

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan matematika memiliki peran vital dalam mengembangkan kemampuan penalaran. Penalaran adalah suatu proses berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan baru berdasarkan pada pernyataan yang terbukti kebenarannya (Marfu'ah dkk., 2022). Jika seorang peserta didik telah dapat menarik sebuah kesimpulan maka dapat dikatakan kemampuan penalaran peserta didik tersebut telah berjalan. Kemampuan penalaran memiliki hubungan erat dengan berpikir logis (Zahro dkk., 2023).

Berpikir logis adalah kemampuan yang mendasar yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik. Kemampuan berpikir logis merupakan kemampuan berpikir menurut pola atau aturan inferensi logis untuk mengambil sebuah kesimpulan (Octaria, 2017). Terdapat beberapa kemampuan yang termasuk kedalam kemampuan berpikir logis, yaitu: 1) kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan proporsi yang sesuai 2) kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan contoh-contoh 3) kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan data yang ada 4) kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan hubungan antar dua variabel (Utami & Haerudin, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis memiliki peran penting dalam menyelesaikan soal dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika di sekolah seringkali masih terfokus pada penghafalan rumus dan prosedur penyelesaian soal yang bersifat mekanistik. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang terlatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir logisnya. Pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya

mengembangkan kemampuan komputasi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif peserta didik (Putri, 2018). Namun, dalam pelaksanaannya sering kali ditemukan permasalahan.

Salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya variasi metode pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan berpikir logis peserta didik. Pembelajaran yang monoton dan kurang menantang membuat peserta didik cenderung pasif dan tidak termotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya (Nurlaela, 2017). Pengembangan kemampuan berpikir logis memerlukan strategi pembelajaran yang tepat dan efektif. Kemampuan berpikir logis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika yang bermakna dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses penemuan konsep (Purwaningrum, 2016). Penggunaan pembelajaran yang inovatif dan menarik menjadi suatu kebutuhan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, salah satunya adalah *cryptarithm*.

*Cryptarithm* adalah satu bentuk permainan teka-teki matematika. *Cryptarithm* memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai media dalam pembelajaran yang efektif (Abbasian & Mazloom, 2015). Permainan ini melibatkan substitusi huruf dengan angka dalam operasi aritmatika yang mengharuskan peserta didik berpikir secara logis dan sistematis. Penerapan *cryptarithm* dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sekaligus menantang. Aktivitas pemecahan masalah dalam *cryptarithm* mendorong peserta didik untuk mengembangkan strategi berpikir logis. Pada konteks pembelajaran matematika modern, integrasi permainan matematika seperti *cryptarithm* menjadi semakin relevan.

Era digital menuntut pembelajaran yang lebih interaktif dan melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran matematika yang efektif harus melibatkan peserta didik dalam proses penemuan dan pemecahan masalah yang menantang (Ngaeni & Saefudin, 2017). *Cryptarithm* menyajikan tantangan matematika yang membutuhkan analisis mendalam dan pengembangan kemampuan berpikir logis.

Pengembangan kemampuan berpikir logis melalui *cryptarithm* sejalan dengan tuntutan kurikulum matematika modern. Kurikulum saat ini menekankan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik (Surya dkk., 2018). Pemanfaatan *cryptarithm* dalam pembelajaran matematika juga mendukung peningkatan berpikir logis. Peserta didik tidak hanya belajar tentang operasi bilangan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Penggunaan *cryptarithm* dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Pembelajaran matematika yang melibatkan permainan dan teka-teki dapat meningkatkan engagement peserta didik dan mengembangkan kemampuan berpikir logis mereka (Aisyah dkk., 2019). Salah satu upayanya adalah dengan mengembangkan sebuah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *cryptarithm*.

Pengembangan LKPD berbasis *cryptarithm* dalam pembelajaran matematika memerlukan persiapan dan strategi yang tepat. Guru perlu memahami karakteristik dan tingkat kesulitan *cryptarithm* yang sesuai dengan kemampuan peserta didik dengan memperhatikan penggunaan materi matematika yang relevan. Penerapan *cryptarithm* dalam pembelajaran matematika juga mendukung pengembangan keterampilan abad 21. Kemampuan berpikir logis merupakan salah satu komponen penting dalam

keterampilan tersebut (Rachmantika & Wardono, 2019). Peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Penggunaan LKPD berbasis *cryptarithm* juga membantu peserta didik mengembangkan resiliensi dalam menghadapi tantangan.

