

Pengembangan E-Modul Akuntansi Persediaan Berbasis Pendekatan *Deep Learning* untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

Author:

Rakhmayanti¹
Ali Muhtadi²

Affiliation:

Universitas Negeri
Yogyakarta^{1,2}

Corresponding email

rakhmayanti.2024@student.uny.ac.id

Histori Naskah:

Submit: 2026-07-17
Accepted: 2026-07-21
Published: 2026-08-16



This is an Creative Commons License
This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License

Abstrak:

Ditemukan masalah belum optimalnya kemandirian belajar siswa Akuntansi fase F SMK serta rendahnya hasil belajar pada ranah kognitif. Padahal, pembelajaran di SMK telah menggunakan modul yang telah dibuktikan oleh penelitian terdahulu memiliki berkontribusi positif terhadap peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa modul cetak yang dipakai untuk fasilitasi belajar belum menghadirkan pengalaman belajar relevan bagi siswa. Modul cetak kurang interaktif, kurang menantang, dan kurang kontekstual. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini dengan tujuan: menghasilkan produk berupa e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* yang layak untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK serta menguji kepraktisan dan keefektifan produk. Prosedur pengembangan mengacu tahapan pendekatan ADDIE (Branch (2009), yakni: *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Desain uji coba memakai *quasi experimental-nonequivalent control group design*. Tempat uji coba di SMK Negeri 1 Yogyakarta. Subjek yang dianalisis terdiri atas: 21 siswa (kelas kontrol), 21 siswa (kelas eksperimen), dan 1 guru (mengajar paralel di kedua kelas). Pengumpulan data menggunakan teknik angket serta tes. Data dianalisis memakai deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* sangat layak untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa, dinyatakan praktis oleh pengguna, serta efektif meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK.

Kata kunci: Akuntansi; *Deep Learning*; E-Modul; Persediaan

Pendahuluan

Standar kompetensi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menyebutkan secara implisit pentingnya kemandirian guna mendukung pengambilan keputusan bertanggung jawab terkait pilihan bekerja, membuka usaha, atau melanjutkan pendidikan (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025b). Kemandirian berkontribusi pula pada kemampuan adaptasi terhadap kemajuan teknologi, dunia kerja, dan bekal hidup di masyarakat. Pendidikan SMK berupaya mewujudkannya melalui kemandirian belajar.

Lulusan SMK, termasuk pada konsentrasi keahlian Akuntansi diharapkan memiliki kemandirian belajar yang tinggi sehingga mampu mengoptimalkan kompetensi mengolah, mencatat, mengelompokkan, serta menyajikan data transaksi keuangan. Namun, hasil kuesioner terhadap 222 siswa Akuntansi fase F dari 3 SMK menunjukkan kemandirian belajar yang masih rendah dilihat dari aspek motivasi diri, otonomi belajar, kontinuitas belajar, pengorganisasian materi, dan menyusun konsep sendiri. Motivasi diri siswa belum optimal ditunjukkan dari hasil kuesioner 61% siswa yang aktif mengonfirmasi pengetahuannya saat

pembelajaran. Otonomi belajar siswa masih rendah, sejumlah 75% siswa mengerjakan soal latihan karena dinilai oleh guru. Aspek kontinuitas belajar siswa masih rendahnya dilihat dari hasil kuesioner 41% siswa mengulangi kembali materi di rumah. Kemampuan siswa mengorganisasi materi masih rendah, karena siswa yang mampu membuat peta konsep sendiri setelah membaca materi sebanyak 30%. Aspek menyusun konsep sendiri masih rendah karena data menunjukkan 51% siswa merasa bingung saat mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh.

Pendidikan SMK membekali lulusan dengan keterampilan sehingga pembelajaran praktik mendapatkan jam pembelajaran yang lebih banyak. Kondisi idealnya, siswa SMK memiliki pengetahuan optimal guna mendasari pelaksanaan praktik sehingga keterampilan yang dihasilkan bukan semata karena pengulangan atau hafalan. Akan tetapi, temuan awal menunjukkan hasil belajar siswa ranah kognitif belum optimal. Kajian dokumen daftar nilai Akuntansi pada salah satu SMK negeri di kota Yogyakarta menunjukkan nilai rata-rata 70 (kelas XI Akuntansi 1) dan 76 (kelas XI Akuntansi 2). Pada salah satu sekolah swasta di kabupaten Bantul diperoleh informasi nilai rata-rata siswa XI Akuntansi adalah 67.

