksimal 100	Dimensi pengetahuan: Prosedural Proses Berpikir: Melakukan (C3)	Proses berpikir dan dimensi pengetahuan: Melakukan (C3)	IPK Penunjang: Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan IPK Kunci: Melakukan operasi penjumlahan

			dan pengurangan
--	--	--	--------------------

(Permendikbud, 2016)

Materi penjumlahan dan pengurangan dalam penelitian ini berkaitan dengan masalah penjumlahan dan pengurangan yang hasil operasinya maksimal 100.

4. Pendekatan Computational Thinking

a. Pengertian *Computational Thinking*

Computational thinking adalah pendekatan yang bertujuan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dengan melibatkan teknik yang digunakan komputer dalam mendapatkan solusi. Pendekatan *computational thinking* merupakan salah satu pendekatan yang dapat melatih otak agar terbiasa berpikir secara sistematis, kritis, dan logis (Syarifuddin, dkk, 2019). Sejalan dengan hal tersebut proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *computational thinking* mempunyai konsep untuk menyelesaikan permasalahan dengan cepat dan dalam waktu yang singkat (Sugiyarta dan Andriyani, 2020). Salah satu bidang ilmu yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* kepada siswa selain ilmu komputer adalah matematika, karena hubungan *computational thinking* dengan pemecahan masalah dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu (Cahdriyana dan Richardo, 2020: 53).

b. Prinsip *Computational Thinking*

Terdapat empat prinsip (*core*) dalam *computational thinking* seperti disajikan dalam tabel 2.2. berikut.

Table 2. 2 Prinsip Pendekatan *Computational Thinking*

Inti Pendekatan <i>Computational Thinking</i>	Aktifitas
Dekomposisi (<i>Decomposition</i>)	Memecah data, masalah atau proses yang kompleks menjadi bagian bagian yang lebih kecil., sehingga mudah untuk diselesaikan.
Pengenalan Pola (<i>Pattern Recognition</i>)	Melihat persamaan atau perbedaan pola, tren dan keteraturan dalam data yang akan digunakan dalam membuat prediksi dan penyajian data.
Abstraksi (<i>Abstraction</i>)	Melakukan generalisasi dan mengidentifikasi prinsip-prinsip umum yang menghasilkan pola, tren dan

	keteraturan tersebut. Pada abstraksi, kita melakukan penyaringan terhadap detail spesifik dan pola apapun yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan.
Perancangan Algoritma (<i>Algorithms Thinking</i>)	Mengembangkan petunjuk pemecahan masalah yang sama secara <i>step-by-step</i> , langkah demi langkah, tahapan demi tahapan secara sistematis untuk menyelesaikan masalah, sehingga orang lain dapat menggunakan langkah atau informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sama.

(Csizmadia dkk, 2015; Bocconi dkk, 2016; Sugiyarta dan Andriyani, 2020)

Pendekatan *computational thinking* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang mempunyai konsep penyelesaian masalah dengan menggunakan prinsip perancangan algoritma, abstraksi, pengenalan pola, dan dekomposisi. Dalam media yang dikembangkan perancangan algoritma ada di bagian langkah-langkah penyelesaian masalah penjumlahan dan pengurangan; untuk abstraksi ada di bagian menentukan angka dari jumlah benda; pengenalan pola ada di bagian melihat contoh soal penjumlahan dan pengurangan kemudian dengan cara yang sama menyelesaikan masalah tersebut; untuk dekomposisi ada di bagian mengelompokkan dua objek yang berbeda kemudian dihitung sesuai kelompok yang sejenis.

