

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, serta perkembangan ilmu – ilmu pengetahuan yang didasari oleh matematika membuat pembelajaran matematika di jenjang pendidikan sekolah dasar hingga menengah di Indonesia menjadi suatu kewajiban dalam prosesnya. Miksalmina (2013, hal. 102) menambahkan bahwa alasan lainnya adalah matematika mampu mengembangkan daya pikir dan kemampuan manusia dalam menganalisa. Begitupun dengan pendapat dari Kamarullah (2017, hal. 22) matematika di dunia pendidikan berperan penting dalam menata nalar seseorang, agar memiliki kemampuan dalam mengembangkan diri baik dalam bidang matematika maupun disiplin ilmu lainnya. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Sriyanto (dalam Firmanti 2017:74) menyebutkan untuk menekankan penataan nalar, dan juga keterampilan dalam pengaplikasian matematika. Dengan pendapat dari ketiga ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan peran matematika yang begitu penting menjadikan matematika salah satu mata pelajaran wajib pada jenjang sekolah dasar hingga menengah.

Kurikulum 2013 telah diterapkan dalam pendidikan formal di Indonesia sejak tahun ajaran 2014/2015. Hal ini dilakukan setelah dilakukan tahap uji coba pada sebagian sekolah yang terpilih di bulan Juli 2013 (Andiyanto, 2017, hal. 74–75). Kurikulum diartikan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional sebagai rencana dan aturan terkait tujuan, isi, serta bahan pelajaran untuk pedoman belajar dalam mencapai tujuan pendidikan. Tuntutan dalam Kurikulum 2013 tidak hanya terpaku pada konsep dan dokumen, melainkan juga dalam apa dan bagaimana tindakan guru saat melaksanakan pembelajaran (Sinambela, 2013, hal. 18). Penyelenggaraan proses pembelajaran yang disebutkan dalam Permendikbud (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan) Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa pembelajaran perlu dilaksanakan secara interaktif,

inspirasi, menyenangkan, menantang, serta memotivasi peserta didik untuk aktif berpartisipasi, begitupun dengan proses pembelajaran matematika. Namun kenyataannya tuntutan kurikulum tersebut banyak yang belum bisa direalisasikan karena kurangnya persiapan guru terhadap implementasi tuntutan Kurikulum 2013. Sehingga belum banyak juga perubahan terhadap pencapaian dan hasil belajar peserta didik.

Salah satu faktor yang memengaruhi pengembangan kurikulum menjadi Kurikulum 2013 adalah pencapaian peserta didik Indonesia yang belum menggembirakan dalam survey internasional seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang memiliki fokus pengujian pada domain matematika yang terdiri dari aljabar, bilangan, geometri, serta data dan peluang, dan kognitif peserta didik meliputi pengetahuan, penerapan, serta penalaran. Rata-rata kemampuan kognitif peserta didik dalam TIMSS, Indonesia masih jauh dari negara tetangga. Menurut (Rosnawati, 2013, hal. 3) level terendah pada TIMSS 2011 domain kognitif terletak pada kemampuan penalaran yaitu 17%. Sedangkan hasil menurut Rahmawati (dalam Wahyudi 2017:94) TIMSS 2015 Indonesia lemah di semua domain kognitif termasuk penalaran.

Penalaran matematis merupakan poin penting dalam pengaplikasian pembelajaran matematika, sehingga penalaran matematis menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika. Inti dalam penalaran matematis yaitu kemampuan peserta didik dalam menghubungkan permasalahan ke dalam suatu konsep sehingga permasalahan matematis tersebut dapat terselesaikan (Miksalmina & Nisa, 2018, hal. 42). Dengan hal itu, kemampuan penalaran matematis tidak bisa lepas dari penguasaan konsep dasar matematika. Namun pendalaman konsep ini menjadi salah satu kelemahan peserta didik dalam pembelajaran matematika (Fuadi et al., 2016, hal. 48). Lynch dan Waters (dalam Putri 2017:98) mengungkapkan faktor lemahnya pendalaman konsep peserta didik, yaitu: (1) peserta didik menghafal materi untuk belajar tanpa memahami yang dipelajari. (2) materi diberikan dengan konsep mengembang, sehingga siswa sulit untuk menemukan inti dalam memahami materi yang dipelajari. (3) penyampaian inti konsep materi oleh pendidik yang kurang

berhasil. Peserta didik yang kurang terlibat dalam proses pembelajaran matematika karena guru menjadi pusat pembelajaran juga menjadi faktor yang mempengaruhi rendahnya pendalaman konsep. Hal ini membuat peserta didik cenderung memproses informasi dari apa yang diberikan oleh guru, peserta didik juga lebih pasif karena tidak ada kesempatan untuk mengemukakan pendapat. Sehingga pendalaman konsep dasar yang diperoleh peserta didik hanya sedikit.