Berdasarkan hasil kuesioner kepada 33 guru anggota MGMP Akuntansi SMK Daerah Istimewa Yogyakarta, 94% guru Akuntansi SMK fase F telah memfasilitasi siswa dengan modul cetak. Namun, kemandirian dan hasil belajar siswa belum optimal. Menurut penelitian terdahulu, penggunaan modul berdampak positif terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa (Sahamudin et al., 2022), mendukung peningkatan hasil belajar (Safitri & Adinugraha, 2022), serta efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa (Izzati & Wiratama, 2025). Hasil observasi menunjukkan, modul cetak memanfaatkan media visual semata, tidak dilengkapi tautan menuju sumber belajar lain, menyajikan tujuan pembelajaran siap pakai, memaparkan materi terlalu panjang, menyediakan rangkuman dalam bentuk jadi, serta latihan soal cenderung mirip contoh. Modul cetak belum memberikan pengalaman belajar yang sesuai kebutuhan siswa. Modul cetak untuk fasilitasi belajar sebaiknya mengakomodasi karakteristik siswa sebagai penggunaannya, melibatkan siswa secara aktif, sehingga menghasilkan belajar yang lebih bermakna.

Atas dasar kesenjangan kemandirian belajar, hasil belajar, dan modul cetak yang dipakai dalam pembelajaran Akuntansi, maka dilakukan pengembangan modul cetak menjadi e-modul agar relevan dengan karakteristik siswa fase F SMK sebagai Generasi Z yang dalam kesehariannya tidak terlepas dari teknologi digital (Stillman & Stillman, 2017). Mengingat pelajaran Akuntansi fase F SMK memiliki banyak elemen, maka diperlukan pertimbangan guna menentukan materi e-modul. Sebanyak 23 dari 33 guru merekomendasikan akuntansi persediaan karena materi tersebut memerlukan pemahaman konsep dan prosedur mendalam sebagai dasar pelaksanaan praktik.

Pengembangan e-modul perlu diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat agar menjadi solusi kesenjangan kinerja yang dijumpai. Penerapan pendekatan *deep learning* (pembelajaran mendalam) tepat sebagai basis pengembangan, karena ketiga prinsipnya yakni berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*) berpotensi melibatkan siswa secara aktif, menghadirkan belajar bermakna, sehingga diharapkan memberikan dukungan positif terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Penelitian terdahulu telah mengembangkan e-modul akuntansi dengan memanfaatkan berbagai teknologi seperti: Heyzine Flipbook (Putri & Hakim, 2025), Calibre berbasis *augmented reality* (Dufana & Susanti, 2025). Penelitian ini fokus pada basis pedagogis, bukan teknologi yang digunakan. Pendekatan *deep learning* (pembelajaran mendalam) ditentukan sebagai *novelty*, mengingat belum ada pengembangan e-modul akuntansi persediaan yang mengintegrasikan pendekatan *deep learning* untuk mengatasi permasalahan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada penelitian sebelumnya dalam pengembangan e-modul akuntansi berupa pendekatan

saintifik (Ramadani, 2023). Pada pendekatan saintifik, siswa memperoleh pengetahuan melalui tahapan ilmiah, adapun di pendekatan *deep learning*, pembelajaran didesain agar siswa menghubungkan pengetahuan dengan kondisi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Keduanya merupakan pendekatan pembelajaran dengan perspektif berbeda dan dapat saling melengkapi.

Studi Literatur

Penelitian ini mengembangkan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Alasan pengembangan bahan ajar e-modul di penelitian ini mengacu Departemen Pendidikan Nasional (2008), yakni: adanya perubahan kurikulum, perkembangan zaman, dan munculnya masalah belajar. Ketiga alasan tersebut menjadi kajian teoritis dilakukannya pengembangan e-modul.