5. Siswa Tunagrahita

Siswa tunagrahita adalah individu yang secara signifikan memiliki intelegensi dibawah normal dengan skor IQ sama atau lebih rendah dari 70, sehingga akan menghambat segala aktifitas kehidupan sehari-hari, dalam bersosialisasi, komunikasi, dan menerima pembelajaran yang bersifat akademik (Mudjito, 2014). Klasifikasi tingkat kecerdasan tunagrahita menurut Skala Binet dan Skala Weschler (Kosasih, 2012) yaitu sebagai berikut:

a. Tunagrahita ringan

Menurut Skala Binet kelompok ini memiliki IQ antara 68-52, sedangkan menurut Skala Weschler memiliki IQ antara 69-55. Anak tunagrahita ringan masih dapat belajar membaca, menulis, dan berhitung sederhana. Kemudian, menurut Amin (2005), karakteristik anak tunagrahita ringan adalah sebagai berikut: lancar dalam berbicara tetapi kurang perbendaharaan kata-katanya, sulit berpikir abstrak, pada usia 16 tahun

anak mencapai kecerdasan setara dengan anak normal 12 tahun, dan masih dapat mengikuti pekerjaan baik di sekolah maupun di sekolah umum.

Sejalan dengan hal itu, menurut Mumpuniarti (2007), karakteristik anak tunagrahita ringan dapat ditinjau secara fisik, psikis dan sosial, karakteristik tersebut antara lain:

- 1) Karakteristik fisik nampak seperti anak normal hanya sedikit mengalami kelemahan dalam kemampuan sensomotorik,
- 2) Karakteristik psikisnya adalah sukar berpikir abstrak dan logis, kurang memiliki kemampuan analisa, asosiasi lemah, fantasi lemah, kurang mampu mengendalikan perasaan, mudah dipengaruhi kepribadian, kurang harmonis karena tidak mampu menilai baik dan buruk sehingga sulit memecahkan masalah,
- 3) Karakteristik sosialnya meliputi mampu bergaul, menyesuaikan dengan lingkungan yang tidak terbatas hanya pada keluarga saja, namun masih memiliki kesulitan memahami aturan sosial dan mengendalikan sikap atau gerakannya, mampu melakukan pekerjaan yang sederhana dan melakukan secara penuh sebagai orang dewasa.

Dengan demikian, anak tunagrahita ringan mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a) Mempunyai sensor motorik kurang.
 - b) Kemampuan berfikir abstrak dan logis yang kurang sehingga sulit memecahkan masalah.
 - c) Masih memiliki kesulitan memahami aturan sosial dan mengendalikan sikap atau gerakannya.
 - d) Kecerdasan paling tinggi mencapai setaraf usia 12 tahun anak normal sehingga berimplikasi pada sulitnya mengingat suatu pengetahuan tertentu.
- b. Tunagrahita Sedang
- Kelompok ini memiliki IQ 51-36 menurut Skala Binet dan 54-40 menurut Skala Weschler. Anak tunagrahita sedang sangat sulit bahkan tidak dapat belajar secara akademik seperti menulis, membaca dan berhitung walaupun mereka bisa belajar menulis secara sosial. Misalnya: menulis namanya sendiri dan mengerjakan pekerjaan rumah tangga.
- c. Tunagrahita Berat

Kelompok ini dapat dibedakan antara anak tunagrahita berat dan anak tunagrahita sangat berat. Tunagrahita berat (*severe*) memiliki IQ antara 32-24 menurut Skala Binet dan antara 39-52 menurut Skala Weschler. Tunagrahita sangat berat (*profound*) memiliki IQ dibawah 19, menurut Skala Binet dan di bawah 24 menurut Skala Weschler. Anak tunagrahita berat memerlukan bantuan perawatan secara total, bahkan memerlukan perlindungan dari bahaya sepanjang hidupnya.