Pada penelitian ini materi matematika yang akan ditanamkan kedalam LKDP berbasis *cryptarithm* adalah materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). SPLTV merupakan suatu sistem persamaan yang memiliki tiga variabel (biasanya  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ) dan terdiri dari tiga persamaan linear yang saling terkait, di mana setiap persamaan memiliki derajat satu dan masing-masing variabel berpangkat satu (Anggraini, 2020). Sejalan dengan *cryptarithm*, soal dalam SPLTV ini menuntut peserta didik untuk berpikir logis dalam mencari solusi melalui metode yang telah ada untuk menarik sebuah kesimpulan atau jawaban.

Penelitian terdahulu tentang *cryptarithm* telah dilaksanakan peneliti lain. Widodo dkk., (2019) dalam penelitiannya telah menyatakan bahwa permainan matematika *cryptarithm* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Szilagy, (2016) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa *cryptarithm* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan karena dalam proses menyelesaikan permasalahan *cryptarithm* sangat unik. Sedangkan Zahro dkk. (2023) fokus pada berpikir logis dengan pokok bahasan aritmatika sosial. Berdasarkan ketiga penelitian yang telah dilakukan, telah membahas efektivitas *cryptarithm* dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan

berpikir logis menggunakan pokok bahasan aritmatika sosial. Namun, belum secara khusus membahas *cryptarithm* untuk meningkatkan berpikir logis peserta didik. *cryptarithm* dapat menuntut peserta didik untuk berpikir logis dan sistematis untuk memecahkan masalah yang kompleks. Peserta didik tidak hanya mengikuti penalaran secara langsung tetapi juga harus memperhatikan situasi secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MAS Unggulan Nurul Iman Sukojati. Diperoleh informasi bahwasannya ditemukan beberapa permasalahan diantaranya adalah pembelajaran masih berdasar kepada buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan sekolah. Sementara itu, peserta didik hanya berkesempatan untuk melihat buku paket, dan dilarang untuk mencorat-coret buku paket yang dipinjamkan. Peserta didik juga masih harus bergantian untuk membawa pulang buku paket dikarenakan buku paket yang jumlahnya terbatas, sehingga peserta didik harus bergantian dengan teman sebangkunya. Wawancara dengan guru matematika mengungkapkan bahwa penyampaian pembelajaran matematika berfokus kepada buku paket yang ada, hal ini dikarenakan guru ragu saat ingin menambah sumber belajar lain karena permasalahan biaya. Permainan-permainan yang bertujuan untuk mengasah kemampuan menganalisa dan berpikir logis juga belum pernah ada karena guru merasa kesulitan untuk menentukan media apa yang cocok bagi peserta didiknya.

Berdasarkan uraian latar belakang, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul '*Pengembangan LKPD Berbasis Cryptarithm untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Matematis*'.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan LKPD berbasis *cryptarithm* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis.
2. Untuk mengetahui hasil validitas dan kepraktisan LKPD berbasis *cryptarithm* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis.

## 1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam pengembangan ini adalah berupa bahan ajar cetak yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sesuai dengan kurikulum. LKPD ini berbasis *cryptarithm* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik. Materi yang akan dikembangkan adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Adapun struktur dari LKPD ini yaitu: 1) judul; 2) petunjuk penggunaan; 3) tujuan pembelajaran; 4) materi; 5) tugas atau langkah kerja; 5) kuis.

## 1.4 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan maka manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis melalui *cryptarithm*.

2. Bagi guru, diharapkan dapat memberikan wawasan dalam mengembangkan LKPD dan menjadi salah satu bahan ajar untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika dan mendukung pencapaian visi dan misi sekolah dalam pengembangan pembelajaran inovatif
4. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat digunakan sebagai referensi penelitian lebih lanjut mengenai *cryptarithm*.

### **1.5 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan**

Pengembangan LKPD ini didasari dengan asumsi sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik.
2. LKPD berbasis *cryptarithm* ini menjadi bahan ajar yang praktis dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran yang optimal

Adapun keterbatasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. LKPD hanya memuat materi matematika SPLTV
2. Penelitian pengembangan LKPD ini dilakukan di MAS Nurul Iman Sukojadi pada peserta didik kelas X

### **1.6 Definisi Operasional**

1. LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berbentuk cetak yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran peserta didik secara mandiri.

2. Berpikir logis merupakan sebuah proses berpikir yang terstruktur dan memiliki aturan untuk mengambil sebuah kesimpulan baru berdasar pada fakta yang sebelumnya sudah diketahui.
3. *Cryptarithm* adalah sebuah teka-teki matematika dimana sebuah huruf dalam alfabet akan mewakili sebuah angka yang ditulis membentuk sebuah frasa dengan operasi dasar aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian.
4. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang disusun oleh dua atau lebih persamaan linear dengan 3 variabel yang sama.

