

Peningkatan Pemahaman Siswa terhadap Proses Pembuatan Game Edukatif di Sekolah Perguruan Advent Parongpong

Henry Pandia^{1*}, Sintaria Sembiring², Yusran Timur Samuel³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung Barat, Indonesia
Email: ¹pandiahenry@unai.edu, ²sintaria.sembiring@unai.edu, ³y.tarihoran@unai.edu

Abstract

This community service program aimed to enhance digital literacy and student creativity among junior high school students through training in the development of educational games using the Scratch platform. The training was conducted in two sessions at Perguruan Advent Parongpong School and involved 8th and 9th grade students. The first session introduced basic visual programming concepts through a simple project titled Underwater Life, while the second session guided students to create a game called Bat vs Dragonfly, featuring a point system and win-lose logic. The method used was active and participatory, including material presentations, demonstrations, and hands-on practice with assistance. Questionnaire results revealed that most students regularly play games, showed strong interest in learning to create games, and viewed the use of games in learning positively. In the first session, 8 out of 29 students successfully completed the project, while in the second session, 21 out of 30 students completed the game within the allotted time. This activity demonstrated that educational games can effectively foster student interest in learning, logical thinking, and creativity. The outcomes are expected to serve as a foundation for schools to develop extracurricular programs focused on creative technology, and to encourage parents and educators to guide the use of technology in a positive and productive direction.

Keywords: Educational Games, Scratch, Digital Literacy, Project-Based Learning, Visual Programming.

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan kreativitas siswa SMP melalui pelatihan pembuatan game edukatif menggunakan platform Scratch. Pelatihan dilaksanakan dalam dua sesi di Sekolah Perguruan Advent Parongpong dengan peserta siswa kelas 8 dan 9. Sesi pertama mengenalkan konsep dasar pemrograman visual dan proyek sederhana bertema Underwater Life, sementara sesi kedua mengarahkan siswa membuat game Bat vs Dragonfly dengan sistem poin dan logika menang-kalah. Metode yang digunakan bersifat aktif dan partisipatif, mencakup presentasi materi, demonstrasi, dan praktik langsung dengan asistensi. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar siswa bermain game secara rutin, memiliki ketertarikan tinggi terhadap pembuatan game, serta berpandangan positif terhadap penerapan game dalam pembelajaran. Pada sesi pertama, 8 dari 29 siswa berhasil menyelesaikan proyek secara utuh, dan pada sesi kedua, 21 dari 30 siswa berhasil menyelesaikan proyek dengan baik. Kegiatan ini membuktikan bahwa media game edukatif dapat menjadi sarana yang efektif dalam menumbuhkan minat belajar, pemikiran logis, dan kreativitas siswa. Diharapkan hasil kegiatan ini menjadi dasar bagi sekolah untuk mengembangkan program ekstrakurikuler berbasis teknologi kreatif, serta mendorong peran aktif orang tua dan pendidik dalam mengarahkan penggunaan teknologi secara positif dan produktif.

Kata Kunci: Game Edukatif, Scratch, Literasi Digital, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pemrograman Visual.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan. Generasi muda saat ini tumbuh dalam lingkungan yang sangat dipengaruhi oleh teknologi informasi dan komunikasi. Mereka dikenal sebagai digital native, yaitu individu yang sejak kecil telah terbiasa berinteraksi dengan perangkat digital seperti smartphone, komputer, dan internet (Matthew N, Adebowale E, & Sarhan M, 2017). Generasi muda digital native memiliki kemampuan untuk berpartisipasi

dalam proses transformasi digital dalam proses pembelajaran (Tomáš, Roderik, Marcela, Peter, & Klára, 2022). Karena itu, tidak heran semakin banyak penerapan teknologi digital dalam proses pembelajaran dan memberikan dampak yang baik dalam proses maupun hasil pembelajaran (Julita, Reza, & Nur, 2024), (Rosiana & Johar, 2024), (Nur & Wiwin, 2024).

Selain manfaat yang diberikan, teknologi digital juga mempunyai dampak buruk. Teknologi digital menyebabkan menurunnya kesehatan dan kualitas hidup (Dewi, Fitriyani, Ermin, Nirwana, & Nurfitri, 2024), meningkatnya masalah sosial dan kriminal (Nurhasanah & Herni, 2024), (M. Nuril, Munadia, Dian, & Cantika, 2025), menurunnya prestasi belajar dan kualitas kerja (M. Nuril, Munadia, Dian, & Cantika, 2025), menurunnya kualitas interaksi sosial dan munculnya kecemasan sosial (Tamaulina, Aldy, Raja, Intan, & Diva, 2024), dan juga berdampak pada kesehatan mental remaja (Nida, Ahmad, Jihan, & Githa, 2024). Karena itu, penggunaan teknologi digital oleh remaja perlu mendapatkan pengawasan yang baik oleh orang tua (Moh Ali, Mulajimatul, & Slamet, 2025), guru dan lembaga pendidikan (Subarto & Ugeng, 2019). Dengan demikian dampak buruk kehadiran teknologi dapat diminimalkan.

Selain memberikan pengawasan yang cukup, dampak buruk penggunaan teknologi juga dapat dikurangi dengan mengarahkan remaja menggunakan teknologi secara bijak. Beberapa penelitian menunjukkan penggunaan game edukasi dapat meningkatkan minat belajar, dan prestasi siswa, serta membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan (Abdul, Wilujeng, Ira, Shinta, & Andung, 2021), (Andina Halimsyah, Humaidah Fatimah, Rilwan, & Hasratuddin, 2024), (Supriyono, Harry, & Nizar Khuzairul, 2022)). Faktor game dalam pembelajaran memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Tidak heran, game merupakan aplikasi yang sangat populer di kalangan remaja. Data dari GoodStats menunjukkan 95 % pengguna internet di Indonesia bermain game (Agnes Z., 2024)). Melalui kegiatan ini, dampak buruk penggunaan gadget diharapkan dapat dikurangi. Alih-alih menggunakan waktu bermain game dan media sosial, remaja diajar untuk berkreaitivitas dengan cara membuat game sendiri.

