

## **PENGEMBANGAN E-BOOK INTERAKTIF BERBASIS MIND MAPPING MATA PELAJARAN LAYANAN LEMBAGA KEUANGAN SYARIAH KELAS XII SMK**

**Cheyzara Rahmah<sup>1</sup>, Luqman Hakim<sup>2</sup>**  
Universitas Negeri Surabaya

***ABSTRACT:** The purpose of this study was to develop an e-book product for learning Islamic financial institution service courses. This development is a Research and Development research. This development uses Thiagarajan, Semmel and Semmel's 4D models including define, design, develop, and disseminate steps. This study resulted in a feasibility test of material, language, graphic experts and student responses to the use of e-books. From these results, it is known that mind mapping-based interactive e-books based on Android devices using a scientific approach are very suitable for use in learning activities. The times have reduced the boundaries between the digital world and the physical world in many areas of human life, including the world of education. The 2013 revised edition of the curriculum, which is the latest change in the education curriculum in Indonesia, must always be balanced with the development of learning tools, including teaching materials. This research & development research has the aim of developing teaching materials in the form of interactive e-books based on Android devices for LLKS subjects with a scientific approach.*

***Keywords:** Interactive E-Book; Scientific Approach; Android, Mind Mapping*

### **I. PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman telah membawa manusia berada di tepi revolusi teknologi yang akan mengubah cara hidup, kerja, dan hubungan manusia secara fundamental. Revolusi Industri 4.0 adalah keadaan di mana terjadi perpaduan yang mengurangi batas antara dunia digital dan fisik di berbagai bidang kehidupan (Schwab, 2016). Revolusi Industri 4.0 diyakini akan mengubah dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat dunia, termasuk perubahan paradigma pendidikan.

Pendidikan abad 21 menuntut peserta didik mampu menguasai serta memiliki akses yang tidak terbatas terhadap teknologi dan sains. Implementasi integrasi dunia pendidikan terhadap perubahan dunia secara keseluruhan, dapat diketahui melalui perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum yang terjadi harus selalu diimbangi dengan perkembangan perangkat yang dipakai pada proses pembelajaran.

Pendidikan ialah sebuah usaha untuk menyiapkan generasi penerus bangsa yang unggul didalam akademik ataupun non akademik untuk menghadapi situasi di masa mendatang lewat kegiatan pengajaran, pelatihan serta bimbingan. Pendidikan tidak terlepas dari masalah sertakesuksesan didalam melaksanakannya. Kurikulum 2013 edisi revisi merupakan kurikulum yang saat ini diterapkan oleh pemerintah guna

mencapai tujuan pendidikan Indonesia semaksimal mungkin sesuai UU No 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 2. Pembelajaran pada Kurikulum 2013 edisi Revisi memakai scientific approach yang mencakup lima kegiatan yang disebut 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, serta mengkomunikasi-kan). Melalui pendekatan tersebut, pembelajaran diharapkan terpusat pada peserta didik di mana guru berperan sebagai fasilitator. Namun, penerapan Kurikulum 2013 belum sepenuhnya didukung dengan ketersediaan sumber belajar dan sumber daya yang memadai (Hakim, Susilowibowo, & Widayati, 2015).

Literatur Layanan Lembaga Keuangan Syariah (LLKS) untuk tingkat SMK masih sedikit. Buku-buku yang tersedia adalah untuk level mahasiswa dan umum seperti "Bank dan Lembaga Keuangan Syariah" oleh Andri Soemitra, "Bank dan Lembaga Keuangan Syariah" oleh Heri Sudarsono, serta Produk Perbankan Syariah karangan Wiroso. Materi dalam buku-buku tersebut tentunya tidak tersusun secara sistematis menurut Silabus LLKS dalam Kurikulum 2013. Wawancara dengan guru SMK Negeri 2 Mojokerto dan beberapa perwakilan siswa kelas Perbankan Syariah kelas XII, mengungkapkan bahwa belum adanya E-Book maupun bahan ajar untuk materi Layanan Lembaga Keuangan Syariah. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, yang disampaikan materi oleh guru ke siswa.

Peneliti terdahulu telah melakukan pengembangan terhadap bahan ajar e-book interaktif berbasis mind mapping dengan hasil yang memenuhi kriteria untuk digunakan. Laili (2018) mengembangkan e- book Perbankan Dasar Berbasis Android dengan hasil rata-rata validasi ahli 85,5% dan respon peserta didik 89% yang menunjukkan bahan ajar berada dalam kategori "sangat baik". Muhlas dan Kuntjoro (2019) dengan penelitian berjudul "Pengembangan E-Book Tipe Flip Book Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekologi Kelas X SMA" menunjukkan persentase rata-rata validasi 97,9% dan 85,3% untuk respon peserta didik. Tidak jauh berbeda dengan hasil pengembangan Djamas, Tinedi, dan Yohandri (2018).

Alangkah baiknya bahan ajar tersebut bukan saja memberi materi dengan langsung, namun bisa mengarahkan siswa agar memahami konsep yang dipelajari, sehingga belajar siswa semakin bermakna. Hakikatnya guna mengembangkan penguasaan konsep yang baik diperlukan metode pengajaran yang memberi penekanan bagi siswa supaya berpikir aktif, tidak saja menghafal, yakni memerlukan kemampuan siswa mencari hubungan konseptual diantara wawasan yang dipunyai pada apa yang tengah dipelajari. Satu dari beberapa teknik belajar yang mengajak siswa untuk mencari hubungan konseptual ialah *Mind Mapping*. *Mind Mapping* merupakan cara paling mudah untuk memosisikan informasi kedalam otak serta mengambil informasi keluar dari otak. *Mind Mapping* merupakan cara mencatat kreatif, efektif serta secara harfiah akan memetakan sejumlah pikiran kita (Latipah & Adman, 2018).

