

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era *society 5.0*, industri membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sebab era *society 5.0* tidak hanya sebuah transformasi belaka. Dimana, teknologi mulai merubah tatanan yang awalnya *human-centered* ke *technology-based*. *Artificial intelligence*, robotik, otomasi, *big data*, dan *cyber* mulai masuk dalam setiap aspek kehidupan manusia baik di kota maupun pelosok negeri (Faruqi, 2019). Adanya perkembangan teknologi ini tentunya berhubungan erat dengan kualitas manusia yang terlibat didalamnya. Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat diimbangi dengan upaya peningkatan kualitas pendidikan.

Pendidikan merupakan garda terdepan yang wajib menjadi wadah untuk berkontribusi terhadap peradaban manusia. Sehingga pendidikan sepatutnya mengikuti perkembangan yang ada dan beradaptasi dalam sistem pembelajarannya. Mengingat, adanya perkembangan ini khususnya dalam bidang teknologi yang cukup kompleks maka diperlukan keterampilan yang mampu menyelesaikan permasalahan yang kompleks pula untuk menyongsong era *society 5.0*. Runisah (2021) menyatakan bahwa dalam menghadapi era *society 5.0* perlu dikembangkan keterampilan *21st century* salah satunya seperti keterampilan pemecahan masalah. Salah satu kemampuan berpikir yang dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir komputasi (*computational thinking*).

Berpikir komputasi adalah kemampuan berpikir yang berhubungan dengan seperangkat paradigma berpikir yang memuat pemahaman soal pemecahan masalah, penalaran tingkat abstraksi, dan penyelesaian masalah secara otomatis (Ioannidou, 2011). Berpikir komputasi adalah pendekatan yang penting dalam komputasi, namun hal ini juga dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Demikian pula, pernyataan Bailey & Borwein (dalam Weintrop dkk., 2016), bahwa dalam pembelajaran matematika, berpikir komputasi cocok untuk diterapkan di dalamnya. *Computational thinking* dalam ilmu matematika juga menjadi perbincangan dalam *framework* PISA 2021. OECD telah merilis draft kerangka kerja (*framework*) PISA 2021, terakhir pada bulan November 2018. Dalam draft tersebut dibahas mengenai masuknya *computational thinking* didalamnya sebagai asesmen PISA 2021 (Zahid, 2020).

Berdasarkan *framework* PISA 2021, *computational thinking* diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan dan mengolah pengetahuan matematika yang dapat ditunjukkan oleh pemrograman, dimana peserta didik dapat memodelkan konsep matematika secara dinamis (Zahid, 2020). *Computational thinking* tidak hanya dibahas dalam lingkup PISA 2021. Hal ini juga dibahas secara global, beberapa kajian menyebutkan bahwa negara yang mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasi (*computational thinking*) dalam kurikulumnya berhasil meningkatkan kualitas pendidikannya (Weintrop dkk., 2016). Indonesia juga turut serta dalam penerapan *computational thinking* sebagai salah satu objek ke dalam kurikulumnya, khususnya dalam kurikulum prototipe yang dirancang oleh Kemendikbud sebagai pemulihan pembelajaran pada tahun 2022-2024 sebagai kurikulum opsi bagi semua satuan pendidikan. Terdapat karakteristik kurikulum Prototipe di setiap jenjang

yakni masuknya *computational thinking* (CT) dalam jenjang SD khususnya mata pelajaran Matematika, Bahasa Indonesia, dan IPA, informatika merupakan mata pelajaran wajib di jenjang SMP, serta tingkat SMA juga menerapkan sistem ini (Rozady & Koten, 2021). Sehingga guru dan peserta didik perlu memahami *computational thinking* (CT) serta turut menjadi *computational thinker*.

Realitanya kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam proses pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 untuk kategori matematika, Indonesia memperoleh skor rata-rata 379 yang menyebabkan Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73). Performa Indonesia menurun dari PISA tahun 2015 khususnya pada kemampuan matematika yang memperoleh skor rata-rata sebesar 386. PISA adalah studi global yang diadakan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) (OECD, 2019). Soal yang diujikan dalam PISA menuntut peserta memiliki kemampuan dalam hal bernalar. Melihat soal yang diujikan, Indonesia hanya mampu mengerjakan sampai level 3 untuk menguji kemampuan menerapkan, sedangkan level 4 untuk menguji kemampuan menganalisis, hanya beberapa saja yang dapat menyelesaikannya (Simalango dkk., 2018). Dari hasil analisis yang ada, kesulitan yang banyak dialami oleh peserta adalah soal PISA pada konten *change and relationship* level 4. Jika ditinjau dari kerangka PISA berikutnya yakni 2021 konten *change and relationship* adalah salah satu konten penerapan *computational thinking* di dalamnya (Zahid, 2020). Kesulitan peserta dalam menyelesaikan konten ini disebabkan oleh kemampuan penalaran dan kreativitas peserta didik yang rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata (Simalango dkk., 2018). Hasil PISA ini dapat

dijadikan bahan evaluasi untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia khususnya kemampuan *computational thinking*.

