

Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Berbasis *Flipbook* Pada Elemen Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup Fase E Guna Mendukung Proses Pembelajaran Peserta Didik Kelas X AKL di SMK

Erikha Fitria Prasetyaningrum¹, Leovinka Mariandari², Mulia Jischa Cherryl Shikiza³, Luqman Hakim⁴, Amirul Afif⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Akuntansi, Universitas Negeri Surabaya

Surel: erikha.23160@mhs.unesa.ac.id

Abstract

This research aims to develop a flipbook-based teaching material on Occupational Health, Safety, and Environmental elements for grade X students of the Accounting and Finance Department at SMK. The background of this research is the lack of innovation in teaching materials, which are still in printed form, as well as the need for more engaging and flexible teaching materials for both students and teachers. This study uses the Research & Development (R&D) method with the Alessi and Trollip development model, which consists of three stages: Planning, Design, and Development. The Planning stage includes defining the scope and resources needed, the Design stage includes creating flowcharts and storyboards, and the Development stage involves product production followed by alpha and beta testing. The validation results from both tests show that the flipbook-based teaching material is highly feasible for use. It is hoped that this development will contribute significantly to the creation of effective, engaging, and relevant educational products for students, thus supporting the improvement of learning quality in vocational schools.

Keyword: Development, Electronic Teaching Materials, Flipbook, HSE

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *flipbook* pada elemen Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup untuk kelas X jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga SMK. Latar belakang penelitian ini adalah kurangnya inovasi dalam bahan ajar yang masih berbentuk cetakan, serta kebutuhan siswa dan guru terhadap bahan ajar yang lebih menarik dan fleksibel. Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D) dengan model pengembangan Alessi dan Trollip, yang terdiri dari tiga tahap: Perencanaan, Desain, dan Pengembangan. Tahap Perencanaan mencakup identifikasi ruang lingkup dan sumber daya, tahap Desain mencakup pembuatan *flowchart* dan storyboard, sementara tahap Pengembangan meliputi produksi produk dan pengujian melalui alpha dan beta testing. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *flipbook* ini sangat layak digunakan. Diharapkan, pengembangan bahan ajar ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan produk pendidikan yang efektif, menarik, dan relevan bagi siswa, serta mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di SMK.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar Elektronik, Flip Book, K3LH

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus mengalami evolusi yang signifikan di era globalisasi, memberikan dampak besar pada berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Sebagai salah satu pilar utama dalam pembentukan masyarakat yang kompetitif, pendidikan mengalami transformasi besar dalam menghadapi tuntutan era global (Jaya et al., 2023). Globalisasi mendorong perubahan pendekatan pendidikan dari metode konvensional menuju pendidikan abad ke-21 yang lebih dinamis dan terbuka. Transformasi ini memungkinkan inovasi dalam proses pembelajaran, didukung oleh kemajuan teknologi untuk menciptakan metode pengajaran yang lebih efektif dan relevan. Teknologi memberikan peluang besar bagi pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta tantangan global yang terus berkembang (Sari et al., 2023; Surachman et al., 2024).

Di era globalisasi, pendidikan memainkan peran vital dalam mempersiapkan generasi muda untuk bersaing secara global. Pendidikan abad ke-21 tidak hanya berfokus pada penguasaan teori tetapi juga pada pengembangan keterampilan seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas (Ansya & Mailani, 2024; Wijaya et al., 2016). Dalam konteks ini, kemajuan teknologi menjadi katalis yang mempercepat proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Keberhasilan pendidikan sangat bergantung pada kemampuan pendidik dalam merancang tujuan pembelajaran yang jelas dan sistematis. Salah satu aspek penting yang mendukung keberhasilan ini adalah

pemanfaatan bahan ajar yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa serta perkembangan zaman (Meliyani et al., 2022).

Bahan ajar merupakan komponen inti dalam proses pendidikan, yang didefinisikan sebagai segala sesuatu yang menjadi isi kurikulum dan harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar. Peran bahan ajar sangat krusial dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan terarah (Ansya, 2023). Bahan ajar yang dirancang dengan baik tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga mampu memotivasi mereka dalam proses belajar. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang bahan ajar secara sistematis dan inovatif, sehingga sesuai dengan kebutuhan siswa dan standar pendidikan yang berlaku (Ansya & Salsabilla, 2024).

Salah satu inovasi dalam dunia pendidikan yang mampu mengoptimalkan pembelajaran adalah bahan ajar berbasis elektronik. Bahan ajar ini dirancang untuk memanfaatkan kemajuan teknologi sehingga lebih menarik dan efisien dibandingkan metode konvensional. *E-book*, sebagai salah satu contoh bahan ajar berbasis elektronik, berfungsi sebagai media pembelajaran yang berisi informasi, panduan, tutorial, dan berbagai materi lainnya (Nafiqah, 2024). Keunggulan *E-book* terletak pada fleksibilitas dan aksesibilitasnya, yang memungkinkan siswa untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu (Ariani et al., 2023).

