PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA KOMPETENSI KEAHLIAN DPIB SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 MEDAN

Rauda Nurjana
PTB FT Universitas Negeri Medan
raudanurjana@mhs.unimed.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by the low learning outcomes of students in the Construction Cost Estimation subject in class XI of Building Information Design and Modeling (DPIB) Expertise Competence at SMK Negeri 2 Medan. This condition indicates the need for the development of more innovative and interactive teaching materials to improve student learning outcomes. This research aims to develop an e-module based on the Think Pair Share (TPS) learning model that meets the criteria of being feasible, practical, and effective. The research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research instruments consist of a validation questionnaire from material experts and media experts to measure feasibility, a questionnaire from teacher and student responses to measure practicality, and a pretest and posttest to measure product effectiveness. The results show that the Think Pair Share (TPS)-based e-module obtained a feasibility level of 85.5% with a very feasible category and a practicality level of 91% with a very practical category. From the effectiveness aspect, the average pretest and posttest scores in the experimental class increased from 39.33 to 84.17 with an N-Gain value of 0.74 (high category), while in the control class it increased from 36.50 to 73.67 with an N-Gain value of 0.59 (medium category). The results of the hypothesis test show that the t_0 = 2.04 is greater than the t_{tabel}= = 2.00, so that the Think Pair Share (TPS) based e-module is proven to be more effective than the use of printed books based on direct instruction in improving student learning outcomes.

Keywords: E-Module, Think Pair Share (TPS), Learning Outcomes, DPIB, Development.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di kelas XI Kompetensi Keahlian Desain dan Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) SMK Negeri 2 Medan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif dan interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang memenuhi kriteria layak, praktis, dan efektif. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation*, dan *evaluation*. Instrumen penelitian terdiri atas angket validasi ahli materi dan ahli media untuk mengukur

kelayakan, angket respons guru dan siswa untuk mengukur kepraktisan, serta tes *pretest* dan *posttest* untuk mengukur efektivitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Think Pair Share* (TPS) memperoleh tingkat kelayakan sebesar 85,5% dengan kategori sangat layak dan tingkat kepraktisan sebesar 91% dengan kategori sangat praktis. Dari aspek efektivitas, nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelas eksperimen meningkat dari 39,33 menjadi 84,17 dengan nilai N-Gain 0,74 (kategori tinggi), sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 36,50 menjadi 73,67 dengan nilai N-Gain 0,59 (kategori sedang). Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t_0= 2,04 lebih besar daripada t_{tabel}= 2,00, sehingga e-modul berbasis *Think Pair Share* (TPS) terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan buku cetak berbasis *direct instruction* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: E-Modul, *Think Pair Share* (TPS), Hasil Belajar, Kompetensi Keahlian DPIB, Pengembangan.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pada pendidikan vokasi, proses pembelajaran tidak hanya bertujuan membentuk penguasaan pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri. Oleh karena itu, proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) perlu dirancang secara inovatif agar mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, adaptif, dan siap menghadapi perkembangan teknologi. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran di SMK adalah tercapainya hasil belajar peserta didik sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan. Namun, hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh model pembelajaran, media pembelajaran, serta ketersediaan bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Medan pada mata pelajaran Estimasi Anggaran Biaya Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), ditemukan bahwa hasil belajar siswa masih belum optimal. Data nilai ulangan harian selama tiga tahun ajaran menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan, masih terdapat sejumlah siswa yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Pada tahun ajaran 2023/2024 terdapat 51,6% siswa yang

belum mencapai KKM, kemudian menurun menjadi 45,2% pada tahun ajaran 2024/2025, dan kembali menurun menjadi 35,5% pada tahun ajaran 2025/2026. Data tersebut menunjukkan adanya perbaikan hasil belajar, namun belum mampu mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan sehingga masih diperlukan upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh guru melalui penerapan model *Direct Instruction*. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada presentasi *PowerPoint*, sedangkan sebagian besar siswa belum memiliki bahan ajar yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri. Materi pembelajaran umumnya diperoleh melalui dokumentasi menggunakan telepon genggam dan kegiatan merangkum sehingga kesempatan siswa untuk membangun pemahaman secara mandiri masih rendah. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, mudah merasa bosan, dan berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diperoleh setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal diperlukan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, memberikan kesempatan berpikir kritis, berdiskusi, serta membangun pemahaman secara mandiri. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran aktif adalah *Think Pair Share* (TPS). Model ini memiliki tiga tahapan utama, yaitu think, pair, dan share, yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara individu, berdiskusi dengan pasangan, kemudian menyampaikan hasil diskusinya kepada seluruh kelas. Karakteristik tersebut dapat meningkatkan partisipasi siswa, kemampuan komunikasi, kerja sama, dan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Selain model pembelajaran, penggunaan bahan ajar digital juga menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. E-modul merupakan bahan ajar elektronik yang disusun secara sistematis, interaktif, dan

memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri kapan pun dan di mana pun. Integrasi e-modul dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dipandang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa dapat mempelajari materi secara mandiri pada tahap *think*, mendiskusikan pemahamannya pada tahap *pair*, dan mengomunikasikan hasil diskusi pada tahap *share*. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan e-modul mampu meningkatkan hasil belajar karena memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, serta mendukung pembelajaran mandiri peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan bahan ajar yang tidak hanya memanfaatkan teknologi digital, tetapi juga mengintegrasikan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada mata pelajaran Estimasi Anggaran Biaya Kompetensi Keahlian DPIB kelas XI SMK Negeri 2 Medan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul berbasis *Think Pair Share* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai alternatif bahan ajar digital yang inovatif bagi guru, meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi pada pendidikan vokasi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memberikan tahapan yang sistematis dalam mengembangkan produk pembelajaran mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Medan dengan subjek penelitian siswa kelas XI Program Keahlian DPIB pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. Tahap analysis dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru, dan penyebaran angket kebutuhan kepada guru dan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta kebutuhan terhadap media pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode konvensional, sumber belajar terbatas, dan hasil belajar siswa belum optimal sehingga diperlukan pengembangan e-modul berbasis TPS.

Pada tahap *design*, dilakukan penyusunan rancangan e-modul yang meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas pembelajaran berdasarkan sintaks *Think Pair Share*, latihan soal, evaluasi, serta desain tampilan e-modul. Selanjutnya pada tahap development, e-modul dikembangkan sesuai rancangan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga produk memenuhi aspek kelayakan.

Tahap *implementation* dilakukan dengan menerapkan e-modul pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dengan model pembelajaran Direct Instruction. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan e-modul sekaligus mengukur efektivitasnya terhadap peningkatan hasil belajar siswa melalui pemberian *pretest* dan *posttest*.

Tahap terakhir adalah *evaluation*, yaitu mengevaluasi seluruh proses pengembangan dan hasil implementasi produk. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli, angket kepraktisan dari guru dan siswa, serta hasil tes belajar siswa. Data kelayakan dan kepraktisan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif persentase, sedangkan efektivitas e-modul dianalisis menggunakan skor N-Gain serta uji independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis model pembelajaran Think Pair Share (TPS) pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Medan. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Produk yang dihasilkan kemudian diuji berdasarkan aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan.

1. Kelayakan E-Modul

Kelayakan e-modul dinilai oleh validator yang terdiri atas ahli materi dan ahli media. Penilaian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian isi materi, penyajian, bahasa, tampilan, serta aspek media yang terdapat pada e-modul. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir Indikator	Total Perolehan Skor					Jumlah
			1	2	3	4	5	
1	Komponen	12	0	0	4	2	6	50
2	Konten	8	0	0	2	5	1	31
3	Interface	12	0	0	3	8	1	46
4	Interaktivitas	2	0	0	0	1	1	9
5	Teknologi	2	0	0	0	2	0	8
Jumlah		**36**	**0**	**0**	**9**	**18**	**9**	**144**

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul dari aspek tampilan, desain, navigasi, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan hasil validasi, e-modul memperoleh persentase sebesar 85% dengan kategori sangat layak. Persentase kelayakan dihitung menggunakan rumus:

$$Hasil = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum} = \frac{144}{180} \times 100\%$$

$$= 80\ \%$$

Tabel 2 Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir Indikator	Total Perolehan Skor Ahli I						Total Perolehan Skor Ahli II						Total Perolehan Skor Gabungan (I + II)					
			1	2	3	4	5	Jumlah	1	2	3	4	5	Jumlah	1	2	3	4	5	Jumlah
1	Kompetensi Isi	9	0	0	0	5	4	40	0	1	0	3	5	39	0	1	0	8	9	79
2	Komponen Kebahasaan	4	0	0	0	1	3	19	0	0	0	3	1	17	0	0	0	4	4	36
3	Komponen Penyajian	8	0	0	0	4	4	36	0	0	0	3	5	37	0	0	0	7	9	73
4	Komponen Kegrafikan	5	0	0	0	0	5	25	0	0	0	1	4	24	0	0	0	1	9	49
Jumlah		**26**	**0**	**0**	**0**	**10**	**16**	**120**	**0**	**1**	**0**	**10**	**15**	**117**	**0**	**1**	**0**	**20**	**31**	**237**

hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli materi meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, kebenaran konsep, kelengkapan materi, sistematika penyajian, penggunaan bahasa, serta kesesuaian latihan dan evaluasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam e-modul telah

sesuai dengan kurikulum yang digunakan serta mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil validasi ahli media dan ahli materi memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,5% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan media sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi pada kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).

2. Kepaktisan E-Modul

Setelah dinyatakan layak, e-modul diimplementasikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk. Penilaian kepraktisan dilakukan melalui angket respon guru dan siswa setelah menggunakan e-modul dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 3 Tabulasi Kepraktisan

No	Responden	Jumlah Subjek	Rata-rata Skor	Persentase (%)	
1	Siswa	30 orang	11	91,67%	
2	Guru	3 orang	11,3	94,40%	
	Total/Rata-rata	**33 orang**	**11,03**	**91,90%**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil angket kepraktisan, e-modul memperoleh persentase sebesar 91% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, mudah dipahami, serta membantu peserta didik dalam mempelajari materi secara mandiri.

3. Keefektifan E-Modul

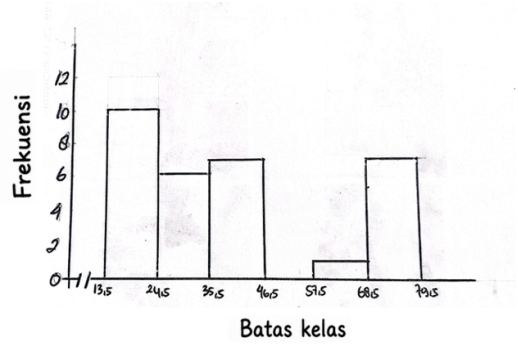
Keefektifan e-modul diketahui melalui hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengukuran dilakukan menggunakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah proses pembelajaran berlangsung.

Adapun hasil penelitian dari kelas eksperimen data hasil pre-test yang di peroleh dari data skor siswa yang diajar dengan model *Think Pair Share* (TPS) pada 30 siswa, menyebar dengan skor terendah 15 dan skor tertinggi adalah 75. Dari hasil perhitungan diketahui mean= 39,33; median= 35; modus= 15; standar deviasi (s)= 20,83.

Tabel 4 Data Hasil Pre-Test model *Think Pair Share* (TPS)

No	Interval	Frek	%	F. kumulatif	% kumulatif
1	14-24	10	33%	10	33%
2	25-35	6	20%	6	53%
3	36-46	7	23%	7	77%
4	47-57	0	0%	0	77%
5	58-68	1	3%	1	80%
6	69-79	6	20%	6	100%
	Jumlah	30	100%	30	

Maka mean 39,33 berarti pada kelas interval 3 (36 - 46). Diperoleh ada 7 siswa (23 %) berada pada rata-rata, ada 16 siswa (53 %) memiliki pada skor di bawah nilai rata-rata dan ada 7 siswa (23 %) memiliki pada skor di atas nilai rata-rata. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat histogram berikut.



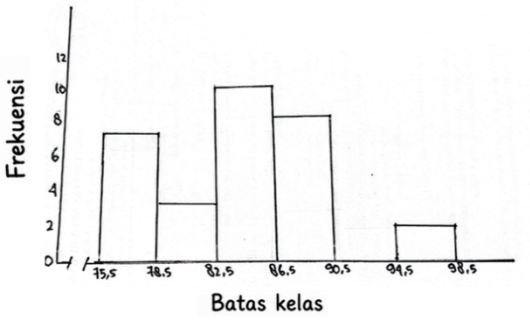
Gambar 1 Histogram Hasil Pre-Test model *Think Pair Share* (TPS)

Data *Posttest* Menggunakan Model *Think Pair Share* (TPS) memiliki skor siswa yang diajar dengan model *Think Pair Share* (TPS) pada 30 siswa, menyebar dengan skor terendah 75 dan skor tertinggi adalah 95. Dari hasil perhitungan diketahui mean= 84,17; median= 85; modus= 85; standar deviasi (s)= 6,31