Dalam implementasi kurikulum 2013, guru berperan sebagai fasilitator dan juga berhak memilih serta menggunakan metode, media, atau sumber belajar dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai (Andiyanto, 2017, hal. 77). Perangkat pelajaran yang dapat dipakai mendukung hal tersebut salah satunya penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD). Belawati (dalam Himmah, Sunismi, dan Nursit 2019:2) menyebutkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu perangkat yang menjadi bahan ajar serta berisi materi, ringkasan, serta soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Penggunaan LKPD menurut Umbaryati (2018, hal. 221) dapat membentuk suasana yang interaktif, selain itu penyusunan LKPD juga dapat disesuaikan dengan kondisi yang akan dihadapi sehingga sangat memungkinkan adanya pengembangan. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki lima fungsinya tersendiri, berikut yang dikemukakan oleh Prastowo (dalam Danial dan Sanusi 2018:616) :

“(1) Membantu dalam penemuan konsep, (2) membantu penerapan dan pengintegrasian konsep, (3) penuntun belajar, (4) penguat pembelajaran, dan (5) petunjuk praktikum atau percobaan.”

Namun hal itu tidak banyak diterapkan dalam susunan LKPD, menurut Windy, dkk (2016, hal. 265) menyebutkan bahwa kebanyakan sekolah masih menggunakan LKPD yang telah beredar berupa bahan ajar cetak dengan isi ringkasan materi serta soal-soal, tetapi belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Himmah, dkk (2019, hal. 2) LKPD yang berupa bahan ajar cetak kurang fleksibel dan masih manual dalam mengoreksi latihan-latihan soal. Mahendra, dkk (2019, hal. 142) juga berpendapat bahwa LKPD yang dipakai belum sesuai dengan fungsi awalnya, semula penggunaan LKPD diharapkan untuk mengatasi kesulitan peserta

didik saat mendalami materi dan meningkatkan kemampuan, malah terkesan seperti soal-soal biasa. Ditambah dengan pendapat Effendi dkk (2021, hal. 923) LKPD yang digunakan dalam pembelajaran belum membantu peserta didik dalam penuntunan belajar karena LKPD yang disusun tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan terkait penggunaan LKPD yang belum sesuai dengan fungsinya, yaitu dengan pengembangan LKPD yang berorientasi pada suatu model, metode, atau pendekatan. Penggunaan *Concept Attainment Model* (CAM) dapat menjadi salah satu solusinya. Menurut Uno (dalam Sijabat, Muchlis, dan B 2019:14) dalam *concept attainment model*, peserta didik diminta untuk mencari serta mengkategorikan sifat-sifat yang menjadi pembeda antara contoh dan bukan contoh. Setelah peserta didik mendapatkan kategori-kategorinya, mereka diminta untuk membentuk suatu konsep. Lalu di tahap terakhir siswa menyimpulkan penemuan dari tahapan sebelumnya. Sintak dalam *concept attainment model* menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (dalam Winasmadi 2011:120–21) terdiri dari tiga tahap. Tahap awal yang dapat dilakukan yaitu dengan menyajikan data dan pengidentifikasian konsep. Tahap kedua, berupa evaluasi pencapaian konsep. Dan tahap ketiga, berupa analisis strategi pemikiran. Dengan tahapan-tahapan tersebut dapat terlihat bahwa pengembangan LKPD yang berorientasi pada *concept attainment model* (CAM) dapat membantu dalam memaksimalkan fungsi LKPD dalam penyusunannya. Selain itu, CAM juga dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis karena tahapan-tahapannya berkaitan dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang disebutkan oleh Depdiknas (dalam Sofyana dan Kusuma 2018:13) yaitu: peserta didik diharapkan dapat memberikan dugaan penyelesaian, melakukan manipulasi matematis, menyusun bukti untuk terhadap solusi permasalahan, memberikan kesimpulan berdasarkan pernyataan, memeriksa kebenaran suatu argumen, menentukan suatu pola atau sifat yang bersifat general dalam menyelesaikan permasalahan.