Di antara berbagai bentuk bahan ajar berbasis elektronik, *Flipbook* muncul sebagai inovasi yang lebih

interaktif dibandingkan *E-book* tradisional. *Flipbook* dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyerupai membaca buku fisik, tetapi dengan tambahan fitur digital yang menarik (Rochmah, 2024). Fitur-fitur seperti animasi, musik, dan efek visual membuat *Flipbook* lebih disukai oleh siswa. Dengan pendekatan yang interaktif, *Flipbook* mampu meningkatkan minat belajar siswa sekaligus memperkuat pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran (Pribowo et al., 2024). Selain itu, *Flipbook* dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa, sehingga menjadi alat pembelajaran yang efektif dalam mendukung pencapaian tujuan pendidikan.

Flipbook menawarkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. Dengan desain yang menarik dan interaktif, *Flipbook* tidak hanya membantu siswa memahami materi tetapi juga meningkatkan motivasi mereka untuk belajar secara mandiri. Dalam era di mana teknologi menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, *Flipbook* dapat menjadi jembatan yang menghubungkan pembelajaran tradisional dengan kebutuhan digital generasi saat ini. Oleh karena itu, pengembangan *Flipbook* sebagai bagian dari bahan ajar berbasis elektronik perlu terus didorong, sehingga pendidikan dapat semakin relevan dan efektif dalam menghadapi tantangan globalisasi (Suyadnya, 2024).

Hasil observasi yang dilakukan pada bulan Oktober 2024 di SMK Negeri 1 Surabaya mengungkapkan bahwa mata pelajaran Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH) belum terintegrasi dalam kurikulum sekolah tersebut. Kondisi ini menjadi perhatian

khusus karena K3LH merupakan kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa, terutama mereka yang berada di jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL). Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru, diketahui bahwa meskipun aspek K3LH terkadang disinggung secara singkat dalam mata pelajaran lain, siswa belum mendapatkan pemahaman yang mendalam dan sistematis terkait konsep maupun aplikasinya. Situasi ini mencerminkan perlunya pendekatan pendidikan yang lebih terstruktur untuk mengenalkan dan mengajarkan materi K3LH secara efektif kepada siswa.

Permasalahan utama yang muncul dari hasil observasi ini adalah kurangnya bahan ajar khusus yang membahas K3LH untuk siswa jurusan AKL. Hal ini menjadi hambatan dalam memberikan pembelajaran yang relevan dan aplikatif di sekolah. Tanpa adanya mata pelajaran K3LH yang terpisah, siswa tidak mendapatkan kesempatan yang memadai untuk mengembangkan keterampilan dan wawasan yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan kerja, dan pelestarian lingkungan dalam konteks dunia kerja. Kekurangan ini juga berdampak pada kesiapan siswa menghadapi tantangan di dunia industri yang sangat menekankan penerapan prinsip-prinsip K3LH. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya strategis untuk menyediakan bahan ajar yang inovatif, yang tidak hanya mampu menjelaskan konsep dasar K3LH, tetapi juga menarik minat siswa untuk mempelajari materi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan bahan ajar berbentuk *Flipbook* yang dirancang khusus untuk siswa jurusan AKL di SMK Negeri 1 Surabaya. *Flipbook* dipilih karena

memiliki keunggulan dalam menghadirkan konten yang interaktif, menarik, dan mudah diakses. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis efektivitas bahan ajar *Flipbook* dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap K3LH. Dengan pendekatan *Research and Development* (R&D), penelitian ini akan mencakup tahap perancangan, pengembangan, hingga evaluasi produk bahan ajar. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata tidak hanya dalam pengembangan bahan ajar yang relevan, tetapi juga dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, sehingga siswa lebih siap menghadapi dunia kerja dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D) yang merupakan pendekatan sistematis untuk mengembangkan dan mengevaluasi produk yang bertujuan meningkatkan kualitas pendidikan. Menurut Sugiyono (2014), metode R&D merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menilai produk yang telah dihasilkan. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *Flipbook* yang efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa, khususnya dalam pembelajaran Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH). Dengan mengintegrasikan pendekatan ini, peneliti dapat menghasilkan produk yang tidak hanya valid secara teoritis tetapi juga aplikatif dalam konteks pembelajaran di kelas.

Desain penelitian dalam studi ini menggunakan model Alessi dan Trollip, yang terdiri dari tiga tahapan utama:

Planning (Perencanaan), Design (Desain), dan Development (Pengembangan).

Model ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan relevan dengan kebutuhan siswa. Setiap tahapan melibatkan serangkaian langkah yang terorganisir untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam tahap perencanaan, fokus diarahkan pada identifikasi kebutuhan dan analisis konteks pembelajaran. Tahap desain melibatkan pembuatan kerangka visual dan konseptual bahan ajar, sementara tahap pengembangan berfokus pada implementasi dan evaluasi produk.