Rendahnya kemampuan berpikir komputasi peserta didik dalam matematika tentu dipengaruhi banyak faktor. Salah satunya yakni kurangnya bahan ajar yang mendukung. Dimana, pembelajaran yang diterapkan selama ini belum mewadahi peserta didik untuk melatih kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Kedua, metode pembelajaran guru yang masih konvensional dan kurangnya penerapan masalah non rutin di dalamnya. Hal tersebut mengakibatkan proses pembelajaran di kelas menjadi kurang efektif. Proses pembelajaran akan berjalan baik dengan tersedianya bahan ajar dan model pembelajaran yang beringingan dengan teknologi, serta guru mampu mengaplikasikannya di lapangan (Sinaga, 2022). Penggunaan bahan ajar yang sesuai dalam proses pembelajaran di kelas dapat membangkitkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar adalah LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik).

LKPD adalah sumber belajar yang dirancang oleh guru untuk kegiatan belajar-mengajar. LKPD dibuat dengan tujuan untuk membantu guru serta peserta didik dalam proses pembelajaran, dimana diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan memahami tugas secara tertulis. Pada umumnya LKPD yang disajikan pada proses pembelajaran di kelas adalah berupa bentuk lembar kegiatan kertas. Namun, kini LKPD sudah mulai dikembangkan dalam bentuk elektronik yang disebut sebagai E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik). E-LKPD adalah lembar kegiatan yang dapat diakses melalui berbagai *device* seperti laptop, komputer, tablet maupun telepon selular. E-LKPD ini sesuai dengan kondisi

sekarang, yang mana sebagian besar peserta didik sudah mulai menggunakan teknologi tersebut dalam kesehariannya dan bahkan sudah mahir dalam penggunaannya dengan demikian bahan ajar ini mendukung pembelajaran peserta didik yang kini mayoritas sudah memasuki generasi *digital natives*, yaitu orang-orang yang tumbuh besar dalam dunia digital.

Terdapat beberapa penelitian mengenai LKPD diantaranya terdapat penelitian menyatakan bahwa kemampuan STEM peserta didik dapat distimulasi melalui penggunaan LKPD berbasis STEM (Lathiifah & Kurniasi, 2020). Selain penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan hasil bahwa LKPD berbasis Livewire dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, (Prasetyono & Hariyono, 2020). Kemudian, LKS berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar (Malahayati, 2017). Sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD memiliki kontribusi yang signifikan terhadap proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan penelitian tersebut maka E-LKPD juga berpotensi untuk dikembangkan sebagai stimulasi untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* peserta didik.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya mengenai LKPD berbasis *computational thinking* yakni penelitian yang dilakukan oleh Kurniasi dkk (2022) yang mengembangkan LKPD berbasis *computational thinking* dengan materi fungsi turunan. Pengembangan LKPD yang dibuat masih dalam bentuk cetak dan ragam kegiatannya hanya terbatas pada pemberian masalah saja dengan penyelesaiannya. Kemudian, penelitian oleh Ahsan dkk (2021) mengembangkan LKPD dengan pendekatan *computational thinking* berbasis *web-apps*. Dalam penelitian ini menggunakan materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

(SPLSV). Namun sisi interaktif masih sebatas pada mengisi kolom teks. Adapun perbedaan pengembangan E-LKPD dalam penelitian ini adalah produk E-LKPD yang dikembangkan dibagi menjadi dua yakni berupa e-flipbook petunjuk E-LKPD dan 3 buah pokok bahasan E-LKPD. Perbedaan selanjutnya yakni pada ragam kegiatan yang ditampilkan dalam E-LKPD ini memiliki alur kegiatan mulai dari apersepsi, pemahaman materi, aktivitas sederhana, penalaran, penyelesaian kasus non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi, diskusi serta refleksi yang direpresentasikan dalam 4 kegiatan di setiap pokok bahasannya. Selain itu, sisi interaktif E-LKPD juga lebih beragam, dimana peserta didik memiliki banyak opsi menjawab mulai dari mengisi bagian rumpang, ketik, menulis langsung, menambahkan gambar, menambahkan suara, dan sortir jawaban. Beragam sisi interaktif ini dapat dilihat pada setiap kegiatan pada E-LKPD serta desain yang menarik minat peserta didik untuk belajar. Guru dapat mengetahui peserta didik mana yang sedang mengakses laman, skor peserta didik, lembar jawaban peserta didik, dan dapat memberikan feedback terhadap jawaban peserta didik. Selain itu, masalah non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi yang ditampilkan juga menjadi poin penting dalam pengembangan E-LKPD ini.