Game digital telah menjadi bagian dari gaya hidup remaja. Mereka tidak hanya menghabiskan waktu luang untuk bermain game, tetapi juga menjadikan game sebagai media sosialisasi, hiburan, dan bahkan kompetisi (M., Yoshua, Khairil, & Padli, 2024), (Khudzaifah, Agus, Tri, & Slamet, 2022), (Dinar, 2020). Namun, realitas ini masih sering dipandang negatif oleh sebagian kalangan, terutama ketika game dianggap mengganggu proses belajar atau menyebabkan kecanduan. Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa game, apabila dirancang dengan pendekatan edukatif yang tepat, justru memiliki potensi besar dalam mendukung proses pembelajaran.

Game edukatif atau educational games dapat digunakan sebagai alat bantu belajar yang menyenangkan dan interaktif. Melalui game, peserta didik dapat belajar menyelesaikan masalah, berpikir logis, berkolaborasi, serta mengembangkan kreativitas dalam situasi yang kontekstual. Hal ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital.

Dalam konteks ini, pengabdian kepada masyarakat menjadi media strategis untuk memperkenalkan pemanfaatan teknologi secara produktif kepada generasi muda. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ini bertujuan untuk mengenalkan pembuatan game edukatif kepada siswa SMP sebagai salah satu bentuk pembelajaran berbasis proyek (project-based learning). Dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menciptakan game sendiri, mereka tidak hanya memahami struktur game dari sisi pengguna, tetapi juga belajar merancang logika permainan, mengembangkan alur cerita, mendesain karakter, dan menyusun elemen visual yang mendidik dan menarik.

Kegiatan ini dilaksanakan di Sekolah Perguruan Advent Parongpong dan diikuti oleh siswa kelas 8 dan 9. Pemilihan kelompok usia ini dilakukan karena siswa di tingkat SMP umumnya sudah memiliki minat tinggi terhadap game, kemampuan berpikir abstrak yang berkembang, serta mulai mengenal dasar-dasar pemrograman atau Pemrograman Visual melalui matapelajaran Informatika. Selain itu, usia ini juga menjadi fase krusial untuk membentuk pola pikir kreatif dan tanggung jawab dalam menggunakan teknologi secara bijak.

Berbeda dari penelitian dan kegiatan sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada implementasi game edukatif dalam konteks pembelajaran formal di kelas (Abdul, Wilujeng, Ira, Shinta, & Andung, 2021) (Agnes Z., 2024) (Andina Halimsyah, Humaidah Fatimah, Rilwan, & Hasratuddin, 2024), kegiatan pengabdian masyarakat ini menawarkan pendekatan berbasis pelatihan langsung dan praktik kreatif melalui model project-based learning yang melibatkan siswa sebagai pembuat, bukan sekadar pengguna game. Kontribusi unik dari program ini terletak pada pemberdayaan siswa untuk memahami logika, struktur, dan desain game edukatif. Kegiatan ini juga mengukur kebiasaan, minat, dan persepsi siswa terhadap game

edukatif. Dengan menasar kelompok usia remaja yang berada dalam masa transisi teknologi dan eksplorasi kreativitas, program ini turut memberikan fondasi awal bagi pengembangan minat dan keterampilan teknologi kreatif sejak dini. Selain itu, kegiatan ini menggunakan pendekatan terintegrasi antara aspek literasi digital, computational thinking, dan eksplorasi karier teknologi secara simultan dalam satu kegiatan terstruktur.

Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan literasi digital, minat, dan kreativitas siswa melalui pengenalan proses pembuatan game edukatif secara sederhana. Diharapkan kegiatan ini tidak hanya menjadi pengalaman menyenangkan bagi siswa, tetapi juga membuka wawasan mereka bahwa dunia game tidak semata-mata konsumsi hiburan, melainkan juga bisa menjadi sarana pembelajaran, pengembangan karier, dan kontribusi positif bagi masyarakat.

Tinjauan Pustaka

Game edukatif adalah jenis permainan yang dirancang dengan tujuan untuk mendidik dan meningkatkan pemahaman pemain terhadap suatu topik tertentu. Menurut (Prensky, 2001), game memiliki potensi besar dalam pembelajaran karena mampu menyajikan materi secara interaktif, menarik, dan kontekstual. Sementara itu, (Gee, 2003) menyatakan bahwa struktur game mendorong pemain untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan belajar dari kesalahan secara alami.

Dalam konteks pendidikan, penggunaan game sebagai alat bantu pembelajaran telah terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, pembelajaran berbasis game juga dapat melatih keterampilan abad ke-21 seperti berpikir logis, kreativitas, kerja tim, dan pemahaman teknologi. Hal ini menjadikan game sebagai media pembelajaran yang tidak hanya bersifat hiburan, tetapi juga strategis dalam mendukung capaian kompetensi siswa.

Salah satu pendekatan yang efektif dalam implementasi game edukatif adalah melalui pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*). Pendekatan ini memberi kesempatan kepada siswa untuk menciptakan atau mengembangkan game mereka sendiri berdasarkan tema atau materi tertentu. Dengan terlibat langsung dalam proses pembuatan game, siswa tidak hanya memahami struktur dan isi game, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir algoritmik, pemecahan masalah, dan keterampilan komunikasi saat bekerja dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman langsung dan refleksi.

Teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar (Bustomi, Sukardi, & Astuti, 2024). Dalam konteks kegiatan ini, siswa belajar membangun game melalui pengalaman langsung (*experiential learning*), yang mendorong internalisasi konsep secara lebih mendalam. Selain itu, pendekatan gamifikasi—yaitu penggunaan elemen-elemen game dalam proses belajar seperti tantangan, poin, dan *feedback*—diintegrasikan ke dalam proyek Scratch yang dirancang. Dari perspektif desain instruksional, kegiatan ini secara implisit mengikuti tahapan dalam model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), di mana materi, alat, dan metode disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta, dan keberhasilannya dievaluasi melalui hasil proyek dan kuesioner.

Scratch, sebagai platform visual programming yang digunakan dalam kegiatan ini, merupakan media yang sangat sesuai untuk memperkenalkan konsep pemrograman dan logika komputer secara sederhana dan menyenangkan. Scratch memungkinkan pengguna untuk membuat game interaktif dengan menyusun blok-blok kode seperti puzzle, tanpa harus menulis sintaks pemrograman secara manual. Dengan fitur antarmuka yang ramah bagi pemula dan pendekatan berbasis visual, Scratch membantu siswa memahami konsep perulangan, percabangan, pergerakan objek, dan interaksi antar karakter dalam game.

Scratch juga mendukung prinsip kolaborasi dan berbagi, karena hasil karya siswa dapat dibagikan secara daring di komunitas Scratch. Platform ini tersedia secara gratis dan dapat diakses melalui situs resminya di <https://scratch.mit.edu>. Hal ini menciptakan ruang apresiasi dan umpan balik yang mendorong semangat belajar dan kreativitas siswa, sekaligus memperkenalkan mereka pada ekosistem pembelajaran terbuka berbasis komunitas.

Keterkaitan antara game edukatif, pendekatan *project-based learning*, dan penggunaan Scratch sangat erat dan saling mendukung dalam konteks kegiatan ini. Game edukatif berfungsi sebagai media pembelajaran yang menyenangkan, menstimulasi motivasi siswa, dan menumbuhkan minat belajar melalui pengalaman interaktif. Pendekatan *project-based learning* memungkinkan siswa tidak hanya menjadi pengguna pasif, tetapi juga pencipta aktif konten edukatif dengan mengerjakan proyek nyata yang menuntut kolaborasi,

perencanaan, dan penyelesaian masalah. Di sinilah peran Scratch menjadi krusial—platform ini menyediakan antarmuka visual yang mudah diakses dan dipahami siswa, sehingga mendukung keterlibatan aktif mereka dalam merancang, memprogram, dan menguji game edukatif. Ketiga konsep ini berpadu untuk membentuk ekosistem belajar yang mendorong berpikir kritis, kreatif, dan komputasional dalam suasana pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

Dengan demikian, pemanfaatan Scratch dalam konteks pendidikan memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk berlatih berpikir logis, memecahkan masalah, dan mengekspresikan ide kreatif mereka melalui game edukatif yang relevan dengan lingkungan belajar mereka.

Scratch secara khusus dirancang untuk mendorong pengembangan keterampilan *computational thinking*, yaitu kemampuan berpikir terstruktur dan sistematis dalam memecahkan masalah. Dalam kegiatan ini, siswa dilatih untuk membagi persoalan besar menjadi bagian-bagian kecil (dekomposisi), mengenali pola gerakan atau interaksi antar objek dalam game (pattern recognition), menyaring elemen yang relevan (abstraksi), serta menyusun logika dan urutan instruksi dalam bentuk blok kode (algoritmik). Misalnya, saat merancang game “Bat vs Dragonfly,” siswa harus menentukan kapan karakter bergerak, bagaimana skor dihitung, dan bagaimana kondisi menang atau kalah ditentukan. Semua proses ini mencerminkan prinsip-prinsip *computational thinking* secara nyata, namun disampaikan melalui aktivitas yang menyenangkan dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Dengan demikian, Scratch bukan hanya alat bantu visual, tetapi juga sarana efektif untuk menanamkan keterampilan berpikir logis dan sistematis yang esensial dalam pendidikan abad ke-21.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam dua sesi, yaitu pada tanggal 29 November 2024 dan 8 Mei 2025, bertempat di Sekolah Perguruan Advent Parongpong. Waktu pelaksanaan pembelajaran adalah 2 jam. Kegiatan ini diikuti oleh siswa kelas 8 dan 9, pemilihan kelas 8 dan 9 didasarkan pada karakteristik siswa yang mulai mengenal dasar teknologi dan memiliki ketertarikan tinggi terhadap game serta aktivitas digital kreatif.

Pemilihan Sekolah Perguruan Advent Parongpong sebagai lokasi kegiatan didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, sekolah ini memiliki infrastruktur dasar teknologi informasi yang memadai untuk pelatihan berbasis komputer. Kedua, siswa SMP di sekolah ini telah mendapatkan pengenalan awal terhadap informatika, sehingga kegiatan ini dapat menjadi penguatan dan perluasan keterampilan. Ketiga, sekolah memiliki komitmen dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis teknologi dan sangat terbuka terhadap kolaborasi dengan institusi perguruan tinggi. Keempat, secara geografis, sekolah ini terjangkau dari kampus Universitas Advent Indonesia, sehingga memudahkan proses koordinasi dan monitoring program.

Sebelum kegiatan dimulai, dilakukan pengukuran minat dan kemampuan siswa terhadap penggunaan dan pembuatan game. Pengukuran dilakukan menggunakan kuisioner yang dibagikan dalam bentuk kertas kepada semua peserta. Pertanyaan kuisioner tersebut ditunjukkan di Tabel 1 di bawah ini.