Pada tahap **Planning (Perencanaan)**, langkah-langkah yang dilakukan meliputi penentuan ruang lingkup materi yang akan diajarkan, identifikasi karakteristik peserta didik, serta pengumpulan dan pemilihan sumber daya yang diperlukan. Ruang lingkup materi K3LH difokuskan pada konsep-konsep dasar yang relevan dengan dunia kerja siswa jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL). Identifikasi karakteristik siswa dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka. Sumber daya yang dikumpulkan meliputi referensi teori, perangkat lunak untuk pengembangan *Flipbook*, serta masukan dari para ahli pendidikan.

Tahap **Design (Desain)** bertujuan untuk menciptakan kerangka bahan ajar dalam bentuk visual dan konseptual. Dalam tahap ini, peneliti membuat *flowchart* sebagai panduan alur penyampaian materi, yang diikuti oleh pembuatan *storyboard* untuk merancang tampilan setiap halaman *Flipbook*.

Flowchart membantu memastikan bahwa alur materi disusun secara logis dan mudah dipahami, sedangkan *storyboard* memberikan gambaran detail tentang elemen-elemen visual, teks, dan interaktivitas yang akan dimasukkan ke dalam produk akhir. Proses ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa.

Tahap **Development (Pengembangan)** melibatkan produksi bahan ajar dan pengujian produk untuk memastikan kualitasnya. Langkah pertama adalah produksi awal *Flipbook* menggunakan perangkat lunak khusus, diikuti oleh *alpha testing*, yaitu pengujian awal oleh peneliti untuk mengevaluasi kelayakan produk. Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil *alpha testing*, produk diujikan kembali melalui *beta testing* kepada siswa dan guru untuk mendapatkan masukan yang lebih luas. Setelah revisi akhir dilakukan, produk siap digunakan sebagai bahan ajar resmi. Tahap ini memastikan bahwa *Flipbook* yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan kebutuhan pembelajaran.

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah **analisis data**. Data dikumpulkan melalui dua jenis pendekatan, yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui lembar validasi dari guru dan siswa, yang mencakup tanggapan, saran, serta masukan untuk penyempurnaan produk. Sementara itu, data kuantitatif dianalisis menggunakan skala *Likert* untuk mengukur tingkat efektivitas bahan ajar berdasarkan persepsi siswa dan guru. Hasil analisis ini memberikan informasi yang komprehensif mengenai kualitas dan dampak penggunaan *Flipbook* dalam pembelajaran K3LH, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan untuk pengembangan bahan ajar di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan menetapkan ruang lingkup materi pembelajaran untuk siswa kelas X jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL). Penetapan ruang lingkup ini didasarkan pada analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar yang relevan dengan kebutuhan siswa. Materi yang dipilih difokuskan pada topik-topik yang mendukung pembelajaran Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH). Selanjutnya, dilakukan identifikasi karakteristik siswa melalui wawancara dan observasi. Dari hasil tersebut, ditemukan bahwa bahan ajar yang ada kurang inovatif dan hanya berbentuk cetakan, sehingga siswa merasa kurang tertarik. Di sisi lain, guru menginginkan media pembelajaran yang lebih fleksibel untuk menyampaikan materi. Berdasarkan temuan ini, dikembangkanlah bahan ajar berbasis *Flipbook* yang diharapkan dapat menarik perhatian siswa sekaligus memudahkan guru dalam proses pengajaran.

Setelah memahami kebutuhan siswa dan guru, langkah selanjutnya adalah menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber yang dibutuhkan untuk penyusunan bahan ajar. Sumber ini meliputi buku cetak yang relevan serta artikel-artikel terpercaya dari internet yang mendukung materi pembelajaran. Informasi dan materi yang terkumpul kemudian dirangkum dan diorganisasikan ke dalam dokumen perencanaan. Dokumen ini mencakup rencana tampilan *Flipbook*, struktur penyajian materi, dan elemen-elemen visual yang akan digunakan, seperti grafik, ilustrasi, dan teks interaktif.

Perencanaan yang matang ini bertujuan untuk memastikan bahwa *Flipbook* yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual tetapi juga efektif dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Tahap Desain

Tahap desain dimulai dengan pengembangan ide konten awal yang mengubah bahan ajar dalam bentuk cetakan menjadi bahan ajar berbasis *Flipbook*. Transformasi ini dirancang agar materi tentang keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup (K3LH) dapat disampaikan dengan cara yang lebih menarik dan mudah diakses. *Flipbook* yang dihasilkan dirancang agar kompatibel dengan berbagai perangkat seperti laptop, proyektor LCD, atau smartphone berbasis *Android*. Materi yang sebelumnya hanya tersedia dalam format cetak diolah kembali dengan memanfaatkan elemen visual dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran. Tujuan utama dari langkah ini adalah menciptakan bahan ajar yang mampu meningkatkan pemahaman siswa sekaligus memenuhi kebutuhan guru akan media pembelajaran yang fleksibel.

