

Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Menggunakan Modul Digital Interaktif

Renaldo Hadji¹, Arip Mulyanto², Manda Rohandi³, Arif Dwinanto⁴

^{1,3,4}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

Email: renaldo_s1pti2017@gmail.com

Abstract

Basic Computers and Networks is a productive subjects of the Software Engineering expertise program at SMK Negeri 3 Gorontalo. However, in the policy of implementing online learning, there are several problems, including the learning media is deemed unattractive so that students quickly feel bored in the learning process, the learning media also does not involve students actively so that learning is still teacher-centered, and student have grades that do not meet the Minimum Completeness Criteria (KKM) which mean students' understanding of the material is still low. This study aims to know the level students' understanding of basic computer and network subject after an interactive digital module. This is a pre-experimental study using a One-Group Pretest-Posttest Design. The finding shows that there is an improvement in students' understanding after using the interactive digital module. It is based on of difference in the average value of the pretest and posttest obtained by 0.00 which is smaller than <0.05 . Thus, it is concluded that learning using an interactive digital module in Computer and Basic Network subject can improve students' understanding of the subject material.

Keywords: *interactive digital module; students' understanding; pre-experimental.*

Abstrak

Komputer dan Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran produktif program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Gorontalo. Namun dalam kebijakan pelaksanaan pembelajaran secara online terdapat beberapa permasalahan yaitu media pembelajaran dirasa kurang menarik sehingga siswa cepat merasa jenuh ketika pembelajaran berlangsung, media pembelajaran juga kurang melibatkan siswa aktif sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru, dan para siswa memiliki nilai yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) menunjukkan pemahaman siswa terhadap materi masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar setelah menggunakan modul digital interaktif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain Pre-Experimental One-Group Pretest-Posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan modul digital interaktif, didasari atas perbedaan rerata nilai pretest dan posttest yang didapatkan sebesar 0,00 lebih kecil dari $< 0,05$. Sehingga disimpulkan pembelajaran menggunakan modul digital interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi pelajaran.

Kata kunci: modul digital interaktif; pemahaman siswa; *pre-experimental.*

@ 2023 Information Technology Education FT UNG

PENDAHULUAN

Penerapan kebijakan belajar dari rumah (BDR) menjadi tantangan bagi satuan pendidikan. Sebab semula kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka di ruang kelas. Namun kini berubah pelaksanaan menjadi kegiatan pembelajaran secara online melalui portal, aplikasi, dan media pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa. Adanya perubahan kebijakan menuntut guru agar bisa berinovasi mengembangkan

pembelajaran yang bervariasi untuk dapat mempertahankan kualitas pendidikan serta memastikan siswa mendapatkan layanan pendidikan sesuai standar nasional pendidikan (SNP).

Hasil observasi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo pada Kelas X Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), diketahui bahwa proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi *classroom* dan buku elektronik dalam bentuk format Pdf. Pelaksanaan pembelajaran mulai dari penyampaian materi, melakukan tanya jawab, dan hingga memberikan tes dilakukan sepenuhnya secara online. Namun meskipun telah menggunakan beragam media pembelajaran guru dan siswa mengakui masih mengalami kesulitan melaksanakan pembelajaran.

