

PEMANFAATAN PENGGUNAAN APLIKASI SCRATCH PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR DESAIN GRAFIS DI KELAS X TKJ

Oleh :

Hardianto¹⁾, Ermawita²⁾, Mutiara³⁾

^{1,2,3)}Fakultas Matematika Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Email : ardiantoarahap86@gmail.com

Email : ermajuwita91@gmail.com

Email : mutiara.cayanki@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran menuntut guru agar memiliki pengetahuan keterampilan yang memadai dalam penyampaian setiap materi pelajaran sehingga kualitas pembelajaran dapat di tingkatkan. Perkembangan teknologi saat ini membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di sekolah. Diketahui bahwa guru di SMK LMC MODEL INDUSTRI belum pernah memanfaatkan penggunaan Aplikasi *Scratch* dalam pembuatan bahan ajar. Pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis, guru masih mengandalkan buku teks pelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Satu fasilitas yang dapat dimanfaatkan dalam menyusun materi kurikulum, bahan ajar menggunakan aplikasi *Scratch*. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Teknik dalam pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara. Pemanfaatan aplikasi *scratch* di kelas X TKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI cukup baik karena suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga semua siswa tidak merasakan jenuh dan bosan dengan pembelajaran yang mereka pelajari, Kendala pemanfaatan aplikasi *scratch* terhadap siswa yaitu Kendala-kendala yang dihadapi pada saat pemanfaatan aplikasi *scratch* antara lain disebabkan oleh belum meratanya infrastruktur yang mendukung penerapan teknologi aplikasi *scratch*.

Kata Kunci: Pemanfaatan, Penggunaan, *Scratch*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran menuntut guru agar memiliki pengetahuan keterampilan yang memadai dalam penyampaian setiap materi pelajaran sehingga kualitas pembelajaran dapat di tingkatkan. Perkembangan teknologi saat ini membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di sekolah. Sebagai pendidik seorang guru harus memiliki keterampilan dan kemampuan untuk melaksanakan tugasnya sebagai pendidik yang dapat melahirkan generasi-generasi penerus bangsa. Dengan adanya teknologi yang sekarang ini meningkatkan kemampuan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa, memudahkan siswa dalam memahami materi yang di sampaikan dan membuat waktu lebih efektif dan efisien.

Penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi ini

dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Seorang guru memegang peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Siswa membutuhkan seorang guru untuk membantunya dalam proses pengembangan bakat dan kemampuan yang dimiliki. Sebagai pendidik guru harus mampu menggunakan fasilitas-fasilitas yang disediakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan yaitu, program pembangunan kurikulum, dana BOS (bantuan operasional sekolah), pemerintah juga menyediakan buku paket untuk menunjang proses pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran guru menggunakan media pembelajaran sebagai alat untuk proses pembelajaran bahan ajar menggunakan *scratch*, karena aplikasi *scratch* sangat praktis, dan mudah di pahami, memiliki tampilan yang menarik, dan dapat meningkatkan pada pembelajaran siswa, memudahkan siswa dalam belajar, sehingga siswa lebih menarik lagi dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu guru dituntut untuk membangun motivasi belajar siswa dalam pembelajaran, dan menggunakan fasilitas yang di sediakan sekolah untuk menunjang proses pembelajaran. Berbagai bentuk sarana dan prasarana yang disediakan sekolah seperti, laboratorium komputer, perpustakaan, dan alat peraga infocus yang akan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selain menggunakan teknologi informasi untuk membantu proses pembelajaran di kelas, guru juga harus dapat menyusun bahan ajar yang menarik dan inovatif yang dapat menumbuhkan semangat belajar siswa, kondisi ideal dalam pembelajaran TKJ adalah seharusnya guru menggunakan bahan ajar pada proses pembelajaran tapi faktanya guru belum mampu menguasai jenis bahan ajar yang tepat digunakan dalam merancang bahan ajar pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 18 desember 2023 pada salah satu guru di SMK LMC MODEL INDUSTRI (Ibu Ribka Sihombing, S. Pd) yaitu pada guru TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan). Diketahui bahwa guru di SMK LMC MODEL INDUSTRI belum pernah memanfaatkan penggunaan Aplikasi *Scratch* dalam pembuatan bahan ajar. Pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis, guru masih mengandalkan buku teks pelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Satu fasilitas yang dapat dimanfaatkan dalam menyusun materi kurikulum, bahan ajar menggunakan aplikasi *Scratch*.

