

**TWINTAX INTERACT: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI PPN DAN PPNBM**

**Putri Dwi Andriani¹, Tiyas Agustina Armasita², Tria Aulia Listiani³, Tatas Ridho
Nugroho⁴**

Universitas Negeri Malang, Indonesia^{1,2,3,4}

e-mail: putri.dwi.2304216@students.um.ac.id¹, tiyas.agustina.2304216@students.um.ac.id²,
tria.aulia.2304216@students.um.ac.id³, tatasridho.feb@um.ac.id⁴

Diterima: 18/5/2026; Direvisi: 29/5/2026; Diterbitkan: 4/6/2026

ABSTRAK

Rendahnya keterlibatan dan pemahaman peserta didik pada materi Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM) menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik generasi digital. Penelitian ini bertujuan mengembangkan TwinTax Interact, yaitu media pembelajaran berbasis *website* yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi perpajakan secara lebih kontekstual dan aktif. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan media, pengembangan produk, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri atas peserta didik kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Tegalsari yang terlibat dalam uji coba penggunaan media. Pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli, angket respons peserta didik, serta tes hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh kategori sangat layak berdasarkan penilaian ahli serta mendapat respons sangat positif dari peserta didik. Penggunaan TwinTax Interact juga menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan tingkat peningkatan pada kategori sedang. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa integrasi video pembelajaran, kuis interaktif, studi kasus, dan aktivitas berbasis *website* mampu menciptakan pengalaman belajar perpajakan yang lebih partisipatif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran Interaktif, Website, PPN dan PPnBM, Hasil Belajar, ADDIE*

ABSTRACT

Low student engagement and limited understanding of Value Added Tax (VAT) and Luxury Goods Sales Tax (LGST) materials indicate the need for more interactive learning innovations that align with the characteristics of the digital generation. This study aimed to develop TwinTax Interact, a *website*-based learning medium designed to help students understand taxation materials in a more contextual and active manner. The study employed a *Research and Development* approach using the ADDIE model, which consisted of needs analysis, media design, product development, implementation, and evaluation stages. The research subjects were eleventh-grade accounting students at SMK Negeri 1 Tegalsari who participated in the media trial. Data were collected through expert validation, student response questionnaires, and learning outcome tests administered before and after the implementation of the media. The findings revealed that the developed media achieved a highly feasible category based on expert assessments and received very positive responses from students. The use of TwinTax Interact also demonstrated a significant improvement in student learning outcomes with a moderate



level of improvement. Furthermore, the integration of learning videos, interactive quizzes, case studies, and *website*-based activities was found to create a more participatory, flexible, and relevant taxation learning experience that supports 21st-century learning needs.

Keywords: *Interactive Learning Media, Website, VAT and LGST, Learning Outcomes, ADDIE*

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan pada era revolusi industri 4.0 mendorong perubahan signifikan dalam praktik pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada bidang keahlian akuntansi dan keuangan. Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai pelengkap, melainkan sebagai kebutuhan utama untuk membangun kompetensi peserta didik yang adaptif terhadap perkembangan dunia kerja. Implementasi pembelajaran berbasis teknologi juga sejalan dengan kebijakan *Kurikulum Merdeka* yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi, penguatan kompetensi abad ke-21, serta optimalisasi pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran (Kemendikbudristek, 2022). Kondisi tersebut menuntut guru untuk mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dengan karakteristik generasi digital saat ini.

Meskipun demikian, pembelajaran perpajakan di SMK masih didominasi pendekatan konvensional yang berpusat pada guru melalui metode ceramah dan penggunaan buku teks. Situasi tersebut menyebabkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran relatif rendah karena proses belajar belum memberikan ruang eksplorasi dan interaksi yang memadai. Penelitian Putri dan Pratiwi (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran administrasi pajak membutuhkan media berbasis digital agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang bersifat prosedural. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Wulandari dan Zuhroh (2023) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *website* mampu meningkatkan hasil belajar karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, Wulandari et al. (2023) menegaskan bahwa media interaktif berbasis Google Sites memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perpajakan karena mampu meningkatkan fokus dan keterlibatan selama pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi awal di SMK Negeri 1 Tegalsari memperlihatkan adanya permasalahan yang sejalan dengan berbagai penelitian tersebut. Selama pembelajaran PPN dan PPnBM berlangsung, sebagian besar peserta didik menunjukkan kecenderungan pasif, seperti kurang memperhatikan penjelasan guru, menggunakan telepon genggam di luar kepentingan pembelajaran, hingga kehilangan konsentrasi selama proses belajar. Rendahnya partisipasi tersebut berdampak pada capaian akademik peserta didik yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik yang lebih menyukai pembelajaran berbasis visual dan interaktif. Darpiyah dan Sulastri (2023) menjelaskan bahwa rendahnya hasil belajar pada materi akuntansi dan perpajakan sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara bertahap dan aplikatif.

