

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN
METODE SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN TEKNOLOGI
SISWA DI SMP ISLAM BAHRUL ULUM**

Muhammad Rafliansyah¹, Bayu Ardy Saputra², Ubaidillah³, Muhammad Fikri⁴,
Khoirul Insanul Hamdi⁵, Muhammad Ihsanul Hadi⁶, Ahmat Zakaria Maulana⁷,
Rangga Rasendriya⁸, Muhammad Harsyah⁹, Aldefan Julian Syahputra¹⁰,
Dahlan Supriatna¹¹

¹⁻¹¹TI FILKOM Universitas Pamulang

1raplirafli18@gmail.com, 2bayuardy623@gmail.com, 3ubaidillahap23@gmail.com,
4ebayfikri@gmail.com, 5khoirulinsanulh@gmail.com, 6ikhsanulhadi79@gmail.com,
7zakaahmat08@gmail.com, 8ranggarr331@gmail.com,
9muhammarharsyahh@gmail.com, 10aldefanjuliansyahputra@gmail.com
11dosen03477@unpam.ac.id

ABSTRACT

This community service activity aims to design and implement web-based learning media using the Scratch programming method to enhance technology comprehension among students at SMP Islam Bahrul Ulum. The phenomenon of digitalization in education demands an adaptive and engaging learning approach to foster 21st-century skills, particularly in computational thinking and basic programming logic. The method applied in this service includes needs analysis, media design, implementation, and evaluation through pre-test and post-test instruments. Web-based learning media was developed using the Scratch platform, which provides an intuitive visual programming environment suitable for junior high school students. The results demonstrate a significant improvement in students' technology comprehension, reflected by an average N-Gain score of 0.67 (moderate category), and a highly positive response from participants toward the learning activities. This activity proves that web-based learning media utilizing Scratch is effective in fostering students' interest and understanding of information and communication technology in a fun, interactive, and structured learning environment.

Keywords: Web-Based Learning Media, Scratch, Technology Comprehension, Community Service, Junior High School

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis web menggunakan metode pemrograman Scratch guna meningkatkan pemahaman teknologi siswa di SMP Islam Bahrul Ulum. Fenomena digitalisasi pendidikan menuntut pendekatan pembelajaran yang adaptif dan menarik untuk menumbuhkan keterampilan abad ke-21, khususnya dalam berpikir komputasional dan logika pemrograman dasar. Metode yang diterapkan meliputi analisis kebutuhan, perancangan media, implementasi, dan evaluasi melalui instrumen pre-test dan post-test. Media pembelajaran berbasis web dikembangkan menggunakan platform Scratch yang

menyediakan lingkungan pemrograman visual yang intuitif dan sesuai untuk siswa tingkat SMP. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman teknologi siswa, tercermin dari rata-rata skor N-Gain sebesar 0,67 (kategori sedang), serta respons yang sangat positif dari peserta terhadap kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis web dengan Scratch efektif dalam menumbuhkan minat dan pemahaman siswa terhadap teknologi informasi dan komunikasi dalam lingkungan belajar yang menyenangkan, interaktif, dan terstruktur.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Berbasis Web, Scratch, Pemahaman Teknologi, Pengabdian Masyarakat, SMP

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat pada era revolusi industri 4.0 membawa dampak signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Sekolah sebagai institusi pendidikan formal dituntut untuk mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran agar menghasilkan generasi yang melek digital dan siap menghadapi tantangan global (Kemendikbud, 2020). Namun, pada kenyataannya masih banyak sekolah, terutama di lingkungan pinggiran kota, yang belum secara optimal memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.

SMP Islam Bahrul Ulum merupakan salah satu sekolah swasta berbasis nilai keislaman yang berlokasi di wilayah Tangerang. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan

Komunikasi (TIK), diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode konvensional berupa ceramah dan penggunaan buku teks. Sebagian besar siswa belum mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan media pembelajaran digital yang interaktif dan bersifat hands-on (Priyanto, 2021). Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep teknologi dasar.