Sejak pertengahan semester genap tahun pelajaran 2019/2020 sistem pembelajaran di Indonesia terganggu karena adanya pandemi *Covid-19*.

Kemendikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan) menghimbau agar pembelajaran dilakukan secara jarak jauh dengan memanfaatkan fasilitas *online* yang disampaikan dalam surat edaran Kemendikbud nomor 36962/MPK.A/HK/2020 Tentang Pembelajaran Secara Daring dan Bekerja Dari Rumah dalam rangka pencegahan penyebaran *Covid-19*. Pembelajaran jarak jauh ini menjadi tantangan baru bagi guru karena memerlukan strategi yang tepat dalam proses pembelajaran secara daring. Sebagai fasilitator, tentunya guru harus berinovasi supaya pembelajaran tetap berlangsung dan juga membantu pengajar untuk menjaga minat peserta didik untuk belajar dan tetap aktif serta meningkatkan kemampuan. Pengembangan perangkat pembelajaran seperti LKPD menjadi lebih interaktif serta dapat diakses secara daring dapat menjadi salah satu solusinya.

Situs *Liveworksheet* merupakan salah satu perangkat yang dapat mendukung pengembangan LKPD secara daring. Dalam situs ini sangat memungkinkan bagi guru untuk mengubah LKPD tradisional menjadi sebuah LKPD elektronik (e-LKPD) dan menjadi lebih interaktif karena tersedia berbagai fitur seperti audio, video, pilihan ganda, dan menghubungkan jawaban. Peserta didik pun mengerjakan LKPD secara daring dan jawaban dapat dikirimkan langsung kepada guru melalui *email*. Untuk sistem penilaiannya dapat dilakukan secara otomatis oleh situs tersebut, sehingga dapat menguntungkan peserta didik maupun guru. Berdasarkan hal tersebut pengembangan LKPD berbasis *concept attainment model* (CAM) pula dapat diubah menjadi e-LKPD interaktif yang digunakan untuk membangkitkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran secara daring serta meningkatkan kemampuan peserta didik terhadap materi yang dipelajari khususnya kemampuan penalaran matematis.

Penelitian Syaspasbandah, dkk (2018, hal. 96) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang berorientasi pada *concept attainment model* (CAM) secara bertahap menunjukkan peningkatan aktivitas peserta didik, sehingga peserta didik terbiasa mejadi pusat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang menggunakan penekatan, strategi, model, dan metode memungkinkan untuk memberi arahan pada pola pikir peserta didik untuk mengkomtruksi sendiri konsep – konsep

matematika serta meningkatkan pula kemampuan dan aktivitas peserta didik (Fitri, 2017, hal. 247). Penelitian oleh Mahendra, dkk (2019, hal. 144) menyatakan bahwa pengembangan LKPD untuk pembelajaran matematika memberikan respon positif dari peserta didik serta efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Selanjutnya penelitian dari Puspita dan Dewi (2021, hal. 93–94) penggunaan LKPD elektronik dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif berupa peningkatan motivasi belajar peserta didik, namun dalam penelitian tersebut peserta didik tidak diberikan angket respon terhadap penggunaan e-LKPD sehingga belum terlihat praktikalitas e-LKPD yang dikembangkan.