Selain itu proses pembelajaran di kelas X masih ditemukan berbagai kesulitan pada saat kegiatan Praktikum penggunaan media pembelajaran seperti Komputer, masih kurang karena ada beberapa komputer yang rusak dan sehingga mengakibatkan siswa belum maksimal dalam menguasai materi pembelajaran. rendahnya kemampuan pemahaman siswa pada materi, karena media yang digunakan guru tidak membuat siswa tertarik untuk belajar sehingga merasa bosan, mengantuk, dan acuh untuk belajar Dasar Desain Grafis dan guru masih menjelaskan dengan metode konvensional, sehingga siswa

masih kurang mengerti tentang Dasar Desain Grafis.

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti ingin membahas tentang penggunaan Aplikasi *Scratch* dalam merancang bahan ajar dengan judul **“Pemanfaatan Penggunaan Aplikasi *Scratch* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Desain Grafis Di Kelas X TKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI.”**

2. METODE PENELITIAN

metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data untuk mencapai suatu tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada. Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2017:407) dalam (Maharani Ika Fajarwati), metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Sugiyono yang merupakan adopsi dari model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan yaitu potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan pembuatan produk massal. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah Pengembangan (Research and Development), dengan menggunakan model ADDIE.

3. HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dan kendala pemanfaatan aplikasi *scrath* pada mata pelajaran dasar-dasar desain grafis.

1. Pemanfaatan Penggunaan Aplikasi *Scratch*

Aplikasi *scrath* merupakan salah satu teknologi media pembelajaran yang harus dikembangkan dalam dunia pendidikan. Keberhasilan pembangunan suatu bangsa ditentukan oleh kualitas pendidikan bangsa, dan kualitas pendidikan salah satunya ditentukan oleh seorang pendidik dalam hal ini seorang guru, karena dengan inovasi-

inovasi baru yang diberikan seorang guru dalam pendidikan dapat memberikan warna baru dalam proses pembelajaran yang akan menumbuhkan gairah belajar siswa. Dalam dunia pendidikan konsep komunikasi tidak banyak berbeda kecuali dalam aspek kontek berlangsungnya sebuah komunikasi.

Media pembelajaran yang dipilih digunakan dalam aktivitas pembelajaran harus mempertimbangkan faktor kurikulum, pemanfaat dari media pembelajaran akan menunjang semua kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan sesuai dengan kurikulum. Media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dimana suatu kenyataan yang tidak bisa dipungkiri, karena tugas guru membantu untuk menyampaikan pesan dari bahan pelajaran yang diberikan kepada siswa. Seorang guru harus mempunyai kesadaran bahwa tanpa bantuan media maka akan membuat bahan pelajaran jadi sulit untuk dipahami oleh setiap siswa apalagi bahan pelajaran tersebut sulit. Setiap media pembelajaran pasti akan mempunyai tujuannya untuk pembelajaran, jadi setiap guru diharapkan bisa menentukan pilihan sesuai dengan kebutuhan siswa. Jangan sampai media menjadi penghalang dalam proses belajar mengajar yang akan dilakukan guru dalam kelas.

Komunikasi teknologi akan membantu dan bermanfaat untuk kebutuhan para guru dalam proses pembelajaran untuk mengganti metode pengajaran tradisional dengan alat dan fasilitas pengajaran berbasis teknologi. Integritas pengajaran dengan menggunakan media pengajaran akan membantu efektivitas guru dan siswa. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persiapan guru dilengkapi dengan baik. Alat dan fasilitas teknologi merupakan faktor utama

dalam keberhasilan proses pembelajaran di Sekolah.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan penggunaan aplikasi scratch pada mata pelajaran dasar desain grafis di kelas X tKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI sangatlah baik, yang mana dengan aplikasi scratch sesuatu yang akan menjadi mudah untuk disampaikan ditambah lagi dengan suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga semua siswa tidak merasakan jenuh dan bosan dengan pembelajaran yang mereka pelajari. Dengan demikian akan menghasilkan hasil belajar yang diinginkan akan terwujud dengan kegigihan siswa dalam mempelajari pelajaran.