Perkembangan teknologi informasi saat ini menuntut institusi pendidikan untuk beralih dari metode konvensional menuju pemanfaatan platform digital yang lebih interaktif. Di era perubahan ini, tantangan utama sekolah bukan lagi sekadar menyediakan perangkat, melainkan bagaimana membangun ekosistem pembelajaran yang adaptif terhadap inovasi teknologis (Wasino et al., 2026). Dalam konteks tersebut, perancangan media interaktif di sekolah

dinilai sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosio-edukasi dan kesiapan sekolah dalam mengadopsi pembelajaran berbasis digital guna menstimulasi literasi digital siswa secara berkelanjutan (Fatmawati et al., 2026). Oleh karena itu, pengenalan platform coding visual seperti Scratch menjadi salah satu langkah taktis.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan media pembelajaran berbasis web menggunakan platform Scratch. Scratch merupakan bahasa pemrograman visual berbasis blok yang dikembangkan oleh MIT Media Lab dan dirancang khusus untuk memperkenalkan konsep pemrograman kepada pemula, termasuk anak-anak dan remaja usia sekolah (Resnick et al., 2020). Platform ini memungkinkan siswa untuk belajar logika pemrograman melalui antarmuka yang menyenangkan tanpa harus memahami sintaks kode yang kompleks.

Penelitian terdahulu oleh Hermansyah dan Kurniawan (2021) membuktikan bahwa penggunaan Scratch dalam pembelajaran meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa secara signifikan. Demikian pula studi oleh Nugroho dan Wibowo (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web

mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK. Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini hadir sebagai upaya nyata untuk memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan teknologi di SMP Islam Bahrul Ulum melalui perancangan dan implementasi media pembelajaran berbasis web dengan metode Scratch.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah: (1) merancang media pembelajaran berbasis web menggunakan platform Scratch yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SMP Islam Bahrul Ulum; (2) mengimplementasikan media pembelajaran tersebut dalam kegiatan pembelajaran TIK; serta (3) mengukur efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman teknologi siswa. Manfaat yang diharapkan meliputi peningkatan kompetensi digital siswa, peningkatan kualitas pembelajaran TIK, serta pengembangan model pembelajaran inovatif yang dapat diadaptasi oleh sekolah-sekolah lain di lingkungan serupa.

B. Metode Penelitian

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang

disesuaikan dengan konteks pengabdian, mencakup empat tahap utama: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan media, (3) implementasi, dan (4) evaluasi. Kegiatan dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari Maret hingga Mei 2024, dengan melibatkan 30 siswa kelas VII dan VIII SMP Islam Bahrul Ulum sebagai peserta.

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung ke sekolah, wawancara dengan kepala sekolah, guru TIK, dan siswa, serta pemberian angket pra-kegiatan untuk mengidentifikasi kondisi awal pemahaman teknologi siswa. Data yang diperoleh menjadi dasar dalam merancang konten dan struktur media pembelajaran yang relevan dan kontekstual.

Tahap perancangan media mencakup pembuatan prototipe website pembelajaran menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, yang di dalamnya mengintegrasikan modul-modul Scratch berbasis web (Scratch 3.0). Struktur media dirancang berdasarkan prinsip instructional design model ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Branch, 2020). Setiap modul dilengkapi dengan video tutorial, latihan interaktif, dan kuis berbasis Scratch untuk mengukur pemahaman siswa secara langsung.