Hasil wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dan beberapa orang siswa kelas X RPL, diperoleh informasi bahwa para siswa memiliki nilai ulangan harian yang tidak mencapai penentuan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Pada materi perakitan komputer, nilai siswa yang memenuhi KKM hanya sebanyak 7 dari 25 orang jumlah keseluruhan atau sekitar 28%. Masalah yang muncul adalah media pembelajaran dirasa kurang menarik membuat siswa merasa cepat jenuh ketika mengikuti pembelajaran berlangsung. Terlihat reaksi siswa ketika diminta menjawab pertanyaan hanya beberapa siswa yang merespon, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pelajaran masih rendah. Media pembelajaran ini juga kurang melibatkan siswa aktif, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, maka dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Menurut Suryani et al. (2018) media pembelajaran merupakan alat bantu pengajaran atau sarana untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang interaktif pada pelajaran sangat berpengaruh dalam upaya mengoptimalkan pembelajaran secara online yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dan meningkatkan prestasi belajar mereka (Riayah & Fakhriana, 2021). Media pembelajaran interaktif berupa aplikasi modul interaktif telah memberikan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih mudah kapanpun dan dimanapun serta menarik minat belajar siswa, sebagai media yang mampu menarik perhatian siswa (Agusty & Delianti, 2019). Pendekatan pembelajaran interaktif pada umumnya mengacu pada pendekatan psikologi peserta didik yang berkaitan dengan kemampuan menangkap atau menerima pelajaran dalam proses pembelajaran (Komara, 2016). Menurut Suhailah et al. (2021) media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline* dinyatakan sangat layak digunakan untuk menunjang kegiatan proses belajar mengajar dikelas maupun sebagai sumber belajar mandiri siswa. Modul digital interaktif dirancang menggunakan aplikasi *Articulate Storyline* sebelumnya sudah pernah dibuat oleh Midroro et al. (2021) hasilnya adalah modul dikembangkan dikatakan menarik, praktis dan mudah digunakan serta siswa dapat mengukur tingkat pemahaman melalui evaluasi yang disediakan.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen (*Experiment Research*), karena dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan modul digital interaktif. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *Pre-Experimental* dalam bentuk *One-Group Pretest-Posttest*. Desain penelitian ini melibatkan satu kelompok yang diberi tes awal atau disebut *Pretest*, selanjutnya diberi perlakuan (*Treatment*), kemudian diberi tes akhir atau disebut *Posttest*, setelah itu membandingkan nilai *Pretest* dan nilai *Posttest* (Sugiyono, 2013).



Gambar 1 Desain *Pre-Experimental One-Group Pretest-Posttest*.

Keterangan:

O₁ = Nilai tes sebelum diberi perlakuan (*Pretest*).

X = Perlakuan

O₂ = Nilai tes setelah diberi perlakuan (*Posttest*).

Adapun untuk melakukan analisis data nilai *pretest* dan nilai *posttest* dilakukan uji normalitas dan uji beda melalui aplikasi *SPSS 26*.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *SPSS 26*, dengan tujuan untuk mengetahui normal atau tidak normal distribusi suatu data. Dari hasil data yang terdistribusi normal maka teknik analisis statistik parametrik dapat digunakan, sedangkan untuk data tidak terdistribusi normal maka teknik analisis statistik *non-parametrik* dapat digunakan. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas dilihat dari nilai signifikansi, jika nilai signifikansi > 0,05 maka data terdistribusi normal, jika nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak terdistribusi normal.

Uji Beda

Uji beda dilakukan setelah data diuji normalitas, dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan data nilai *pretest* dan *posttest*. Jika suatu data terbukti terdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji parametrik yakni dengan *Paired Sample T-Test*. Namun, jika suatu data terbukti tidak terdistribusi normal dapat dilakukan adalah uji *non-parametrik* yakni dengan *Wilcoxon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahapan Persiapan (Pra-Eksperimen)

Tahapan persiapan ini dilakukan dengan lima tahap *ADDIE* (Branch, 2009), pertama tahap analisis (*analysis*), dilakukan analisis silabus untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai menggunakan modul digital interaktif. Tahap desain (*design*), dilakukan pembuatan kerangka modul digital interaktif yang terdiri dari desain peta konsep tampilan dan desain alur cerita (*storyline*). Tahap pengembangan (*development*), dilakukan melalui tiga langkah, antara lain melakukan pembuatan media, langkah kedua melakukan validasi media kepada ahli materi dan ahli media, serta langkah ketiga melakukan uji kelayakan media. Tahap implementasi (*implementation*), dilakukan melalui dua langkah, pertama melakukan uji coba modul digital interaktif kepada siswa dalam kelompok kecil (*small group*) dan langkah kedua melakukan sebaran instrumen penilaian produk kepada siswa yang melakukan uji coba modul digital interaktif. Tahap evaluasi (*evaluation*), hasil sebaran instrumen penilaian produk yang didapatkan pada tahap ini dilakukan kelayakan media berdasarkan penilaian produk oleh siswa.

