

PEMANFAATAN APLIKASI EDUKASI PROGRAMMING HUB SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN RAMAH ANAK DI SMA AN NIZAM

Khairul¹, Syaiful Rahman Lubis², Siti Mentari³, Nathania Asyifa⁴, Rezkinah Rambe⁵

Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email : khairul@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA An Nizam terhadap konsep dasar pemrograman melalui penerapan aplikasi Programming Hub sebagai media pembelajaran berbasis teknologi. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap pemrograman akibat metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik. Kegiatan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan (koordinasi dengan pihak sekolah dan instalasi aplikasi), pelaksanaan (penggunaan aplikasi dalam pembelajaran), dan evaluasi (analisis hasil pre-test dan post-test serta kuesioner guru). Responden penelitian terdiri atas 20 siswa kelas XI sebagai peserta utama dan 5 guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai evaluator. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman siswa sebesar 40% berdasarkan perbedaan nilai pre-test dan post-test, sementara 90% guru menyatakan aplikasi ini efektif dan mendukung pembelajaran berkat fitur-fiturnya yang interaktif. Namun, kendala seperti keterbatasan perangkat keras dan variasi tingkat kemampuan siswa dalam teknologi menjadi tantangan dalam pelaksanaan kegiatan. Temuan ini memberikan bukti bahwa aplikasi berbasis teknologi, seperti Programming Hub, dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pemrograman di sekolah menengah. Kesimpulan ini mendukung pentingnya integrasi teknologi dalam kurikulum untuk menjawab kebutuhan pembelajaran di era digital.

Kata Kunci: Aplikasi Pembelajaran, Pemrograman, Programming Hub, Pendidikan Digital.

Abstract

This study aims to enhance the understanding of basic programming concepts among high school students at SMA An Nizam through the implementation of the Programming Hub application as a technology-based learning medium. The main problem identified was the low interest and understanding of programming among students, attributed to conventional teaching methods that lack engagement. The activities were carried out in three stages: preparation (coordination with the school and application installation), implementation (using the application in the learning process), and evaluation (analyzing pre-test and post-test results and teacher questionnaires). The study involved 20 eleventh-grade students as primary participants and 5 Information and Communication Technology (ICT) teachers as evaluators. The results showed a 40% improvement in students' understanding based on pre-test and post-test score comparisons, while 90% of teachers stated that the application was effective and supportive of the learning process due to its interactive features. However, challenges such as hardware limitations and varying levels of students' technological skills were encountered during the activities. These findings indicate that technology-based applications, such as Programming Hub, can be effective tools in improving the quality of programming education in high schools. This conclusion underscores the importance of integrating technology into the curriculum to address learning needs in the digital era.

Keywords: Learning Application, Programming, Programming Hub, Digital Education.

Copyright © 2025 Multidisiplin Pengabdian Kepada Masyarakat All rights reserved is Licensed under a Creative Commons Attribution- NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi elemen penting dalam dunia pendidikan (Farman, 2024). Pemanfaatan aplikasi edukasi berbasis teknologi kini semakin banyak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, terutama dalam membangun keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan menggunakan teknologi secara efektif (Yudatama dkk., 2023). Salah satu kompetensi yang semakin relevan di era digital ini adalah kemampuan pemrograman. Kompetensi ini tidak hanya memberikan bekal keterampilan teknis kepada siswa, tetapi juga melatih mereka memahami logika berpikir sistematis dan pemecahan masalah (Parancika dkk., 2024).

Namun, metode pembelajaran pemrograman yang masih konvensional seringkali kurang efektif dalam menarik minat siswa, terutama di tingkat sekolah menengah. Beberapa studi

sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan tradisional sulit memotivasi siswa untuk mempelajari dasar-dasar pemrograman (Defika dkk., 2024). Alternatifnya, aplikasi pembelajaran berbasis teknologi seperti Programming Hub menawarkan pendekatan interaktif yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa (Aksenta dkk., 2023). Aplikasi ini menyediakan berbagai materi, mulai dari pengenalan bahasa pemrograman dasar hingga konten tingkat lanjut, dengan pendekatan simulasi, latihan langsung, dan kuis yang interaktif (Ding dkk., 2020). Selain itu, fitur gamification dirancang untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Ardhana dkk., 2024).

