

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kurikulum Merdeka Belajar (Kumer) adalah kurikulum yang mengakomodir pembelajaran secara lebih sederhana dan mendalam karena difokuskan pada perkembangan siswa sesuai dengan fasenya (Badiah dkk., 2020). Selain itu, Kumer yang merupakan hasil perbaikan dari Kurikulum 2013 dan Kurikulum Darurat ini memiliki pembeda khusus dalam implementasinya, yaitu adanya penerapan pembelajaran berdiferensiasi (Sutrianto & Asyhar, 2023). Dalam pembelajaran berdiferensiasi, pembelajaran dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa, gaya belajar, tingkat pemahaman dan kemampuan, serta keberagaman minat siswa di dalam kelas.

Menurut Tomlinson (2014), pembelajaran berdiferensiasi (*Differentiated Instruction*) ini adalah suatu cara yang memuat proses penyesuaian intruksi guru didasarkan pada kebutuhan siswa, dengan tujuan memaksimalkan potensi masing-masing siswa selama pembelajaran. Proses tersebut menyangkut *learning style* (gaya belajar), *readness* (kesiapan), dan *interest* (ketertarikan) siswa pada bidang tertentu. Pembelajaran yang mengakomodir keberagaman kondisi dan karakteristik siswa ini mendukung adanya pelaksanaan pembelajaran bagi siswa-siswa berkebutuhan khusus yang dalam perolehan pendidikannya juga sudah diatur dengan jelas dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 5

ayat 1 dan 2. Dalam Undang-undang tersebut sudah diatur dengan tegas terkait kesamaan hak setiap warga negara untuk memperoleh pendidikan bermutu, tidak terkecuali warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan atau sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus, tidak terkecuali tunagrahita.

Menurut Darmawati dan Jannah (dalam Sari dkk., 2017), ABK adalah anak yang sedang tumbuh atau berkembang dan memiliki kelainan atau perbedaan fisik, mental, intelektual, sosial atau emosional dibandingkan dengan anak lain seusianya, yang memerlukan pelayanan khusus. Ini sejalan dengan pendapat Komalasari (2019) & Neli dkk (2020), yang menyatakan bahwa tunagrahita adalah seseorang yang kondisi kecerdasan intelektualnya berada di bawah rata-rata yang ditandai dengan keterbatasan sensor motorik. Salah satu pelayanan khusus dalam hal pendidikan yang disediakan pemerintah untuk ABK adalah adanya Sekolah Luar Biasa (SLB) (Bunda dkk., 2023). Lebih lanjut, menurut Bunda dkk (2023) SLB merupakan sekolah yang berusaha untuk mengali sepenuhnya keterampilan ABK dan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Melalui layanan SLB ini, potensi ABK dapat terwujud sepenuhnya, mencegah kekacauan lingkungan akibat tuntutan masyarakat terhadap ABK (Utami dkk., 2014). Diantara banyak kategori ABK, tunagrahita adalah salah satunya yang berhak untuk mendapatkan layanan pendidikan (Mayasari, 2019).

Puspitaningsari dkk., (2022) menyatakan bahwa tunagrahita adalah istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mempunyai kemampuan

intelektual dibawah rata-rata dan ditandai oleh keterbatasan intelegensi dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial. Hal ini di perkuat oleh *The American Association of Mental Deficiency* yang menjelaskan bahwa kondisi intelektual di bawah rata-rata dengan IQ kurang dari 84 pada anak sebelum usia 16 tahun dan menunjukkan adanya hubungan dalam perilaku adaptif. Menurut Warner, dengan kondisi intelektual seperti itu maka anak tunagrahita akan mengalami keterbelakangan kognitif, mereka beranjak lebih lambat dari anak-anak lain seusia mereka, kurang tersenyum, kurang tertarik pada hal-hal yang berbeda, duduk dan berjalan lebih lambat, dan sebagainya (Novembris, 2012). Salah satu jenis anak tunagrahita yang memiliki kemampuan untuk berkembang dalam bidang pelajaran akademik yaitu anak tunagrahita ringan. Meskipun kecerdasan dan adaptasi sosial terhambat, namun anak tunagrahita ringan masih memiliki kemampuan bekerja. Mereka masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana yang dibutuhkan sebagai bekal bagi anak tunagrahita ringan(Sembiring & Ardisal, 2023).