Pada pertemuan pertama, siswa diperkenalkan konsep pemrograman dan diberikan tugas sebuah proyek game sederhana, yaitu ‘Underwater Life’. Game ini menunjukkan seekor ikan berusaha mencari makanan dan menghindari pemangsa. Jika berhasil menyentuk makanan yang bergerak terus, maka pemain akan mendapatkan nilai, sedangkan jika bersentuhan dengan pemangsa, maka pemain akan kehilangan kesehatannya.

Pada pertemuan kedua, siswa diberikan proyek membuat game Bat and Butterfly. Game ini di atur agar butterfly bergerak dari atas ke bawah, sedangkan Bat berusaha menangkap butterfly tersebut. Jika Bat menangkap butterfly, maka poin akan bertambah, sebaliknya jika butterfly mencapai dasar layar maka poin akan berkurang. Pemenang akan menang jika sudah mencapai poin 200 dan kalah jika poin mencapai -100.

Pada pelatihan ini, digunakan metode pembelajaran aktif dan partisipatif. Pembelajaran dilakukan dengan pemaparan materi, praktek langsung dan asistensi. Pemaparan materi dilakukan dengan menggunakan slide powerpoint dan kemudian menunjukkan bagaimana game bekerja. Kemudian siswa mempraktekan materi menggunakan komputer yang sudah disediakan. Jika ada kesulitan selama praktek, peserta mendapatkan asistensi dari beberapa asisten (dosen dan mahasiswa FTI).

Tabel 1. Pertanyaan kuisioner

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kelas	a. 7; b. 8; c. 9
2	Seberapa sering bermain game	a. Setiap hari; b. 3 - 4 kali seminggu; c. 1 - 2 kali seminggu; d. Jarang sekali; e. Tidak pernah
3	Perangkat utama yang digunakan main game	a. Ponsel; b. Komputer/Laptop; c. Konsol (PS, XBOX, Nintendo)
4	Apakah kamu tertarik belajar membuat game	a. Sangat tertarik; b. Tertarik; c. Biasa saja; d. Kurang tertarik; e. Tidak tertarik sama sekali
5	Mencoba membuat atau memodifikasi game	a. Selalu; b. Sering; c. Kadang-kadang; d. Pernah; e. Tidak Pernah
6	Bagaimana pendapat tentang game dan pembelajaran	a. Game sangat membantu pembelajaran; b. Game membantu pembelajaran; c. Game dapat membantu dan dapat juga mengganggu pembelajaran; d. Game mengganggu pembelajaran; e. Game sangat mengganggu pembelajaran
7	Apakah kamu setuju jika sekolah membuat kelas belajar membuat game	a. Sangat setuju; b. Setuju; c. Ragu-ragu; d. Tidak setuju; e. Sangat tidak setuju

1. Pemaparan Materi

Sesi pemaparan materi merupakan tahap awal dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang berfungsi sebagai fondasi pemahaman peserta terhadap konsep game edukatif dan proses pembuatannya. Pemaparan dilakukan secara interaktif melalui media presentasi, demonstrasi langsung.

2. Praktek Langsung dan Asistensi

Setelah menerima pemaparan materi tentang konsep dasar game edukatif dan pengenalan platform Scratch, peserta kegiatan langsung diarahkan untuk membuat game secara mandiri menggunakan komputer masing-masing. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk membangun game sederhana bertema edukatif berdasarkan contoh yang telah disampaikan oleh pematari.

Praktek langsung pembuatan game dilakukan secara bertahap, mulai dari tahap awal seperti menambahkan *sprite* utama, mengatur latar belakang, hingga menyusun logika permainan menggunakan blok kode Scratch. Siswa akan mengikuti panduan tersebut dengan aktif, mengimplementasikannya secara langsung di perangkat mereka. Jika selama proses siswa mengalami kesulitan, asisten yang ada akan membantu.

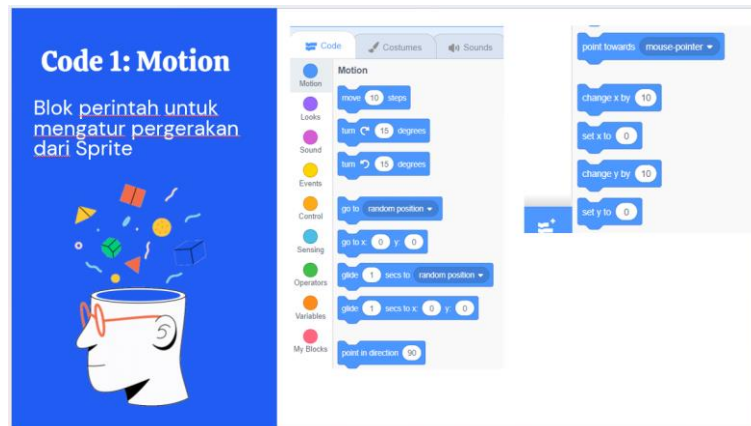
a. Materi Pertemuan 1

Langkah awal dalam proses pembelajaran pemrograman menggunakan Scratch dimulai dengan pengenalan lingkungan kerja Scratch. Pada tahap ini, siswa tunjukkan cara membuka aplikasi Scratch baik secara daring melalui laman <https://scratch.mit.edu> maupun menggunakan versi offline yang telah diinstal pada komputer sekolah.



Gambar 1. Materi pengenalan Scratch.