Bahan ajar merupakan alat pembelajaran yang dirancang khusus agar pencapaian kompetensi yang sesuai dengan kurikulum dapat terpenuhi. Dengan demikian, bahan ajar dapat dimanfaatkan untuk membantu pembelajaran peserta didik serta membuat pengetahuan dapat diakses dengan mudah supaya peserta didik dapat aktif terlibat dalam berbagai cara selama belajar. Didalam proses belajar, bahan ajar yang dipilih secara tepat serta bervariasi mampu memotivasi serta membuat peserta didik merasa bahagia ketika mengikuti kegiatan pembelajaran (Fitriani, 2019). Pada masa Revolusi Industri keempat, buku-buku mengalami perubahan dari bentuk tercetak ke bentuk digital sehingga buku menjadi lebih praktis dengan kualitas yang tidak pernah usang (Divayana, Suyasa, Ariawan, Mahendra, & Sugiharni, 2019). Tren kemajuan teknologi dan informasi digital bermanfaat bagi pengembangan bahan ajar, salah satunya electronic book. (Jones, Ruff, Snyder, Petrich, & Koonce, 2012).

Tujuan penelitian ini ialah guna mengetahui perkembangan media pembelajaran e-book interaktif berbasis mind mapping materi layanan lembaya keuangan syariah (LLKS). Tampilan e-book yang memadukan unsur multimedia (teks, gambar, lagu, video, dan mind mapping) dapat membangun atmosfer belajar menjadi lebih menarik (Hamzah & Mentari, 2017). Fitur multimedia memungkinkan adanya interaksi aktif antara peserta didik dengan bahan ajar (Suparno, 2018). Menurut Jonassen (Hwang, Tu, & Wang, 2018), Penggunaan multimedia adalah sarana terbaik untuk mengonstruksi pengetahuan. Peserta didik akan mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri setelah memproses berbagai informasi. Pembelajaran seperti ini membuat peserta didik lebih fokus terhadap apa yang dipelajari sekaligus belajar melalui proses mencoba dan merefleksi.

Produk e-book interaktif berbasis mind mapping berbasis mind mapping akan dikembangkan dengan basis perangkat android. Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat bergerak seperti tablet atau smartphone berbasis open source sehingga memungkinkan sebuah perangkat lunak didistribusikan dan dimodifikasi secara bebas oleh pengembang aplikasi (Android Overview, 2018). Sistem operasi android menguasai pasar dunia dengan pengguna sebanyak 71,93% per Januari 2021 (O'Dea, 2012).

Pertimbangan peneliti menggunakan basis android karena sistem operasi ini memiliki pengguna terbanyak serta pengembangan aplikasi android dapat dilakukan secara bebas dengan biaya rendah.

E-book interaktif berbasis mind mapping berbasis mind mapping ini dikembangkan dengan dasar pendekatan saintifik. Pada Permendikbud No. 103 Tahun 2014 dijabarkan scientific approach adalah “pendekatan berbasis keilmuan untuk mengorganisasikan pengalaman belajar ke dalam urutan logis meliputi proses: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan”.

E-book ini dikembangkan dengan dilengkapi hal-hal yang mendukung pembelajaran sesuai pendekatan saintifik seperti: 1) komponen video pembelajaran di tiap bab untuk kegiatan mengamati; 2) advance organizer di awal bab; 3) soal berbentuk studi kasus untuk didiskusikan; serta 4) soal latihan di akhir bab.

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijabarkan tersebut, rumusan permasalahan didalam penelitian ini ialah seperti dibawah ini:

1. Bagaimana proses Pengembangan E-book interaktif berbasis mind mapping Berbasis Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Layanan Lembaga Keuangan Syariah kelas XII SMK semester 1?
2. Bagaimana kelayakan E-book interaktif berbasis mind mapping Berbasis Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Layanan Lembaga Keuangan Syariah kelas XII SMK semester 1?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap E-book interaktif berbasis mind mapping Berbasis Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Layanan Lembaga Keuangan Syariah kelas XII SMK semester 1?

Pendidikan sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional ialah “Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.” Ki Hajar Dewantara (Dasar-Dasar Pendidikan Ki Hajar Dewantara, 2011)

Tujuan pendidikan nasional seperti yang termaktub didalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional ialah, “Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Di abad 21, pendidikan bertujuan untuk menjawab tantangan dari perubahan iklim politik, tuntutan kerja, dan sebagai jalan untuk menjadikan pribadi sebagai bagian dari masyarakat modern (Bialik, Maya; Fadel, 2015).

Pendekatan yang sesuai dengan pembelajaran Kurikulum 2013 ialah pendekatan saintifik. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 103 Tahun 2014, “Pendekatan saintifik merupakan pendekatan berbasis keilmuan untuk mengorganisasikan pengalaman belajar ke dalam urutan logis meliputi proses: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.” Jadi, pendekatan saintifik ialah kerangka pembelajaran yang dipakai didalam Kurikulum 2013 yang mengacu pada metode ilmiah karena pembelajaran dipadankan sebagai proses ilmiah dalam memperoleh pengetahuan baru. Trianto (Laili, 2018) menerangkan bahan ajar ialah bahan, material ataupun sumber

belajar dengan sejumlah unsur yang hendak peserta didik capai. Bahan ajar adalah seluruh bahan baik alat, informasi ataupun teks yang disusun secara sistematis yang menyajikan kompetensi yang hendak peserta didik capai (Prastowo, 2015). National Centre for Vocational Education Research Ltd dalam (Nugraha, Binadja, & Supartono; 2013) menyatakan bahan ajar ialah seluruh bahan yang dipakai pengajar didalam menunjang aktivitas belajar mengajar di kelas. Bahan ajar menurut Ismawati (2012) adalah “segala sesuatu yang mengandung pesan yang akan disajikan dalam proses pembelajaran”.