2. Kendala Pemanfaatan Penggunaan Aplikasi Scratch

Pada saat sekarang ini teknologi informasi dan komunikasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek, pemanfaatan aplikasi scratch dalam bidang pendidikan antara lain pemanfaatan sarana multimedia dan media internet dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan sarana multimedia dalam proses pembelajaran diwujudkan melalui modul-modul pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik minat pembelajar, informasi yang dibutuhkan, sehingga diharapkan pembelajar akan aktif mencari informasi dan pengetahuan yang dibutuhkan.

Pemanfaatan aplikasi scratch dalam bidang pendidikan di SMK LMC MODEL INDUSTRI masih berada pada tahap awal dan masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Kendala-kendala yang dihadapi pada saat pemanfaatan media pembelajaran Teknologi Informasi dan komunikasi antara lain disebabkan oleh Belum meratanya infrastruktur yang mendukung penggunaan aplikasi scratch ang pendidikan merupakan permasalahan awal yang harus segera diselesaikan oleh pihak yang berwenang, karena tanpa adanya infrastruktur yang mendukung maka penerapan aplikasi scratch di bidang pendidikan hanya akan menjadi impian semata.

Infrastruktur merupakan komponen yang sangat penting yang berfungsi sebagai modal

awal dan utama dalam penerapan aplikasi scratch di bidang pendidikan. Pada saat ini, terdapat kecenderungan bahwa hanya daerah tertentu saja yang mendapatkan akses. Kendala lainnya yang perlu diselesaikan adalah ketidak siapan sumber daya manusia untuk memanfaatkan aplikasi scratch pada pembelajaran.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kendala pemanfaatan aplikasi scratch terhadap siswa yaitu Kendala-kendala yang dihadapi antara lain disebabkan oleh belum meratanya infrastruktur yang mendukung penerapan aplikasi scratch di bidang pendidikan merupakan permasalahan awal yang harus segera diselesaikan oleh pihak yang berwenang, karena tanpa adanya infrastruktur yang mendukung maka penerapan aplikasi scratch di bidang pendidikan hanya akan menjadi impian semata. Tidak semua guru mahir dalam menggunakan komputer, banyak sebab yang menjadi latar belakang keterbatasan fasilitas yang dimiliki sekolah padahal ketersediaan fasilitas di sekolah sangat mendukung dalam menggunakan aplikasi scratch.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas yang telah peneliti lakukan melalui tiga teknik pengumpuln data baik wawancara, observasi, Pemanfaatan penggunaan aplikasi scratch di kelas X TKJ SMK MODEL INDUSTRI cukup baik. Pemanfaatan aplikasi scratch yang mana memperjelas penyajian materi yang akan disampaikan oleh guru kepada siswanya, serta mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dan menimbulkan semangat belajar siswa yang membuat mereka mampu belajar mandiri serta memungkinkan terjadinya interaksi aktif secara langsung. Penggunaan aplikasi scratch merupakan salah satu media yang bisa mengatasi sikap seorang siswa pada saat proses belajar.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa aplikasi scratch perlu dikuasai

oleh guru maupun siswa dalam dunia pendidikan, karena teknologi tersebut sangat berguna dalam proses belajar mengajar. Temuan hasil penelitian berdasarkan wawancara menunjukkan sebagian besar siswa menyukai pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi scratch diantaranya dengan menggunakan LCD proyektor dalam penyampaian materi dan memanfaatkan internet dalam menyelesaikan tugas karena lebih modern, menarik dan tidak membosankan. Ciri siswa yang bergairah dalam belajar berdasarkan hasil pengamatan diantaranya, semangat dalam mengikuti pembelajaran, aktif bertanya. Pemanfaatan aplikasi scratch akan membuat motivasi siswa sangat tinggi, pembelajaran menggunakan aplikasi scratch akan memberikan kesempatan untuk semua siswa supata bisa mendapatkan materi pembelajaran yang lebih baik.