Memperhatikan hasil penelitian sebelumnya, e-modul efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa serta berpengaruh meyakinkan dalam peningkatan hasil belajar siswa (Ihsan & Hully, 2023), pemanfaatan e-modul berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa (Handayani et al., 2026; Idayanti & Suleman, 2024; Putri & Hakim, 2025; Siregar et al., 2025). Pengembangan e-modul dapat dilakukan melalui integrasi dengan model pembelajaran seperti *project based learning* (Siregar et al., 2025), pendekatan pembelajaran saintifik (Ramadani, 2023), maupun pendekatan *deep learning* (Sebayang et al., 2026). Penelitian tersebut memberikan pijakan teoritis dalam mengintegrasikan pendekatan *deep learning* pada pengembangan e-modul. E-modul merupakan modul cetak dalam versi digital. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2017) mengartikan e-modul sebagai bahan ajar mandiri dalam satuan terkecil pembelajaran untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran tertentu melalui penyajian sistematis pada format digital. Konsep e-modul tersebut dijadikan dasar teoritis dalam pengembangan melalui penyajian tautan untuk navigasi agar e-modul lebih interaktif dan melengkapi dengan multimedia guna memperkaya pengalaman belajar siswa. Menurut Mulyati (2002, sebagaimana dikutip dalam Farenta, 2022), e-modul yang ideal perlu memenuhi beberapa aspek, yakni: (1) kecermatan isi, (2) kesesuaian pengalaman belajar, (3) ketepatan cakupan, (4) kemutakhiran, (5) ketercernaan, (6) penggunaan bahasa, (7) ilustrasi, dan (8) *interface*. Aspek tersebut dijadikan dasar dalam penyusunan instrumen kelayakan e-modul hasil pengembangan.

Menurut Smaldino et al. (2008, sebagaimana dikutip dalam Farenta, 2022), e-modul memiliki kelebihan dan keterbatasan saat dimanfaatkan untuk pembelajaran. Kelebihan e-modul yang sejalan dengan pengembangan ini: (1) siswa dapat mengendalikan kecepatan belajarnya dan menentukan urutan materi dalam belajar, (2) mampu mengajar sesuai kecepatan belajar siswa, (3) memberikan banyak pengalaman belajar, serta (4) membantu siswa aktif. Keterbatasan e-modul ada empat, namun dua yang relevan sebagai landasan teori karena berpengaruh langsung terhadap proses belajar siswa, yaitu: (1) membuat pengguna dengan keterampilan teknologi yang rendah mengalami kesulitan, (2) pengguna yang memerlukan instruksi terstruktur dalam belajar akan mengalami hambatan. Pengembangan produk perlu memanfaatkan kelebihan e-modul serta melakukan upaya untuk mengatasi keterbatasan yang ada.

Kemandirian belajar berlandaskan teori *Self-Regulated Learning* (SRL) dari Zimmerman (1989) yang memandang siswa sebagai peserta belajar aktif. Siswa mengelola pengetahuan, motivasi, serta perilaku belajar mereka, memiliki pengaturan diri (*self-regulation*) yang baik, dan tidak tergantung dorongan eksternal. SRL adalah proses psikologis internal dan wujud nyata dalam perilaku siswa berupa kemandirian belajar. Penelitian Sukmawati (2020); Febria et al. (2024); dan Susanti & Tiarani (2015) juga mendasari kemandirian belajar dengan teori SRL. Proses pengaturan diri tercermin dalam tiga fase siklus: *forethought*, *performance or volitional control*, dan *self-reflection* Zimmerman (2005). Fase *forethought*

dan *performance or volitional control* dijadikan pijakan teori dalam penentuan indikator kemandirian belajar di penelitian ini.

Fokus penelitian selanjutnya yakni hasil belajar siswa ranah kognitif. Menurut Sudjana (2009, sebagaimana dikutip dalam Harahap et al., 2023), hasil belajar adalah kemampuan siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar. Indikator hasil belajar siswa disusun mengacu taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl, diselaraskan dengan Capaian Pembelajaran fase F elemen Akuntansi Keuangan SMK yaitu menerapkan kartu persediaan (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025). Indikator tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar menyusun instrumen tes hasil belajar. Menurut Syah (2017, sebagaimana dikutip dalam Ananda & Hayati, 2020) menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu: intern, ekstern, serta pendekatan belajar. Faktor intern berupa kondisi fisik dan mental siswa. Faktor ekstern seperti: kondisi keluarga, sekolah, dan lingkungan masyarakat. Pendekatan belajar yakni upaya siswa menentukan strategi atau metode belajarnya. E-modul yang dihasilkan menjadi dukungan terhadap faktor pendekatan belajar.

Konsep *deep learning* (pembelajaran mendalam) difungsikan sebagai pendekatan yang mendasari desain pedagogis pembelajaran e-modul hasil pengembangan. Pendekatan *deep learning* menghadirkan pembelajaran mendalam, sesuai konteks nyata, dan mendorong penyelesaian masalah (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025a). Pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* juga menekankan pemahaman bermakna sehingga siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki pada situasi berbeda (Hattie & Donoghue, 2016). Pendekatan *deep learning* melibatkan proses berpikir tingkat tinggi, keaktifan siswa dalam belajar, membangun pemahaman mendalam terhadap materi, menyelesaikan masalah dunia nyata, dan memanfaatkan teknologi serta konektivitas digital (Fullan et al., 2018). Oleh karena itu, integrasi pendekatan *deep learning* dalam pengembangan e-modul akuntansi persediaan ini berpotensi meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK.