Electronic book atau biasa disebut e-book ialah buku dengan format digital yang hanya dapat diakses melalui komputer atau perangkat bergerak (Miller, 2013). Menurut Suarez dan Wooudhusyen (Fitriani, 2019), e-book ialah buku ajar digital yang tersusun dari ilustrasi, teks, atau animasi yang dapat dibaca melalui perangkat elektronik tertentu. E-book menurut Haris (Fitriani, 2019) merupakan bahan ajar yang berisi teks ataupun gambar yang tersaji dalam format digital yang bisa diakses dimanapun menggunakan perangkat elektronik tertentu.

Jadi, e-book adalah buku digital yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, dan suara yang dapat diakses melalui perangkat elektronik tertentu seperti komputer, laptop, atau smartphone. E-book dapat memberikan kesan membaca yang lebih kaya sebab memuat teks, gambar, maupun lagu yang bersifat interaktif. Android ialah sistem operasi dengan basis opensource yang memberi kemungkinan software untuk didistribusikan dan dimodifikasikan dengan bebas oleh pengembang aplikasi (Android Overview, 2018). Mind mapping ialah teknik penyusunan catatan untuk menolong individu memakai semua potensi otak agar optimal. Melalui cara penggabungan kerja otak bagian kanan serta kiri.

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian tersebut ialah penelitian pengembangan yang memakai design (Research and Development/ R&D), dimana tujuannya melakukan pengujian terhadap produk pengembangan (Sugiyono, 2008). Pengembangan ini rancangan yang disesuaikan berdasarkan dari jenis pengembangan yang diutarakan (Trianto, 2009). yang memiliki tujuan guna melakukan pengembangan terhadap produk baru ataupun memperlengkapi produk yang sudah ada. Sugiyono dalam (Mahmudah, 2019) menyatakan “Metode penelitian serta pengembangan adalah metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan sebuah produk dan akan diuji kelayakannya.”

Penelitian ini adalah penelitian. pengembangan pendidikan (educational research and development) yang tujuannya melakukan pengembangan terhadap software berupa multimedia pembelajaran interaktif dengan aplikasi berbasis android pada materi Layanan Lembaga Keuangan Syariah kelas XII.

Model penelitian memakai model pengembangan 4D sesuai dengan teori Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang mencakup empat langkah meliputi define, design, develop, dan disseminate. Alasan penulis memilih model 4D karena setiap langkah pengembangan tersusun secara sistematis sehingga pelaksanaan dapat terkontrol. Tahap define disebut juga tahap analisis kebutuhan untuk mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap pen-definisian dilakukan melalui lima analisis: (a) analisis kurikulum; (b) analisis peserta didik; (c) analisis tugas; (d) analisis konsep; serta (e) penyusunan tujuan pembelajaran untuk acuan saat menyusun materi serta evaluasi. Tahap design bertujuan untuk menyiapkan prototype e-book. Penyusunan format e-book diadaptasi dari struktur buku menurut BSNP 2014 yang disesuaikan dengan tahapan pendekatan saintifik. Penyusunan desain awal e-book interaktif berbasis mind mapping dikerjakan sesuai silabus dengan buku teks sebagai pedoman ataupun sumber lain yang relevan. Tahapan develop bertujuan mencipta-kan output e-book interaktif berbasis mind mapping berbasis android untuk mata pelajaran LLKS kelas XII SMK sesuai format yang sudah ditentukan. Pada tahapan ini pula produk yang sudah peneliti susun ditelaah selanjutnya dinilai ahli materi, bahasa, serta grafis serta diujicobakan kepada sasaran penelitian. Setelah e-book ditelaah, maka dilakukan revisi sesuai masukan dan komentar ahli.

Setelah direvisi selanjutnya diserahkan kepada para ahli untuk divalidasi. Tahap validasi merupakan persetujuan dan pengesahan terhadap kelayakan e-book untuk digunakan pada kegiatan belajar. Setelah divalidasi, e-book diujicoba terhadap 20 siswa kelas XII Perbankan Syariah di SMKN 2 Mojokerto yang bertujuan untuk mengetahui manfaat e-book dalam pembelajaran sebelum disebarkan kepada pengguna yang lebih luas.

Tahap penyebaran bertujuan untuk menyebarluaskan produk ke tingkat yang lebih luas agar e-book yang telah dihasilkan dapat dimanfaatkan orang lain. Rangkaian tahap penyebaran yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari pengemasan bahan ajar, sosialisasi, serta pendistribusian dalam jumlah terbatas.

### **III. KAJIAN TEORI**

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah: “Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.” Ki Hajar Dewantara (Dasar-Dasar Pendidikan Ki Hajar Dewantara, 2011)

Sesuai dengan pengertian pendidikan menurut Ki Hadjar Dewantara di atas, pendidikan bertujuan agar anak-anak bisa meraih kebahagiaan setinggi mungkin selaku manusia ataupun selaku bagian dari masyarakat. Lebih lanjut dijelaskan, pendidikan bertujuan untuk menempa budi pekerti manusia sehingga tiap-tiap manusia adalah manusia merdeka yang mandiri dan beradab. Tujuan pendidikan nasional seperti yang termaktub didalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional ialah, “Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Daryanto (2013) menjelaskan beberapa fungsi bahan ajar seperti dibawah ini :

Pedoman guru untuk mengarahkan aktivitas pembelajaran serta mengandung kompetensi yang harus diajarkan.