Langkah selanjutnya dalam tahap desain adalah pembuatan *flowchart*, sebuah diagram alur yang menggambarkan struktur dan proses penyusunan bahan ajar berbasis *Flipbook*. *Flowchart* ini berfungsi sebagai kerangka kerja yang membantu peneliti untuk merancang alur informasi, mulai dari pengenalan materi hingga penyajian elemen interaktif. Setelah *flowchart* selesai, dilanjutkan dengan pembuatan storyboard. Storyboard adalah representasi visual awal yang menggambarkan tata letak setiap halaman *Flipbook*, termasuk teks,

gambar, animasi, dan elemen lainnya. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa desain *Flipbook* direncanakan secara matang dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga produk akhirnya dapat memenuhi kebutuhan siswa dan guru secara maksimal.

Tahap Pengembangan

Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah pengembangan, yang melibatkan serangkaian langkah untuk menghasilkan produk akhir dari bahan ajar berbasis *Flipbook*. Langkah pertama dalam tahap ini adalah pembuatan produk yang mencakup perancangan desain, pemilihan bahan ajar, serta pengolahan elemen-elemen visual dan interaktif. Proses ini melibatkan penataan materi, gambar, animasi, dan elemen lainnya yang akan disajikan dalam *Flipbook*. Setiap elemen dirancang agar mudah dipahami oleh siswa dan dapat menarik perhatian mereka, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Setelah produk selesai dibuat, langkah berikutnya adalah melakukan uji coba alpha untuk menilai kelayakan bahan ajar tersebut.

Uji alpha dilakukan dengan melibatkan validator ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas *Flipbook*. Hasil dari uji alpha menunjukkan bahwa bahan ajar ini mendapatkan skor akhir sebesar 96%, yang menunjukkan bahwa *Flipbook* tersebut sangat layak untuk digunakan. Validasi dari ahli media terutama menilai tampilan visual dan integrasi antara desain grafis dan isi materi. Ahli materi juga memberikan umpan balik positif mengenai kualitas isi dan kelengkapan materi yang disajikan. Berdasarkan hasil ini, bahan ajar berbasis *Flipbook* dinyatakan sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Setelah uji alpha, dilakukan revisi berdasarkan

masuk dari validator, yang kemudian dilanjutkan dengan uji beta untuk menguji kelayakan produk lebih lanjut.

Setelah melalui tahap uji alpha, bahan ajar berbasis *Flipbook* ini juga divalidasi oleh ahli materi dengan memperoleh nilai akhir sebesar 90%, yang menempatkan produk ini dalam kategori sangat layak. Validasi materi ini fokus pada dua aspek utama, yaitu penggunaan bahasa dan kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran. Ahli materi memberikan masukan agar soal-soal yang terdapat dalam bahan ajar disesuaikan lebih lanjut dengan materi pembelajaran yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bahan ajar ini secara keseluruhan dinilai sangat layak, masih ada beberapa perbaikan yang perlu dilakukan untuk menyempurnakan kesesuaian antara soal dan materi yang dibahas. Oleh karena itu, hasil validasi ini memberikan masukan penting untuk perbaikan lebih lanjut sebelum produk digunakan secara luas.

Setelah mendapatkan masukan dari ahli materi, peneliti melakukan tahap revisi untuk menyempurnakan bahan ajar. Revisi difokuskan pada penyelarasan soal dengan materi pembelajaran, agar lebih sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai oleh siswa. Penyesuaian ini penting untuk memastikan bahwa soal yang ada dalam *Flipbook* dapat benar-benar membantu siswa dalam memahami materi secara lebih efektif. Dalam tahap ini, perbaikan dilakukan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi dan disesuaikan dengan umpan balik dari uji alpha sebelumnya. Hal ini memungkinkan peneliti untuk menghasilkan bahan ajar yang lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa di kelas X jurusan AKL.

Setelah revisi selesai, tahap berikutnya adalah uji beta, yang dilakukan oleh wali kelas X jurusan AKL. Uji beta ini bertujuan untuk menguji kelayakan bahan ajar berbasis *Flipbook* dengan melibatkan guru sebagai evaluator. Hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar ini memperoleh nilai akhir 86%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek yang paling mendapat perhatian dari guru adalah isi materi, khususnya mengenai penyampaian materi yang harus mudah dipahami oleh siswa. Guru menekankan pentingnya penggunaan bahasa yang jelas dan ringkas agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan. Umpan balik dari guru sangat membantu dalam memperbaiki kualitas bahan ajar agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengajaran di kelas.