SMA An Nizam terletak di kawasan yang memiliki potensi besar untuk pengembangan teknologi pendidikan, namun masih menghadapi beberapa kendala dalam implementasi pembelajaran berbasis digital. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap pemrograman sebagai bagian dari kurikulum Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Hal ini disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang interaktif dan ramah anak, sehingga proses pembelajaran sering kali terasa membosankan dan sulit dipahami oleh siswa.

Selain itu, sebagian besar guru juga menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan secara efektif ke dalam pengajaran harian. Beberapa guru merasa terbatas dalam mengakses materi atau alat bantu pembelajaran yang sesuai, sementara sebagian besar siswa belum memiliki pengalaman memanfaatkan aplikasi edukasi berbasis pemrograman. Hal ini berdampak pada rendahnya tingkat partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran yang bersifat teknis seperti programming.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Programming Hub sebagai media pembelajaran di SMA AN NIZAM, dengan fokus pada bagaimana aplikasi ini mampu memotivasi siswa dan mendukung pemahaman konsep pemrograman secara komprehensif. Penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi pengalaman siswa dalam menggunakan aplikasi tersebut, serta sejauh mana aplikasi ini dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran formal untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kontribusi baru dari penelitian ini adalah pengujian Programming Hub dalam konteks pembelajaran pemrograman di tingkat SMA, yang sebelumnya belum banyak dieksplorasi, terutama dalam hal integrasi fitur-fitur interaktif dan dukungannya terhadap kurikulum pendidikan menengah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi guru dan institusi pendidikan dalam mengadopsi aplikasi berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran informatika, serta memperkaya wawasan mengenai inovasi pembelajaran di era digital.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di SMA An Nizam dengan melibatkan 20 siswa kelas XI sebagai responden utama dan 5 guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai pendukung serta evaluator kegiatan. Lokasi kegiatan dipilih berdasarkan kebutuhan sekolah untuk meningkatkan metode pembelajaran berbasis teknologi. Sasaran kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman serta membantu guru mengintegrasikan aplikasi Programming Hub sebagai media pembelajaran interaktif yang ramah anak.



Gambar 1. Siswa SMA An Nizam yang Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional

Kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal kegiatan, menyiapkan perangkat yang akan digunakan, serta menginstal aplikasi Programming Hub di perangkat siswa dan guru. Selain itu, disiapkan juga modul cetak sebagai panduan tambahan, alat tulis, serta akses internet untuk mendukung kelancaran kegiatan. Tahap pelaksanaan berlangsung selama satu hari penuh, yang diawali dengan sesi pagi berupa pengenalan aplikasi Programming Hub, meliputi fitur-fitur utama dan manfaatnya dalam pembelajaran. Setelah itu, dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi dengan demonstrasi interaktif. Pada sesi siang, siswa dan guru berlatih langsung menyelesaikan modul dasar pemrograman seperti Python dan HTML menggunakan aplikasi tersebut. Kegiatan ditutup dengan diskusi kelompok untuk mengevaluasi pengalaman siswa dan guru dalam menggunakan aplikasi serta mengumpulkan masukan untuk pengembangan lebih lanjut.