1. Pedoman peserta didik untuk belajar yang mengandung kompetensi yang harus dipelajari.
2. Sebagai alat evaluasi pencapaian hasil belajar peserta didik.
3. Sebagai alat bantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
4. Sebagai alat bantu peserta didik selama proses belajar.
5. Sebagai perlengkapan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.
6. Sebagai alat untuk menciptakan lingkungan atau suasana belajar yang kondusif.

#### **IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Tahap *define* (pendefinisian) yang mencakup 5 tahap analisis, mencakup: analisis kurikulum, peserta didik, tugas, konsep, juga perancangan tujuan pembelajaran. Tahapan analisis tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik sesuai dengan tujuan belajar (Cheung, 2016). Analisis kurikulum di mana diketahui SMK Negeri 2 Mojokerto adalah sekolah negeri dimana terdapat jurusan Perbankan Syariah. Kurikulum di SMKN 2 Mojokerto merujuk pada Kurikulum 2013 edisi Revisi. LLKS adalah salah satu pelajaran pada kelas XII dengan 10 KD. Mata pelajaran ini tergolong baru sehingga di pasaran sendiri belum ada buku LLKS untuk tingkat SMK.

Melalui analisis peserta didik diketahui keaktifan peserta didik di kelas XII PS SMKN 2 Mojokerto tergolong rendah dikarenakan terbatasnya bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru LLKS diketahui belum ada literatur LLKS yang memadai untuk tingkat SMK. Sejalan dengan penelitian (Arianatasari, 2018) yang menjelaskan bahwa pemerintah belum menyediakan buku ajar untuk menunjang pembelajaran LLKS sesuai Kurikulum 2013. Selama ini pembelajaran dilakukan dengan berpedoman pada *hand out* atau hasil *fotocopy* yang diberikan guru dengan bersumber dari buku LLKS untuk tingkat mahasiswa. Guru menggunakan buku karya Wiroso

berjudul Produk Perbankan Syariah dan belum pernah menggunakan buku LLKS tingkat SMK. Materi dalam buku tersebut tidak terstruktur sesuai KD LLKS karena memang tidak dibuat untuk tingkat SMK. Masalah timbul ketika *hand out* yang diberikan guru pada setiap bab baru atau setiap pertemuan sehingga peserta didik cenderung menghilangkan *hand out* dari pertemuan-pertemuan sebelumnya. Padahal dalam penelitian (Nikonova, Sharonov, Sorokoumova, Suvorova, & Sorokoumova, 2016) menyatakan bahan ajar yang lengkap dan terstruktur penting untuk memenuhi aspek yang diperlukan dalam mencapai kompetensi.

Peserta didik juga telah terbiasa menggunakan *smartphone* dalam pembelajaran di kelas terutama untuk mengakses *hand out* yang juga dibagikan dalam bentuk *soft file*. Dalam Kurikulum 2013 edisi Revisi proses pembelajaran memang diharapkan agar terintegrasi dengan teknologi terkini. Penggunaan teknologi seperti *smartphone* memudahkan peserta didik untuk mengakses pembelajaran. Sesuai dengan penelitian (Anshari, Almunawar, & Shahrill, 2017) *smartphone* dapat diubah menjadi alat bantu belajar yang andal dan terjangkau bagi peserta didik. *Smartphone* juga berguna sebagai sarana bagi peserta didik untuk berkomunikasi, berkolaborasi, dan berbagi dengan rekannya (Andrade, 2020).

Berdasarkan analisis terhadap peserta didik peneliti menyimpulkan pengembangan produk berbentuk *e-book* interaktif berbasis *android* dapat dipakai untuk memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik.

Analisis tugas dilaksanakan dengan menyajikan tugas sesuai dengan kompetensi dasar. Dalam *e-book* ini tugas tersaji dalam bentuk kegiatan saintifik mulai fase mengamati, menanya, menghimpun informasi, mengasosiasikan serta mengkomunikasikan sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai.

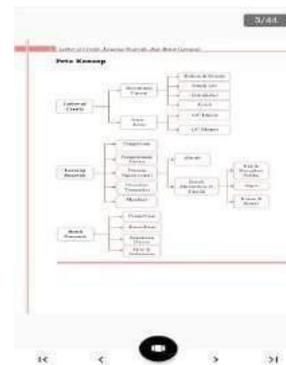
Analisis konsep memiliki tujuan menghasilkan konsep sesuai KI dan KD pembelajaran Kurikulum 2013 yang dimasukkan dan disusun dengan sistematis ke dalam produk *e-book*. Pengembangan produk fokus pada 5 KD pertama untuk pembelajaran pada semester 1, meliputi: 1) *letter of credit, leasing* syariah, dan bank garansi; 2) modal ventura syariah, pegadaian syariah, serta asuransi syariah; 3) pasar modal syariah; 4) dana pensiun syariah; dan 5) koperasi jasa keuangan syariah. Analisis konsep dilanjutkan dengan perumusan tujuan pembelajaran yang disesuaikan agar peserta didik dapat mencapai KD sesuai silabus mata pelajaran LLKS menurut Kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran yang sudah disusun digunakan sebagai pedoman ketika menyusun materi, kegiatan belajar, dan soal-soal pada produk *e-book* interaktif.