Tahapan Pelaksanaan (Eksperimen)

Inverted: Journal of Information Technology Education, Vol 3, No 1, January 2023
e-ISSN: 2828-3880, p-ISSN: 2828-2094

Tahapan eksperimen ini dilakukan melalui tiga langkah, pertama memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan, langkah kedua memberikan perlakuan pembelajaran menggunakan modul digital interaktif sesuai acuan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), langkah terakhir atau ketiga memberikan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan. Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan eksperimen disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1 Data Nilai *Pretest* dan Nilai *Posttest*

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Abdul Rahman Dj. Hapi	8	11
2	Aditia Rajiman	9	13
3	Aryansyah Akuna	8	10
4	Bintang Rachmaditya	9	13
5	Hajrin Busiru	8	12
6	Janfarel P Tangalayu	8	12
7	Junabil Daud	9	13
8	Junaidi Ismail	8	13
9	Moh. Azan Padli	8	12
10	Muhammad Febriansyah Mohi	8	13
11	Muhammad Ival Firizq Mufthi	8	11
12	Puput Lahabu	8	12
13	Rahmat Samarati	8	14
14	Raihan Ramadhan Mohamad	8	13
15	Rayhan Rega Chandra	8	13
16	Renal Poma	8	11
17	Rizki Maulana Samsudi	8	10
18	Sitti Nurhalizah	8	12
19	Syachredzal Iman Pahlevi Katili	9	12
Jumlah		156	230

Tahapan Akhir (Pasca-Eksperimen)

Tahap ini dilakukan analisis data nilai *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan dilihat dari perbedaan data nilai *pretest* dan *posttest*.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* melalui aplikasi SPSS 26 bertujuan untuk mengetahui normal atau tidak distribusi suatu data dengan ditentukan dari nilai signifikansi (Sig.). Hasil dari uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Tes	Statistic	df	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	.507	19	.000	Tidak Normal
<i>Posttest</i>	.899	19	.047	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh *pretest* sebanyak 0.000 dan *posttest* sebanyak 0.047. Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan pada penjelasan sebelumnya, jika nilai signifikansi < 0.05 maka data terdistribusi tidak normal.

Uji Beda

Uji beda dilakukan menggunakan *Wilcoxon* melalui aplikasi SPSS 26 karena data yang dihasilkan berdistribusi tidak normal. Uji beda dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan data nilai *pretest* dan *posttest*. Dasar pengambilan keputusan uji beda menggunakan *Wilcoxon* dilihat dari hasil tes statistik nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)*. Hasil dari

uji beda menggunakan wilcoxon disajikan dalam tabel 3 dan hasil tes statistik disajikan dalam tabel 4.

Tabel 3 Hasil Uji Beda *Wilcoxon*

Tes	Interpretasi	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Keterangan
Posttest- Pretest	Negative Ranks	0	0.00	0.00	Tidak Ada Pengurangan
	Positive Ranks	19	10.00	190.00	Ada Peningkatan
	Ties	0			Tidak Ada Nilai Sama
	Total	19			

Tabel 4 Hasil Tes Statistik

Z	Asymp.Sig. (2-tailed)	Keterangan
-3.864	0.000	Ada Perbedaan

Berdasarkan hasil uji beda *wilcoxon* melalui aplikasi *SPSS 26* didapatkan *Negative Ranks* antara hasil nilai *posttest-pretest* adalah 0 (baik itu nilai *N*, *Mean Rank*, dan *Sum Of Ranks*), nilai 0 menunjukkan tidak adanya penurunan atau pengurangan dari nilai pretest ke nilai posttest. *Positive Ranks* antara hasil nilai *posttest-pretest* adalah 19 (*N*) merupakan jumlah siswa yang menunjukkan adanya peningkatan hasil nilai *pretest* ke nilai *posttest*, rata-rata peningkatan (*Mean Ranks*) adalah sebesar 10.00, jumlah rangking positif (*Sum Of Ranks*) adalah sebesar 190.00. *Ties* antara hasil nilai *posttest-pretest* adalah 0, nilai 0 menunjukkan tidak ada nilai yang sama antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Perolehan nilai *Z* sebesar -3.864 dan nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* sebesar 0.000. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan antara data nilai *pretest* dan nilai *posttest*, karena nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* yang didapatkan lebih kecil dari < 0.05 . Berdasarkan hasil uji beda *wilcoxon* yang dilakukan menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar setelah menggunakan modul digital interaktif.