Permasalahan tersebut semakin kompleks karena materi Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM) memiliki karakteristik prosedural, numerik, dan dinamis mengikuti perkembangan regulasi perpajakan. Peserta didik tidak hanya dituntut memahami konsep dasar perpajakan, tetapi juga harus mampu melakukan analisis transaksi,



menentukan Dasar Pengenaan Pajak (DPP), menghitung tarif pajak, serta memahami mekanisme pengkreditan pajak secara sistematis. Ketentuan tarif PPN terbaru sebesar 11% sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan menambah kebutuhan peserta didik untuk memahami materi berdasarkan regulasi terkini (Republik Indonesia, 2021). Karakteristik materi yang kompleks tersebut membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep, menghadirkan simulasi, dan memberikan latihan interaktif agar peserta didik dapat memahami prosedur perpajakan secara lebih konkret. Rohman et al. (2021) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui kombinasi visual, audio, dan aktivitas berbasis pemecahan masalah.

Apabila kondisi tersebut tidak segera diatasi, maka pembelajaran perpajakan berpotensi menghasilkan miskonsepsi yang berdampak pada rendahnya kesiapan peserta didik menghadapi kebutuhan dunia kerja berbasis digital. Industri saat ini membutuhkan lulusan SMK yang tidak hanya mampu melakukan perhitungan manual, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan memanfaatkan teknologi digital dalam pengelolaan administrasi perpajakan. Pengembangan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran vokasi juga menjadi aspek penting dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK. Rafiq et al. (2022) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi interaktif dalam pendidikan vokasi mampu meningkatkan *student engagement* karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih imersif dan partisipatif. Oleh sebab itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan teknologi digital dengan kebutuhan pembelajaran perpajakan secara kontekstual.

Salah satu pendekatan yang dinilai relevan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *website*. Platform berbasis *website* memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas penggunaan lintas perangkat, serta kemudahan pembaruan konten secara berkala. Nuraini (2024) menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis *website* mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital. Selain itu, Aldera et al. (2024) menegaskan bahwa media berbasis *web* dapat mengintegrasikan berbagai bentuk konten seperti video, kuis, animasi, dan modul pembelajaran dalam satu platform pembelajaran terpadu. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website* bernama TwinTax Interact yang memuat berbagai fitur pembelajaran seperti video pembelajaran, kuis interaktif, studi kasus, modul digital, *ice breaking*, dan presensi digital untuk mendukung pembelajaran PPN dan PPnBM secara lebih menarik dan aplikatif.