Setelah melalui tahap *define*, langkah selanjutnya adalah melaksanakan tahap *design*. Dalam penelitian (Nurdina, 2020) tahapan ini dimaksudkan untuk merancang produk *e-book* yang akan dikembangkan. Pada tahap *design*, peneliti menyusun desain awal *e-book* dengan berpedoman pada BSNP (2014) untuk menghasilkan draft *e-book*

secara umum. Standar dari BSNP untuk buku ajar tercetak tersebut dimodifikasi agar dapat sesuai dengan format *e-book*. Cakupan pembahasan dalam *e-book* terdiri atas 5 bab dimulai dari KD 11 sampai KD 15. *E-book* interaktif dikembangkan dengan memadukan unsur teks dan multimedia dan dibagi ke dalam bagian pembuka, isi, dan akhir. Di menu pembuka e-book terdapat kata pengantar, daftar isi, tabel, serta gambar, petunjuk penggunaan, serta KI dan KD. Pada isi *e-book* terdapat tujuan pembelajaran, kata kunci, *advance organizer*, peta konsep, video pembelajaran yang dapat diakses secara luring, materi, fitur ‘tahukah kamu?’, rangkuman, dan soal latihan. Bagian akhir *e-book* berisi glosarium, daftar pustaka, serta profil penulis. Hasil akhir produk berbentuk file aplikasi (.apk) berukuran 155MB pada *android*.



Sumber: Data Primer Peneliti (2022)



Sumber: Data Primer Peneliti (2022)

GAMBAR 1. TAMPILAN MENU AWAL E-BOOK

GAMBAR 2. KATA KUNCI DAN PETA KONSEP



Sumber: Data Primer Peneliti (2022)  
GAMBAR 3. MENU MATERI



Sumber: Data Primer Peneliti (2022)  
GAMBAR 4. VIDEO PEMBELAJARAN

Tahap ketiga pada model 4D yaitu develop atau pengembangan. Menurut penelitian (Firdaus & Untari, 2020) di tahapan ini produk dibuat sesuai desain yang telah dirancang. Tujuan dari tahap develop adalah menghasilkan bahan ajar e-book interaktif yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Tahapan ini dilangsungkan didalam lima proses yaitu, 1) telaah oleh ahli mencakup ahli materi, bahasa, dan grafis; 2) revisi sesuai saran ahli; 3) uji validasi; 4) uji coba produk secara terbatas pada peserta didik; 5) serta analisis data.

Telaah ahli materi menghasilkan penambahan advance organizer di awal bab berupa teks berita terkini sesuai bab yang akan dibahas dan menambah unsur syariah pada bab modal ventura. Penggunaan advance organizer dalam pembelajaran ini sesuai dengan teori Ausubel bahwa teks- teks umum dapat dipakai untuk memberikan gambaran umum pembelajaran sehingga mengkonstruksi pengetahuan baru (Zhou, 2019). Telaah ahli bahasa menghasilkan perbaikan kalimat dan ejaan sesuai dengan PUEBI. Telaah ahli grafis dilakukan oleh dosen Teknologi Pendidikan. Setelah melalui proses telaah, selanjutnya e-book yang dikembangkan direvisi sesuai saran dan masukan para ahli. Tahap berikutnya adalah melaksanakan uji validasi yang hasilnya dianalisis dan diinterpretasikan dalam bentuk persentase. Peneliti kemudian mengujicobakan e- book terhadap 20 peserta didik kelas XII PS 1 SMKN 2 Mojokerto.

Tahap disseminate merupakan tahapan terakhir yang dilakukan dalam dua langkah yaitu pengemasan serta penyebaran. Tahap berikut bertujuan supaya bahan ajar yang diproduksi dapat diserap serta dimengerti peserta didik. Proses pengemasan dilakukan dengan mencetak buku petunjuk penggunaan e-book, sedangkan proses difusi dan adopsi dilakukan dengan sosialisasi dan pendistribusian secara daring dan terbatas kepada beberapa guru dan peserta didik dari SMK Negeri 2 Mojokerto agar dipergunakan dalam pembelajaran. Guru dan peserta didik memberi respon positif berupa pernyataan bahwa e-book sangat membantu dalam proses pembelajaran. Pada penelitian (Nopindra & Soleh, 2019) tahapan disseminate juga dilakukan secara terbatas pada guru pengampu dan peserta didik di beberapa sekolah.

Uji kelayakan produk dilaksanakan validator ahli materi, ahli bahasa, serta ahli grafis. Hasil penilaian para validator didapatkan melalui analisis instrumen angket dalam bentuk skala likert yang diinterpretasikan ke dalam persen. Jika produk e-book mendapat persentase  $\geq 61\%$  artinya e- book layak dipakai untuk pembelajaran.

Tabel 1  
Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek yang Diuji	Persentase	Kriteria Kelayakan
Cakupan Materi	80%	Sangat Layak
Akurasi Materi	80%	Sangat Layak
Kemutakhiran & Kontekstual	80%	Sangat Layak

Teknik Penyajian	95%	Sangat Layak
Pendukung, Penyajian Materi	82,5%	Sangat Layak
Penyajian Pembelajaran	80%	Sangat Layak
Rata – Rata	83%	Sangat Layak

Sumber: Data Primer Peneliti (2021)

Validasi materi e-book dilakukan 1 dosen pendidikan akuntansi dan guru pengampu LLKS. Hasil penilaian menunjukkan angka 83% yang jika diinterpretasikan berdasarkan kriteria Riduwan (2015) *e-book* ini tergolong sangat layak dipakai saat pembelajaran LLKS. Isi *e-book* interaktif berbasis *android* telah disusun dengan memasukkan unsur dimensi pengetahuan (KI3) serta dimensi keterampilan (KI4). Selain itu, *e-book* interaktif telah memuat 5M sebagai komponen pendekatan saintifik dalam pembelajaran dan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Di komponen kelengkapan, *e-book* memuat soal latihan di setiap bab serta setiap bagian buku telah lengkap. Produk *e-book* dipadukan dengan multimedia berupa video pembelajaran. Tidak sama dengan penelitian (Wulandari, Sulur, & Pramono, 2019) di mana *e-book* berbasis *android* belum dilengkapi video pembelajaran. *E-book* berbasis *android* dilengkapi fitur ‘Tahukah Kamu?’ untuk menambah pengetahuan peserta didik tentang dunia perbankan syariah. Penelitian ini sesuai dengan produk yang dikembangkan (Setiawan & Razak, 2020) dengan nilai validasi materi 86,56% atau berarti sangat valid yang berarti produk sesuai, bermakna, dan berguna jika digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian (Fajri & Usmeldi, 2020) juga mendapatkan hasil validasi ahli materi 84% dan dikategorikan sangat valid.

