

PELATIHAN PEMBUATAN GAMES DENGAN SCRATCH UNTUK SISWA SMA WACHID HASYIM 5 SURABAYA

Nicholas Wijaya^{1,a}, Mamik Usniyah Sari^{2,b}, Isnaini Muhandhis^{3,c}, M. Harist Murdani^{4,d}, Suzana Dewi^{5,e}, Suryo Atmojo^{6,f}, Alven S. Ritonga^{7,g} dan Nurwahyudi Widhiyanta^{8,h}

Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Jl. Raya Benowo No 1-3 Surabaya, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8}

^bmamikusniyah@uwp.ac.id

Abstrak.

Di era digital yang semakin berkembang, ada beberapa keterampilan komputer yang wajib dimiliki oleh siswa SMA. Salah satunya adalah memahami dasar-dasar pemrograman dan pengembangan perangkat lunak. Program pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan konsep pemrograman dasar dan berpikir logika yang sistematis pada siswa SMA Wachid Hasyim 5 dan memotivasi siswa belajar komputer sebagai *skill* dasar yang wajib dimiliki pada era sekarang dengan cara membuat program permainan dengan *Scratch*. Pelaksanaan pelatihan ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif dimana tim pelaksana melakukan pembelajaran dan pendampingan langsung kepada peserta. Pendampingan dilakukan hingga siswa dapat menguasai materi pembuatan permainan dengan *Scratch*. Hasil dari program pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman siswa tentang dasar-dasar pemrograman komputer dan peningkatan keterampilan siswa dalam membuat permainan dengan *Scratch*. Hal ini dibuktikan dengan hasil *post-test* yang meningkat setelah pelatihan dilaksanakan.

Kata kunci: berpikir kritis, kreativitas, permainan, menyenangkan.

Abstract.

In the increasingly developing digital era, there are several computer skills that high school students must have. One of them is understanding the basics of programming and software development. This service program aims to introduce basic programming concepts and systematic logical thinking to Wachid Hasyim 5 High School students and motivate students to learn computers as a basic skill that must be possessed in the current era by creating game programs with Scratch. The implementation of this training was carried out using a participatory approach where the implementing team provided direct learning and assistance to participants. Mentoring is provided until students can master the material for making games with Scratch. The results of this service program are an increase in students' understanding of the basics of computer programming and an increase in students' skills in creating games with Scratch. This is proven by the post-test results which increased after the training was implemented.

Keywords: *critical thinking, creativity, games, fun.*

Pendahuluan

Peningkatan kemampuan komputer pada siswa SMA sangatlah penting di era digital ini karena teknologi sudah menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Menguasai keterampilan komputer tidak hanya membantu siswa beradaptasi dengan perkembangan teknologi, tetapi juga membuka pintu terhadap berbagai peluang pendidikan, karier, dan kreativitas. Dengan

keterampilan komputer yang kuat, siswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kolaborasi, yang semuanya penting untuk kesuksesan di masa depan [1]. Selain itu, pemahaman terhadap teknologi juga memungkinkan siswa menjadi lebih efektif dalam belajar, mengakses informasi, dan berkomunikasi, mempersiapkan mereka menjadi anggota produktif dalam masyarakat global yang semakin terhubung melalui teknologi. Oleh karena itu, pendidikan komputer di SMA bukan hanya sekedar tambahan, namun menjadi kebutuhan dalam mempersiapkan generasi mendatang.

Di era digital yang semakin berkembang, ada beberapa keterampilan komputer yang wajib dimiliki oleh siswa SMA. Salah satunya adalah memahami dasar-dasar pemrograman dan pengembangan perangkat lunak merupakan keterampilan yang penting, karena memberikan landasan bagi pemecahan masalah dan berpikir logis [2]. Untuk melatih dasar pemrograman dan penyusunan logika yang baik, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan cara membuat perangkat lunak yang mudah menyenangkan misalnya membuat *game* [3] [4].