Tabel 5 Data Hasil Postest model *Think Pair Share* (TPS)

No	Interval	Frek	%	F. kumulatif	% kumulatif
1	75-78	7	23%	7	23%
2	79-82	3	10%	3	33%
3	83-86	10	33%	10	67%
4	87-90	8	27%	8	93%
5	91-94	0	0%	0	93%
6	95-98	2	7%	2	100%
	Jumlah	30	100%	30	

Maka mean 84,17 berarti pada kelas interval 3 (83 – 86). Diperoleh ada 10 siswa (33 %) berada pada rata-rata, ada 10 siswa (23 %) memiliki pada skor di bawah nilai rata-rata dan ada 10 siswa (34 %) memiliki pada skor di atas nilai rata-rata. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat histogram berikut.



Gambar 2 Histogram Hasil Postest model *Think Pair Share* (TPS)

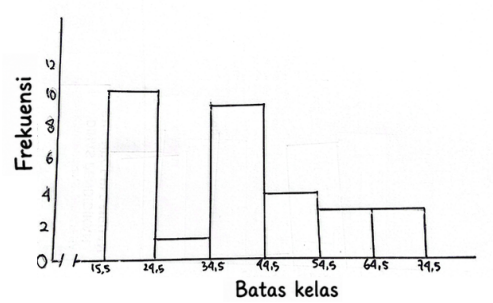
Hasil penelitian dari kelas kontrol data hasil pre-test menggunakan model pembelajaran *Direct instruction.* Data skor siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Direct Instruction* pada 30 siswa, menyebar dengan skor terendah 15 dan skor tertinggi adalah 70. Dari hasil perhitungan diketahui mean= 36,50;

median= 35; modus= 15; standar deviasi (s)= 17,77.

Tabel 6 Data Hasil Pre-Test *Direct Instruction*

No	Interval	Frek	%	F. kumulatif	% kumulatif
1	15-24	10	33%	10	33%
2	25-34	1	3%	1	37%
3	35-44	9	30%	9	67%
4	45-54	4	13%	4	80%
5	55-64	3	10%	3	90%
6	65-74	3	10%	3	100%
	Jumlah	30	100%	30	

Maka mean 36,50 berarti pada kelas interval 3 (35 – 44). Diperoleh ada 9 siswa (30 %) berada pada rata-rata, ada 11 siswa (36 %) memiliki pada skor di bawah nilai rata-rata dan ada 10 siswa (33 %) memiliki pada skor di atas nilai rata-rata. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat histogram berikut.



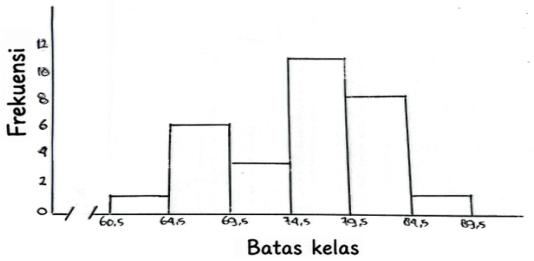
Gambar 3 Histogram Hasil Pre-Test *Direct Instruction*

Data skor siswa yang diajar dengan model *Direct Instruction* pada 30 siswa, menyebar dengan skor terendah 60 dan skor tertinggi adalah 85. Dari hasil perhitungan diketahui mean= 73,67; median= 75; modus= 75; standar deviasi (s)= 6,29.

Tabel 7 Data Hasil Postest *Direct Instruction*

No	Interval	Frek	%	F. kumulatif	% kumulatif
1	60-64	1	3%	1	3%
2	65-69	6	20%	6	23%
3	70-74	3	10%	3	33%
4	75-79	11	37%	11	70%
5	80-84	8	27%	8	97%
6	85-89	1	3%	1	100%
	Jumlah	30	100%	30	

Maka mean 73,67 berarti pada kelas interval 3 (70 – 74). Diperoleh ada 3 siswa (10 %) berada pada rata-rata, ada 7 siswa (23 %) memiliki pada skor di bawah nilai rata-rata dan ada 20 siswa (57 %) memiliki pada skor di atas nilai rata-rata. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat histogram berikut.



Gambar 4 Histogram Hasil Postest *Direct Instruction*

Keefektifan e-modul diketahui berdasarkan hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan nilai N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *Think Pair Share* (TPS).