Pengintegrasian masalah non rutin dalam mata pelajaran khususnya matematika yang memerlukan analisis mendalam merupakan salah satu cara melatih kemampuan *computational thinking* dalam pemecahan masalah peserta didik. Hal ini juga sejalan yang diungkapkan oleh Cahdriyana & Richardo (2020) bahwa untuk melatih kemampuan *computational thinking* dapat distimulasikan melalui pemilihan masalah non rutin dalam pembelajaran matematika. Masalah non

rutin yang dimuat dalam E-LKPD ini dirancang dengan meninjau karakteristik dari soal bebras, kemudian dikombinasikan dengan materi yang dipilih dalam pengembangan E-LKPD. Adapun karakteristik dari soal bebras yakni berdasarkan masalah nyata, masalah di dunia informatika, model dalam teori komputasi, dan matematika yang disajikan menjadi masalah realitis. Salah satu cakupan dari bebras adalah terkait konsep-konsep teori komputasi khususnya di *structures, pattern, arrangements (combinatorics, discrete structures)*. Masalah non rutin yang akan dikembangkan dalam E-LKPD merujuk pada contoh-contoh soal bebras khususnya pada “kombinatorika” karena berhubungan dengan materi yang digunakan dalam E-LKPD ini. Selain itu, memperhatikan juga kriteria tambahan dari bebras yakni *fun, recreative, dan quality*. *Fun & recreative* dapat dilihat pada visual yang menarik, memudahkan peserta didik dalam mengekspresikan jawaban, bahasa yang mudah dimengerti, dan konteks nyata. Sedangkan, aspek *quality* dilihat dari bagaimana pelatihan sejumlah aspek *computational thinking* dan sesuai dengan level peserta didik (Hermawan, 2020). Soal bebras juga memiliki tema di masing-masing masalah yang dikemas dengan situasi dunia nyata terkait konteks kehidupan sehari-hari. Masalah ini kemudian diselesaikan dengan menggunakan tahapan berpikir komputasi. Melalui pemberian soal-soal dengan strategi penyelesaian dengan tahapan berpikir komputasi, maka peserta didik akan terlatih dalam menentukan strategi yang tepat dalam menemukan solusi (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Matematika kelas XII SMA Negeri 3 Denpasar, bahwa peserta didik cukup kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah nyata dalam suatu pembelajaran. Hal ini dibuktikan, ketika peserta

didik dihadapkan pada masalah non rutin, seperti halnya permasalahan kompleks dalam pembelajaran kaidah pencacahan peserta didik kebingungan menentukan solusi dari suatu permasalahan. Peserta didik kurang mampu mengembangkan persoalan yang diberikan menjadi sebuah penyelesaian yang utuh dikarenakan peserta didik terkadang kebingungan ketika membaca persoalan dengan redaksi yang panjang kemudian menyederhanakan sehingga memperoleh hasil. Terkadang peserta didik belum mampu mengidentifikasi permasalahan dan menginterpretasikan informasi yang diberikan. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya bahan ajar yang mendukung peserta didik khususnya dalam mawadahi penyelesaian masalah non rutin. Hal ini sejalan dengan pendapat Sinaga (2022) bahwa penggunaan bahan ajar berpengaruh terhadap proses berpikir peserta didik khususnya dalam penyelesaian masalah. Selama ini yang dilakukan peserta didik hanya mengerjakan masalah rutin yang disediakan pada LKPD pegangan peserta didik dan belum sepenuhnya mengandung permasalahan non rutin yang dibutuhkan untuk melatih kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu, LKPD yang disajikan di sekolah juga kurang menarik, sehingga menyebabkan peserta didik kurang termotivasi saat pembelajaran berlangsung. Sisi kurang menarik dalam LKPD yang diberikan di sekolah terletak pada sisi interaktifnya yang kurang mawadahi kreativitas peserta didik dalam menggunakannya. Untuk menjembatani permasalahan terkait kurangnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah non rutin pada materi kaidah pencacahan serta LKPD yang kurang menarik, maka dilakukan pengembangan E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan.