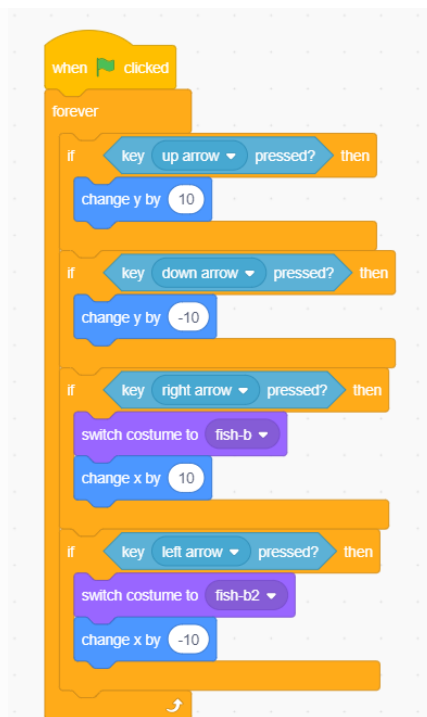
Siswa kemudian diperkenalkan dengan tampilan antarmuka utama Scratch yang terdiri atas beberapa komponen penting, yaitu area blok kode yang digunakan untuk menyusun perintah program, panggung (stage) sebagai tempat sprite menjalankan perintah, sprite sebagai karakter atau objek yang dapat diprogram, palet blok yang berisi kumpulan blok berdasarkan kategori seperti motion, looks, sound, dan events, serta area properti sprite untuk mengatur nama, posisi, dan ukuran sprite. Selanjutnya dijelaskan secara interaktif fungsi dari masing-masing bagian tersebut dan memberikan contoh penggunaan dalam proyek sederhana.



Gambar 2. Menjelaskan blok kode, salah satu bagian penting dari jendela Scratch

Selain itu, dilakukan demonstrasi singkat, seperti cara menambahkan sprite baru, memindahkan posisi sprite, dan menyusun blok sederhana seperti “when green flag clicked” dan “move 10 steps.” Kegiatan ini bertujuan untuk membekali siswa dengan pemahaman dasar sebelum melanjutkan ke proyek pemrograman yang lebih kompleks.

Pada pertemuan ini, siswa diberikan tugas membuat proyek game untuk menerapkan apa yang sudah dijelaskan. Proyek game yang dibuat adalah “Underwater Life”. Pada seekor Ikan akan mencari makanan berupa Apel dan Strawberry dan pada saat yang sama harus menghindari serangan dari Kepiting dan Ubur-ubur. Setiap makanan yang diperoleh akan menambahkan kesehatan atau point, dan jika point sudah mencapai batas tertentu (100 atau lebih besar) pemain dinyatakan menang.

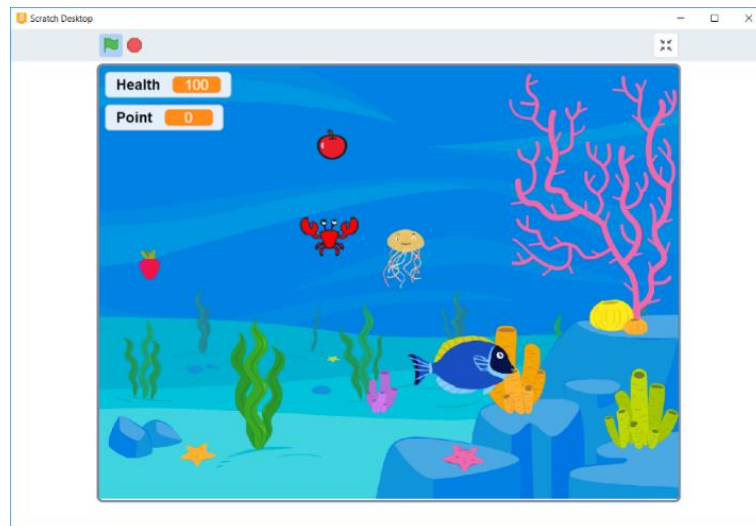


Gambar 3. Blok program untuk karakter Fish

Sebaliknya jika Ikan bersentuhan dengan Kepiting atau Ubur-ubur maka point kesehatan akan turun, dan jika nilai kesehatan sudah mencapai nol, maka pemain akan dinyatakan kalah. Pada game ini, Apel, strawberry, kepiting dan ubur-ubur akan bergerak secara acak, sedangkan ikan akan bergerak mengikuti tombol arah yang ditekan pemain.

Membuat game dilakukan dengan beberapa tahapan, antar lain: menyiapkan latar belakang stage atau biasa disebut backdrop, mengatur tampilan sprite dan kemudian menambahkan blok program. Blok program untuk karakter utama adalah seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 3 di atas.

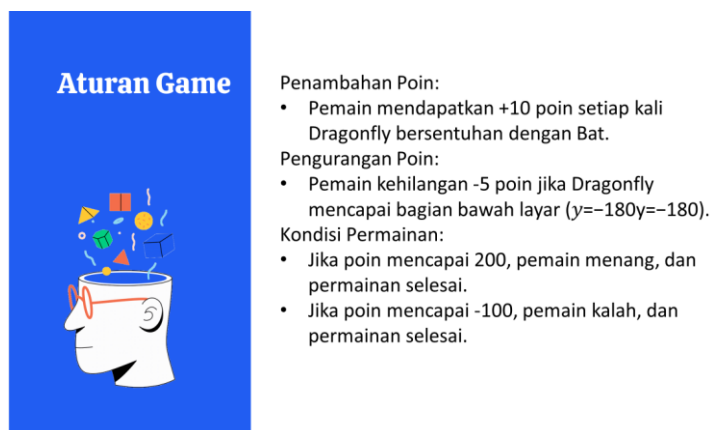
Setelah siswa menyelesaikan semua tahapan di atas, maka siswa akan dapat menjalankan dan memainkan game tersebut. Tampilan Game ketika dijalankan akan tampak seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Tampilan program game ketika dijalankan

b. Materi Pertemuan 2

Materi pada pertemuan kedua adalah membuat Game edukatif berjudul “Bat vs Dragonfly”. Game ini mengajak pemain untuk mengendalikan karakter kelelawar (*Bat*) yang bergerak ke arah kiri, kanan, atas, dan bawah menggunakan tombol panah di keyboard. Tujuan dari permainan adalah menangkap sebanyak mungkin *Dragonfly* (capung) yang muncul secara acak dari atas layar dan bergerak ke bawah. Setiap capung yang berhasil ditangkap akan menambah skor, sementara capung yang lolos akan mengurangi skor. Pemain dinyatakan menang jika skor mencapai 200 poin, dan kalah jika skor turun hingga -100 poin.