Pemanfaatan aplikasi scratch pada proses pembelajaran di kelas X TKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI masih berada pada tahap awal dan masih belum termanfaatkan secara maksimal. Kendala-kendala yang dihadapi pada saat kelas X TKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI pemanfaatan aplikasi scratch pada pendidikan pada mata pelajaran dasar desain grafis masih berada pada tahap awal dan masih belum termanfaatkan secara maksimal. Kendala-kendala yang dihadapi pada saat pemanfaatan aplikasi scratch antara lain disebabkan oleh Belum meratanya infrastruktur yang mendukung penerapan aplikasi scratch pada pendidikan merupakan permasalahan awal yang harus segera diselesaikan oleh pihak yang berwenang, karena tanpa adanya infrastruktur yang mendukung maka penerapan aplikasi scratch pada pendidikan hanya akan menjadi impian semata.

Infrastruktur merupakan komponen yang sangat penting yang berfungsi sebagai modal awal dan utama dalam penerapan aplikasi scratch pada pendidikan. Kendala lainnya yang perlu diselesaikan adalah ketidak siapan sumber daya manusia untuk memanfaatkan aplikasi scratch dalam proses pembelajaran. Ketidak siapan ini dikarenakan pola kebiasaan pembelajaran yang masih belum menganggap penting peranan teknologi media

dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Mereka cenderung sudah merasa puas akan materi yang telah diberikan oleh pengajar secara langsung, sehingga menyebabkan mereka tidak mau. Terkadang kendala ini jauh lebih susah untuk dipecahkan daripada tidak adanya infrastruktur yang mendukung, hal ini karena biasanya lebih susah untuk mengubah kebiasaan dari seseorang. Oleh karena itu, perlu adanya kesadaran dari setiap individu pembelajar untuk memanfaatkan dan menerapkan aplikasi scratch pada pembelajarannya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemanfaatan aplikasi scratch di kelas X TKJ SMK LMC MODEL INDUSTRI cukup baik karena suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga semua siswa tidak merasakan jenuh dan bosan dengan pembelajaran yang mereka pelajari. Dengan demikian akan menghasilkan hasil belajar yang diinginkan akan terwujud dengan kegigihan siswa dalam mempelajari pelajaran dasar desain grafis.
2. Kendala pemanfaatan aplikasi scratch terhadap siswa yaitu Kendala-kendala yang dihadapi pada saat pemanfaatan aplikasi scratch antara lain disebabkan oleh belum meratanya infrastuktur yang mendukung penerapan teknologi aplikasi scratch sebagai media pembelajaran di bidang pendidikan merupakan permasalahan awal yang harus segera diselesaikan oleh pihak yang berwenang, karena tanpa adanya infrastruktur yang mendukung maka penerapan

aplikasi scratch sebagai media pembelajaran pada bidang pendidikan hanya akan menjadi impian semata. Tidak semua guru mahir dalam menggunakan komputer, banyak sebab yang menjadi latar belakang ketidakmahiran tersebut salah satunya keterbatasan fasilitas yang dimiliki sekolah.