Setelah mendapatkan validasi dari guru, bahan ajar berbasis *flipbook* kemudian diuji coba dengan melibatkan siswa. Respon siswa menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan nilai akhir 89% yang juga termasuk dalam kategori sangat layak. Dari penilaian siswa, tampilan produk menjadi salah satu aspek yang paling menonjol. Siswa lebih tertarik dan antusias dalam belajar ketika bahan ajar yang digunakan memiliki desain yang menarik dan interaktif. Hal ini menunjukkan bahwa desain visual yang menarik dan tampilan yang user-friendly memainkan peran penting dalam meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Ketertarikan siswa terhadap tampilan bahan ajar ini menjadi salah satu faktor yang memperkuat efektivitas penggunaan *Flipbook* dalam pembelajaran.

Dengan hasil uji beta yang sangat positif dari guru dan siswa, bahan ajar berbasis *Flipbook* ini siap digunakan

dalam proses pembelajaran. Bahan ajar ini dapat diakses dengan mudah melalui perangkat Android atau laptop, memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Selain itu, bahan ajar ini juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di rumah dengan menyediakan materi yang jelas dan soal-soal latihan yang dapat dikerjakan setelah mempelajari materi. Keberadaan bahan ajar digital ini memberi kemudahan tambahan dalam pembelajaran, karena siswa dapat mengaksesnya secara langsung melalui perangkat pribadi tanpa terbatas oleh waktu atau tempat.

Setelah semua saran dan masukan dari para ahli dan responden diuji dan diterapkan, bahan ajar berbasis *Flipbook* ini dinyatakan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Revisi terakhir memastikan bahwa bahan ajar tersebut sudah sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan dapat diterapkan dalam proses pengajaran keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup untuk siswa kelas X jurusan AKL. Produk akhir dari pengembangan ini adalah bahan ajar digital berbasis *Flipbook* yang interaktif, efektif, dan siap digunakan untuk mendukung pembelajaran di sekolah. Bahan ajar ini memiliki berbagai fitur yang dirancang untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa, sekaligus memenuhi standar kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum pendidikan. Berikut ini adalah gambaran lengkap mengenai bagian-bagian bahan ajar digital yang telah dikembangkan setelah revisi sesuai telaah para ahli.

Hasil penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa *Flipbook* pada elemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup. Proses pengembangan dalam penelitian ini

terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan, yang sepenuhnya sejalan dengan model pengembangan Allesi Trolip.

Tahap pertama adalah perencanaan, dimulai dengan menentukan ruang lingkup yang mencakup materi pembelajaran untuk siswa kelas X jurusan AKL. Ruang lingkup materi ini didasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Setelah ruang lingkup ditetapkan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi karakteristik siswa kelas X jurusan AKL. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ditemukan bahwa bahan ajar kurang inovatif, masih berupa cetakan, siswa membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik, dan guru memerlukan media yang fleksibel untuk menyampaikan materi. Berdasarkan temuan ini, peneliti berupaya mengembangkan bahan ajar berbasis *Flipbook*. Setelah memahami karakteristik siswa, langkah berikutnya adalah menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber yang diperlukan, seperti bahan dan materi pendukung untuk menyusun produk bahan ajar. Materi ini dapat diperoleh dari buku cetak maupun artikel terpercaya di internet. Setelah semua sumber terkumpul, dibuatlah dokumen perencanaan untuk mempermudah proses pembuatan *Flipbook*. Dokumen ini mencakup rencana tampilan dan elemen-elemen yang akan dimasukkan ke dalam bahan ajar berbasis *Flipbook*.

Tahap kedua adalah desain, yang melibatkan beberapa langkah, mulai dari pengembangan ide konten awal, pembuatan *flowchart*, hingga storyboard. Pengembangan konten awal dilakukan dengan mengubah bahan ajar dalam bentuk cetakan menjadi bahan ajar berbasis *Flipbook* yang dirancang untuk

menyampaikan materi tentang keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup. *Flipbook* ini dapat digunakan melalui media seperti laptop, LCD, atau perangkat Android. Langkah berikutnya adalah membuat *flowchart*, yaitu diagram alur yang digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan produk bahan ajar berbasis *Flipbook*. Setelah *flowchart* selesai, tahap selanjutnya adalah membuat storyboard, yaitu representasi visual awal dari bahan ajar *Flipbook* yang akan dikembangkan. Tahap ketiga adalah pengembangan, yang melibatkan beberapa langkah mulai dari pembuatan produk, uji coba alpha, revisi berdasarkan hasil uji alpha, uji beta, hingga revisi akhir. Proses pembuatan produk mencakup perancangan, desain, penambahan bahan, dan pengolahan elemen-elemen untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *Flipbook*. Setelah produk selesai dibuat, dilakukan uji alpha yang melibatkan validator ahli media dan ahli materi. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar *Flipbook* ini mendapatkan skor akhir sebesar 96%, yang dikategorikan sangat layak. Validasi ahli media terutama menyoroti tampilan visual dan isi materi yang diintegrasikan dengan baik. Secara keseluruhan, bahan ajar berbasis *Flipbook* ini termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.