**Tabel 2**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

Aspek yang Diuji	Persentase	Kriteria Kelayakan
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	80%	Sangat Layak
Keterbacaan	80%	Sangat Layak
Kemampuan memotivasi	80%	Sangat Layak
Kelugasan	80%	Sangat Layak
Koherensi dan keruntutan	80%	Sangat Layak
Penggunaan istilah/symbol	66,67%	Layak
Rata – Rata	78,01%	Layak

Sumber: Data Primer Peneliti (2021)

Validasi bahasa oleh dosen bahasa Indonesia menghasilkan nilai komponen kebahasaan sebesar 78,01% yang diinterpretasikan layak berdasarkan kriteria interpretasi skor oleh Riduwan (2015).<sup>28</sup> Komponen bahasa *e-book* interaktif berbasis *android* sesuai dengan standar BSNP 2014. *E-book* disajikan dengan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Di dalam produk *e-book* terdapat pula kalimat motivasi yang dapat membangkitkan motivasi peserta didik. Bahasa yang

digunakan dalam *e-book* juga koheren, runtut, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia serta konsisten dalam menggunakan istilah dan simbol. Komponen-komponen tersebut dapat membantu peserta didik memahami materi dalam *e-book*. Sesuai dengan penelitian oleh (Lestari & Okta, 2019) dari segi bahasa *e-book* mendapat skor 80% yang dikategorikan baik.<sup>29</sup>

**Tabel 3**  
**Hasil Validasi Ahli Grafis**

Aspek yang Diuji	Persentase	Kriteria Kelayakan
Ukuran	85%	Sangat Layak
Design Cover	80%	Sangat Layak
Design Isi	76%	Layak
Rata – Rata	80%	Sangat Layak

Sumber: Data Primer Peneliti (2021)

Hasil dari validasi grafis oleh dosen teknologi pendidikan adalah 80% sehingga dapat dikategorikan layak berdasarkan kriteria interpretasi oleh Riduwan (2015). Melalui hasil tersebut, bahan ajar *e-book* interaktif dengan basis *android* disebut sangat baik untuk digunakan pada kegiatan belajar. E-book interaktif berbasis *android* menggabungkan teks dengan multimedia yang dapat memperkaya pengetahuan peserta didik. Selaras dengan pernyataan (Vaganova, Tsyganova, Gorbunova, Bulaeva, & Lapshova, 2019) bahwa integrasi berbagai bentuk informasi atau multimedia dapat meningkatkan keaktifan dan minat peserta didik selama pembelajaran.

**Tabel 4**  
**Rata – Rata Hasil Validasi**

Aspek yang Diuji	Persentase	Kriteria Kelayakan
Materi	83%	Sangat Layak
Bahasa	78,01%	Layak
Grafis	80%	Sangat Layak
Rata – Rata	81%	Sangat Layak

Sumber: Data Peneliti (2021) Primer

Kesimpulan yang diperoleh dari validasi ketiga ahli menunjukkan e-book sudah memenuhi kriteria untuk diujicobakan kepada peserta didik. Instrumen validasi ahli menghasilkan rata-rata sejumlah 81%. Angka tersebut jika diinterpretasikan berdasarkan kriteria Riduwan berarti e-book interaktif dengan basis perangkat *android* melalui pendekatan *scientific* dalam mata pelajaran LLKS kelas XII semester 1 tergolong dalam kriteria “sangat layak” untuk dipakai saat kegiatan belajar. Mengacu pada penelitian (Djamas, Tinedi, & Yohandri, 2018) yang menghasilkan bahan ajar yang memperoleh skor rata-rata validasi 90% membuktikan bahwa bahan ajar multimedia interaktif valid, efisien dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran<sup>31</sup>. Hasil yang sama juga terdapat

pada penelitian (Laili, 2018) yang mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis android untuk Perbankan Dasar dengan hasil rata-rata validasi ahli 80% serta respon peserta didik 81% yang menunjukkan bahan ajar berada didalam kategori sangat baik. Melalui penelitian tersebut ditarik kesimpulan bahwa e-book interaktif layak dikembangkan dan dipergunakan dalam pembelajaran.

Bahan ajar e-book interaktif diujicobakan dengan terbatas terhadap 20 siswa kelas XII PS 2 SMK Negeri 2 Mojokerto dengan tujuan mengetahui respon peserta didik e-book interaktif. Uji coba dilaksanakan secara terbatas berdasarkan teori (Sadiman, Rahardjo, & Rahardjito, 2014) yang menyatakan: “media perlu diujicobakan kepada 10-20 peserta didik yang dapat mewakili populasi target, dan apabila diujicobakan lebih dari 20 peserta didik maka data atau informasi yang diperoleh melebihi yang diperlukan akhirnya kurang bermanfaat untuk dianalisis dalam kelompok kecil.” Angket respons peserta didik disusun menurut instrument BSNP 2014 dengan modifikasi untuk menyesuaikan dengan produk bahan ajar yang dikembangkan. Hasil angket tersebut kemudian dianalisis dengan skala Guttman lalu diinterpretasikan berdasarkan kriteria interpretasi oleh Riduwan guna mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan.