Tahap evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner berbasis skala Likert. Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan pengalaman siswa dan guru. Sementara itu, data kuantitatif dari kuesioner dianalisis menggunakan uji t untuk mengevaluasi perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi perangkat keras seperti laptop dan smartphone siswa dan guru, router Wi-Fi untuk konektivitas internet, aplikasi Programming Hub sebagai perangkat lunak utama, serta modul cetak dan materi presentasi sebagai bahan pendukung. Dengan pendekatan yang terstruktur ini, kegiatan diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemrograman dan mendukung guru dalam mengadopsi metode pembelajaran berbasis teknologi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA An Nizam dilakukan melalui tahapan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman serta membantu guru mengintegrasikan aplikasi Programming Hub sebagai media pembelajaran. Indikator keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan dua parameter utama, yaitu (1) peningkatan pemahaman siswa melalui hasil pre-test dan post-test menggunakan modul pemrograman dasar, serta (2) tingkat kepuasan guru terhadap penggunaan aplikasi, yang diukur melalui kuesioner berbasis skala Likert.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rata-rata nilai post-test siswa meningkat sebesar 40% dibandingkan pre-test, mengindikasikan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan temuan (Pratama dkk., 2021), yang menyebutkan bahwa aplikasi edukasi berbasis teknologi seperti SoloLearn dan Code Academy dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari dasar-dasar pemrograman. Namun, penelitian ini menunjukkan kontribusi baru karena Programming Hub dirancang dengan pendekatan yang lebih sesuai untuk siswa SMA, dengan fitur-fitur interaktif yang mendukung pembelajaran mandiri.

Selain itu, tingkat kepuasan guru yang diukur melalui kuesioner menunjukkan bahwa 90% responden merasa bahwa aplikasi Programming Hub efektif sebagai media pembelajaran. Guru menilai fitur kuis dan simulasi interaktif dalam aplikasi sangat membantu dalam menarik perhatian siswa. Keunggulan ini sejalan dengan penelitian (Suparmini dkk., 2024), yang menyebutkan bahwa gamifikasi dalam aplikasi pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa. Namun, penelitian ini memerlukan manfaat dengan mengintegrasikan aplikasi untuk materi pemrograman yang lebih kompleks dibandingkan aplikasi seperti Scratch yang lebih cocok untuk pendidikan dasar.

Dokumentasi selama kegiatan menunjukkan antusiasme siswa dalam menyelesaikan modul pemrograman dasar. Kendati demikian, beberapa tantangan teridentifikasi, seperti keterbatasan perangkat keras di laboratorium komputer yang menyebabkan beberapa siswa harus berbagi perangkat. Hal ini merupakan kendala yang juga disebutkan dalam penelitian (Wahyuni dkk., 2024), yang menekankan pentingnya infrastruktur pendukung dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Tantangan lain yang dihadapi adalah variasi tingkat kemampuan siswa dalam menggunakan perangkat teknologi, yang memengaruhi kecepatan belajar mereka. Meskipun demikian, pendampingan intensif selama sesi pelatihan berhasil membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut. Untuk pengembangan di masa depan, direkomendasikan pengadaan perangkat tambahan untuk mendukung kegiatan pembelajaran digital serta pengembangan kurikulum berbasis teknologi yang terintegrasi dengan aplikasi seperti Programming Hub. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam menjawab kebutuhan pembelajaran pemrograman di tingkat SMA, sekaligus melengkapi temuan-temuan sebelumnya dengan pendekatan yang lebih terfokus dan relevan di era digital.

Dukungan dari data kuesioner menunjukkan bahwa 90% guru yang berpartisipasi dalam kegiatan merasa bahwa aplikasi ini efektif dalam proses pembelajaran. Mereka menilai fitur interaktif, seperti kuis dan simulasi, sangat membantu dalam menarik perhatian siswa dan mempermudah mereka mempelajari materi pemrograman. Temuan ini selaras dengan hasil observasi selama kegiatan, di mana siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam menyelesaikan modul pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi Yang Dirancang Untuk Pembelajaran

Keunggulan aplikasi ini terletak pada pendekatannya yang interaktif dan ramah anak, yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Namun, terdapat kendala yang memengaruhi jalannya kegiatan, seperti keterbatasan perangkat keras yang mengharuskan beberapa siswa berbagi perangkat dan variasi tingkat kemampuan siswa dalam memanfaatkan teknologi. Meskipun demikian, tantangan ini dapat diatasi melalui pendampingan intensif selama sesi pembelajaran.