5. REFRENSI

- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto, T. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1), 62-65. <https://doi.org/10.33751/jsalaka.v2i1.1838>
- Akhlis, I., Susilo, S., & Putra Arfiansyah, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 66-74.
- Dinanda, F. P., Haryono, W., Komputer, F. I., Informatika, T., Pamulang, U., & Selatan, K. T. (2023). *Perancangan Aplikasi Dicom Viewer Terintegrasi*. 1(3), 1016-1023.
- Nasution, H. N., Rambe, E., & Hidayat, T. (2017). Perancangan sistem informasi persediaan barang elektronik berbasis web. *Jurnal Education and Development*, 6(3), 69-69.
- Nasution, H. N., & Nasution, S. W. R. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android matakuliah aplikasi komputer guna meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Education and Development*, 5(1), 8-8.
- Hidayat, T., Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Fauzi, R. (2019). Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lupus dengan menggunakan metode certainty factor. *Jurnal Education and Development*, 7(3), 114-114.
- Hidayat, T., Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Fauzi, R. (2019). Expert systems to diagnose lupus disease using certainty factor method. *Jurnal Education and Development*.
- Fauzi, R., & Nasution, H. N. (2021). Penggunaan media Adobe Flash terhadap hasil belajar siswa SMKN 1 Tantom Angkola. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 426-430.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., Fauzi, R., & Lubis, I. S. (2021). Pelatihan media pembelajaran menggunakan aplikasi

- Borland Delphi 7 di SMK Negeri 1 Angkola Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Aupa (JPMA)*, 3(3), 144-147.
- Syahra, Y., Habibie, D. R., Nasution, M., & Nasution, H. N. (2021). Klasterisasi data penanganan dan pelayanan kesehatan masyarakat menggunakan algoritma K-Means. *Jurnal (Vol. 9)*, 1423-1433.
- Nasution, H. N. (2022). Perancangan bahan ajar berbasis media pembelajaran Autoplay Media Studio 8.5 pada mata pelajaran TIK kelas IX SMP Negeri 5 Muara Batang Gadis. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 438-444.
- Nasution, H. N., Fauzi, R., & Hidayat, T. (2022). Sistem pengenalan biji kopi Arabika, Robusta, Liberika, dan Eksalsa menggunakan metode S-Yuleq. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 415-418.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Hidayat, T. (2022). Mendesain secara praktis dengan CorelDRAW. PT Nasya Expanding Management.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Hidayat, T. (2023). Bahan ajar aplikasi belajar media interaktif dengan iSpring Suite 8. PT Nasya Expanding Management.
- Fauzi, R., Zainy, A., Nasution, H. N., Nasution, F. H., & Simanjuntak, F. A. (2023). Perancangan aplikasi pariwisata berbasis Android di Kota Padangsidimpuan. *Jurnal Education and Development*, 11(1), 437-442.
- Fahroji, A., & Nasution, H. N. (2023). Efektivitas penggunaan media pembelajaran aplikasi Sparkol Videoscribe terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran TIK. *Vinertek*, 3(1), 1-6.
- Aisyah, & Nasution, H. N. (2023). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Android menggunakan Sigil Software pada mata pelajaran sejarah. *Jurnal Vinertek*, 3(1), 7-11.
- Pranata, & Nasution, H. N. (2023). Rancang bangun buku ajar TIK berbasis Android di SMA Negeri 1 Batangtoru. *Jurnal Vinertek*, 3(1), 12-15.
- Pasaribu, & Nasution, H. N. (2023). Efektivitas penggunaan media Canva terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Vinertek*, 3(1), 61-65.
- Simorangkir, & Nasution, H. N., dkk. (2023). Perancangan modul praktikum berbasis Android pada materi perakitan komputer. *Jurnal Vinertek*, 3(1), 70-72.
- Siregar, & Nasution, H. N., & Hidayat, T. (2023). Analisis kesiapan belajar siswa pada pembelajaran pemrograman dasar. *Jurnal Vinertek*, 3(2), 1-5.
- Hasibuan, & Nasution, H. N., dkk. (2023). Efektivitas penggunaan media Adobe Flash terhadap minat belajar siswa. *Jurnal Vinertek*, 3(2), 37-41.
- Salsabilah, Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Hidayat, T. (2023). Pengaruh penggunaan Smart Apps Creator terhadap kemampuan kognitif siswa. *Jurnal Vinertek*, 3(2), 42-47.
- Rahman, M. R., Nasution, H. N., Zainy, A., & Ermawita. (2023). Perancangan modul ajar aplikasi CorelDRAW. *Jurnal Vinertek*, 3(2), 48-53.
- Lubis, Siregar, A., & Nasution, H. N. (2023). Implementasi manajemen pemasaran dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. *Jurnal Vinertek*, 3(2), 54-61.
- Harianja, & Nasution, H. N. (2023). Perancangan media pembelajaran menggunakan Assembler Edu. *Jurnal Vinertek*, 3(3), 83-89.
- Novia, & Nasution, H. N. (2023). Modul panduan penggunaan Construct 2 sebagai media pembelajaran. *Jurnal Vinertek*, 3(3), 121-125.
- Lubis, K., & Nasution, H. N. (2023). Analisis minat belajar siswa pada pelajaran jaringan dasar. *Jurnal Vinertek*, 3(3), 7-10.
- Muji, & Nasution, H. N. (2023). Pengembangan bahan ajar elektronik Flipbook berbantu Anyflip. *Jurnal Vinertek*, 3(3), 29-34.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Hidayat, T. (2024). Perkembangan peserta didik dalam menghadapi revolusi teknologi informasi. *Pena Muda*.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W. R., & Hidayat, T. (2024). Panduan lengkap Microsoft Office 2016.
- Sarkiah, Nasution, H. N., & Nasution, S. W. R. (2024). PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBA PBI berbasis iSpring Suite. *Jurnal Vinertek*, 4(1), 9-16.
- Rambe, I. N., Nasution, H. N., & Nasution, S. W. R. (2024). Modul praktikum berbasis web algoritma dan pemrograman. *Jurnal Vinertek*, 4(1), 17-20.