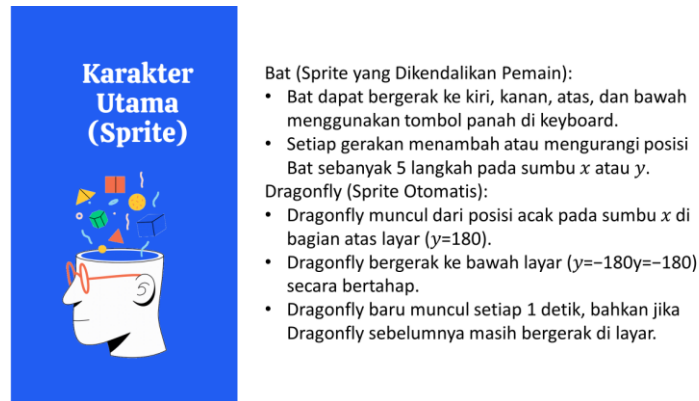


Gambar 5. Mendesain skenario dan aturan game

Selama sesi pemaparan, siswa diperkenalkan pada:

1. Konsep alur permainan (game flow): Penjelasan logika kemenangan dan kekalahan, serta sistem penghitungan skor yang bertahap.
2. Karakter utama (sprite):

3. *Bat* dikendalikan langsung oleh pemain.
4. *Dragonfly* muncul dari atas dengan posisi acak dan berjalan otomatis ke bawah layar.
5. Komponen teknis:
6. Variabel seperti poin untuk menghitung skor dan status untuk menentukan apakah game sedang berjalan, menang, atau kalah.
7. Fitur kloning *Dragonfly* yang memungkinkan lebih dari satu capung muncul secara bersamaan.
8. Logika kontrol pemain dengan blok “ketika tombol panah ditekan” untuk mengatur pergerakan *Bat*.



Gambar 6. Karakter Utama

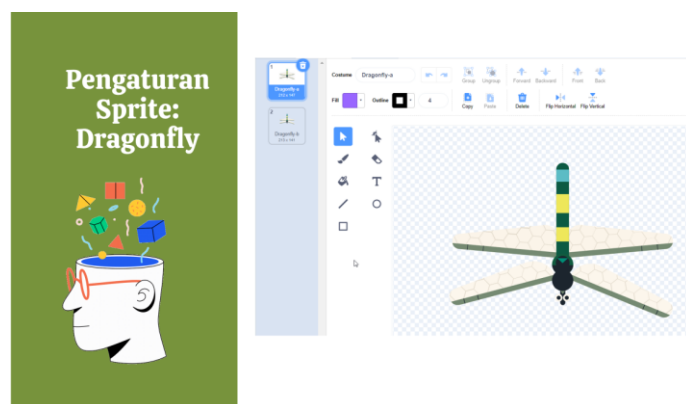
Selain menyampaikan teori, pemateri juga memberikan penjelasan mengenai penggunaan blok kode Scratch yang akan digunakan untuk mengatur sprite *Bat* dan *Dragonfly*. Kode ini disusun menggunakan blok visual seperti jika, ulang, pindah, buat klon, sentuh, dan ubah variabel, yang dirancang agar mudah dipahami oleh siswa yang belum pernah belajar coding.

Lebih jauh lagi, siswa diajak untuk mengamati bagaimana setiap bagian kode bekerja dan bagaimana setiap interaksi antarsprite mempengaruhi jalannya permainan. Misalnya, bagaimana perintah “jika menyentuh *Bat*, tambahkan poin” berbeda dari “jika mencapai bagian bawah layar, kurangi poin”.

Kegiatan ini menekankan bahwa game tidak hanya soal visual, tetapi juga mencakup perencanaan alur, logika interaksi, dan penggunaan kode sebagai alat untuk mengatur semua elemen tersebut. Dengan demikian, siswa diperkenalkan pada konsep computational thinking: berpikir secara terstruktur, logis, dan kreatif dalam menyusun solusi berbasis teknologi.

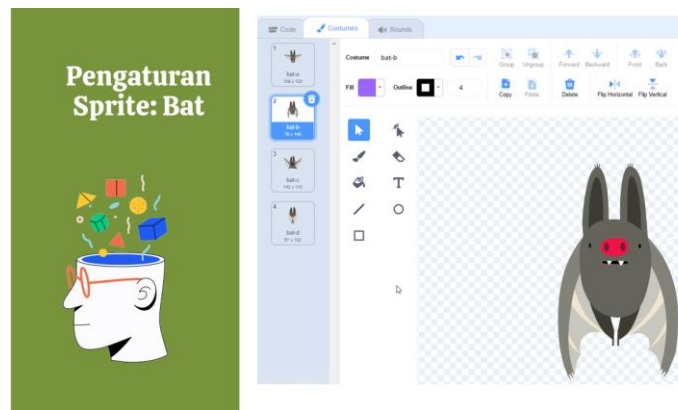
2. Praktik Langsung

Setelah menerima pemaparan materi tentang konsep dasar game edukatif dan pengenalan platform Scratch, peserta kegiatan langsung diarahkan untuk membuat game secara mandiri menggunakan komputer masing-masing. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk membangun game sederhana bertema edukatif berdasarkan contoh yang telah disampaikan oleh pemateri.