Tabel 8 Data N-Gain Kelas Eksperimendan Kontrol

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	39,33	84,17	0,74	Tinggi
Kontrol	36,5	73,67	0,59	Sedang

Berdasarkan diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebesar 39,33 meningkat menjadi 84,17 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,74 yang termasuk kategori tinggi. Sementara itu, kelas kontrol mengalami peningkatan dari 36,50 menjadi 73,67 dengan nilai N-Gain sebesar 0,59 yang termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Tingkat kelayakan sebesar 85,5% menunjukkan bahwa materi, penyajian, bahasa, dan tampilan media telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, tingkat kepraktisan sebesar 91% menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik.

Keefektifan e-modul ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Think Pair Share* yang dipadukan dengan e-modul mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pada tahap *Think*, siswa diberi kesempatan untuk memahami materi secara mandiri. Selanjutnya pada tahap *Pair*, siswa berdiskusi dengan pasangan untuk bertukar pendapat dan menyelesaikan permasalahan. Pada tahap *Share*, siswa menyampaikan hasil diskusi kepada seluruh kelas sehingga terjadi proses belajar yang aktif dan kolaboratif. Dengan demikian, penggunaan e-modul berbasis *Think Pair Share* mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan E-Modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada kompetensi keahlian DPIB kelas XI SMK Negeri 2 Medan, diperoleh kesimpulan bahwa

produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi oleh ahli menunjukkan bahwa e-modul memperoleh tingkat kelayakan sebesar 85,5% dengan kategori *sangat layak*. Selain itu, hasil penilaian kepraktisan oleh guru dan peserta didik menunjukkan persentase sebesar 91% dengan kategori *sangat praktis*, sehingga e-modul mudah digunakan, menarik, dan mampu mendukung proses pembelajaran baik secara mandiri maupun kolaboratif. Pengujian efektivitas juga menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis TPS mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen meningkat dari 39,33 menjadi 84,167 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,74 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh N-Gain sebesar 0,59 (kategori sedang). Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa t_o(2,04) > t_{tabel} (2,00), sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berbasis model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) lebih efektif dibandingkan penggunaan buku cetak berbasis *Direct Instruction* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi keahlian DPIB. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan e-modul yang layak, praktis, dan efektif telah tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.

Daryanto. (2016). *Media pembelajaran*. Gava Media.

Dimyati, & Mudjiono. (2015). *Belajar dan pembelajaran*. Rineka Cipta.

Pribadi, B. A. (2017). *Media dan teknologi dalam pembelajaran*. Kencana.

Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru* (2nd ed.). Rajawali Pers.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.

Suprijono, A. (2019). *Cooperative learning: Teori dan aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.

Trianto. (2021). *Model pembelajaran terpadu*. Bumi Aksara.

Artikel :

Astri Azani, A., dkk. (2024). Hakikat belajar dalam perspektif pendidikan modern. *Jurnal Pendidikan Indonesia, 5*(2), 145–156.

Festiawan, R. (2020). Belajar dan pendekatan pembelajaran. *Jurnal K*, *4*(1), 1–17.

Hartono, Amarullah, & Mulyadi. (2023). Hakikat belajar dalam meningkatkan kompetensi peserta didik. *Jurnal Pendidikan*, *8*(2), 115–126.

Purwaningsih, A. (2022). Analisis hasil belajar peserta didik pada proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 7*(1), 30–39.

Salsabila, Arya Bisma Nugraha, & Gusmaneli. (2024). Konsep pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 11*(2), 87–99.

Sartika, S. B., dkk. (2022). Hakikat belajar dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan, 9*(1), 24–35.

Sulastri, N., & Rahmawati, D. (2022). Analisis hasil belajar berdasarkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Jurnal Pendidikan, 6*(1), 55–67.

Umami, N., & Sakti, N. C. (2024). Pengembangan e-modul berbasis pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi, 12*(1), 40–52.

Waskitaningtyas, & Supriyanto, E. (2023). Kompetensi keahlian desain pemodelan dan informasi bangunan pada SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi, 13*(2), 102–114.

Wati, & Kusmariyatni. (2021). Analisis hasil belajar siswa pada pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar, 6*(1), 45–54.

Peraturan Perundang-undangan :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Panduan praktis penyusunan e-modul pembelajaran*. Direktorat Pembinaan SMA.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 008/KR/2022 tentang capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka*.

Kementerian Pendidikan Nasional. (2004). *Garis-garis besar program pengajaran (GBPP) Sekolah Menengah Kejuruan*. Depdiknas.