Pembahasan

Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan modul digital interaktif. Desain penelitian terdiri dari tiga tahapan, pra-eksperimen, eksperimen, dan pasca eksperimen. Pra-eksperimen meliputi pembuatan dan kelayakan media oleh para ahli dan siswa. Eksperimen meliputi tes awal (pretest) sebelum diberi perlakuan, perlakuan pembelajaran menggunakan modul digital interaktif, dan tes akhir (posttest) sesudah diberi perlakuan. Pasca-eksperimen meliputi pengolahan dan analisis data hasil tahapan eksperimen.

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* melalui aplikasi *SPSS 26* menunjukkan bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* terdistribusi tidak normal dengan perolehan nilai signifikansi (Sig.) *pretest* sebesar 0.000 dan *posttest* sebesar 0.047. Sesuai dengan pengambilan keputusan pada penjelasan sebelumnya, jika nilai signifikansi < 0.05 maka data terdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil uji beda menggunakan *Wilcoxon* melalui aplikasi *SPSS 26* menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai *pretest* dan nilai *posttest* dengan perolehan nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* sebesar 0.000. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan antara data nilai *pretest* dan nilai *posttest*, karena nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* yang didapatkan lebih kecil dari < 0.05 . Selain itu, *Positive Ranks* antara hasil nilai *posttest-pretest* adalah 19 (*N*) merupakan jumlah siswa yang menunjukkan adanya peningkatan hasil nilai *pretest* ke nilai *posttest*,

dengan rata-rata peningkatan (*Mean Ranks*) adalah sebesar 10.00, jumlah rangking positif (*Sum Of Ranks*) adalah sebesar 190.00, dengan demikian ada peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar setelah menggunakan modul digital interaktif.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Akhmadi, 2019) bahwa peningkatan prestasi belajar siswa di dasarkan atas perbedaan rerata nilai *pretest* dan *posttest* melalui uji beda. Hasil penelitian menunjukkan perolehan hasil uji beda yang dilakukan sebesar 0.00 yang berarti nilai signifikansi < 0.05 , dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kedua nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Linda et al (2021) bahwa peningkatan hasil belajar siswa melalui implementasi e-modul interaktif tipe connected diperoleh melalui analisis selisih nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai signifikansi diperoleh sebesar $0.00 < 0.05$, dengan demikian terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui implementasi e-modul interaktif tipe connected.

SIMPULAN

Media pembelajaran yang digunakan kurang melibatkan siswa aktif sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru. Media pembelajaran yang digunakan juga dirasa kurang menarik membuat siswa merasa cepat jenuh ketika sedang mengikuti pembelajaran. Terlihat reaksi siswa ketika diminta menjawab pertanyaan hanya beberapa siswa yang merespon, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pelajaran masih rendah. Berlandaskan permasalahan yang ada, maka dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi. Penggunaan media pembelajaran berupa modul digital interaktif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar setelah menggunakan modul digital interaktif. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian efektifitas penggunaan modul digital interaktif terhadap hasil belajar siswa. Disarankan kepada peneliti lainnya dapat mengembangkan modul digital interaktif pada konsep yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusty, S., & Delianti, V. i. (2019). Pengembangan Aplikasi Modul Interaktif Komputer dan Jaringan Dasar Berbasis Android. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(3), 94-103. Dipetik Juni 5, 2021, dari <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- Akhmadi, L. (2019). *Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 2 Malang dengan Model Pengembangan FOUR-D*. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.
- Branch, R. M. (2009). *Intructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media, LLC.
- Komara, E. (2016). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Linda, R., Zulfarina, Mas'ud, & Putra, T. (2021). Peningkatan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe Connected pada Materi Energi SMP/MTS. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 191-200. Dipetik September 6, 2021, dari <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/19012>
- Midroro, J. N., Prastowo, S. B., & Nuraini, L. (2021). Analisis Respon Siswa SMA Plus Al-Azhar Jember Terhadap Modul Fisika Digital Berbasis Articulate Storyline 3 Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(1), 8-14. Dipetik Agustus 7, 2021, dari <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/23762>

- Riayah, S., & Fakhriana, D. (2021). Optimalisasi Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) dengan Media Pembelajaran Video Interaktif Terhadap Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 19-30. Dipetik Agustus 7, 2021, dari <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jmtk>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (19 ed.). Bandung: Alfabeta.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujjah, E. (2021). Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sel. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19-25. Dipetik Juli 25, 2021, dari <http://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.