Gambar 7. Pengaturan Sprite Dragonfly

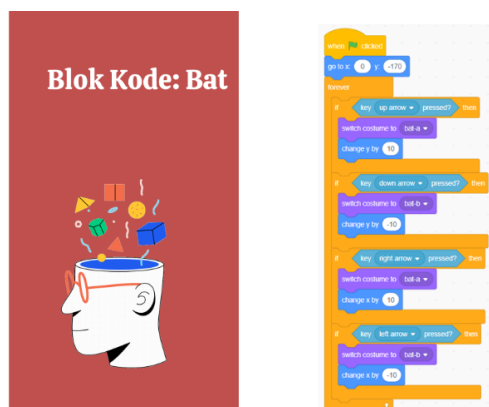
Gambar 7 menampilkan antarmuka Scratch pada saat proses pengaturan *sprite* Dragonfly. Dalam tahap ini, diperkenalkan fitur-fitur dasar untuk mengedit tampilan visual karakter, seperti pengaturan kostum, pemilihan warna, dan orientasi objek.



Gambar 8. Pengaturan Sprite Bat

Gambar 8 menampilkan proses pengaturan *sprite* karakter utama, yaitu Bat. Dalam tahap ini, peserta dapat memilih kostum, melakukan penyesuaian warna, serta mengatur posisi dan tampilan visual karakter. Pengaturan *sprite* Bat menjadi bagian penting karena karakter ini merupakan objek yang dikendalikan langsung oleh pemain selama permainan berlangsung.

Siswa mempraktikkan berbagai blok kode visual seperti *jika*, *ulang*, *sentuh*, *buat klon*, *ubah variabel*, dan *pindah*, untuk mengatur gerakan karakter, menciptakan interaksi antar objek, serta menyusun sistem penilaian berbasis skor. Mereka juga diajak untuk memahami fungsi setiap blok dan mencoba melakukan modifikasi mandiri, seperti mengubah kecepatan objek, menambahkan tantangan baru, atau mengatur kondisi menang dan kalah secara kreatif.



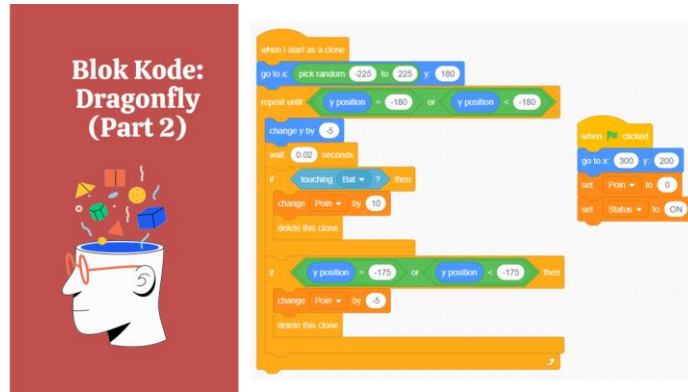
Gambar 9. Blok Kode Bat

Gambar 9 memperlihatkan blok kode Scratch yang digunakan untuk mengatur pergerakan karakter *Bat* dalam permainan. Blok kode ini terdiri dari struktur perulangan (*forever*) dan kondisi (*if-then*) yang merespons penekanan tombol arah pada keyboard (panah atas, bawah, kanan, dan kiri). Setiap kondisi mengatur perpindahan kostum serta perubahan posisi koordinat X atau Y sesuai arah yang ditekan.



Gambar 10. Blok Kode Dragonfly

Gambar 10 menampilkan bagian awal dari blok kode yang mengatur perilaku sprite *Dragonfly* dalam permainan. Kode ini menggunakan struktur perulangan *forever* yang secara terus-menerus mengevaluasi kondisi variabel Status. Jika status bernilai “ON”, maka sprite *Dragonfly* akan menggandakan dirinya (membuat klon) setiap 0,5 detik, mengatur kondisi menang dan kalah berdasarkan nilai variabel Poin. Jika Poin mencapai angka 200, maka Status diubah menjadi “WIN” dan klon *Dragonfly* dihapus. Sebaliknya, jika nilai Poin turun hingga -100, maka Status berubah menjadi “LOOSE” dan permainan dihentikan.



Gambar 11. Blok Kode Dragonfly 2

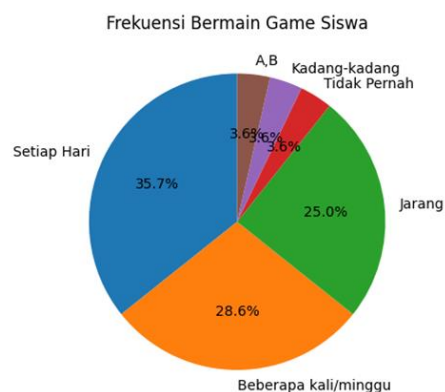
Gambar 11 lanjutan dari pemrograman sprite *Dragonfly* sebagai hasil kloning. Saat klon dimulai, *Dragonfly* ditempatkan pada posisi acak di bagian atas layar (koordinat X acak dan Y tetap), kemudian bergerak ke bawah secara bertahap dengan perubahan koordinat Y. Blok perulangan digunakan untuk mengatur pergerakan terus-menerus hingga mencapai batas bawah layar atau terjadi interaksi dengan sprite *Bat*. Apabila klon menyentuh *Bat*, maka poin pemain bertambah 10 dan klon dihapus. Sebaliknya, jika klon mencapai batas bawah layar tanpa disentuh, poin dikurangi 5 sebagai bentuk penalti. Struktur ini memperkenalkan siswa pada logika pengulangan, deteksi tabrakan (*collision detection*), dan kontrol alur menggunakan *event-driven programming*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti siswa dari kelas 8 dan 9 Sekolah Perguruan Advent PARONGPONG. Untuk mengetahui kebiasaan, minat, serta persepsi siswa terhadap game dan pembelajaran berbasis game edukatif, dilakukan penyebaran kuesioner pada pertemuan pertama setelah sesi praktik selesai. Semua peserta (29 responden) diminta untuk mengisi kuisisioner dan menjawab semua pertanyaan. Hasil analisis kuesioner menunjukkan beberapa temuan penting yang mendukung arah dan tujuan kegiatan.