Selanjutnya, validasi materi memperoleh nilai akhir 90%, yang juga termasuk dalam kategori sangat layak. Dalam validasi ini, hal yang menjadi sorotan dari ahli materi adalah penggunaan bahasa dan kesesuaian isi materi. Bahan ajar berbasis *Flipbook* ini dianggap sangat layak, namun ada saran perbaikan, yaitu agar soal yang ada disesuaikan dengan materi pembelajaran. Artinya, produk bahan ajar berbasis

Flipbook dinilai layak untuk digunakan, tetapi perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu sesuai dengan masukan dari validator ahli materi. Setelah itu, pada tahap revisi, peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran yang diberikan, khususnya untuk menyesuaikan soal dengan materi pembelajaran.

Uji beta dilakukan oleh wali kelas X jurusan AKL, dengan respon guru memperoleh nilai akhir 86%, yang dikategorikan sangat layak. Aspek yang paling mendapat perhatian dari guru adalah isi materi, karena guru lebih menekankan pentingnya penyampaian materi yang mudah dipahami oleh siswa. Selanjutnya, nilai akhir yang diperoleh dari 32 siswa adalah 89%, yang juga dikategorikan sangat layak. Pada penilaian respon siswa, yang paling menonjol adalah tampilan produk, karena siswa lebih tertarik dan antusias belajar jika bahan ajar yang digunakan memiliki tampilan yang menarik. Hal ini membuat siswa lebih memperhatikan tampilan bahan ajar. Berdasarkan hal tersebut, bahan ajar berbasis *Flipbook* ini dianggap layak digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran materi.

Hasil pengembangan bahan ajar berbasis *Flipbook* ini berupa tautan yang dapat diakses melalui perangkat Android masing-masing. Siswa dapat membuka bahan ajar *Flipbook* ini di laptop atau Android, kemudian membaca materi yang tersedia di dalamnya. Setelah mempelajari materi, siswa dapat mengerjakan beberapa soal yang terdapat dalam bahan ajar tersebut. Bahan ajar ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di rumah, karena dapat diakses langsung melalui perangkat Android pribadi mereka.

Setelah semua saran diperhatikan dan diterapkan, bahan ajar dinyatakan

memenuhi standar yang ditetapkan dan tidak memerlukan revisi lebih lanjut. Produk akhir yang dihasilkan berupa bahan ajar digital berbasis *Flipbook* dengan berbagai fitur interaktif yang disusun secara sistemis untuk mendukung pembelajaran pada elemen keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup fase E kelas X AKL. Berikut ini adalah gambaran lengkap mengenai bagian-bagian bahan ajar digital yang telah dikembangkan setelah revisi sesuai telaah para ahli.

1. Cover Bahan Ajar

Halaman depan dari bahan ajar ini dirancang dengan orientasi potret, lengkap dengan fitur-fitur navigasi yang disediakan. Cover bahan ajar berbasis *Flipbook* untuk elemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup fase E kelas X AKL SMK dibuat dengan mempertimbangkan aspek visual yang menarik dan sesuai dengan tujuan representasi materi yang akan disampaikan. Desain cover ini tidak hanya berfungsi sebagai pengantar, tetapi juga bertujuan untuk menarik perhatian dan memberikan kesan pertama yang positif bagi peserta didik. Bagian ini menampilkan judul utama yang mencerminkan fokus materi, dilengkapi dengan nama penyusun, kelas, dan ilustrasi yang relevan dengan dunia kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup.



Gambar 1. Bagian Cover Bahan Ajar

2. Kata Pengantar dan Daftar Isi Bahan Ajar

Kata pengantar dalam bahan ajar berbasis *Flipbook* ini berisi pengantar singkat dari penyusun mengenai tujuan, manfaat, dan cakupan materi yang disajikan. Dalam konteks elemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup Fase E kelas X AKL SMK, kata pengantar memberikan gambaran umum tentang pentingnya penguasaan konsep dasar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup sebagai fondasi keterampilan di lapangan kerja. Selain itu, bagian ini juga mencakup ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penyusunan bahan ajar ini.

Daftar isi pada bahan ajar *Flipbook* ini disusun untuk memudahkan pembaca dalam menavigasi materi. Bagian ini mencakup pembagian topik secara sistematis. Dengan format yang rapi dan interaktif khas *Flipbook*, daftar isi ini memberikan kemudahan bagi siswa kelas X AKL untuk mengakses bab tertentu sesuai kebutuhan mereka, baik untuk pembelajaran mandiri maupun diskusi di kelas.



Gambar 2. Bagian Kata Pengantar dan Daftar Isi Bahan Ajar

3. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

Petunjuk penggunaan dalam bahan ajar ini disusun untuk memberi manfaat signifikan bagi guru dan siswa, yang membantu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran karena sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien bagi guru dan siswa.