E-LKPD ini dibuat dengan menggunakan website *wizer.me*. *Wizer.me* adalah sebuah website yang menyediakan pembuatan lembar kegiatan peserta didik *online*. Dalam penggunaannya *wizer.me* cukup mudah dan praktis, memerlukan internet dalam proses pembuatan serta pengerjaannya, selain itu adanya fitur *asses* yang memudahkan guru untuk melakukan sistem penilaian otomatis. Fitur ini membantu guru untuk menciptakan lembar kegiatan yang interaktif, serta peserta didik memiliki pengalaman yang menyenangkan saat menggunakannya. Beberapa fitur interaktif tersebut diantaranya pertanyaan terbuka, opsi pilihan, isian rumpang, mengisi gambar, mencocokkan, menggunakan tabel, menyortir, menggambar, *reflection*, *word search puzzle*. Selain itu, juga terdapat menu *add image*, video, *link*, *embed*, dan *import*. *Wizer.me* juga memiliki tampilan yang *colorful* sehingga menarik bagi peserta didik ketika membukanya. *Wizer.me* dapat diakses melalui PC, tablet, maupun *smartphone*. Adapun menurut Kopniak (2018) *wizer.me* memiliki kelebihan yakni interaktif dan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik dalam memahami materi, menyelesaikan tugas, dan mengumpulkan tugas. Sedangkan, kekurangan yang dimiliki *wizer.me* ini yaitu jika menginginkan fitur yang lebih lengkap harus *subscribe* akun premium yang disediakan.

Selain itu, dalam pembuatan E-LKPD ini juga menggunakan *heyzine* untuk membuat *e-flipbook* petunjuk penggunaan E-LKPD yang memuat sampul, kata pengantar, deskripsi E-LKPD, petunjuk penggunaan E-LKPD, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian, peta konsep, dan akses menuju ke E-LKPD. Berdasarkan uraian latar belakang maka peneliti mengusung penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik**

Elektronik) Berbasis *Computational Thinking* Pada Materi Kaidah Pencacahan Kelas XII”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- 1) Bagaimana karakteristik E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik) berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan kelas XII?
- 2) Bagaimana kelayakan E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik) berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan kelas XII?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan karakteristik E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik) berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan kelas XII.
- 2) Mengetahui kelayakan E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik) berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan kelas XII.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik manfaat secara teoritis maupun praktis. Berikut manfaat teoritis dan manfaat praktis yang diharapkan pada penelitian ini.

1. Manfaat teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara teoritis berupa penunjang untuk pembuatan E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan.

2. Manfaat praktis

Manfaat secara praktis yang diharapkan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Pengembangan E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan dapat meningkatkan pengetahuan peneliti mengenai penelitian pengembangan media dan penerapannya dalam dunia pendidikan.

b. Bagi Peserta Didik

Penggunaan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan dapat membuat pembelajaran menjadi lebih seru, kritis, dan kreatif.

c. Bagi Guru

Pengembangan E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan, dapat membantu guru untuk mengajarkan materi kaidah pencacahan sehingga dapat membelajarkan materi kaidah pencacahan secara komprehensif lagi yang tidak hanya mengacu kepada masalah rutin namun lebih kepada masalah non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi.

d. Bagi Sekolah

Pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis *computational thinking* pada materi kaidah pencacahan, dapat dijadikan bahan rujukan

untuk memperoleh pengetahuan mengenai pengembangan bahan ajar yang inovatif.

1.5. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan persepsi mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini maka perlu adanya beberapa penjelasan istilah. Berikut merupakan beberapa istilah yang digunakan.

1) Pengembangan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik)

Pengembangan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) merupakan suatu proses pemilihan dan proses perancangan LKPD yang akan menghasilkan suatu produk berupa LKPD yang layak, praktis, dan efektif pada materi Kaidah Pencacahan.

2) E-LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik)

E-LKPD merupakan salah satu contoh bahan ajar yang menjadi pelengkap atau pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dapat diakses melalui berbagai *device* seperti laptop, tablet, dan gadget. E-LKPD berisikan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik serta dilengkapi dengan ringkasan materi yang harus dipahami.

3) *Computational Thinking*

Computational thinking merupakan cara berpikir yang memuat kegiatan dalam menyelesaikan masalah dan memperoleh solusinya dengan strategi sebagaimana algoritma komputer melakukannya. Dalam matematika penerapan *computational thinking* dapat diterapkan melalui pengerjaan masalah non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan

berpikir komputasi seperti karakteristik pada pola soal bebras dikombinasikan dengan materi yang dipilih. Masalah non rutin ini kemudian diselesaikan dengan tahapan berpikir komputasi mulai dari dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta generalisasi pola dan abstraksi.

