

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan istilah *Research & Development (R&D)* merupakan jenis penelitian yang umumnya banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Menurut Ariyanti (2015) Pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan dalam mengembangkan dan menguji sebuah produk pendidikan. Menurut Kristanto dan Setiawan (2020) metode penelitian dan pengembangan dapat dipahami sebagai suatu cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi serta menguji kevalidan produk yang dihasilkan. Menurut Nisa dkk (2014) metode penelitian *Research & Development (R&D)* diartikan sebagai sebuah metode penelitian untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Yang dimaksud produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk buku, modul, alat bantu pembelajaran, dan laboratorium tetapi juga bisa perangkat lunak seperti pengolahan data, pembelajaran di kelas, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi dll.

B. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

1. Pengertian

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengajar dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar (Noprinda & Soleh, 2019). Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) merupakan salah satu bahan tayangan yang digunakan untuk membantu pengalaman pendidikan, selain itu bahan ajar LKPD lainnya yang banyak dijumpai adalah modul, buku mata pelajaran, dan lain-lain (*JURNAL PENDIDIKAN*

MATEMATIKA, 2022). Menurut Andari & Komsiatun (2018: 156), salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang materi pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas, baik berupa soal-soal maupun kegiatan yang harus dikerjakan oleh peserta didik sebagai sarana untuk mencapai suatu tujuan (Mu'tashimah et al., 2020).

LKPD adalah lembar kerja yang dapat digunakan oleh siswa yang dapat berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi diskusi, tugas portofolio, dan latihan soal yang bervariasi (Hamidah & Haryani, 2018). Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar (KD) yang akan dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pembelajaran apa saja. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. LKPD yang dimaksud adalah lembar kerja yang perlu dikembangkan melalui suatu pendekatan. Pendekatan yang diterapkan hendaknya mengacu pada penemuan yang terarah dan pemecahan masalah. Dengan adanya pendekatan, maka tujuan pembelajaran dapat direncanakan dengan jelas, sehingga kita dapat menetapkan arah dan sasaran dengan efektif. Jadi, LKPD adalah lembaran dimana peserta didik mengerjakan sesuatu terkait dengan apa yang sedang dipelajarinya. Ada beberapa LKPD yang telah dikembangkan dengan menggunakan model yang lain antaranya yaitu pengembangan :

- a. LKPD berbasis *problem based learning*,
- b. LKPD berbasis *problem based instruction*,
- c. LKPD berbasis *problem solving polya*,
- d. LKPD berbasis *inkuiri* terbimbing,
- e. LKPD berbasis kearifan lokal,
- f. LKPD berbasis *IDEAL problem solving*,
- g. LKPD berbasis keterampilan proses sains,
- h. LKPD berbasis pendekatan *scientific*.

Namun, LKPD berbasis Android pada materi pola bilangan untuk SMP belum dikembangkan, sehingga penulis berinisiatif untuk mengembangkan LKPD berbasis Android tersebut.

2. Fungsi LKPD

LKPD memiliki 4 fungsi yaitu sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. Sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

3. Tujuan Pembuatan LKPD

Tujuan pembuatan LKPD adalah sebagai berikut:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam tugas kepada peserta didik

4. Adapun manfaat dari LKPD adalah

- a. Memancing peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik menemukan suatu konsep dalam belajar. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi yang sulit disampaikan secara lisan dan juga dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitas peserta didik.

5. Kelebihan LKPD

Adapun kelebihan dari LKPD yaitu sebagai berikut:

- a. LKPD untuk mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan konsep.
- c. Menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik.
- d. Serta dapat memotivasi peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam belajar, LKPD juga menjadi media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri dalam menemukan konsep, sehingga dapat memotivasi peserta didik.

C. Berbasis Android

Android merupakan salah satu sistem operasi *mobile* yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini. Android adalah *platform* komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat *mobile*. Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang diperuntukkan untuk *mobile device*. Android merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Anggaraeni 2013). Menurut Satyaputra & Aritonang (2016: 2), *android* adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *deviceny* dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Sedangkan menurut Murtiwiyati & Glenn Lauren (2013 : 2), *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android merupakan salah satu sistem operasi yang banyak digunakan oleh pengguna *smartphone*. (A. Pamungkas & Kusdiwelirawan, 2020). Android merupakan salah satu sistem operasi *mobile* yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini (Astuti et al., 2017)

D. Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Sumartini (2015) penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan. Kemampuan penalaran matematis adalah penalaran tentang objek matematika dan kebutuhan menggunakan objek matematika untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang telah terbukti atau sebelumnya dianggap benar (Ikhsan, n.d.). Kemampuan penalaran matematis adalah fondasi untuk mendapatkan pengetahuan matematika (Kurnia Putri et al., 2019). Kemampuan penalaran matematis siswa agar semakin baik maka diperlukan sikap dimana siswa tidak lagi mengandalkan informasi atau materi pelajaran yang diberikan oleh guru melainkan siswa sendiri mampu mencari dari buku atau sumber yang lain, salah satu sikap dalam memecahkan masalah tersebut adalah kemandirian belajar untuk mencari alasan dari berbagai pengetahuan dasar siswa memberikan keputusan yang benar (Chotimah & Bernard, 2018) selain itu mampu menarik kesimpulan dari cara menggunakan konsep dan metode (Bernard, 2014:207) . Selain itu sikap jujur, kemandirian belajar, objektif, sistematis, dan terbuka terhadap perkembangan ilmu pengetahuan merupakan harapan dari pembelajaran matematika.

Ciri-ciri penalaran adalah (1) adanya suatu pola pikir yang disebut logika. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu; (2) proses berpikirnya bersifat analitik. Penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan diri pada suatu analitik, dalam kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan.

Kemampuan penalaran menurut Anggraini, R. (2020) meliputi: (1) penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah; (2) kemampuan yang berhubungan

dengan penarikan kesimpulan, seperti pada silogisme, dan yang berhubungan dengan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi; dan (3) kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan antara benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide, dan kemudian mempergunakan hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain. Indikator kemampuan penalaran matematis :

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu,
2. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan,
3. Penalaran analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses, dan
4. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi(Burais, 2016).

E. Materi Pola Bilangan

Materi yang terdapat di Buku Bahan Ajar Pola Bilangan SMP Kelas VIII Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil merupakan pola yang terbentuk dari bilangan – bilangan ganjil . Sedangkan bilangan ganjil sendiri adalah bilangan asli yang tidak habis dibagi dua ataupun kelipatannya

Contoh pola bilangan ganjil adalah : 1 , 3 , 5 , 7 , 9 ,



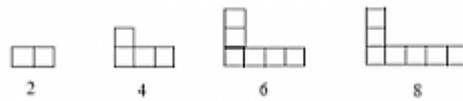
Gambar 3.1 Pola Bilangan Ganjil

Rumusnya: $Un = 2n - 1$

Pola Bilangan Genap

Pola bilangan genap merupakan pola yang terbentuk dari bilangan – bilangan genap . Bilangan genap adalah bilangan asli yaitu bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya .

Contoh Pola bilangan genap adalah : 2 , 4 , 6 , 8 , . . .



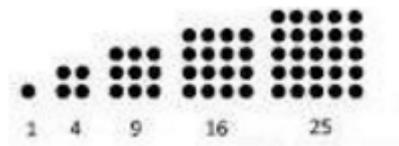
Gambar 3.2 Pola Bilangan Genap

Rumusnya: $U_n = 2n$

Pola bilangan Persegi

Yaitu suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi

Contoh Pola bilangan persegi adalah 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , ...



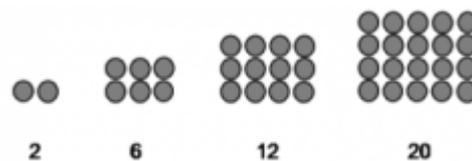
Gambar 3.3 Pola Bilangan Persegi

Rumusnya: $U_n = n^2$

Pola Bilangan Persegi Panjang

Merupakan barisan bilangan yang membentuk pola persegi panjang .

Contoh Pola persegi panjang adalah 2 , 6 , 12 , 20 , 30 , ...



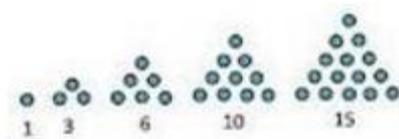
Gambar 3.4 Pola Bilangan Persegi Panjang

Rumusnya: $U_n = n \cdot n + 1$

Pola Bilangan Segitiga

Merupakan suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga .

Pola bilangan segitiga adalah : 1 , 3 , 6 , 10 , 15 , ...



Gambar 3.5 Pola Bilangan Segitiga

Rumusnya: $U_n = 1 / 2 n (n + 1)$

Pola Bilangan Fibonacci

Adalah suatu bilangan yang setiap sukunya merupakan jumlah dari dua suku di depannya .

Pola bilangan fibonacci :

1 , 2 , 3 , 5 , 8 , 13 , 21 , 34 , 56 , . . .

2 , 2 , 4 , 6 , 10 , 16 , 26 , 42 , . . .