Prinsip erkesadaran, bermakna, dan menggembirakan diidentifikasi sebagai pilar penting *deep learning* (Langer et al., 1989, sebagaimana dikutip dalam Feriyanto & Anjariyah, 2024). Prinsip berkesadaran memaknai pembelajaran sebagai proses yang melibatkan siswa secara aktif, baik fisik maupun mental (Langer, 1997, sebagaimana dikutip dalam (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025a). Pembelajaran memerlukan adanya perhatian penuh karena akan menghasilkan rasa suka dan dorongan yang lebih besar dalam pengelolaan memori (Langer & Moldoveanu, 2000). Penelitian Langer dan Piper (1987, sebagaimana dikutip dalam Langer & Moldoveanu, 2000) menyatakan: individu yang menggunakan kesadaran penuh dalam memperoleh informasi akan mampu menggunakan informasi tersebut secara kreatif pada situasi baru. Implementasi prinsip berkesadaran dalam e-modul: melengkapi tautan menuju sumber belajar lain di internet, menghadirkan interaktivitas, menyediakan ruang untuk siswa menuliskan tujuan belajar dan melakukan refleksi atas proses belajar yang telah dilalui.

Bermakna apabila informasi baru dihubungkan dengan pengetahuan awal siswa (Ausubel, 1963, sebagaimana dikutip dalam Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025a). Belajar merupakan proses memahami relasi, konsep, dan makna, bukan hafalan semata. Prinsip bermakna menjadi relevan dengan materi akuntansi persediaan yang memerlukan pemahaman konsep dan prosedural mengenai bagaimana data transaksi persediaan dikelola dan diterapkan dalam kehidupan nyata. Novak, (1993) memaparkan inti pembelajaran bermakna menurut Ausubel yaitu orang yang sedang belajar secara sadar menghubungkan informasi baru ke struktur kognitif mereka pada aspek yang relevan. Implementasi prinsip bermakna dalam e-modul berupa: pemantik kontekstual, studi kasus berbasis dunia kerja, aktivitas

menyusun peta konsep hasil belajar, penyajian ruang eksplanasi, maupun latihan berjenjang dari sederhana ke kompleks.

Menggemblirakan pada pendekatan *deep learning* bukan hiburan semata, melainkan kondisi emosional positif yang mendukung keterlibatan kognitif secara lebih mendalam. Menurut Bhakti et al. (2019, sebagaimana dikutip dalam Feriyanto & Anjariyah, 2024), kehadiran rasa gembira dalam lingkungan belajar akan membawa siswa pada rasa nyaman, termotivasi, dan antusias belajar. Pandangan tersebut selaras dengan Fredrickson (2001): emosi positif seperti *joy* memiliki peran memperluas kapasitas kognitif, meningkatkan keterlibatan belajar siswa, dan mendukung pembangunan sumber daya kognitif jangka panjang. Prinsip pembelajaran menyenangkan juga sejalan dengan pandangan Dewey (1938): pengalaman belajar perlu bersifat *engaging*, *interesting*, dan tidak menimbulkan penolakan atau kebosanan siswa. Implementasi di e-modul hasil pengembangan berupa desain tampilan, kemudahan penggunaan, interaktivitas, dan personalisasi.

Aktivitas belajar di e-modul melibatkan interaksi siswa dengan multimedia, oleh karena itu *multimedia learning theory* relevan dijadikan rujukan agar multimedia di e-modul mendukung pembelajaran kognitif siswa. Menurut Clark dan Mayer (2016, sebagaimana dikutip dalam Surjono, 2017), *multimedia learning theory* didasarkan atas tiga asumsi: saluran ganda, kapasitas terbatas, dan pemrosesan aktif. Mengacu Mayer (2009), beberapa prinsip perlu diperhatikan saat menghadirkan multimedia dalam aktivitas belajar. Prinsip untuk mengurangi proses kognitif yang tidak perlu: *coherence*, *signaling*, *redundancy*, *spatial contiguity*, dan *temporal contiguity*. Prinsip pendukung proses penting belajar: *segmenting*, *pre-training*, dan *modality*. Prinsip pendorong belajar mendalam: prinsip multimedia, *personalization*, *voice*, dan *image*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis *research and development*. Prosedur pengembangan mengacu tahapan pendekatan ADDIE (Branch, 2009): *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. Branch memandang ADDIE sebagai pendekatan (*approach*) karena menjadi kerangka berpikir fleksibel, bukan model prosedural dengan langkah baku yang linear. Evaluasi di setiap tahap mendukung pendekatan ADDIE lebih komprehensif dalam memproduksi e-modul berkualitas dan berpotensi mengatasi masalah kemandirian serta hasil belajar siswa.