Menurut Yosiani (2014), secara umum tunagrahita memiliki karakteristik belajar:

- a. kecerdasan dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan anak normal umumnya.
- b. Adanya keterbatasan dalam perkembangan tingkah laku pada masa perkembangan.
- b. Terlambat atau terbelakang dalam perkembangan mental dan sosial.
- c. Mengalami kesulitan dalam mengingat apa yang dilihat, didengar sehingga menyebabkan kesulitan dalam berbicara dan berkomunikasi.
- d. Mengalami masalah persepsi yang menyebabkan tunagrahita mengalami
- e. Kesulitan dalam mengingat berbagai bentuk benda (*visual perception*) dan suara (*audiotary perception*).
- f. Keterlambatan atau keterbelakangan mental yang dialami tunagrahita menyebabkan mereka tidak dapat berperilaku sesuai dengan usianya.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa tunagrahita dengan kategori tunagrahita ringan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa kajian penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Andreast Wahyu Sugiyarta dan Andriyani. (2020), dengan judul "*Computational Thinking Learning to Improve Tuna grahita Critical Thinking Ability in LinearProgramming Materials at SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta*". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *computational thinking* dalam pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki hambatan dan kesulitan karena taraf potensi intelektual yang rendah, sehingga membutuhkan waktu lama dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis SSR AB (*Single Subject Research AB*). Hasil dari penelitian ini adalah pendekatan

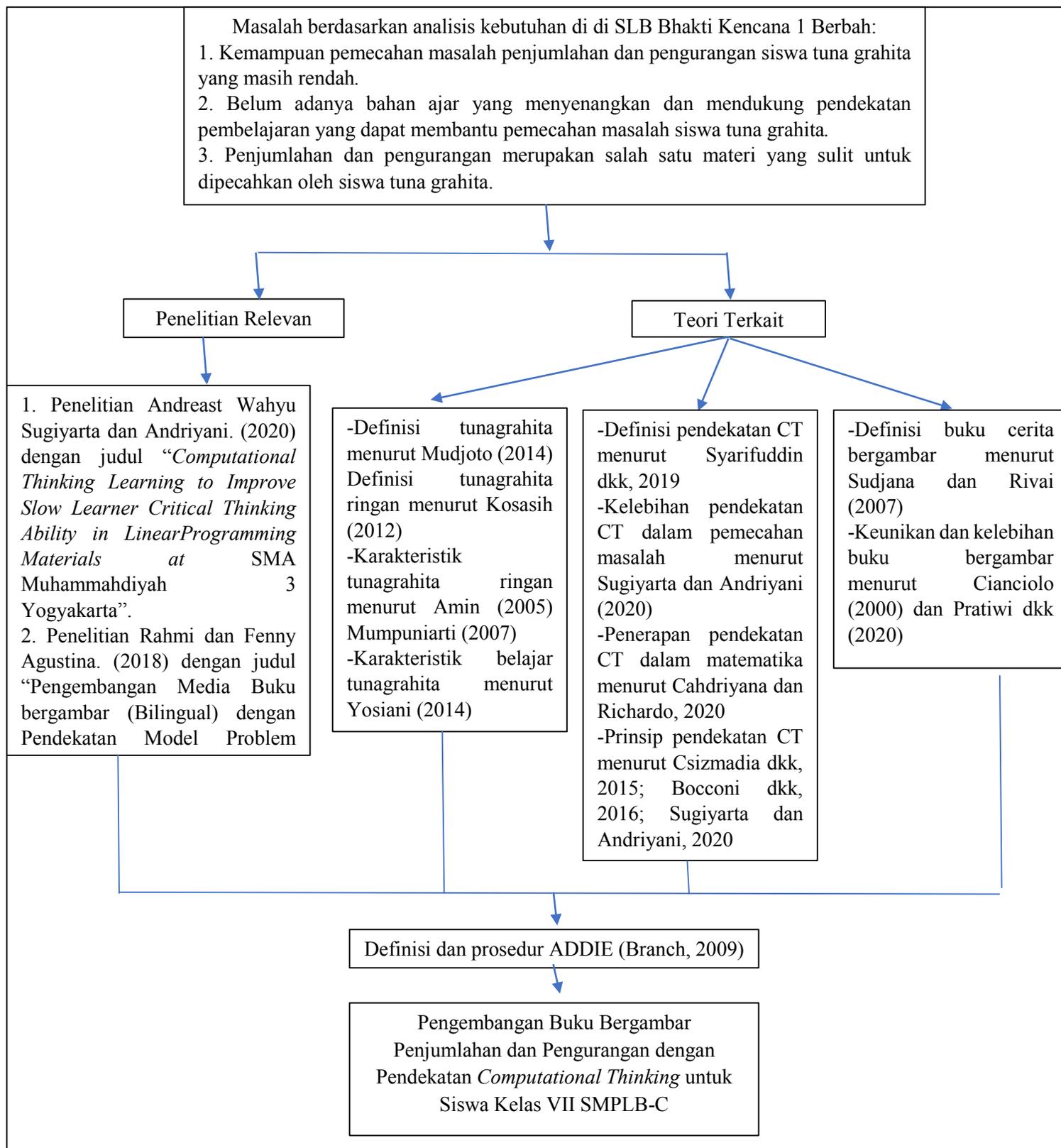
- computational thinking* bahkan terbukti efektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa berkarakteristik intelegensi rendah ketika memecahkan masalah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi dan Fenny Agustina. (2018), dengan judul “Pengembangan Media Buku bergambar (*Bilingual*) dengan Pendekatan Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 10 Kelas X Kota Batam”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media yang berbentuk buku bergambar dengan pokok bahasan invertebrata menggunakan pendekatan PBL untuk mengetahui dampak peningkatan hasil belajar siswa Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan procedural *Instruksional Development Institute* (IDI). Hasil penilaian dari ahli media memperoleh rata-rata skor 91,76% yang menunjukkan kriteria valid. Penilaian oleh ahli matri memperoleh rata-rata skor 83,33% yang menunjukkan kriteria valid. Penilaian guru bidang studi biologi memperoleh rata-rata skor 81% yang menunjukkan kriteria valid. Berdasarkan penelitian tersebut, maka media pembelajaran ini dikatakan valid dan layak digunakan.
 3. Penelitian yang dilakukan oleh Meilia Safri, Sri Adelila Sari, dan Marlina. (2017), dengan judul “Pengembangan Media Belajar *Pop-Up Book* pada Materi Minyak Bumi”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran *buku bergambar* materi minyak bumi untuk kelas VII di SMA 11 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*research and development*) dengan model ADDIE. Hasil rata-rata dari angket validasi dari 5 validator memperoleh 92,67%. Sehingga, berdasarkan penelitian ini, maka media pembelajaran tersebut sangat layak digunakan.