Dengan permasalahan yang telah disampaikan, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis**”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini didasari oleh latar belakang masalah yang telah dijelaskan. Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi kubus dan balok?
2. Bagaimana hasil pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi kubus dan balok?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi kubus dan balok.
2. Untuk mengetahui hasil pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi kubus dan balok.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Guru
E-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
2. Peserta didik
Melatih peserta didik untuk terbiasa mengembangkan konsep sehingga mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets*.
3. Peneliti selanjutnya
Hasil penelitian yang berkaitan dengan pengembangan e-LKPD dapat menjadi bahan kajian sekaligus perbandingan referensi dalam penelitian yang serupa.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di sekolah saat ini mengacu pada tuntutan Kurikulum 2013, yang membuat pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sedangkan guru memiliki peran dalam memfasilitasi peserta didik untuk aktif

dalam melaksanakan pembelajaran (Sinambela, 2013, hal. 18). Dengan pembelajaran matematika peserta didik diharapkan memiliki kemampuan matematis yang dapat membantu mereka dalam menghadapi permasalahan dengan memanfaatkan berbagai konsep dan konteks. Namun kenyataannya, pembelajaran dengan model konvensional saat ini masih banyak digunakan. Hal ini yang menyebabkan peserta didik cenderung pasif dan memiliki kemampuan matematis yang belum membanggakan.

Salah satu kemampuan matematis yang dapat membantu peserta didik dalam memanfaatkan dan menghubungkan berbagai macam konsep serta dalam pengaplikasiannya adalah kemampuan penalaran matematis (Miksalmina & Nisa, 2018, hal. 42). Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika menyebutkan bahwa penalaran matematis merupakan kemampuan menganalisis suatu keadaan baru, menggeneralisasikan, memadukan, membuat pernyataan yang logis, menjelaskan ide, serta memberikan kesimpulan dengan suatu alasan (Sofyana & Kusuma, 2018, hal. 12). Berdasarkan hal tersebut, dengan kemampuan penalaran matematis tersebut dapat membantu dalam menghubungkan berbagai konsep ilmu untuk memecahkan permasalahan matematika. Melalui latihan dan pembiasaan menghubungkan berbagai konsep tersebut, seseorang mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

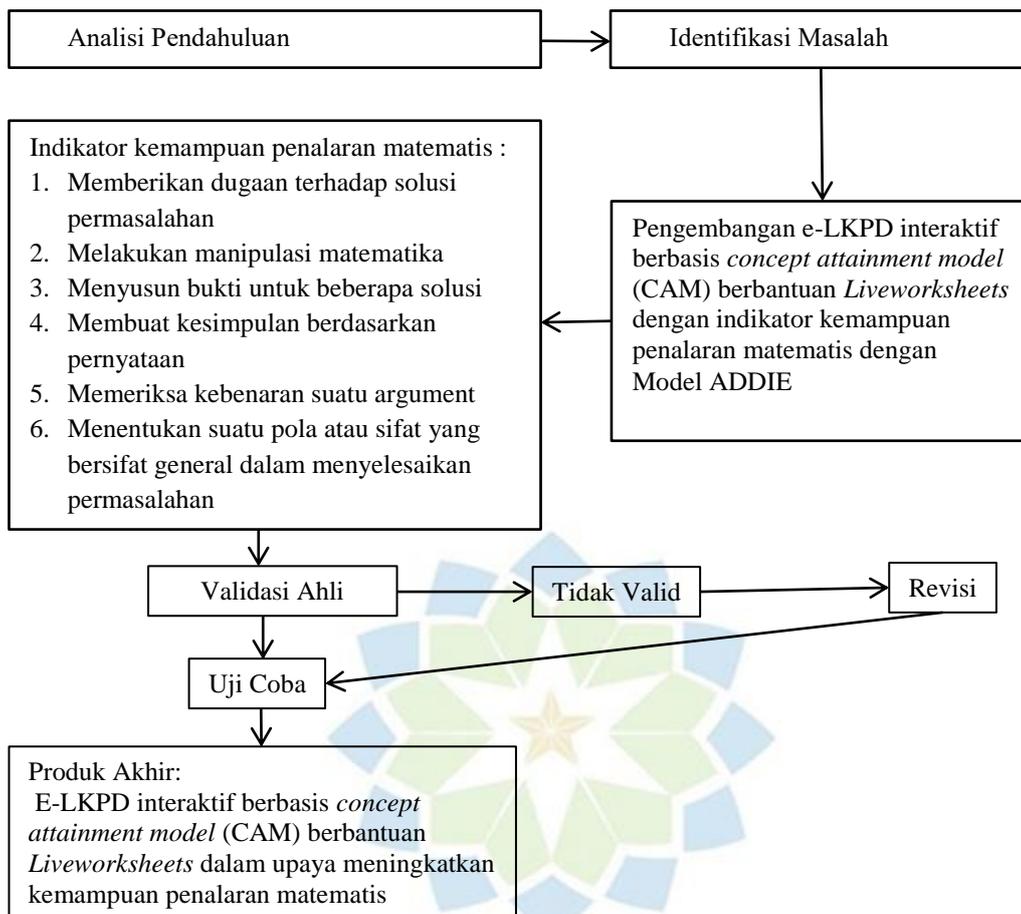
Pembelajaran jarak jauh yang saat ini digunakan membuat tantangan baru bagi guru untuk berinovasi agar pembelajaran tetap berlangsung. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk mengetahui seberapa besar konsep dan kemampuan yang telah dimiliki peserta didik. Namun LKPD yang digunakan berupa bahan ajar cetak dengan tersusun atas soal – soal yang belum memenuhi indikator kemampuan peserta didik (Mahendra et al., 2019, hal. 142).