Tahap *analyze* mengidentifikasi kesenjangan yang menjadi dasar perlunya pengembangan e-modul. Data diperoleh dari angket siswa dan guru, observasi modul cetak, serta kajian dokumen daftar nilai siswa. Di samping itu, dijangkau pula hal-hal yang menjadi potensi pengembangan e-modul. Di tahap analisis juga dilakukan riset terhadap penelitian sebelumnya serta teori yang mendukung pengembangan produk. Hasil tahap analisis digunakan untuk mendesain produk.

Di tahap *design*, e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dirancang agar dapat meningkatkan kemandirian serta hasil belajar siswa dengan cara menetapkan spesifikasi pedagogis dan teknis. Di tahap ini juga disusun instrumen penilaian efektivitas.

Pada tahap *develop*, seluruh komponen e-modul direalisasikan dengan aplikasi Canva sesuai rancangan desain sehingga menghasilkan *prototype*. *Prototype* produk diuji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket skala Likert 5 poin. Hasil pengujian dianalisis guna menentukan tingkat kelayakan produk dan menjadi dasar dilakukannya revisi. Tahap pengembangan menghasilkan e-modul yang telah direvisi dan siap diimplementasikan.

Tahap *implement* merupakan uji coba produk yang telah dinyatakan layak oleh ahli dan telah direvisi. Tahap implementasi untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas e-modul. Desain uji coba menggunakan *quasi experimental design-nonequivalent control group design* dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen memperhatikan jadwal pelajaran serta rekomendasi guru mata pelajaran. Uji coba dilaksanakan di SMK Negeri 1 Yogyakarta dengan subjek uji coba berjumlah 34 siswa (kelas eksperimen), 35 siswa (kelas kontrol), dan 1 guru (mengajar materi akuntansi persediaan di kedua kelas). Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretest kemandirian dan hasil belajar untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal. Kelas eksperimen menerima perlakuan dengan e-modul hasil pengembangan, sementara kelas kontrol pembelajaran dengan modul cetak. Posttest kemandirian dan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan setelah pembelajaran. Hasil posttest kedua kelas dibandingkan dan diuji menggunakan uji t untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan yang signifikan pada kemandirian dan hasil belajar akibat penggunaan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning*. *Effect size* kemandirian belajar dilihat dari rata-rata *Gain Score* dan hasil belajar menggunakan rata-rata *N-Gain*. Pengujian berfungsi melihat efektivitas produk hasil pengembangan. Siswa dan guru di kelas eksperimen yang memanfaatkan e-modul memberikan pendapatnya terkait kepraktisan produk melalui pengisian kuesioner guna melihat tingkat kemudahan saat digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap *evaluate* dilakukan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif diterapkan pada setiap tahap penelitian.

Hasil

Tahap analisis menghasilkan temuan: rendahnya kemandirian belajar, belum optimalnya hasil belajar siswa, dan belum relevannya modul cetak dalam menghadirkan pengalaman belajar yang relevan bagi siswa Akuntansi fase F SMK. Di tahap ini juga ditemukan potensi yang dimiliki siswa dan guru yaitu dukungan perangkat, internet, serta kebiasaan mengakses *platform* digital.

Tahap desain menghasilkan rancangan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dan instrumen untuk menilai efektivitasnya. Instrumen penelitian yang dihasilkan meliputi: angket kelayakan, angket kepraktisan, tes hasil belajar kognitif, serta angket kemandirian belajar siswa. Rancangan e-modul diuji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli media dan mendapatkan saran perbaikan. Hasil uji kelayakan (Tabel 1 dan Tabel 2) menunjukkan kategori **sangat layak** dengan persentase kelayakan ahli materi (97,14%) dan ahli media (86,09%).