Tahap implementasi dilaksanakan dalam bentuk workshop dan pelatihan selama dua hari penuh, di mana para siswa diberikan bimbingan langsung oleh tim pelaksana pengabdian. Sesi pertama difokuskan pada pengenalan antarmuka Scratch dan pembuatan proyek sederhana, sedangkan sesi kedua diarahkan pada pembuatan proyek yang lebih kompleks seperti animasi, cerita interaktif, dan permainan edukatif berbasis teknologi.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test sebelum pelaksanaan dan post-test sesudah pelaksanaan kegiatan, menggunakan instrumen soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Efektivitas media diukur menggunakan formula N-Gain (Normalized Gain) sebagaimana dikembangkan oleh Hake (1998), dengan kriteria: tinggi ($N\text{-Gain} > 0,70$), sedang ($0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$), dan rendah ($N\text{-Gain} < 0,30$). Selain itu, respons peserta diukur menggunakan angket kepuasan berbasis skala Likert 1–5.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Perancangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis web yang dirancang terdiri dari lima modul utama, yaitu: (1) Pengenalan Scratch dan

Antarmuka, (2) Pemrograman Blok Dasar, (3) Animasi dan Karakter, (4) Cerita Interaktif, dan (5) Proyek Akhir Berbasis Permainan. Setiap modul menampilkan konten yang disajikan secara berjenjang, mulai dari konsep sederhana hingga penerapan yang lebih kompleks, mengikuti prinsip scaffolding dalam teori belajar Vygotsky (Shabani et al., 2020).

Tampilan antarmuka website dirancang menggunakan pendekatan responsive design sehingga dapat diakses dari berbagai perangkat, baik komputer desktop, laptop, maupun tablet. Warna yang digunakan terinspirasi dari palet warna Scratch yang cerah dan ramah pengguna untuk menarik minat belajar siswa usia remaja. Setiap halaman dilengkapi dengan navigasi yang intuitif, ikon visual, dan petunjuk penggunaan yang jelas (Munir, 2021).

Tabel 1. Struktur Modul Media Pembelajaran Berbasis Web

No	Nama Modul	Materi Utama	Durasi
1	Pengenalan Scratch	Antarmuka, Sprites, Stage, Blok	60 menit
2	Pemrograman Blok	Kontrol, Gerak, Suara, Tampilan	90 menit
3	Animasi & Karakter	Kostum, Efek, Animasi Frame	90 menit

4	Cerita Interaktif	Dialog, Skenario, Interaksi Pengguna	90 menit
5	Proyek Akhir	Game Edukatif, Presentasi, Evaluasi	120 menit

Berdasarkan Tabel 1, total durasi pembelajaran yang dirancang adalah 450 menit atau setara dengan 7,5 jam pembelajaran. Durasi ini terbagi dalam dua sesi workshop dengan istirahat yang memadai agar siswa tidak mengalami kelelahan kognitif. Setiap modul dilengkapi dengan contoh proyek Scratch yang dapat langsung dijalankan oleh siswa melalui browser tanpa instalasi perangkat lunak tambahan.

2. Hasil Implementasi dan Evaluasi

Pelaksanaan workshop berlangsung pada tanggal 15–16 April 2024 di Laboratorium Komputer SMP Islam Bahrul Ulum. Sebanyak 30 siswa berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Pada sesi pertama, siswa diperkenalkan dengan antarmuka Scratch dan berhasil membuat proyek animasi karakter sederhana. Pada sesi kedua, siswa mengembangkan proyek lebih lanjut menjadi sebuah permainan sederhana bertema edukasi.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman teknologi yang signifikan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 52,33 meningkat menjadi 78,67 pada

post-test. Berdasarkan perhitungan N-Gain, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,67 yang termasuk dalam kategori sedang. Namun demikian, sebanyak 11 siswa (36,67%) mencapai kategori tinggi (N-Gain > 0,70), menunjukkan adanya siswa-siswa yang memiliki potensi tinggi dalam pembelajaran pemrograman.

Tabel 2. Hasil Pre-test, Post-test, dan N-Gain Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	N-Gain
Tinggi (> 0,70)	11	48,18	84,55	0,71
Sedang (0,30–0,70)	16	53,75	77,50	0,52
Rendah (< 0,30)	3	58,33	65,00	0,16
Total/Rata-rata	30	52,33	78,67	0,67

Perbedaan hasil antar kategori N-Gain menunjukkan bahwa faktor latar belakang pengetahuan awal berpengaruh terhadap percepatan pemahaman. Siswa dengan pengetahuan awal yang lebih rendah cenderung membutuhkan waktu dan bimbingan lebih untuk memahami konsep-konsep baru, sejalan dengan teori zone of proximal development yang dikemukakan oleh Vygotsky (Shabani et al., 2020). Hal ini menjadi masukan penting untuk penyesuaian scaffolding dalam pelaksanaan kegiatan serupa di masa mendatang.