Concept Attainment Model merupakan model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Dalam model ini menurut Uno (dalam Sijabat et al. 2019:14) peserta didik diminta mencari dan mendaftarkan sifat-sifat untuk menemukan suatu konsep melalui contoh dan bukan contoh. Ketika peserta didik telah sampai pada pencapaian

konsep, peserta didik mampu mendeskripsikan dan mendefinisikan hasil pemikiran menurut mereka, dan juga peserta didik mampu menjelaskan kembali sifat-sifat suatu konsep untuk menyelesaikan masalah lain. Hal ini berhubungan dengan indikator dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis menurut Depdiknas (dalam Sofyana dan Kusuma 2018:13), yaitu memberikan dugaan terhadap solusi permasalahan, melakukan manipulasi matematis, menyusun bukti untuk beberapa solusi, menarik kesimpulan berdasarkan pernyataan, memeriksa kebenaran suatu argumen, menentukan suatu pola atau sifat yang bersifat general dalam menyelesaikan permasalahan.

Dari pemaparan sebelumnya dapat kita simpulkan LKPD dapat digunakan sebagai perangkat pendukung dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis yang berbasis pada *concept attainment model* (CAM). Karena dalam LKPD tersebut terdapat contoh-contoh yang dapat membantu siswa dalam mengerjakan latihan soal lainnya, hal ini berkaitan dengan langkah-langkah CAM yang memberikan contoh dan noncontoh pada peserta didik untuk mendalami konsep sehingga dapat meningkatkan aktivitas serta kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Penelitian ini terfokus pada pengembangan e-LKPD dan dibatasi pada materi kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII semester genap. Metode yang dipakai yaitu penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu tahap *Analysis* (analisis), tahap *design* (perancangan), tahap *development* (pengembangan), tahap *implementation* (implementasi), dan tahap *evaluation* (evaluasi). Saat produk e-LKPD telah didapatkan, maka akan dilakukan uji validasi oleh ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Kemudian dilakukan uji coba kepada peserta didik yang bertujuan memperoleh respon peserta didik sehingga menghasilkan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) yang baik. Setelah dilakukan uji coba, peserta didik akan diberikan *posttest* pada setiap pertemuan untuk melihat efektivitas penggunaan e-LKPD dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Adapun alur pada kerangka pemikiran ini terdapat pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang sudah mengkaji tentang LKPD berbasis *Concept Attainment Model* (CAM), e-LKPD interaktif, dan penalaran matematis. Namun masing-masing penelitian memiliki karakteristik masing-masing.

Penelitian mengenai LKPD berbasis *concept attainment model* (CAM) yang dilakukan oleh Rahmawati, dkk (2014, hal. 416–421), Wulansari, dkk (2014, hal. 515–521), dan Windy, dkk (2016, hal. 264–270) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD ini berada dalam katagori sangat layak serta hasil belajar peserta didik pun meningkat. Adapun penelitian mengenai penggunaan e-LKPD interaktif dalam pembelajaran oleh Himmah, dkk (2019, hal. 1–9) dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika bahwa penggunaan e-LKPD

interaktif ini dapat meningkatkan aktifitas belajar serta dapat membantu siswa dalam mengembangkan konsep.

Dari penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa belum ada yang secara khusus membahas Pengembangan e-LKPD interaktif berbasis *concept attainment model* (CAM) berbantuan *Liveworksheets* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