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Skor	Persentase Kelayakan dan Kategori
1	Kecermatan Isi	20	
2	Kesesuaian Pengalaman Belajar	15	
3	Ketepatan Cakupan	15	
4	Kemutakhiran	12	
5	Ketercernaan	15	
6	Penggunaan Bahasa	15	
7	Ilustrasi	10	
	Jumlah Skor	102	
	Jumlah Skor Maksimal	105	
	Persentase Kelayakan		97,14% (Sangat Layak)

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Skor	Persentase Kelayakan dan Kategori
1	Kecermatan Isi	14	
2	Kesesuaian Pengalaman Belajar	15	
3	Kemutakhiran	15	
4	Ketercernaan	17	
5	Penggunaan Bahasa	14	
6	Ilustrasi	13	
7	Interface	11	
	Jumlah Skor	99	
	Jumlah Skor Maksimal	115	
	Persentase Kelayakan		86,09% (Sangat Layak)

Hasil uji kelayakan dari ahli materi dan ahli media dijadikan dasar melakukan revisi produk. E-modul yang telah direvisi kemudian diimplementasikan di kelas eksperimen.

Tahap implementasi berupa uji coba produk di SMK Negeri 1 Yogyakarta dengan subjek yang dianalisis berjumlah 21 siswa (kelas kontrol), 21 siswa (kelas eksperimen, dan 1 guru (mengajar paralel di kelas kontrol dan eksperimen). Uji coba untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas e-modul. Uji kepraktisan menggunakan angket kepraktisan yang diisi oleh siswa di kelas eksperimen dan guru.

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Siswa dan Guru

No.	Aspek	Jumlah Skor dan Persentase Kepraktisan Siswa	Jumlah Skor dan Persentase Kepraktisan Guru
1	Penyajian Materi	173	10
2	Aktivitas Belajar	162	10
3	Penugasan	241	15
4	Kemenarikan	322	15
5	Kemudahan	248	15
	Jumlah Skor	1.146	65
	Jumlah Skor Maksimal	1.470	65
	Persentase Kepraktisan	77,96% (Praktis)	100% (Sangat Praktis)

Hasil pengujian (Tabel 3) menunjukkan: produk dinyatakan praktis oleh siswa (77,96%) dan sangat praktis menurut guru (100%), sehingga disimpulkan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning praktis* digunakan dalam pembelajaran.

Uji efektivitas dilaksanakan dengan cara membandingkan posttest kemandirian belajar siswa dan hasil belajar siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji efektivitas dengan uji hipotesis dianalisis menggunakan statistik inferensial berbantuan *software* JASP. Sebelum uji hipotesis, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas varians terhadap pretest dan posttest kemandirian belajar serta hasil belajar siswa (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Prasyarat

Variabel	Nilai p Pretest		Nilai p Posttest	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Kemandirian Belajar Siswa	Tidak Normal Homogen	Normal Homogen	Normal Homogen	Tidak Normal Homogen
Hasil Belajar Siswa	Normal Homogen	Normal Homogen	Normal Homogen	Tidak Normal Homogen

Setelah dilakukan uji prasyarat, selanjutnya diuji kesetaraan kemampuan awal kemandirian dan hasil belajar siswa dengan membandingkan pretest kelas kontrol dan eksperimen. Kemandirian belajar siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan kemampuan awal yang setara ($p = 0,092$, $p > 0,05$). Hasil belajar siswa juga menunjukkan kemampuan awal yang setara antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ($p = 0,327$, $p > 0,05$). Kedua kelas memiliki kemampuan awal yang setara sehingga perbedaan hasil setelah pemberian perlakuan mengindikasikan adanya pengaruh penggunaan e-modul hasil pengembangan.

Pengujian berikutnya adalah uji hipotesis kemandirian dan hasil belajar siswa dengan cara membandingkan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji hipotesis kemandirian belajar siswa: terdapat perbedaan signifikan pada kemandirian belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dan kelas kontrol yang memakai modul cetak ($p = 0,014$, $p < 0,05$). *Effect size* menunjukkan peningkatan kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen setelah pembelajaran dengan menggunakan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dilihat dari rata-rata *Gain Score* di kelas eksperimen (0,071) yang lebih tinggi dari kelas kontrol (-0,143). Uji hasil belajar siswa: terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dan kelas kontrol yang menggunakan modul cetak ($p = 0,041$, $p < 0,05$). *Effect size* menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen setelah pembelajaran dengan menggunakan e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dilihat dari rata-rata *N-Gain* di kelas eksperimen (0,267) yang lebih tinggi dari kelas kontrol (0,028). Namun rata-rata *N-Gain* di kelas eksperimen tersebut masih pada kategori rendah menurut Hake (1998). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* **efektif** dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK.