Pengembangan media TwinTax Interact juga didasarkan pada kecenderungan peserta didik yang lebih tertarik terhadap pembelajaran berbasis gamifikasi dan aktivitas digital interaktif. Integrasi unsur permainan dalam pembelajaran dinilai mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan fokus peserta didik selama proses belajar berlangsung. Go et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan *gamification* dalam pendidikan akuntansi mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik karena pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan kompetitif secara positif. Selain itu, penggunaan media interaktif yang memadukan unsur visual dan audio juga sejalan dengan prinsip *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Mayer. Çeken dan Taşkın (2022) menjelaskan bahwa prinsip pembelajaran multimedia efektif diterapkan dalam lingkungan pembelajaran digital karena mampu membantu peserta didik memproses informasi melalui saluran visual dan auditori secara simultan sehingga beban kognitif dapat dikurangi.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pengembangan media berbasis Google Sites sederhana dan belum mengintegrasikan berbagai fitur pembelajaran interaktif secara komprehensif dalam satu platform. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya hanya menilai aspek kelayakan media tanpa menguji efektivitasnya terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perpajakan yang kompleks dan berbasis regulasi terbaru. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada pengembangan media TwinTax Interact yang mengintegrasikan berbagai fitur interaktif dalam satu platform berbasis *website*, penggunaan materi PPN dan PPnBM secara simultan, penerapan model ADDIE hingga tahap uji efektivitas, serta penyesuaian materi dengan regulasi terbaru berdasarkan UU HPP Tahun 2021. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) bagaimana kelayakan media TwinTax Interact; (2) bagaimana respons peserta didik terhadap media TwinTax Interact; dan (3) bagaimana efektivitas media TwinTax Interact dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi PPN dan PPnBM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan pendidikan berbasis ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran TwinTax Interact pada materi Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM). Proses pengembangan diawali dengan penelusuran kebutuhan pembelajaran melalui pengamatan langsung selama kegiatan belajar perpajakan berlangsung dan diskusi terarah bersama guru mata pelajaran. Tahap awal tersebut difokuskan pada identifikasi pola belajar peserta didik, hambatan pemahaman materi perpajakan, serta bentuk media digital yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun rancangan media berbasis *website* yang memadukan materi digital, video pembelajaran, kuis interaktif, studi kasus transaksi, *ice breaking*, dan fitur presensi digital dalam satu lingkungan belajar terpadu.

Pengembangan media dilakukan secara bertahap mulai dari penyusunan struktur tampilan, penyesuaian materi dengan regulasi perpajakan terbaru, hingga integrasi elemen interaktif yang mendukung aktivitas belajar mandiri peserta didik. Produk yang telah dikembangkan kemudian melalui proses penilaian oleh validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk memperoleh masukan terkait kualitas isi, kejelasan navigasi, keterbacaan tampilan, serta kesesuaian media dengan karakteristik pembelajaran vokasi. Penelitian ini melibatkan 35 peserta didik kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Tegalsari yang dipilih secara *purposive* berdasarkan kesesuaian kebutuhan implementasi media pada mata pelajaran perpajakan. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, lembar validasi ahli, angket respons peserta didik, serta tes hasil belajar berbentuk 25 soal pilihan ganda yang telah melalui pengujian validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian.

Implementasi media dilakukan pada kegiatan pembelajaran perpajakan dengan memberikan tes awal sebelum penggunaan media dan tes akhir setelah seluruh fitur pembelajaran digunakan oleh peserta didik. Respons peserta didik terhadap penggunaan TwinTax Interact dikumpulkan setelah proses implementasi selesai untuk mengetahui tingkat keterterimaan media dalam pembelajaran. Pengolahan data dilakukan menggunakan IBM SPSS versi 25 melalui analisis persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media dan respons peserta didik. Sebelum pengujian efektivitas dilakukan, data terlebih dahulu diuji menggunakan Shapiro-Wilk untuk melihat distribusi data, kemudian dilanjutkan dengan Wilcoxon Signed Rank Test karena data penelitian tidak sepenuhnya memenuhi asumsi normalitas. Tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan skor N-Gain guna mengetahui efektivitas penggunaan media terhadap pemahaman materi PPN dan PPnBM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran TwinTax Interact berbasis *website* pada materi Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM) untuk peserta didik kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Tegalsari. Pengembangan media dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi kebutuhan pembelajaran, penyusunan rancangan media, validasi produk, implementasi pembelajaran, hingga evaluasi hasil penggunaan media. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran perpajakan sebelumnya masih didominasi penggunaan bahan ajar konvensional sehingga peserta didik kurang aktif selama pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut mendorong pengembangan media digital interaktif yang mampu memadukan materi, video pembelajaran, kuis, studi kasus, dan aktivitas pembelajaran lainnya dalam satu platform yang terintegrasi.