Konsekuensi dari terbatasnya kemampuan intelektual pada anak tunagrahita yaitu mereka mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran akademik termasuk pelajaran matematika (Rachman, 2017). Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga menyebabkan anak tunagrahita kesulitan dalam memahami konsep matematika (Rahmawati dkk., 2021). Salah satu materi matematika yang dianggap sulit dan bersifat abstrak adalah bangun ruang dikarenakan siswa dalam materi tersebut kesulitan dalam memahami bentuk bangun ruang dan mengidentifikasi bangun apabila bangun

tersebut disusun secara vertikal, horizontal, sejajar serta diberi warna (Yunaini & Arnidha, 2022).

Bangun ruang merupakan salah satu dari bagian materi pelajaran matematika yang memiliki bentuk dan jenis yang bervariasi (Ayuni Sara & Danawak, 2021). Lebih lanjut, menurut Ayuni Sara & Danawak (2021) bahwa selama proses pembelajaran di sekolah, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang secara nyata. Begitu pun fasilitas alat peraga bangun ruang yang terbatas dan hanya bisa digunakan di sekolah. Disamping itu, teknologi kini semakin berkembang dan penerapan, khususnya dalam bidang penelitian dan pendidikan (Saputri & Sibarani, 2020).

Materi bangun ruang sendiri membutuhkan suatu teknologi yang dapat memvisualisasikan konsep abstrak secara nyata (Indah, 2022). Salah satu teknologi yang dapat membantu siswa untuk dapat memvisualisasikan konsep abstrak dari bangun ruang adalah *Augmented Reality* (Saputri & Sibarani, 2020). *Augmented Reality* adalah teknologi penggabungan objek yang dihasilkan komputer, berbentuk 2D atau 3D ke dalam lingkungan dunia nyata (Ismayani, 2020). Perkembangan yang pesat dalam *Augmented Reality* menjadi sebuah keuntungan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika pada materi bangun ruang (Ayuni Sara & Danawak, 2021). Pemanfaatan *Augmented Reality* pada pembelajaran matematika materi bangun ruang, dapat mempermudah siswa dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang dalam model 3D (Indrawan, 2022).

Penerapan pembelajaran matematika materi bangun ruang dengan pengembangan media berbasis *Augmented Reality* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang (Damayanti & Sulisworo, 2022). Hardiyanti (2020) menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran geometri menggunakan aplikasi *mobile Augmented Reality* pada siswa kelas XI dapat membantu siswa dalam belajar geometri dan menambah pemahaman siswa dalam belajar geometri. Meskipun dari hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Damayanti & Sulisworo (2022) serta Hardiyanti dkk (2020) sudah terbukti meningkatkan pemahaman konsep siswa normal, tetapi belum ada yang mengembangkan media berbasis *Augmented Reality* bangun ruang untuk anak tunagrahita ringan. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan media yang berbasis *Augmented Reality* bertujuan untuk meningkatkan kemampuann pemahaman konsep dalam materi bangun ruang yang akan disesuaikan dengan karakteristik anak tunagrahita ringan.

Dalam kesehariannya, anak tunagrahita ringan memiliki gerakan yang tidak lincah, sulit menyesuaikan diri, ketidakstabilan emosi sehingga membuat anak tunagrahita ringan mudah marah, bicaranya terganggu sehingga apa yang diucapkan kurang jelas, mudah terpengaruh oleh sekitarnya sehingga anak tunagrahita riangan sulit membedakan mana yang benar dan yang salah (Yunisa & Fatmawati, 2018). Menurut Sumekar dalam (Yunisa & Fatmawati, 2018) karakteristik tunagrahita ringan yaitu, tingkat kecerdasan anak tunagrahita ringan terbatas, memiliki keterbatasan sosial, sulit dalam