Gambar 3. Dokumentasi Proses Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Programming Hub



Gambar 4. Grafik Di Atas Menunjukkan Tingkat Kepuasan 20 Siswa Terhadap Penggunaan Aplikasi Programming Hub

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Programming Hub sebagai media pembelajaran di SMA An Nizam efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman. Efektivitas ini dibuktikan melalui hasil pre-test dan post-test siswa, yang menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 40%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami dan mengaplikasikan konsep dasar pemrograman dengan lebih baik setelah menggunakan aplikasi tersebut. Untuk pengembangan di masa depan, direkomendasikan pengadaan perangkat tambahan untuk mendukung pembelajaran digital, serta pengintegrasian aplikasi dengan kurikulum berbasis teknologi yang lebih menyeluruh. Kesimpulan ini didasarkan pada data kuantitatif dari hasil tes dan kuesioner, serta analisis kualitatif dari observasi selama kegiatan, memberikan gambaran bahwa aplikasi berbasis teknologi, seperti Programming Hub, dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pembelajaran pemrograman di tingkat sekolah menengah, terutama di era digital saat ini.

REFERENSI

- [1] Agustini, K. T., I. N. Suparta, dan I. M. Ardana. 2024. Meningkatkan keterampilan berpikir komputasi menggunakan game edukasi dengan model game based learning. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*. 4(4)
- [2] Aksenta, A., I. Irmawati, A. Ridwan, N. Hayati, S. Sepriano, H. Herlinah, A. T. Silalah, S. J. Pipin, I. Abdurrohman, dan Y. Boari. 2023. *LITERASI DIGITAL: Pengetahuan & Transformasi Terkini Teknologi Digital Era Industri 4.0 Dan Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [3] Ardhana, V. Y. P., Y. W. S. Putra, R. D. Handayani, M. D. Mulyodiputro, A. F. A. Kusuma, A. Wijayanto, D. T. Kumoro, D. Astuti, W. Priyoatmoko, dan D. Setiawan. 2024. *Konsep Dasar Teknologi Informasi*. MEGA PRESS NUSANTARA.
- [4] Defika, S., K. Nurachadijat, S. Paroh, dan N. A. Agustina. 2024. ANALISIS pengembangan pendidikan era revolusi industri 4.0 di sman 1 kabandungan. *VARIABLE RESEARCH JOURNAL*. 1(02):434–441.
- [5] Ding, J., M. Nemati, C. Ranaweera, dan J. Choi. 2020. IoT connectivity technologies and applications: a survey. *IEEE Access*. 8:67646–67673.
- [6] Farman, I. 2024. ANALISIS penggunaan chatgpt sebagai asisten virtual untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pendidikan teknologi informasi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*. 7(3):6636–6639.

- [7] Parancika, R. B. P. R. B., M. Aris, dan S. Sylviana. 2024. Perspektif regulasi pendidikan tinggi dalam menjawab tantangan dan peluang dosen di era 4.0 pada mata kuliah bahasa indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*. 5(1):201–214.
- [8] Pratama, A. P., S. H. Wijoyo, dan H. M. Az-Zahra. 2021. Evaluasi website malasngoding dengan menggunakan metode usability testing dan system usability scale (sus). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*. 5(10):4304–4312.
- [9] Suparmini, K., I. G. Suwindia, dan I. M. A. Winangun. 2024. Gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di era digital. *Education and Social Sciences Review*. 5(2):145–148.
- [10] Wahyuni, S., M. Zaim, H. E. Thahar, dan N. Susmita. 2024. Revolusi media pembelajaran digital: “Membuka peluang dan menangani tantangan dalam pembelajaran bahasa. *Visipena*. 15(1):51–66.
- [11] Yudatama, U., N. Syamsiyah, A. D. Wiranata, R. I. S. Kom, M. Kom, H. Ma’sum, A. W. Murdiyanto, R. A. Widyanto, D. D. Dewi, dan S. A. Mandowen. 2023. *Memahami Teknologi Informasi: Prinsip, Pengembangan, Dan Penerapan*. Kaizen Media Publishing.