Tahap pengembangan menghasilkan media TwinTax Interact yang terdiri atas beberapa menu utama, yaitu halaman awal media, menu navigasi pembelajaran, video pembelajaran, kuis interaktif *Family Game Show*, studi kasus, dan fitur pendukung lainnya. Tampilan media dirancang dengan dominasi visual interaktif dan navigasi sederhana agar mudah dioperasikan melalui *smartphone* maupun perangkat komputer. Media juga dilengkapi ilustrasi, warna, dan elemen visual yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik SMK. Penyajian beberapa tampilan utama media disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Utama Media TwinTax Interact

Berdasarkan Gambar 1, media TwinTax Interact menampilkan struktur pembelajaran yang terintegrasi dalam satu platform digital. Tampilan awal media digunakan sebagai pengenalan produk pembelajaran, sedangkan menu utama berfungsi menghubungkan peserta didik dengan berbagai fitur pembelajaran yang tersedia. Selain itu, kuis interaktif *Family Game Show* dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Keseluruhan tampilan media menunjukkan bahwa produk telah dirancang dengan mengutamakan aspek visual, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan. Setelah proses pengembangan selesai, media divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Penilaian

dilakukan terhadap aspek isi materi, tampilan media, kualitas pembelajaran, serta kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kesesuaian Materi dengan CP	92,50%	Sangat Layak
Keakuratan Konsep Materi	91,40%	Sangat Layak
Kejelasan dan Keruntutan Materi	90,80%	Sangat Layak
Ketepatan Penggunaan Bahasa	90,10%	Sangat Layak
Rata-rata	91,20%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata persentase sebesar 91,20% dengan kategori sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran memperoleh nilai tertinggi sebesar 92,50%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi PPN dan PPnBM yang disajikan dalam media telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di SMK. Selain itu, susunan materi dan penggunaan bahasa dinilai telah mendukung keterpahaman peserta didik dalam mempelajari materi perpajakan. Selain validasi materi, dilakukan pula validasi terhadap kualitas media yang meliputi tampilan visual, navigasi, serta kualitas komponen multimedia yang digunakan dalam media pembelajaran. Hasil penilaian ahli media disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kesederhanaan Media	88,80%	Sangat Layak
Kualitas Isi Media	89,60%	Sangat Layak
Kualitas Tampilan Media	90,10%	Sangat Layak
Kualitas Video dan Animasi	89,50%	Sangat Layak
Rata-rata	89,50%	Sangat Layak

Tabel 2 menunjukkan bahwa media memperoleh rata-rata penilaian sebesar 89,50% dengan kategori sangat layak. Aspek tampilan media memperoleh nilai tertinggi dibandingkan aspek lainnya. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa media memiliki tampilan yang menarik serta navigasi yang mudah digunakan selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, kualitas video dan animasi dinilai telah mendukung penyampaian materi secara lebih jelas. Validasi berikutnya dilakukan oleh ahli pembelajaran untuk menilai kesesuaian media dengan proses pembelajaran di kelas. Penilaian mencakup kualitas isi pembelajaran, penyajian materi, dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media. Hasil validasi ahli pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kualitas Isi Pembelajaran	90,80%	Sangat Layak
Kualitas Materi Pembelajaran	89,40%	Sangat Layak
Kualitas Proses Pembelajaran	89,80%	Sangat Layak
Rata-rata	90,00%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata hasil validasi ahli pembelajaran mencapai 90,00% dengan kategori sangat layak. Aspek kualitas isi pembelajaran memperoleh persentase tertinggi sebesar 90,80%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media telah sesuai dengan karakteristik pembelajaran perpajakan di SMK. Penggunaan video pembelajaran, latihan soal, dan fitur interaktif dinilai mampu mendukung aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah media dinyatakan layak, dilakukan uji coba terbatas kepada 35 peserta didik kelas XI Akuntansi untuk mengetahui respons pengguna terhadap media TwinTax Interact. Penilaian respons peserta didik dilakukan terhadap aspek kemudahan penggunaan, penyajian materi, interaktivitas media, motivasi belajar, dan kebermanfaatan media. Rekapitulasi hasil respons peserta didik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Respons Peserta Didik terhadap Media TwinTax Interact