Membuat *game* dengan Scratch merupakan cara yang sangat efektif untuk berlatih pemrograman, terutama bagi siswa SMA yang ingin mempelajari konsep dasar dalam pengembangan *game*. Dengan antarmuka yang intuitif dan blok kode visual yang mudah dipahami, Scratch memungkinkan siswa membuat berbagai macam permainan mulai dari yang sederhana hingga yang rumit. *Game* yang dibuat dengan Scratch dapat juga dikembangkan untuk manfaat lain misalnya media pembelajaran [5] [6]. Proses pengembangan *game* menggunakan Scratch membantu siswa untuk memahami konsep dasar dalam pemrograman seperti perulangan, percabangan, variabel, dan logika algoritma. Siswa juga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitasnya karena mereka harus merancang konsep permainan yang menarik dan menerapkan fitur-fitur unik dalam *game* mereka [7] [8].

Selain berlatih pemrograman, membuat *game* dengan Scratch juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara kolaboratif dan berbagi karyanya dengan komunitas *online*. Proyek permainan yang dibuat dapat dipublikasikan di platform Scratch, di mana siswa dapat memperoleh masukan dari pengguna lain, memperluas jaringan, dan belajar dari karya orang lain. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa dalam pemrograman, tetapi juga mengajarkan mereka tentang pentingnya kerja tim, penerimaan umpan balik, dan proses berulang dalam pengembangan perangkat lunak.

SMAS Wachid Hasyim 5 Surabaya adalah sebuah sekolah menengah atas yang terletak di Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. Sekolah ini didirikan dengan tujuan memberikan pendidikan berkualitas tinggi kepada para siswa di tingkat SMA. Dalam rangka mendukung peningkatan kualitas pendidikan di sekolah tersebut, diadakanlah program pengabdian masyarakat ini untuk memberikan pelatihan pemrograman dasar dan penyusunan logika melalui pembuatan *game* dengan Scratch. Tujuan dari program pelatihan ini antara lain: (1) mengenalkan konsep pemrograman dasar dan berpikir logika yang sistematis pada siswa SMA Wachid Hasyim 5, (2) memotivasi siswa belajar computer sebagai skill dasar yang wajib dimiliki pada era sekarang, (3) meningkatkan kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah dalam bidang pendidikan. Dengan dilaksanakannya kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan skill dari siswa-siswa SMA Wachid Hasyim 5 Surabaya.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam program pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif dapat diartikan sebagai proses keikutsertaan dalam melaksanakan kegiatan [[9]]. Langkah-langkah pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Tahap Analisa Kebutuhan

Tim pengusul melakukan wawancara untuk mengetahui kebutuhan materi yang dibutuhkan para siswa. Tim pengusul mengkoordinasikan dengan mitra mengenai jadwal dan lokasi pelatihan. Sasaran program pelatihan adalah siswa kelas X, XI dan XII SMA Wachid Hasyim 5 Surabaya.

Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan antara lain: (1) menyiapkan materi untuk siswa, (2) membuat modul bahan ajar pengenalan dasar pemrograman dan membuat game dengan Scratch, (3) membuat beberapa konsep permainan yang akan dipraktekkan bersama selama pelatihan, (4) membuat instrumen penilaian berupa angket/kuisisioner yang akan dibagikan sebelum dan setelah pelatihan.

Tahap Pelaksanaan

Pelatihan diikuti oleh sekitar 25 orang, pelatihan dilakukan minimal 2 pertemuan untuk mencapai target pemahaman yang diinginkan. Pelatihan dilakukan menggunakan pendekatan partisipatif dimana tim pengusul akan mengajar langsung siswa-siswa tersebut. Tim pengusul yang termasuk didalamnya mahasiswa program studi Teknik Informatika bertugas menunjang kegiatan dengan membantu secara langsung para siswa tersebut. Tim pelaksana menyediakan modul pembuatan bahan ajar dalam bentuk modul PDF yang dibagikan secara online. Modul ini diharapkan dapat menjadi pendamping belajar di rumah untuk belajar mandiri.

Tahap Evaluasi

Hasil angket/kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan akan dievaluasi untuk menilai kualitas pelatihan yang telah dilaksanakan. Hasil angket, masukan dan saran yang diterima dalam pelatihan akan digunakan untuk perbaikan pelaksanaan pelatihan berikutnya.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan dilaksanakan sebanyak dua pertemuan pada tanggal 2 dan 9 Maret 2024 di laboratotium pemrograman komputer Universitas Wijaya Putra. Pada Gambar 1 terlihat para peserta pelatihan dan tim pelaksana melakukan dokumentasi sebelum acara dimulai. Pada tahap awal pelatihan, tim memberikan pre-test kepada para siswa untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang logika pemrograman dan *game Scratch*.