Pembahasan

Atas dasar uji kelayakan dari ahli materi dan ahli media, e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* **sangat layak** untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Materi akuntansi persediaan di e-modul mengacu perkembangan terkini ilmu Akuntansi yakni berdasarkan pada IFRS (*International Financial Reporting Standards*), indikator yang digunakan selaras dengan capaian pembelajaran di Kurikulum Merdeka, menyajikan pemantik kontekstual, serta menggunakan contoh berbasis dunia kerja. Pemanfaatan media dalam e-modul menghadirkan interaktivitas sehingga siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, menyediakan ruang untuk siswa menentukan tujuan belajar sekaligus merefleksi proses belajarnya, menghadirkan ruang eksplanasi yang diisi oleh guru memfasilitasi pembangunan pengetahuan tingkat tinggi, menyediakan ruang peta konsep untuk memfasilitasi siswa menyusun konsep sendiri, dan memiliki navigasi yang mendukung proses belajar siswa.

E-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* pada saat diimplementasikan kepada siswa dan guru dinyatakan **praktis**. Siswa terbantu belajar secara mandiri karena materi di e-modul

menyajikan contoh dan noncontoh, pemantik membantu siswa mengaitkan pengetahuan, penugasan membantu siswa memperdalam pemahaman, media menarik bagi siswa (visual, narasi, serta video), dan mudah digunakan (*link* navigasi berfungsi dan dapat diakses di berbagai perangkat siswa). Bagi guru, e-modul hasil pengembangan mudah digunakan untuk pendampingan belajar sehingga guru lebih optimal dalam menjalankan peran sebagai fasilitator pembelajaran.

E-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* **efektif** meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa e-modul efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa serta berpengaruh meyakinkan dalam peningkatan hasil belajar siswa (Ihsan & Hully, 2023), pemanfaatan e-modul berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa (Handayani et al., 2026; Idayanti & Suleman, 2024; Putri & Hakim, 2025; Siregar et al., 2025). Penelitian ini merekomendasikan untuk mengintegrasikan unsur pedagogis dalam pengembangan e-modul seperti integrasi dengan model pembelajaran *project based learning* (Siregar et al., 2025), pendekatan pembelajaran saintifik (Ramadani, 2023), maupun pendekatan *deep learning* (Sebayang et al., 2026).

Peningkatan kemandirian belajar di penelitian ini dipengaruhi penerapan pendekatan *deep learning* yang menekankan pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan sehingga siswa terlibat aktif dalam belajar, membangun pemahaman secara mandiri, serta mengembangkan tanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri. Peningkatan hasil belajar yang terjadi juga dipengaruhi oleh pemanfaatan pendekatan *deep learning* meskipun pengaruhnya berada di kategori rendah (Hake, 1998). Kondisi ini karena e-modul merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar sehingga masih terdapat faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Syah, 2017, sebagaimana dikutip dalam Ananda & Hayati, 2020). Hasil belajar tidak saja dipengaruhi penggunaan e-modul, tetapi juga oleh faktor lain seperti kemampuan awal siswa, lingkungan belajar, dukungan keluarga, serta waktu penggunaan produk selama proses pembelajaran. E-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* merupakan bentuk pendekatan belajar dan masih terdapat faktor lain yang mendukung hasil belajar siswa.

Kesimpulan

E-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dikembangkan dengan pendekatan ADDIE (Branch, 2009) dan diperuntukkan bagi siswa fase F SMK. Hasil penelitian menunjukkan: e-modul akuntansi persediaan berbasis pendekatan *deep learning* dinyatakan sangat layak, praktis, serta efektif dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa fase F SMK. Penelitian ini merekomendasikan agar mengintegrasikan unsur pedagogis dalam pengembangan e-modul seperti integrasi dengan model pembelajaran maupun pendekatan pembelajaran dan apabila akan dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar agar pencapaian tujuan lebih optimal. Penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dijadikan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya yakni keterbatasan waktu karena diimplementasikan hanya dalam waktu 1 minggu.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada LPDP melalui Beasiswa Pendidikan Indonesia yang telah mendukung pembiayaan selama pendidikan magister Teknologi Pembelajaran di Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini adalah bagian tesis yang masuk dalam skema pendanaan dari LPDP.

Referensi

Ananda, R., & Hayati, F. (2020). *Variabel belajar: Kompilasi konsep*. CV Pusdikra MJ.

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, Pub. L. 046/H/KR/2025 (2025).

- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Collier Macmillan Publishers.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). *Panduan praktis penyusunan e-modul*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dufana, C. E., & Susanti. (2025). Pengembangan e-modul berbantuan aplikasi Calibre yang berbasis Augmented Reality (AR) pada materi Ssiklus akuntansi perusahaan dagang. *PROMOSI: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 13(1), 223–229.
- Farenta, A. S. (2022). *Modernisasi e-modul dalam kegiatan pembelajaran*. Deepublish.
- Febria, F., Wiantina, N. A., & Muttaqin, M. F. (2024). Profil kemandirian belajar siswa. *Journal of Islamic Education Guidance and Counseling*, 5(1), 21–31.
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep learning approach through meaningful, mindful, and joyful learning: A library research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 208–212. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321>
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive Psychology: The broaden-and build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218–226.
- Fullan, M., Quinn, J., & Mceachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Corwin a Sage Publishing Company and Ontario Prinsipals' Council.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Assosiation of Physics Teachers*, 66(1).
- Handayani, R., Mamoh, O., Ahzan, Z. N., & Fitriani. (2026). Efektivitas penggunaan e-modul terhadap hasil belajar dan keaktifan mahasiswa pada mata kuliah Aljabar Linier Elementer. *JRPP: Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(2).
- Harahap, H. H. Y., Sumakmur, & Nurbaiti. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi tema 1 subtema 3 di kelas III SD Negeri 101350 Purbatua. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 3(2).
- Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: a synthesis and conceptual model. *Npj Science of Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Idayanti, Z., & Suleman, Muh. A. (2024). E-Modul sebagai bahan ajar mandiri untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 127–133. <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.61283>
- Ihsan, & Hully. (2023). Pengembangan e-modul akuntansi perusahaan dagang berbasis instalasi Android untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik. *JPEK (Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Kewirausahaan)*, 7(1), 115–124.

- Izzati, C., & Wiratama, A. (2025). Efektivitas modul pembelajaran berbasis Contextual Teaching and Learning dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa MIS Nurul Yaqin Muara Jambi. *Sultra (Sulawesi Tenggara Educational Journal)*, 5(1).
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025a). *Naskah akademik pembelajaran mendalam: Menuju pendidikan bermutu untuk semua*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025b). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 10 Tahun 2025 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*.
- Langer, E. J., & Moldoveanu, M. (2000). The construct of mindfulness. *Journal of Social Issues*, 56(1), 1–9.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Novak, J. D. (1993, August). *A view on the current status of Ausubel's assimilation theory of learning*.
- Putri, A. K., & Hakim, A. R. (2025). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Heyzine Flipbook yang terintegrasi dengan *Accurate Education* guna meningkatkan hasil belajar Praktikum Komputer Akuntansi siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 23(01), 57–76.
- Ramadani, P. (2023). *Pengembangan modul berbasis pendekatan saintifik pada proses pembelajaran akuntansi di sekolah menengah kejuruan IT AL Izhar Perbankan Syariah Pekanbaru*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Safitri, N., & Adinugraha, H. H. (2022). Pengaruh efektivitas penggunaan modul dan motivasi belajar terhadap hasil belajar mahasiswa Akuntansi Syariah di UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. *Tazkiya: Jurnal Pendidikan Islam*, XI(2).
- Sahamudin, Bachri, B. S., & Arianto, F. (2022). Pengembangan modul pembelajaran konsep kewargaan digital untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa kelas X di SMK Pembangunan Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(2).
- Sebayang, S. K. B., Arwansyah, & Mutmainnah, S. (2026). Pengembangan e-modul berbasis *deep learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ekonomi. *Jurnal Riset Akuntansi*, 4(2), 419–439. <https://doi.org/10.54066/jura-itb.v4i2.3922>
- Siregar, S., Mutmainnah, S., & Siregar, Z. (2025). Pengembangan bahan ajar berbantuan Canva dengan alur model *project based learning* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar Komputer Akuntansi siswa kelas XII AKL SMK Negeri 1 Binjai. *SCHOULID: Indonesian Journal of School Counseling*, 10(1), 60–72. <https://doi.org/10.23916/085595011>
- Stillman, D., & Stillman, J. (2017). *Gen Z at work: How the next generation is transforming the workplace*. Harper Business.
- Sukmawati, F. (2020). Self-Regulated Learning (SRL) mahasiswa Institut Islam Mambaul Ulum Surakarta di masa pandemi COVID-19. *Mamba'ul 'Ulum*, 16(2), 141–147. <https://doi.org/10.21009/pip.342.9>
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia pembelajaran interaktif: Konsep dan pengembangan*. UNY Press.

Susanti, R. H., & Tiarani, L. (2015). *Upaya Meningkatkan kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP melalui Penggunaan Strategi Self-Regulated Learning*.

Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339.

Zimmerman, B. J. (2005). *Attaining self-regulation: A social cognitive perspective*.