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kemudahan Penggunaan	84,19%	Sangat Positif
Penyajian Materi	83,87%	Sangat Positif
Interaktivitas Media	85,94%	Sangat Positif
Motivasi Belajar	80,65%	Sangat Positif
Tampilan Media	84,52%	Sangat Positif
Ice Breaking	90,00%	Sangat Positif
Kebermanfaatan Media	81,94%	Sangat Positif
Rata-rata	84,44%	Sangat Positif

Tabel 4 menunjukkan bahwa media memperoleh respons sangat positif dengan rata-rata persentase sebesar 84,44%. Aspek *ice breaking* memperoleh nilai tertinggi sebesar 90,00%, sedangkan aspek motivasi belajar memperoleh persentase sebesar 80,65%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, peserta didik juga menunjukkan kemudahan dalam mengoperasikan media selama pembelajaran berlangsung. Efektivitas penggunaan media kemudian dianalisis melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik setelah penggunaan media TwinTax Interact. Data hasil belajar peserta didik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Indikator	Pre-test	Post-test
Jumlah Peserta Didik	35	35
Nilai Tertinggi	80	92
Nilai Terendah	28	52
Rata-rata	54,40	73,03
Jumlah Tuntas	9	16
Persentase Ketuntasan	25,71%	45,71%

Berdasarkan Tabel 5, terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran. Nilai rata-rata peserta didik meningkat dari 54,40 pada *pre-test* menjadi 73,03 pada *post-test*. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 25,71% menjadi 45,71%. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan capaian belajar peserta didik setelah menggunakan media TwinTax Interact pada materi PPN dan PPnBM. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data penelitian terlebih dahulu diuji menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk untuk mengetahui distribusi data penelitian. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas dan Uji Wilcoxon

Jenis Uji	Sig.	Keterangan
Pre-test Shapiro-Wilk	0,003	Tidak Normal
Post-test Shapiro-Wilk	0,286	Normal
Wilcoxon Signed Rank Test	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

Berdasarkan Tabel 6, nilai signifikansi data *pre-test* sebesar 0,003 menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sedangkan data *post-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,286 yang menunjukkan distribusi normal. Karena salah satu data tidak memenuhi asumsi normalitas, pengujian dilanjutkan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Selain itu, perhitungan N-Gain memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,411 yang termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media TwinTax Interact memberikan peningkatan hasil belajar pada materi PPN dan PPnBM.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media TwinTax Interact memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi untuk digunakan dalam pembelajaran perpajakan di SMK. Tingginya penilaian ahli materi menunjukkan bahwa isi media telah sesuai dengan capaian pembelajaran serta relevan dengan ketentuan perpajakan terbaru berdasarkan Undang-Undang Harmonisasi Peraturan Perpajakan. Kesesuaian materi menjadi aspek penting karena pembelajaran PPN dan PPnBM tidak hanya menuntut kemampuan konseptual, tetapi juga ketelitian prosedural dalam proses perhitungan pajak. Temuan ini memiliki kesamaan dengan penelitian Haliza dan Pratiwi (2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran perpajakan berbasis *website* harus mampu menyajikan materi yang kontekstual dan sesuai praktik



perpajakan aktual. Akan tetapi, penelitian ini memiliki pembeda karena media yang dikembangkan tidak hanya memfasilitasi penyampaian materi, tetapi juga menyediakan simulasi transaksi dan latihan kontekstual yang memungkinkan peserta didik menghubungkan konsep perpajakan dengan praktik administrasi pajak secara langsung.

Kelayakan media juga terlihat dari aspek tampilan dan kemudahan penggunaan yang memperoleh penilaian sangat baik dari ahli media. Struktur navigasi yang sederhana, desain visual yang responsif, serta kompatibilitas media pada berbagai perangkat menunjukkan bahwa media dirancang sesuai karakteristik pembelajaran digital modern. Temuan ini mendukung penelitian Anggara dan Sujatmiko (2024) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis *website* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran karena memberikan fleksibilitas akses dan pengalaman belajar yang lebih dinamis. Penelitian Faradisa dan Listiadi (2025) juga menemukan bahwa pembelajaran akuntansi berbasis *e-learning* lebih efektif ketika peserta didik dapat mengakses materi secara mandiri melalui perangkat pribadi. Meskipun demikian, TwinTax Interact memiliki karakteristik berbeda dibanding penelitian sebelumnya karena seluruh komponen pembelajaran, mulai dari video, kuis, studi kasus, hingga *ice breaking*, ditempatkan dalam satu sistem pembelajaran yang saling terintegrasi sehingga proses belajar berlangsung lebih terstruktur dan tidak terpisah pada beberapa platform yang berbeda.