- Sartika, & Nasution, H. N. (2024). Analisis kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran sistem komputer. *Jurnal Vinertek*, 4(1), 38-44.
- Yeni, & Nasution, H. N. (2024). Media pembelajaran Adobe Flash CS6 pada sistem operasi jaringan. *Jurnal Vinertek*, 4(1), 45-50.
- Harahap, & Nasution, H. N. (2024). Pengaruh PBL terhadap kemampuan baca tulis Al-Qur'an. *Jurnal Vinertek*, 4(1), 51-56.
- Nasution, S. W. R., Nasution, H. N., & Nasution, U. S. Z. (2024). Kajian etnofisika tari tortor. *Jurnal Education and Development*, 12(3), 359-362.
- Nasyuha, A. H., Harmayani, H., Rahman, M. A., & Nasution, H. N. (2024). Navigasi keputusan. PT Penamuda Media.
- Ritonga, D. R., & Nasution, H. N. (2024). Media pembelajaran 3D pengkabelan LAN. *Jurnal Vinertek*, 4(3), 7-11.
- Sari, L. P., Siregar, D. A., Nasution, S. W. R., Nasution, H. N., & Yunita, Y. (2024). Pengolahan buah kelapa menjadi minyak rambut alami. *Jurnal ADAM*, 3(2), 259-264.
- Nasution, H. N., Zainy, A., Lubis, R. M., Hidayat, T., Nasution, S. W. R., & Fauzi, R. (2025). Pelatihan desain poster lingkungan berbasis data fisika. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, 5(1), 84-92.
- Nasution, S. W. R., Nasution, H. N., Nasution, U. S. Z., Hidayat, T., Zainy, A., & Aditya, R. (2025). Literasi siswa melalui pengenalan perangkat komputer. *Jurnal ADAM*, 4(2), 153-157.
- Nasution, H. N., Hidayat, T., Nasution, S. W. R., Siregar, L. H., & Siregar, D. A. (2025). Buku ajar pembuatan media pembelajaran digital. Penerbit NEM.
- Fauzi, R., Nasution, H. N., Zainy, A., Hidayat, T., Harahap, A. F. D., & Ermawita, E. (2025). Implementasi LMS dalam peningkatan profesionalisme guru. *Martabe*, 8(9), 3796-3803.
- Nasution, H. N., Hidayat, T., Nasution, S. W. R., Fauzi, R., & Hasibuan, A. A. S. (2025). Smart farming berbasis Arduino. *Jurnal Pustaka AI*, 5(2), 457-461.