Gambar 1. Dokumentasi peserta dan tim pelaksana pelatihan

Selama pelatihan berlangsung, setiap tahap pembuatan *game* dengan *Scratch* dijelaskan dan dipraktikkan secara langsung oleh para siswa. Adapun langkah-langkah pembuatan *game* dengan *Scratch* yang dilaksnakan selama perlatihan adalah sebagai berikut:

Tahap Pertama: Membuat Konsep Permainan

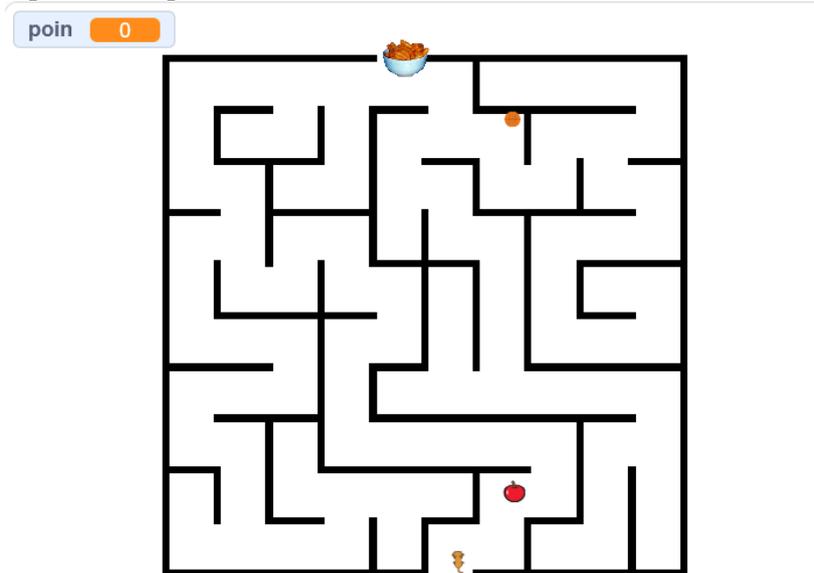
Sebelum memulai membuat *game*, tentukan lebih dulu *game* seperti apa yang mau dibuat, bagaimana cara bermainnya, dan tentukan juga tema, karakter, dan tujuan permainan tersebut.

Dalam pelatihan ini, tim pengusul membuat konsep permainan Labirin sebagai bahan pratikum. Permainan labirin merupakan permainan dimana actor harus mencari jalan keluar dari labirin yang ada di dalam *game*.

Tahap Kedua: Membuat Tampilan Utama

Tampilan utama merupakan halaman utama yang tampil selama permainan berlangsung. Tambahkan elemen-elemen seperti judul permainan, tombol mulai, dan instruksi permainan pada halaman utama.

Dalam pelatihan ini, elemen yang digunakan antara lain halaman utama yang disusun dalam sebuah petak labirin. Terdapat elemen yang digunakan sebagai dinding pembatas jalur labirin. Halaman utama permainan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama *Game* Labirin

Tahap ketiga: Membuat Karakter dan *Background*

Buatlah desain karakter utama dan latar belakang *game*. Kita dapat menggunakan alat gambar *Scratch* atau mengimpor gambar dari sumber luar.

Permainan labirin dirancang sederhana dengan satu *actor*, setelah menyusun jalur labirin dengan dinding pembatas maka tahap selanjutnya adalah memberi alur logika permainan.

Tahap Ketiga: Program *Sprite*

Untuk menambahkan alur dan logika permainan, gunakan blok kode *Scratch* untuk memprogram perilaku *sprite* dalam *game*. Misalnya kita mengatur gerakan karakter utama, reaksi terhadap input pemain, dan interaksi dengan objek lain di lingkungan permainan.

Sprite yang pertama adalah interaksi antara *actor* dan dinding pembatas jalur, logikanya adalah *actor* tidak dapat melewati dinding pembatas sehingga *actor* hanya dapat bergerak pada jalur bebas tanpa dinding. *Aktor* dapat bergerak maju, mundur, ke kiri dan ke kanan.