Dari sisi pedagogis, media TwinTax Interact menunjukkan kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik tidak hanya menerima materi secara satu arah, tetapi juga terlibat aktif dalam simulasi, eksplorasi kasus, dan latihan perhitungan pajak secara mandiri. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran digital dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif mengelola proses belajarnya sendiri. Temuan ini mendukung penelitian Fajriati et al. (2024) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik di era modern. Penelitian Haerani et al. (2025) juga menunjukkan bahwa sistem pembelajaran akuntansi berbasis *web* dapat meningkatkan kemandirian belajar karena peserta didik memperoleh kontrol yang lebih besar terhadap proses belajar mereka. Dalam penelitian ini, kontrol belajar terlihat dari kemampuan peserta didik untuk mengakses ulang video pembelajaran, mengulang simulasi perhitungan, serta mempelajari materi sesuai ritme belajar masing-masing.

Respons peserta didik terhadap media menunjukkan bahwa elemen interaktif menjadi faktor penting dalam meningkatkan keterlibatan belajar. Tingginya respons pada fitur *ice breaking* dan kuis interaktif menunjukkan bahwa pembelajaran yang dikombinasikan dengan unsur permainan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Temuan ini sejalan dengan penelitian Klaudia (2025) yang menjelaskan bahwa *gamification* dalam pembelajaran akuntansi dapat meningkatkan antusiasme peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian Handayani (2025) juga menemukan bahwa penggunaan kuis digital pada mata pelajaran perpajakan mampu meningkatkan partisipasi dan fokus belajar peserta didik secara signifikan. Selain itu, hasil penelitian Kusnadi dan Azzahra (2024) menunjukkan bahwa media interaktif berbasis digital dapat meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik merasa lebih tertarik dan terlibat selama pembelajaran berlangsung. Perbedaannya, penelitian ini tidak menempatkan unsur permainan hanya sebagai media hiburan, melainkan sebagai strategi pembelajaran yang diintegrasikan langsung ke dalam proses pemahaman konsep perpajakan.

Peningkatan keterlibatan peserta didik juga terlihat melalui perubahan perilaku belajar selama implementasi media. Sebelum penggunaan media, pembelajaran perpajakan cenderung berlangsung secara pasif sehingga peserta didik mudah kehilangan fokus dan kurang aktif



dalam mengikuti pembelajaran. Setelah penggunaan TwinTax Interact, peserta didik mulai menunjukkan partisipasi yang lebih tinggi melalui aktivitas diskusi, penyelesaian studi kasus, dan eksplorasi simulasi perhitungan pajak secara mandiri. Temuan ini mendukung penelitian Rafiq et al. (2022) yang menjelaskan bahwa teknologi pembelajaran interaktif pada pendidikan vokasi dapat meningkatkan *student engagement* karena peserta didik terlibat langsung dalam pengalaman belajar yang lebih kontekstual. Penelitian Yunus et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *website* mampu meningkatkan aktivitas belajar peserta didik karena menyediakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel dan interaktif. Pada konteks penelitian ini, perubahan perilaku belajar memperlihatkan bahwa media digital tidak hanya berfungsi sebagai alat penyampai informasi, tetapi juga sebagai sarana yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Efektivitas media TwinTax Interact dalam meningkatkan hasil belajar menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis *website* mampu membantu peserta didik memahami materi perpajakan yang kompleks. Peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik setelah menggunakan media. Hasil ini sejalan dengan penelitian Putri dan Pratiwi (2022) yang menemukan bahwa media pembelajaran perpajakan berbasis *website* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran administrasi pajak. Penelitian Wulandari dan Zuhroh (2023) juga menjelaskan bahwa media interaktif berbasis Google Sites mampu meningkatkan hasil belajar karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih visual dan interaktif. Selain itu, penelitian Wulandari et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Google Sites pada materi perpajakan memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik sekolah menengah. Meskipun memiliki kesamaan dalam penggunaan media berbasis *website*, penelitian ini memiliki pembeda karena fokus pada materi PPN dan PPnBM yang memiliki tingkat kompleksitas prosedural lebih tinggi dibanding materi akuntansi umum.