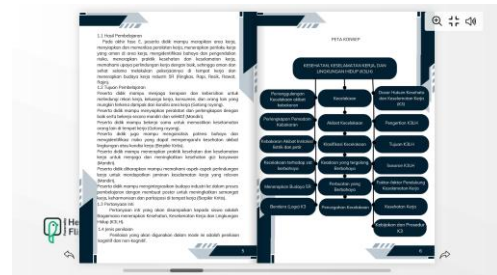
Gambar 3. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

4. Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep Bahan Ajar

Bagian ini mencakup capaian pembelajaran yang diharapkan, yaitu kemampuan siswa untuk mengenali elemen-elemen K3LH dan memahami prinsip dasarnya dalam konteks praktik. Selain itu, tujuan pembelajaran dirancang agar siswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan konsep K3LH secara tepat sebagai bekal untuk terjun langsung ke dunia kerja. Dengan pendekatan interaktif berbasis *Flipbook*, bab ini disajikan dengan contoh-contoh dan latihan untuk memperkuat pemahaman siswa Kelas X AKL SMK.

Bagian peta konsep pada bahan ajar berbasis *Flipbook* ini memberikan gambaran visual tentang struktur materi Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup. Peta konsep dirancang untuk memudahkan siswa memahami hubungan antara elemen-elemen

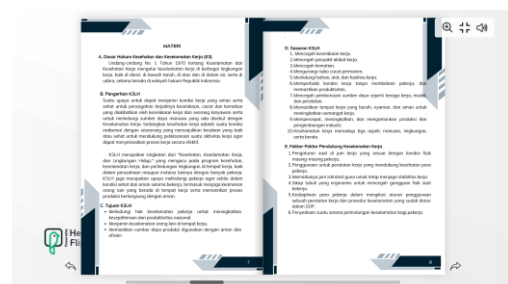
utama K3LH seperti dasar hukum, pengertian, tujuan, sasaran dari K3LH, dan lain sebagainya. Dengan menggunakan format yang menarik dan interaktif, peta konsep membantu siswa memetakan materi secara logis untuk memudahkan pemahaman.



Gambar 4. Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep Bahan Ajar

5. Materi Bahan Ajar

Materi yang berfokus pada pengenalan elemen-elemen keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup serta prinsip-prinsip yang mendasarinya. Setiap subtopik disajikan secara terstruktur, dilengkapi dengan contoh-contoh praktis yang relevan dengan situasi dunia nyata. Bagian ini dirancang untuk membangun dasar pemahaman yang kuat bagi siswa Fase E Kelas X AKL SMK dalam mengenali dan menerapkan K3LH dengan tujuan mendukung capaian pembelajaran secara efektif.



Gambar 5. Isi Materi Bahan Ajar

6. Rangkuman Bahan Ajar

Rangkuman pada bahan ajar ini disusun untuk tujuan sebagai alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran, baik bagi siswa maupun guru, untuk memastikan pemahaman dan penguasaan materi yang lebih baik.



Gambar 6. Rangkuman Bahan Ajar

7. Latihan Soal

Bahan ajar ini menyediakan beberapa latihan soal pilihan ganda dalam bentuk yang menarik. Para siswa dapat mengscan barcode yang sudah disediakan agar terarahkan ke soal yang siap dikerjakan, cara ini sangat menarik agar siswa tidak bosan dengan metode mengerjakan yang monoton.



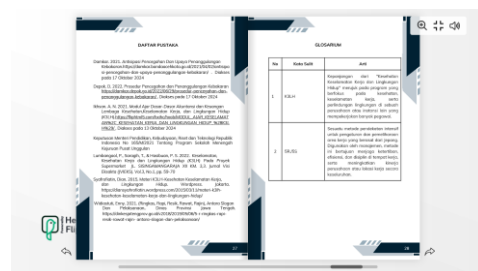
Gambar 7. Barcode Latihan Soal Bahan Ajar

8. Bagian Daftar Pustaka dan Glosarium Bahan Ajar

Bagian daftar pustaka pada bahan ajar berbasis *Flipbook* ini berisi sumber- sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan materi keselamatan, kesehatam kerja dan lingkungan hidup. Daftar pustaka

mencakup buku teks, artikel, jurnal, dan sumber lainnya yang relevan dengan topik K3LH. Hal ini bertujuan untuk memberikan siswa akses ke materi tambahan yang dapat memperdalam pemahaman mereka mengenai konsep- konsep yang diajarkan, serta mendukung pembelajaran yang lebih terstruktur dan berbasis sumber yang kredibel.

Selain itu, bagian glosarium memberikan definisi dan penjelasan mengenai istilah-istilah penting yang digunakan dalam pembelajaran K3LH. Glosarium ini berfungsi sebagai referensi tambahan bagi siswa untuk memahami makna setiap istilah teknis yang digunakan dalam materi K3LH.