Tahap Keempat: Menambahkan Objek dan Fitur

Tambahkan elemen-elemen seperti musuh, item koleksi, atau rintangan ke dalam *game*. Beri kode program (logika) pada objek-objek ini agar berinteraksi dengan karakter utama dan lingkungan permainan.

Konstrain permainan ini adalah *actor* harus menemukan jalan keluar tanpa menabrak tembok pembatas. Ketika *actor* menabrak pembatas, maka permainan akan dimulai dari awal.

Tahap Kelima: Atur Skor dan Kondisi Menang/Kalah

Atur penentuan skor dan kondisi menang/kalah game yang dibuat. Atur juga bagaimana kriteria peningkatan skor saat mencapai tujuan tertentu, atau menetapkan kondisi kekalahan jika karakter utama kehilangan semua nyawa.

Konsep permainan labirin cukup sederhana, yaitu ketika *actor* berhasil menemukan jalan keluar tanpa menabrak tembok pembatas maka dinyatakan menang.

Tahap Kelima: Uji Permainan yang sudah dibuat

Sebelum menyelesaikan permainan, uji coba untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik. Mainkan permainan tersebut untuk mencari bug atau masalah lainnya yang perlu diperbaiki [10].

Setelah semua elemen permainan dan alur logika dipasang dalam *game*, maka tahap selanjutnya adalah menjalankan game untuk melakukan pengujian apakah game telah berjalan sesuai dengan scenario permainan. Pada tahap ini, setiap siswa akan mensimulasikan hasil *game* yang sudah dibuat dan mengevaluasi apakah ada yang kurang. Gambar 3 dan 4 menampilkan suasana saat pelatihan berlangsung.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan *game* dengan Scratch pada siswa SMA Wachid Hasyim 5



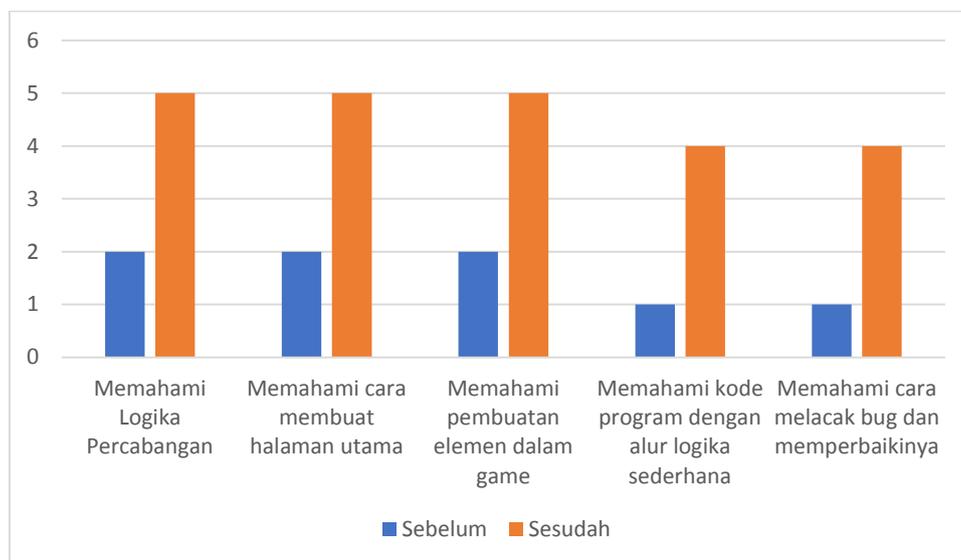
Gambar 4. Setiap siswa mempraktikkan langsung materi yang diajarkan

Tahap Keenam: Perbaikan dan Peningkatan

Jika terdapat masalah selama proses pengujian, perbaiki dan tingkatkan permainan sesuai kebutuhan. Kita dapat menambahkan fitur tambahan atau meningkatkan grafis untuk membuat permainan lebih menarik.

Jika terdapat bug atau kesalahan dalam pengujian, maka setiap siswa dibimbing untuk melacak dimana letak kesalahannya dan memperbaiki bug tersebut. Setiap siswa melakukan uji coba dari awal sampai akhir untuk mendapatkan pengalaman secara langsung.