Peningkatan hasil belajar pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui prinsip *multimedia learning* yang menekankan pentingnya integrasi teks, visual, audio, dan aktivitas interaktif dalam pembelajaran. Penyajian materi melalui video pembelajaran, modul visual, kuis, dan simulasi membantu peserta didik memahami tahapan perhitungan pajak secara lebih konkret dibanding pembelajaran berbasis ceramah. Temuan ini mendukung hasil kajian Çeken dan Taşkın (2022) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis multimedia mampu meningkatkan pemrosesan informasi karena peserta didik menerima informasi melalui saluran visual dan auditori secara bersamaan. Penelitian Wu (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi multimedia dalam pendidikan vokasi berpengaruh positif terhadap kepuasan dan keterlibatan belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, integrasi berbagai bentuk media pembelajaran membantu mengurangi dominasi penjelasan verbal sehingga materi perpajakan yang bersifat abstrak dan prosedural menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Meskipun media TwinTax Interact menunjukkan hasil yang positif, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Implementasi media hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah peserta didik terbatas sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, pengembangan media masih difokuskan pada materi PPN dan PPnBM sehingga efektivitas media pada materi perpajakan lainnya belum dapat diketahui secara menyeluruh. Kendala teknis berupa kestabilan jaringan internet juga memengaruhi kelancaran akses media selama pembelajaran berlangsung. Walaupun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pembelajaran perpajakan berbasis digital karena menghadirkan



media yang mengintegrasikan unsur visual, simulasi, *gamification*, studi kasus, dan aktivitas interaktif dalam satu platform pembelajaran yang terstruktur dan kontekstual.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran TwinTax Interact berbasis website pada materi PPN dan PPnBM yang terbukti memenuhi kriteria sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Selain memperoleh respons yang sangat positif dari peserta didik, penggunaan media juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar yang ditunjukkan melalui perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran serta peningkatan pada kategori sedang. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penyajian materi perpajakan melalui kombinasi video, kuis interaktif, studi kasus, dan simulasi perhitungan mampu membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat prosedural dengan lebih mudah. Dengan demikian, tujuan penelitian terkait pengembangan, kelayakan, penerimaan pengguna, dan efektivitas media telah tercapai melalui hadirnya lingkungan belajar yang lebih interaktif dan mendukung keterlibatan peserta didik secara aktif.

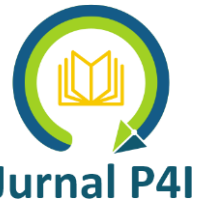
Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa media berbasis website dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran perpajakan yang lebih selaras dengan karakteristik peserta didik di era digital, sekaligus memperkaya strategi pembelajaran pada pendidikan vokasi. Kehadiran berbagai fitur pembelajaran dalam satu platform memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan proses belajar yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berorientasi pada kemandirian belajar peserta didik. Meskipun hasil yang diperoleh menunjukkan potensi yang menjanjikan, ruang pengembangan masih terbuka melalui penerapan pada cakupan sekolah yang lebih luas dan materi akuntansi lainnya. Penelitian berikutnya disarankan untuk mengintegrasikan fitur yang lebih adaptif, seperti analitik pembelajaran dan mekanisme umpan balik yang lebih personal, serta mengkaji dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldera, A., Arwansyah, A., & Fitrawaty, F. (2024). Development media learning audio visual based on *web blog* for increasing economy learning result. *Randwick International of Education and Linguistics Science Journal*, 5(1), 244–252. <https://doi.org/10.47175/rielsj.v5i1.942>
- Anggara, A. D., & Sujatmiko, B. (2024). Implementasi media pembelajaran berbasis *website* dalam kompetensi desain produk multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran desain media interaktif bagi siswa SMK. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 9(1), 63–72. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v9i1.58645>
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(1), 19. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Darpiyah, D., & Sulastri, S. (2023). The effectiveness of using an interactive *e-module* to improve learning outcomes. *JABE (Journal of Accounting and Business Education)*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.17977/jabe.v8i2.47605>
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (2024). Pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* dalam pembelajaran berbasis peserta didik di era digital. *Wahana*



- Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 71–85.
<https://doi.org/10.52166/wp.v6i2.7890>
- Faradisa, P. U., & Listiadi, A. (2025). Pengembangan *website* SAKU (Sistem Akuntansi Unggul) sebagai bahan pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran akuntansi keuangan kelas XII SMKS NU Gresik. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(9), 10395–10403. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i9.9148>
- Go, N. M., Riantono, I. E., & Cassandra, C. (2024, September). *Gamification* as a form of active and digital learning in accounting education (2019–2024). In *2024 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)* (pp. 1–8). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10751061>
- Haerani, A., Nuraisiah, R., & Qurohman, T. (2025). Development of a *web-based e-learning system* for accounting education in higher education. *Acman: Accounting and Management Journal*, 5(2), 97–115. <https://doi.org/10.55208/aj.v5i2.01>
- Haliza, N., & Pratiwi, V. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif Pilar Tax berbasis *website* menggunakan *Smart Apps Creator* pada elemen perpajakan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)*, 9(2), 496–508. <https://doi.org/10.31932/jpe.v9i2.3650>
- Handayani, K. (2025). Peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI AKL 3 dalam mata pelajaran perpajakan melalui media kuis digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 4(2), 111–119. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v4i2.890>
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka*. Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Klaudia, S. (2025). Peran *gamifikasi* dalam pembelajaran akuntansi: Inovasi edukasi atau sekadar hiburan? *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN)*, 10(1), 134–142. <https://journal.stieken.ac.id/index.php/penataran/article/view/974>
- Kusnadi, E., & Azzahra, S. A. (2024). Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Wordwall* dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran PPKn di MA Al Ikhlah Padakembang Tasikmalaya. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 323–339. <https://doi.org/10.24269/dpp.v12i2.9526>
- Nuraini, Z. (2024). Development of *website-based interactive learning media* in class V social sciences lessons. *Insights: Journal of Primary Education Research*, 1(1), 18–24. <https://doi.org/10.59923/insights.v1i1.72>
- Putri, D. A., & Pratiwi, V. (2022). Pengembangan multimedia interaktif DIGITAX (*Digital Tax Administration Media*) berbasis *web* menggunakan *Google Sites* pada mata pelajaran administrasi pajak kelas XI SMK. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 10(2), 94–105. <https://doi.org/10.26740/jpak.v10n2.p94-105>
- Rafiq, A. A., Triyono, M. B., & Djatmiko, I. W. (2022). Enhancing student engagement in vocational education by using *virtual reality*. *Waikato Journal of Education*, 27(3), 175–188. <https://doi.org/10.15663/wje.v27i3.964>
- Republik Indonesia. (2021). *Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. <https://peraturan.bpk.go.id/details/185162/uu-no-7-tahun-2021>
- Rohman, A. H., Kosim, K., Gunada, I. W., & Hikmawati, H. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis PBL pada materi gerak parabola untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Kappa Journal*, 5(2), 231–239. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i2.4394>



- Wu, S. (2024). Application of multimedia technology to innovative vocational education on learning satisfaction in China. *PLOS ONE*, 19(2), e0298861. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298861>
- Wulandari, S., & Zuhroh, N. M. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *website Google Sites* dalam meningkatkan hasil belajar. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 87–101. <https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/dsjpips/article/view/2131>
- Wulandari, W., Rahmattullah, M., Nor, B., & Rizky, M. (2023). The effect of the use of interactive learning media based on *Google Sites* on student's learning outcomes in class XI taxation material at SMA Negeri 1 Barambai. In *SHS Web of Conferences*, 173, 01001. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317301001>
- Yunus, M., Ardiansyah, M. R., Jufri, J., Adyanata, A., Setiawan, A., & Rina, R. W. (2023). Pengaruh pembelajaran berbasis *website* terhadap hasil belajar siswa. *JUKANTI (Journal of Information Technology Education)*, 6(2), 21–32. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v6i2.931>