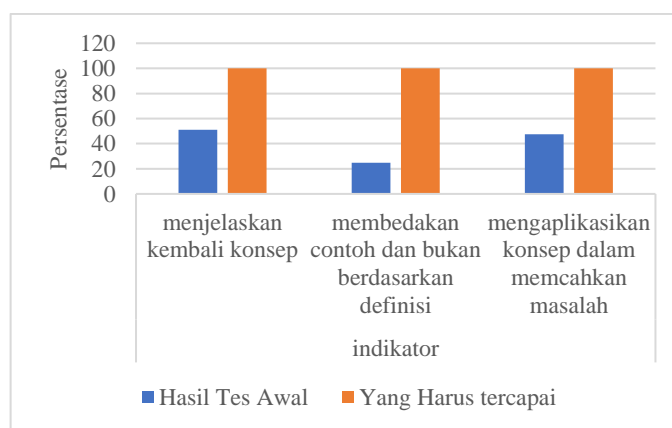
pemusatan perhatian, dan perkembangan emosi yang terbatas. Menurut Saputra dalam (Simarmata et al., 2022) ketidakmampuan beradaptasi dengan lingkungan serta mempunyai tingkat kecerdasan yang berada dibawah rata-rata merupakan penyebab gangguan mental yang terjadi pada anak tunagrahita ringan. Cara mengatasi anak yang memiliki kelainan mental seperti tunagrahita ringan belum seutuhnya diketahui oleh organisasi khusus serta orangtua maupun sekolah khusus inklusi hingga saat ini. Namun dengan tersedianya media pembelajaran yang mendukung sesuai kebutuhan anak yang berkebutuhan khusus dan penunjang dalam kegiatan pembelajaran dapat menjadi solusi bagi anak tunagrahita ringan (Simarmata et al., 2022).

Dimana karakteristik dari anak tunagrahita ringan itu sendiri meliputi: kemampuan berfikir yang rendah, perhatian dan daya ingat yang lemah sehingga kesulitan dalam mengerjakan tugas-tugas yang melibatkan fungsi mental dan intelektual, serta kesulitan dalam menangkap informasi secara abstrak (Makhmudah, 2020). Dari karakteristik yang dimiliki anak tunagrahita dan bangun ruang yang cukup abstrak serta kemampuan visual yang masih rendah menjadi sebab rendahnya pemahaman dan kemampuan siswa pada bangun ruang (LISA, 2023).

Kemampuan pemahaman konsep bangun ruang memiliki peran penting dalam pembelajaran karena pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar konsep-konsep bangun ruang yang lebih lanjut (Aledya, 2019). Menurut Priyo (dalam Junitasari & Hayati, 2019) menyatakan bahwa pemahaman konsep dalam bangun ruang yang tidak

matang akan mengakibatkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Hal ini juga dipengaruhi kemampuan pemahaman siswa untuk memahami materi berbeda-beda tingkatnya. Oleh karena itu, siswa memiliki cara yang berbeda-beda untuk bisa memahami materi yang sama (Jagantara et al., 2014). Gaya belajar merupakan cara yang ditempuh oleh masing-masing siswa untuk berkonsentrasi pada proses penguasaan informasi (Yahya, 2018). Lanjutnya, menurut Yahya, gaya belajar siswa meliputi gaya belajar visual, audio, maupun kinestetik.

Hal ini juga terjadi di SLB Bakti Kencana 1 Berbah yang mana siswa mengalami kendala yang sama. Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan terhadap anak tunagrahita di SLB Bakti Kencana 1 Berbah bahwa kemampuan pemahaman dalam bangun ruang siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil tes awal pemahaman konsep siswa tunagrahita yang dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2022.



Gambar I. Hasil Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep

Faktanya di SLB Bakti Kencana 1 Berbah belum ada media yang mendukung pemahaman siswa. Dalam proses pembelajaran anak tunagrahita ringan, seorang guru juga harus memiliki tingkat kesabaran tinggi dikarenakan siswa tunagrahita ringan memiliki daya tangkap yang lemah dan tidak sama seperti anak yang normal. Siswa tunagrahita seringkali tidak mengerti materi yang telah disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran bahkan guru selalu melakukan pembelajaran secara berulang-ulang agar siswa mengerti apa yang menjadi tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal tersebut terjadi karena guru masih menerapkan pembelajaran konvensional. Sedangkan pemberian penugasan bagi siswa dalam materi bangun ruang sangat diperlukan untuk memahami konsep bangun ruang (Nabila & Mareta, 2017). Lebih lanjut, penugasan dapat ditingkatkan dengan cara guru merencanakan kegiatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan berbagai konteks dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan temuan tersebut diperlukannya upaya guru untuk mengatasi kesulitan tersebut.