3. Respons Peserta terhadap Media Pembelajaran

Respons peserta diukur menggunakan angket kepuasan berbasis skala Likert 1–5 yang mencakup lima aspek: (1) tampilan media, (2) kemudahan penggunaan, (3) kualitas konten, (4) relevansi dengan kebutuhan belajar, dan (5) minat untuk belajar lebih lanjut. Hasil angket menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,38 dari skala 5, yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Tabel 3. Hasil Angket Respons Siswa terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
1	Tampilan Media (Visual Design)	4,47	Sangat Baik
2	Kemudahan Penggunaan (Usability)	4,33	Sangat Baik
3	Kualitas Konten Pembelajaran	4,40	Sangat Baik
4	Relevansi dengan Kebutuhan Belajar	4,27	Baik
5	Minat untuk Belajar Lebih Lanjut	4,43	Sangat Baik
	Rata-rata Keseluruhan	4,38	Sangat Baik

Aspek tampilan media mendapat skor tertinggi (4,47), mengindikasikan

bahwa desain visual website dan antarmuka Scratch yang colorful dan interaktif sangat disukai oleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ismail dan Zain (2022) yang menyatakan bahwa tampilan visual yang menarik merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada media digital. Aspek relevansi mendapat skor terendah (4,27), yang tetap termasuk kategori baik, namun menjadi catatan untuk pengayaan konten yang lebih kontekstual pada kegiatan mendatang.

4. Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian ini secara umum menunjukkan bahwa perancangan media pembelajaran berbasis web dengan metode Scratch terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman teknologi siswa SMP Islam Bahrul Ulum. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari skor N-Gain yang berada pada kategori sedang hingga tinggi, tetapi juga dari antusiasme dan keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Islam Bahrul Ulum, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi namun masih memerlukan bimbingan terstruktur dalam mengoperasikan logika pemrograman sederhana. Fenomena ini sejalan dengan temuan bahwa integrasi

teknologi baru dalam pembelajaran umumnya mendapat persepsi positif dari siswa karena sifatnya yang interaktif, meskipun faktor kesiapan infrastruktur dan literasi digital dasar tetap menjadi tantangan utama yang harus dimitigasi oleh fasilitator (Maghribi et al., 2026). Dengan demikian, pendekatan perancangan web berbasis Scratch dirancang sederhana mungkin agar memudahkan siswa.

Keberhasilan Scratch sebagai alat pembelajaran pemrograman sejalan dengan temuan Maloney et al. (2020) yang menunjukkan bahwa visual block programming secara signifikan menurunkan hambatan kognitif dalam mempelajari konsep pemrograman bagi pemula. Dengan menghilangkan kebutuhan untuk menghafal sintaks kode, siswa dapat lebih fokus pada logika dan alur berpikir komputasional yang merupakan fondasi penting dalam literasi digital abad ke-21.

Penggunaan media berbasis web juga memberikan fleksibilitas akses yang tinggi. Siswa dapat mengakses kembali materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan internet, sehingga proses belajar tidak terbatas pada waktu dan ruang kelas (Wibowo & Pratama, 2022). Hal ini sangat relevan dengan kondisi pasca pandemi di

mana model pembelajaran hybrid dan blended learning semakin diadopsi oleh berbagai institusi pendidikan di Indonesia.

Kendala utama yang dihadapi selama pelaksanaan adalah keterbatasan bandwidth internet di laboratorium sekolah yang menyebabkan beberapa proyek Scratch berbasis web mengalami keterlambatan dalam loading. Selain itu, perbedaan kemampuan awal siswa yang cukup signifikan menuntut tim untuk memberikan pendampingan individual yang lebih intensif kepada siswa dengan kemampuan di bawah rata-rata. Kendala-kendala ini menjadi masukan berharga bagi pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang.