Uji coba terhadap peserta didik dilaksanakan secara daring. 20 peserta didik dimasukkan dalam grup diskusi. Peneliti menjelaskan ketentuan pengisian angket serta pengembangan produk yang dilakukan peneliti. Setiap peserta didik kemudian diberikan aplikasi e-book interaktif lalu diberi arahan untuk memasang aplikasi pada perangkat android masing-masing. Peserta didik diberi petunjuk untuk membuka dan mempelajari materi LLKS pada aplikasi. Pada tahap terakhir uji coba, peserta didik diminta mengisi angket yang telah disediakan dari sisi penyajian materi, bahasa, serta kegrafikan.

**Tabel 5**  
**Hasil Respon Peserta Didik**

<b>Aspek yang Diuji</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kriteria Kelayakan</b>
Isi e-book interaktif	90%	Sangat Layak
Penyajian	92%	Sangat Layak
Bahasa	97,5%	Sangat Layak
Grafis	95%	Sangat Layak
Rata – Rata	93,6%	Sangat Layak

Sumber: Data Primer Peneliti (2021)

Rata-rata respons peserta didik terhadap e-book interaktif berbasis android memperlihatkan angka sebesar 93,6%. Hal tersebut artinya bahan ajar e-book interaktif basis perangkat android tergolong sangat layak. E-book interaktif berarti memiliki materi yang mudah dipahami, lengkap, disajikan dengan menarik memakai bahasa yang baik. Dengan demikian, e-book interaktif dapat dipakai dalam kegiatan pembelajaran LLKS.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Tsai, Lin, & Lin, 2018) yang menunjukkan respon peserta didik terhadap e-book sebesar 95,2 yang berarti peserta didik menunjukkan respon positif ketika belajar menggunakan e-book.<sup>32</sup>

Menurut hasil analisis dari validasi ahli dan respon peserta didik dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan penelitian telah tercapai. Produk e-book interaktif mempunyai kelebihan seperti berikut: 1) e-book telah memadukan unsur teks dengan multimedia yang membuat pengalaman belajar peserta didik lebih kaya; 2) e-book berbentuk file (.apk) yang dapat diinstal di perangkat android masing-masing; 3) memudahkan peserta didik mengakses materi karena tidak memerlukan sambungan internet untuk menggunakan e-book; 4) dilengkapi soal HOTS yang mampu mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## V. SIMPULAN

Sesuai dengan analisis dan hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan apabila proses pengembangan e-book berbasis mind mapping mata pelajaran layanan lembaga keuangan syariah kelas XII SMK memakai model 4D Thiagarajan. Model itu tersusun atas 4 tahapan. Pengembangan bahan ajar e-book ini bertujuan untuk mendapatkan hasil kelayakan. Kelayakan bahan ajar e-book interaktif berbasis mind mapping mata pelajaran layanan lembaga keuangan syariah yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat layak. Ketentuan kelayakan itu dilihat sesuai dengan komponen grafis, kelayakan materi, dan bahasa yang menetapkan ketentuan BSNP (2014) dan teori Riduwan (2016). Respons dari peserta didik melalui keberadaan bahan ajar e-book interaktif berbasis mind mapping yang dikembangkan sesuai dengan komponen isi, penyajian, bahasa, serta grafis menunjukkan kriteria sangat layak. Siswa menyampaikan bahwa media pembelajaran tersebut sangat membantu mereka saat pembelajaran layanan lembaga keuangan syariah kelas XII. Hal tersebut didapat dari uji coba terbatas melalui penyebaran lembar respon, sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwasanya bahan ajar e-book interaktif berbasis mind mapping sangat layak digunakan pada kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 2 Mojokerto.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, I. A., & Hakim, L. (2019). Pengembangan Buku Ajar Layanan Lembaga Keuangan Syariah Berbasis Saintifik pada Siswa Kelas XI Semester II. 7(2), 166–172.
- Ambarita, C. F., Simanullang, R. S. P., & Sibarani, C. G. G. T. (2020). The Development of Mind-Mapping-Based Textbook for Assessment and Evaluation Subject. *Unices* 2018, 175–180. <https://doi.org/10.5220/0009498001750180>

- Android Overview. (2018). Diperoleh pada Oktober 1, 2019, dari Open Handset Alliance: [http://www.openhandsetalliance.com/android\\_overview.html](http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html)
- Andrade, R. (2020). Review of French Revolution: An eBook for 10th Grade Students. California State Polytechnic University, Pomona, 1-66. Diperoleh dari <http://hdl.handle.net/10211.3/215260>
- Anshari, M., Almunawar, M., & Shahrill, M. (2017). Smartphones Usage in the Classrooms: LearningAid or Interference? Education and Information Technologies, 22(6), 2063-3079. doi:10.1007/s10639-017-9572-7
- Basori, B., & Cobena, D. Y. (2019). Pengembangan Media Berbasis Mind map untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pelajaran Teknik Pengolahan Video. Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education), 4(2), 97–105. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v4i2.18434>
- BSNP. (2014). Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Kelayakan Kefrafikan. Jakarta: BSNP.
- BSNP. (2014). Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Kelompok Peminatan Ekonomi. Jakarta: BSNP.
- Dewantara, I. P. M., & Ade Asih Susiari, T. (2019). The Development of Teaching Materials with Mind Mapping Methods Literary Literacy Oriented and Character Education to Improve Understanding of Literary History. Journal of Education Research and Evaluation, 2(4), 166. <https://doi.org/10.23887/jere.v2i4.16102>
- Dianti, A. P., & Hakim, L. (2021). Pengembangan e-book interaktif berbasis android mata pelajaran layanan lembaga keuangan syariah. Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK), 9(2), 95–105. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/39765>
- Djamas, D., Tinedi, V., & Yohandri. (2018). Development of Interactive Multimedia Learning Materials for Improving Critical Thinking Skills. International Journal of Information and Communication Technology Education, 14(4), 66-84. doi:<https://doi.org/10.4018/IJICTE.2018100105>
- Divayana, D. G., Suyasa, P. W., Ariawan, I. P., Mahendra, I. W., & Sugiharni, G. A. (2019). The Design of Digital Book Content for Assessment and Evaluation Courses by Adopting Superitem Concept Based on Kvisoft Flipbook Maker in era of Industry 4.0. Journal of Physics: Conference Series, 165(1), 1-6. doi:<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1165/1/012020>