Gambar 8. Daftar Pustaka dan Glosarium Bahan Ajar

9. Bagian Singkat Profil Pengembang Bahan Ajar

Bagian profil singkat pengembang dalam bahan ajar berbasis *Flipbook* ini menyajikan informasi mengenai identitas singkat pengembang yang terlibat dalam penyusunan materi Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup Fase E kelas X AKL SMK. Tujuan dari bagian ini adalah untuk memberikan siswa gambaran tentang kredibilitas pengembang bahan ajar, sehingga mereka merasa lebih percaya diri dan termotivasi dalam mengikuti materi yang disampaikan.



Gambar 9. Profil Singkat Pengembang Bahan Ajar

Penelitian ini memperkuat temuan studi-studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan ajar digital sangat mendukung pembelajaran daring, karena dapat mendorong peserta didik untuk belajar mandiri tanpa ketergantungan berlebihan pada guru (Fuadi et al., 2021). Penggunaan buku digital juga terbukti lebih efektif dibandingkan buku cetak dalam hal efisiensi pembelajaran (Nugroho Budi Santoso et al., 2018). Menurut Hamid & Alberidaa (2021), penyajian materi dalam format *Flipbook*, yang dilengkapi dengan gambar dan animasi interaktif, dapat mempermudah pemahaman peserta didik dan berpotensi meningkatkan hasil belajar mereka (Andani & Yulian, 2018). Dalam konteks ini, penerapan pembelajaran adaptif yang memanfaatkan teknologi di sekolah sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik guna menghadapi tantangan globalisasi (Mardhiyah et al., 2021; Mustika & Sephia, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, bahan ajar berbasis *Flipbook* yang dapat diakses melalui perangkat Android, sangat cocok sebagai media Pembelajaran yang mendukung pelajaran Keselamatan,

Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup pada kelas X AKL SMK.

KESIMPULAN

Bahan ajar berbasis *Flipbook* pada materi Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup untuk Fase E kelas X jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga di SMK dirancang sebagai media pembelajaran mandiri yang membantu siswa memahami materi. Dengan tampilan menarik yang memadukan elemen gambar, teks, dan soal latihan berbentuk barcode, bahan ajar ini dapat meningkatkan minat belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, bahan ajar *Flipbook* ini telah dibuat untuk materi yang sama dan mencakup elemen-elemen tersebut. *Flipbook* ini dapat diakses melalui tautan atau aplikasi *Anyflip*. Hasil evaluasi dari para validator dan responden menunjukkan bahwa bahan ajar ini dinilai sangat layak untuk digunakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ansy, Y. A. (2023). Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA Menggunakan Strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan (JIMPIAN)*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i1.2225>
- Ansy, Y. A., & Mailani, E. (2024). Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar melalui Program Kampus Mengajar 7. *FONDATIA*, 8(4), 772–789. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/fondatia.v8i4.5456>

- Ansya, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Cahya Ghani Recovery.
- Ariani, M., Zulhawati, Z., Haryani, H., Zani, B. N., Husnita, L., Firmansyah, M. B., Karuru, P., & Hamsiah, A. (2023). *Penerapan Media Pembelajaran Era Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hadiyanti, A. H. D. (2021). Pengembangan modul pembelajaran IPA digital berbasis flipbook untuk pembelajaran daring di sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(2), 284–291.
- Jaya, H., Hambali, M., & Fakhrurrozi, F. (2023). Transformasi pendidikan: peran pendidikan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan abad ke-21. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4), 2416–2422.
- Meliyani, A. R., Mentari, D., Syabani, G. P., & Zuhri, N. Z. (2022). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital Bagi Guru Agar Tercipta Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Siswa Aktif. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 264–274.
- Nafiqah, P. (2024). *PENGEMBANGAN E-BOOK MATERI TEKS EKSPOSISI BERBANTUAN APLIKASI CANVA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) SISWA KELAS X MA TAHFIZH AL-HABIBI*. Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara.
- Pribowo, M. A., Hadiati, E., & Sufian, M. (2024). Pengembangan E-Modul Pendidikan Agama Islam Interaktif Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PAI Raden Fatah*, 6(4), 1163–1177.
- Rochmah, A. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Kvisoft Materi Sistem Indra Manusia Untuk Madrasah Aliyah Ma'arif NU 5 Sekampung Kelas XI*. IAIN Metro.
- Sari, Y., Ansya, Y. A., Alfianita, A., & Putri, P. A. (2023). STUDI LITERATUR: UPAYA DAN STRATEGI MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DALAM PEMBELAJARAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 8(1), 9–26. <https://doi.org/10.24114/jgk.v8i1.53931>
- Sugiyono, D. (2014). *Metode penelitian pendidikan*.
- Surachman, A., Putri, D. E., & Nugroho, A. (2024). Transformasi Pendidikan di Era Digital Tantangan dan Peluang. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(2), 52–63.
- Suyadnya, I. (2024). *PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS X SMA NEGERI 1 TEJAKULA*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto,



A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya

manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26), 263–278.