Oleh karena itu, guru membutuhkan media yang dijadikan sebagai pedoman dalam pembelajaran yang berupa penugasan yang nantinya dikerjakan oleh siswa, sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman konsep siswa yang masih rendah dan bisa mengakomodir pengalaman siswa (Oktaviawati & Puspasari, 2019). Menurut Nurdin (dalam Oktaviawati & Puspasari, 2019) bahwa LKPD memiliki bentuk seperti halaman yang dijadikan sebagai pedoman dalam aktivitas pembelajaran yang didalamnya terdapat tugas yang nantinya harus dikerjakan oleh siswa, tugas tersebut berupa



soal maupun kegiatan lainnya. Menurut Ernawati dkk (dalam L. Sari dkk., 2022), LKPD merupakan sebuah media yang berisikan lembaran petunjuk dan langkah kegiatan yang dilaksanakn siswa dalam proses pembelajaran. Pendapat dari Kristyowati (dalam Arsana & Sujan, 2021) bahwa, manfaat penggunaan LKPD yaitu LKPD dapat membantu guru untuk mengarahkan siswa agar mampu nemukan kosep-konsep baik dengan aktivitas sendiri maupun kelompok, dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, sikap ilmiah, dan menumbuhkan minat siswa terkait lingkungan sekitar, serta dapat mempermudah guru untuk menilai keberhasilan siswa dalam mencapai sasaran pembelajaran. Namun faktanya di lapangan menemukan LKPD yang dapat dijadikan pedoman penugasan agar dapat meningkatkan kemampuan pemahamn konsep terutama bagi siswa tunangahita masih sulit (Yuliana, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru SLB, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemahaman siswa yang masih rendah juga di sebabkan karena model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan model pembelajaran langsung, sehingga siswa tidak berperan aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa dimana guru lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dimana siswa tunagrahita itu memiliki keterbatasan dalam mempertahankan perhatian mereka dalam waktu yang lama, sehingga hal ini dapat memengaruhi tingkat keterlibatan dan keaktifan mereka dalam pembelajaran (Nursal et al., 2023).

Oleh karena itulah, dalam pembelajaran dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mengajak siswa untuk berperan aktif dan bisa mengakomodir pengalaman siswa. Dengan ini model pembelajaran yang dapat digunakan berdasarkan kesulitan yang dialami adalah model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek digunakan karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk terlibat langsung dalam menciptakan sesuatu berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang diberikan, sehingga siswa memperoleh pengetahuan secara menyeluruh dengan menggunakan ide-ide baru yang mereka dapatkan (Maurelia et al., 2023). Menurut Sembiring & Ardisal (2023) *Project based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Menurut Azizah et al, (2023) *Project based learning* adalah sebuah model pembelajaran berupa sebuah proyek berbentuk tugas nyata yang dilakukan secara mendalam terhadap suatu topik oleh siswa guna mendalami ilmu pengetahuan dan keterampilan berdasarkan materi serta kompetensi yang berlaku dalam pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan *Project based learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar yang berupa sebuah proyek berbentuk tugas nyata.

Adanya LKPD dengan model *Project Based Learning* pada materi bangun ruang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya yang

dilakukan Ilmas (2017) pengembangan LKS berbasis *Project Based Learning* dinyatakan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi koloid. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febi Febriyani (2018) bahwa LKPD berbasis *Project Based Learning* bermuatan islami mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi barisan dan deret.