- Fitriani, I. (2019). Pengembangan E-Book Berbasis Android dengan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XII Akuntansi di SMK Negeri 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 7(1), 11-20.
- Hakim, L., Susilowibowo, J., & Widayati, I. (2015). Analisis Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar dan Modul Pembelajaran Akuntansi di SMK Pendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Akuntansi Dan Keuangan*, (pp. 296–407). doi:<https://doi.org/10.1017/S026502150623028X>
- Hamzah, I., & Mentari, S. (2017). Development of Accounting E-Module to Support the Scientific Approach of Students Grade X Vocational High School. *Journal of Accounting and Business Education*, 2(1), 78-88. doi:<https://doi.org/https://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.9751>
- Hwang, G. J., Tu, N. T., & Wang, X. M. (2018). Creating Interactive E-Books through Learning by Design: The Impacts of Guided Peer-Feedback on Students' Learning Achievements and Project Outcomes in Science Courses. *Educational Technology and Society*, 21(1), 25-36.
- Ilmiah, B., & Biologi, P. (2018). BioEdu THE PROPERNESS OF MUTATION TEXTBOOK USING METACOGNITIVE BioEdu. 7(2), 250–258.
- Laili, Y. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android Dengan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Perbankan Dasar di SMK Negeri 2 Kediri. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 6(3), 255-262.
- Lestari, D., & Okta, J. (2019). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4(10), 12-22.
- Miller, D. A. (2013). *E-books*. Maine: Greenhaven Press.
- Nikonova, E. I., Sharonov, I. A., Sorokoumova, S. N., Suvorova, O. V., & Sorokoumova, E. A. (2016). Modern Function of Textbook on Social Sciences and Humanities as an Informational Management Tool of University Education. *International Journal of Enviromental & Science Education*, 11(10), 3764-3774.
- Nopindra, C., & Soleh, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 1-11. doi:10.24042/IJSME.v2i2.4342
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press. Ridho, S., Wardani, S., & Saptono, S. (2021). Development of Local Wisdom Digital Books to Improve Critical Thinking Skills through Problem Based

- Learning. *Journal of Innovative Science Education*, 9(3), 1–7.  
<https://doi.org/10.15294/jise.v9i1.37041>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Schwab, K. (2016, January 14). Diperoleh dari World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Setiawan, D., & Razak, A. (2020). Validity And Practicality E-Book Based on Android Materials Structure And Function Of Animal Tissue 11th Grade Senior High Scholl. *Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(2), 9-18.
- Sridewanti, R., & Agustini, R. (2014). Pengembangan E-Book Berorientasi Mind Mapping Pada Materi Pokok Hidrokarbon Untuk SMA Kelas XI. *Unesa Journal of Chemical Education*, 3(3), 135–147.
- Suparno, S. (2018). Development of E-Book Multimedia Model to Increase Critical Thinking of Senior High School Students. *Dinamika Pendidikan*, 12(2), 196-206.  
doi:<https://doi.org/10.15294/dp.v12i2.13567>
- Tsai, T., Lin, J., & Lin, L. (2018). A Flip Blended Learning Approach for ePUB3 eBook-based Course Design and Implementation. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 123-144.
- Vaganova, O., Tsyganova, L., Gorbunova, N., Bulaeva, M., & Lapshova, A. (2019). Methods and Means of Implementing Technology of Personality-Oriented Training of Vocational Training Teacher. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(2), 4721-4724. doi:10.35940/ijitee.B6409/129219
- Wicahyani, S., Handayani, O. W. K., & Hartono, M. (2018). Design android applications my mind mapping (M3) physical education, sport, & health subject curriculum 2013 for teachers guidance X th grade vocational high school. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(1), 73–82.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/23329>
- Wu, H. Z., & Wu, Q. T. (2020). Impact of mind mapping on the critical thinking ability of clinical nursing students and teaching application. *Journal of International Medical Research*, 48(3). <https://doi.org/10.1177/0300060519893225>
- Wulandari, E., Sulur, & Pramono, N. (2019). Pengembangan E-Book "Play, Learn, & Adventure" Berbasis Android untuk Siswa Kelas XII SMA/MA Melalui Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Listrik Dinamis. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika (JRPF)*, 4(1), 7- 12.

(Amalia & Hakim, 2019; Ambarita et al., 2020; Basori & Cobena, 2019; Dewantara & Ade Asih Susiari, 2019; Dianti & Hakim, 2021; Ilmiah & Biologi, 2018; Ridho et al., 2021; Wicahyani et al., 2018; Wu & Wu, 2020)

Zhou, Y. (2019). A Concept Tree of Accounting Theory: (Re)Design for the Curriculum Development. *Education Sciences*, 9(11), 1-15. doi:10.3390/edusci9020111