Dari perspektif kemitraan, pihak sekolah menyambut sangat positif kegiatan pengabdian ini dan menyatakan kesiapan untuk mengintegrasikan media pembelajaran yang telah dirancang ke dalam kurikulum TIK sekolah secara permanen. Hal ini menunjukkan keberlanjutan (sustainability) program yang merupakan salah satu indikator keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat (Suryadi et al., 2021).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

(1) Media pembelajaran berbasis web dengan metode Scratch berhasil dirancang dan diimplementasikan secara efektif di SMP Islam Bahrul Ulum, dengan lima modul pembelajaran yang terstruktur dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP; (2) Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan pemahaman teknologi siswa secara signifikan, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,67 (kategori sedang) dan 36,67% siswa mencapai kategori tinggi; (3) Respons siswa terhadap media pembelajaran sangat positif dengan rata-rata skor kepuasan 4,38 dari skala 5, mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

Saran untuk kegiatan pengabdian serupa di masa mendatang antara lain: peningkatan infrastruktur internet di sekolah mitra sebagai prasyarat kelancaran pembelajaran berbasis web; pengembangan modul pembelajaran yang lebih beragam dan kontekstual; serta perluasan sasaran kegiatan ke sekolah-sekolah lain di sekitar wilayah Tangerang yang memiliki kebutuhan serupa. Selain itu, diperlukan pelatihan bagi guru TIK agar dapat secara mandiri mengembangkan dan memodifikasi media pembelajaran Scratch sesuai dengan perkembangan kurikulum.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2020). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media.
- Fatmawati, S., Ismiyanti, Y., & Maghribi, L. R. (2026). Development Foundations of Interactive Media: The Role of Socio-Educational Environment and Paperless Learning as Predictors of Eco-Digital Literacy. *Journal of Mathematics Instruction, Social Research and Opinion*, 5(2), 1615–1626.
<https://doi.org/10.58421/misro.v5i2.1556>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hermansyah, D., & Kurniawan, A. (2021). Efektivitas Penggunaan Scratch dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 145–158.
- Ismail, R., & Zain, M. (2022). Visual Design Elements and Student Motivation in Digital Learning Media: A Systematic Review. *Journal of Educational Technology*, 18(3), 210–228.
- Kemendikbud. (2020). *Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024: Transformasi Digital Pendidikan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Maghribi, L. R., Mutakin, D., & Novita, P. (2026). Persepsi Guru dan Siswa terhadap Penggunaan Fitur AI dalam Pengembangan Literasi PKn dan IPS di Sekolah Dasar. *JANACITTA: Journal of Primary and Children's Education*, 9(1), 1–12.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2020). *The Scratch Programming Language and Environment*. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1–15.
- Munir. (2021). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nugroho, A. P., & Wibowo, T. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 11(1), 33–45.
- Priyanto, S. H. (2021). Inovasi Media Pembelajaran Digital di Era Pandemi: Tantangan dan Peluang bagi Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 89–104.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2020). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2020). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4), 237–248.
- Suryadi, A., Rahman, T., & Firmansyah, H. (2021). Pengukuran Keberlanjutan Program Pengabdian Masyarakat di Perguruan Tinggi: Perspektif Teoritis dan Empiris. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(3), 115–128.
- Wasino, Maghribi, L. R., Sumali, A., Kurnia, B., & Fadhli, S. (2026). Pendidikan Sekolah di Era Perubahan: Problematika, Tantangan dan Harapan. Pekanbaru: Filomedia Pustaka.
- Wibowo, T., & Pratama, R. D. (2022). Blended Learning Berbasis Web dalam Pembelajaran TIK Pasca Pandemi: Studi Kasus di Sekolah Swasta Tangerang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 9(1), 22–35.