4) E-LKPD Berbasis *Computational Thinking*

Lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan berupa produk yang terdiri atas *e-flipbook* petunjuk yang didalamnya terdapat akses menuju E-LKPD ke masing-masing pokok bahasan materi. E-LKPD ini memuat desain, isi, dan sisi interaktif yang menarik. Ditinjau dari sisi desain E-LKPD ini memiliki desain dan ilustrasi yang menarik sesuai dengan temanya yakni *computational thinking*. Lalu dari segi isi, terdapat ragam kegiatan didalamnya dengan alur terstruktur mulai dari apersepsi, pemahaman materi, aktivitas sederhana, penalaran, latihan masalah non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi, forum diskusi dan refleksi, yang direpresentasikan dalam 4 kegiatan di setiap pokok bahasannya. Sisi interaktif juga beragam sehingga dapat memenuhi beragam karakteristik peserta didik. Pemberian masalah non rutin dengan karakteristik pola soal bebras yang menjadi kegiatan utama dalam E-LKPD ini. Adapun karakteristik yang dimaksud yakni berdasarkan masalah nyata, masalah di dunia informatika, model dalam teori komputasi, dan matematika yang disajikan menjadi masalah realitis. Salah satu cakupan dari bebras adalah terkait konsep-konsep teori komputasi khususnya di *structures, pattern, arrangements (combinatorics, discrete structures)*. Masalah non rutin yang akan dikembangkan dalam E-LKPD merujuk pada contoh-contoh soal bebras

khususnya pada “kombinatorika” karena berhubungan dengan materi yang akan digunakan dalam E-LKPD ini. Selain itu, memperhatikan juga kriteria tambahan dari bebras yakni *fun*, *recreative*, dan *quality*. Dalam penyelesaian setiap kasus digunakan strategi tahap-tahap berpikir komputasi yang terdiri dari dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta generalisasi pola dan abstraksi.

1.6. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1.6.1 Nama Produk

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah “E-LKPD Berbasis *Computational Thinking* pada Materi Kaidah Pencacahan Kelas XII”.

1.6.2 Konten Produk

1. Materi dalam E-LKPD yang dikembangkan adalah Kaidah Pencacahan pada kelas XII semester genap.
2. E-LKPD berbasis *computational thinking* merupakan sebuah bahan ajar pada materi kaidah pencacahan yang memuat pokok bahasan yaitu aturan penjumlahan dan aturan perkalian, permutasi, serta kombinasi.
3. E-LKPD ini terdiri atas satu buah *e-flipbook* yaitu sebagai buku petunjuk untuk akses ke 3 buah E-LKPD didalamnya. Dimana, pada setiap E-LKPD, disajikan beberapa macam kegiatan yang yaitu:
 - 1) Kegiatan “Ayo Menggali Informasi” sebagai apersepsi awal mengenai materi yang disajikan dimana pada kegiatan ini ditampilkan penerapan kaidah pencacahan dalam kehidupan sehari-hari dan konsep awal dari kaidah pencacahan baik itu aturan

penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi. Selain itu, disajikan pula beberapa aktivitas dalam kegiatan untuk mendukung proses pemahaman peserta didik terkait materi.

- 2) Kegiatan “Ayo Menalar” untuk melatih nalar peserta didik terkait konsep yang telah dipaparkan sebelumnya dengan pemberian deskripsi soal, kemudian peserta didik menyortir soal-soal tersebut dapat diselesaikan dengan kaidah pencacahan yang sesuai.
- 3) Kegiatan “Ayo Berlatih” sebagai kegiatan inti dari E-LKPD ini memuat masalah non rutin dengan karakteristik yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi peserta didik dengan meninjau pola soal bebras. Masalah non rutin ini kemudian diselesaikan dengan rubrik yang disediakan sesuai dengan tahapan berpikir komputasi yang terdiri atas dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, generalisasi pola dan abstraksi.
- 4) Kegiatan “Ayo Berdiskusi dan Merefleksikan” adalah forum peserta didik dan guru untuk bertanya maupun saling menanggapi mengenai pembelajaran dengan E-LKPD dan memberikan umpan balik (*feedback*) mengenai pengalaman selama penggunaan E-LKPD.

1.7. Keterbatasan Pengembangan

Pada penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *computational thinking* ini adapun keterbatasan pengembangan diantaranya yaitu.

- 1) Pengembangan ini menerapkan model ADDIE, dimana pelaksanaannya terbatas pada evaluasi formatif.
- 2) Dalam penelitian ini dikembangkan E-LKPD hanya untuk materi Kaidah pencacahan yang diajarkan pada mata pelajaran Matematika kelas XII SMA Kurikulum 2013.
- 3) E-LKPD hanya dapat diakses melalui website *wizer.me*.