Relevansi antara penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Andreast Wahyu Sugiyarta dan Andriyani, persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan pendekatan *computational thinking*. Perbedaanya penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penelitian pengembangan. Kemudian, penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pendekatan *computational thinking* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa

- tuna grahita*, sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan untuk mengetahui kevalidan dan praktisan dari bahan ajar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa tunagrahita.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi dan Fenny Agustina, persamaan dalam penelitian pengembangan ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran. Perbedaan dengan media yang akan peneliti kembangkan adalah pokok bahasan dalam penelitian ini adalah invertebrata, sedangkan pokok bahasan yang akan peneliti ambil adalah penjumlahan. Kemudian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak peningkatan hasil belajar siswa, sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan untuk mengetahui kevalidan dan praktisan dari media pembelajaran tersebut. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah PBL, sedangkan peneliti akan menggunakan pendekatan *computational thinking*. Model yang digunakan dalam penelitian ini juga berbeda, penelitian ini menggunakan IDI, sedangkan peneliti akan menggunakan ADDIE.
 3. Penelitian yang dilakukan oleh Meilia Safri, Sri Adelila Sari, dan Marlina, persamaan dalam penelitian pengembangan ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan. Kesamaan lainnya yaitu metode yang digunakan adalah R&D dengan model ADDIE. Perbedaan dengan media yang akan peneliti kembangkan adalah pokok bahasan dalam penelitian ini adalah minyak bumi, sedangkan pokok bahasan yang akan peneliti ambil adalah penjumlahan dan pengurangan.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1Bagan Kerangka Berpikir Penelitian