Pada bagian akhir pelatihan, tim memberikan *post-test* pada para peserta. Hasil dari pengukuran tersebut, pemahaman para siswa meningkat setelah diadakan pelatihan. Siswa memahami dasar pemrograman seperti percabangan dan bagaimana membuat *game* dengan Scratch. Peningkatan pemahaman peserta dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6. Pemahaman siswa sebelum dan sesudah pelatihan

Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar pemrograman dan pemikiran logis yang sistematis dan mengimplementasikannya melalui pembuatan *game* dengan *Scratch*. Pelatihan ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, dimana setiap siswa diajari dan dibimbing untuk mempraktekkan materi pembuatan *game* secara langsung. Tahap selanjutnya dari program ini adalah pendampingan. Bantuan diberikan kepada siswa yang ingin membuat permainan sendiri. Pendampingan dilakukan hingga siswa dapat menguasai materi pembuatan *game* dengan *Scratch*. Hasil dari program pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman siswa tentang dasar-dasar pemrograman komputer, peningkatan keterampilan dalam membuat *game* dengan *Scratch* serta peningkatan kerjasama antar kampus dan sekolah terkait. Hal ini dibuktikan dengan hasil *post-test* yang meningkat setelah pelatihan dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- [1] V. Ayu, B. Soelitisjanto, H. A. Hernawan, and others, "Pelatihan Pemrograman Visual dengan Scratch untuk Siswa SD Negeri Sawah Panggang," *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 277–283, 2023.
- [2] B. Sabella, H. Rhomadhona, and A. R. Arrahimi, "Pelatihan pembuatan game sederhana sebagai media pembelajaran untuk pengajar smp berbasis artificial intelegent," *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 69–76, 2023.
- [3] G. B. Indrawan, I. G. A. Octavia, G. A. A. P. Saputra, I. G. K. Adi, I. G. L. A. Andrayuga, and L. J. E. Dewi, "Pelatihan scratch programming untuk anak-anak SD Umeanyar," in *Unri Conference Series: Community Engagement*, 2021, pp. 235–241.
- [4] A. Adelia and D. Setiawan, "Pelatihan Pembuatan Game Untuk Siswa Sma Santa Maria 1 Cirebon Menggunakan Aplikasi Scratch," *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 5, no. 1, pp. 129–135, 2022.

- [5] M. Isnaini *et al.*, “Pemanfaatan aplikasi scratch sebagai alternatif media belajar siswa ‘z generation’ untuk guru-guru sdn 1 labuapi,” *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 5, no. 1, pp. 871–875, 2021.
- [6] S. Sutikno, S. Susilo, and W. Hardiyanto, “Pelatihan pemanfaatan scratch sebagai media pembelajaran,” *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*, vol. 16, no. 2, pp. 173–178, 2019.
- [7] E. Satria, U. S. Sa’ud, C. Riyana, W. Sopandi, and N. Rahmiani, “Pengembangan Meda Pembelajaran Interaktf Untuk Tugas Pemecahan Masalah Pemrograman Pelatihan Berpkr Komputasonal Mahasiswa Dengan Scratch,” *Jurnal Elementaria Edukasia*, vol. 7, no. 1, pp. 2320–2337, 2024.
- [8] E. Satria, H. Hendrizal, D. Daswarman, Y. Nora, and I. R. Jusar, “Pelatihan Pemograman Dengan Aplikasi Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional Bagi Guru Guru SD di Gugus III Kecamatan Tilatang Kamang,” *IKRA-ITH ABDIMAS*, vol. 7, no. 3, pp. 91–103, 2023.
- [9] A. Rasyad, “MODEL TATA KELOLA PELATIHAN YANG EFEKTIF BERBASIS PENDEKATAN FLEKSIBILITAS, KOLABORATIF, DAN PARTISIPATIF,” Universitas Negeri Malang, Malang, 2021.
- [10] D. N. Astrida, F. E. Ramadhan, and T. Widodo, “Pelatihan Programming Junior Pembuatan Game Menggunakan Scratch untuk Sekolah Dasar (SD) Sebagai Upaya Kesiapan Menghadapi Industri Kreatif,” *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, vol. 3, no. 2, pp. 111–120, 2020.