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti mengusulkan pengembangan LKPD bangun ruang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita. LKPD yang dikembangkan nantinya akan melihatkan secara lebih nyata perangkat komponen komputer yang ada dalam pembelajaran, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam bangun ruang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka ditentukan didentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Siswa tunagrahita mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang.
2. Kemampuan pemahaman konsep siswa tunagrahita tergolong rendah.
3. Bahan ajar penunjang pembelajaran matematika yang diterapkan bagi siswa tunagrahita belum berbasis teknologi.
4. Bahan ajar yang digunakan belum dapat membantu siswa tunagrahita untuk memahami konsep materi bangun ruang dengan baik.

5. Selama proses pembelajaran, guru masih menggunakan model pembelajaran ceramah, sehingga siswa tunagrahita sulit untuk memahami materi tentang disampaikan dikarenakan karakteristik siswa dari tunagrahita itu sendiri.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah maka perlu pembatasan masalah, adapun pembatasan masalah dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bangun ruang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita.
2. Materi yang diajukan pada penelitian ini adalah bangun ruang pada bangun kubus, balok, dan tabung bagi siswa tunagrahita.
3. Penelitian dilakukan pada siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti 1 Berbah.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang serta pembatasan masalah yang dijabarkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah?

2. Bagaimana kepraktisan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah?
3. Bagaimana kevalidan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Untuk mengembangkan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah
2. Untuk mengetahui kepraktisan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah
3. Untuk mengetahui kevalidan LKPD pada materi bangun ruang yang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman siswa tunagrahita kelas XI di SLB Bakti Kencana 1 Berbah

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berupa LKPD bangun ruang berbasis *Augmented Reality* dengan model *Project Based Learning* bagi siswa tunagrahita yang disusun sesuai dengan materi

pembelajaran dan karakter siswa. Adapun spesifikasi dari pengembangan LKPD matematika ini sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan diperuntukkan untuk siswa tunagrahita.
2. LKPD yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi bangun ruang.
3. LKPD memuat indikator pemahaman konsep matematis siswa.
4. Materi dalam LKPD disajikan dengan berbasis *Augmented Reality* menggunakan model *Project Based Learning*, yaitu model pembelajaran berupa tugas nyata seperti kerja proyek, berkelompok, dan mendalam untuk mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna.
5. LKPD yang digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam pembelajaran matematika, dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang bagi siswa tunagrahita.
6. LKPD menggunakan Bahasa yang sederhana, sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi.
7. LKPD yang dikembangkan berbasis *Augmented Reality* dibuat menggunakan *software unity*.
8. Hasil (*Output*) dari produk media *Augmented Reality* ini berupa aplikasi yang dapat diinstal pada *android*.
9. Hasil (*Output*) dari produk LKPD ini berupa *hardcopy* dengan ukuran kertas A4.

## **G. Manfaat Pengembangan**

Berdasarkan beberapa tujuan diatas, maka manfaat yang diharapkan pada penelitian ini, yaitu:

### a. Bagi sekolah

Diharapkan dapat memberikan wawasan tentang strategi *Project Based Learning* untuk memperkenalkan LKPD dalam membangun pemahaman konsep berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang bagi siswa tunagrahita.

### b. Bagi guru

Dengan adanya media pembelajaran LKPD diharapkan mampu membantu guru dalam tercapainya pembelajaran matematika yang berpusat pada kegiatan siswa, terutama pada materi bangun ruang bagi siswa tunagrahita.

### c. Bagi siswa

Untuk mengatasi kesulitan siswa tunagrahita, materi pembelajaran ini bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep matematis.

### d. Bagi peneliti

Dari hasil pengembangan media pembelajaran pada materi bangun ruang ini diharapkan mampu memperkaya keberadaan media pembelajaran yang dapat menambah pengalaman dan membangun konsep matematika pada diri siswa.

## H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah:

- a. Model *Project Based Learning* dinilai dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tunagrahita.
- b. Materi bangun ruang dapat diajarkan melalui model *Project Based Learning*.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan produk yang akan dikembangkan ini antara lain:

- a. LKPD hanya digunakan dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang bagi siswa tunagrahita.
- b. LKPD yang berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan model *Project Based Learning* terintegrasi meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tunagrahita .
- c. Penelitian ini akan dilakukan pada siswa tunagrahita di SLB Bakti Kencana 1 Brebah.