1. Frekuensi Bermain Game

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12, sebanyak 35,7% siswa menyatakan bermain game setiap hari, 28,6 % menyatakan bermain game beberapa kali dalam seminggu. Ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta merupakan remaja yang bermain game secara aktif. Data ini menunjukkan bahwa bermain game merupakan aktivitas yang cukup dominan dalam keseharian siswa, yang berarti potensi untuk mengarahkan aktivitas ini ke arah edukatif sangat terbuka.



Gambar 12. Frekuensi Bermain Game Siswa

2. Perangkat yang Digunakan

Sebagian besar siswa (sekitar 85,7%) menggunakan ponsel sebagai perangkat utama untuk bermain game. Sisanya menggunakan laptop/PC atau tablet. Memperlihatkan dominasi penggunaan perangkat mobile, yang menegaskan pentingnya mempertimbangkan pendekatan berbasis mobile-friendly dalam kegiatan belajar berbasis game ke depan.

3. Ketertarikan Membuat Game

Ketika ditanyakan mengenai ketertarikan untuk belajar membuat game, lebih dari 70% siswa menyatakan tertarik atau sangat tertarik. Hanya sebagian kecil yang merasa biasa saja atau kurang tertarik. Ini menunjukkan, belajar membuat game mempunyai potensi sebagai pembelajaran yang menarik minat bagi remaja. Jika didukung dan diarahkan dengan baik, maka remaja mempunyai potensi yang besar untuk menjadi pembuat game profesional di masa yang akan datang.

4. Pengalaman Membuat Game

Sebanyak 78% siswa menyatakan pernah mencoba membuat atau memodifikasi game, meskipun sebagian besar masih dalam tahap eksplorasi awal. Ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menjadi pengguna pasif game, tetapi juga memiliki ketertarikan untuk berkreasi secara mandiri.

5. Persepsi Terhadap Game dalam Pembelajaran

Sebagian besar siswa (sekitar 80%) berpandangan bahwa game dapat membantu proses pembelajaran, terutama jika dirancang dengan konten yang sesuai dan menggunakan pendekatan edukatif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup kritis terhadap manfaat dan risiko game.

6. Dukungan terhadap Kelas Khusus

Menariknya, sebanyak 71,4% siswa mendukung gagasan bahwa sekolah menyediakan kelas khusus atau ekstrakurikuler untuk belajar membuat game. Dukungan ini menjadi landasan penting bagi pengembangan kurikulum berbasis teknologi kreatif di sekolah

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki frekuensi bermain game yang tinggi, dengan 35,7% bermain setiap hari dan 28,6% bermain beberapa kali dalam seminggu. Temuan ini memperlihatkan bahwa game sudah menjadi bagian dari rutinitas harian siswa. Menariknya, ketertarikan untuk membuat game juga tinggi—lebih dari 70% siswa menyatakan tertarik atau sangat tertarik. Korelasi ini mengindikasikan bahwa pengalaman sebagai pengguna aktif mendorong rasa ingin tahu dan aspirasi siswa untuk menjadi pencipta konten digital. Hal ini sejalan dengan teori *learning by doing* dan literatur sebelumnya yang menunjukkan bahwa keterlibatan dalam konsumsi digital dapat berkembang menjadi motivasi untuk berkreasi jika diberikan sarana yang tepat (Gee, 2003), (Prensky, 2001). Dalam konteks ini, Scratch menjadi jembatan yang memungkinkan transisi dari konsumen pasif menjadi kreator aktif.

Selain itu, 78% siswa mengaku pernah mencoba memodifikasi atau membuat game, meskipun sebagian besar masih dalam tahap eksplorasi awal. Ini menegaskan bahwa siswa bukan hanya tertarik, tetapi juga telah mulai membangun *self-efficacy* atau kepercayaan diri dalam mencoba hal baru di bidang teknologi kreatif. Hal ini memperkuat urgensi untuk menyediakan wadah pembelajaran terstruktur seperti kegiatan ini, agar minat tersebut tidak berhenti pada eksplorasi acak, tetapi berkembang menjadi keterampilan yang sistematis.

Pemahaman siswa selama kegiatan diukur menggunakan kombinasi observasi langsung, refleksi lisan, dan hasil akhir proyek yang dikerjakan siswa. Aspek yang diamati mencakup kemampuan siswa memahami logika permainan, menyusun blok kode dengan benar, serta keberhasilan menjalankan game tanpa error. Meskipun tidak dilakukan tes tertulis, penyelesaian proyek diperlakukan sebagai indikator keberhasilan kognitif, karena mencerminkan kemampuan menerapkan konsep pemrograman secara praktis. Untuk evaluasi formatif, fasilitator juga mengajukan pertanyaan selama praktik untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep seperti variabel, perulangan, dan logika percabangan.

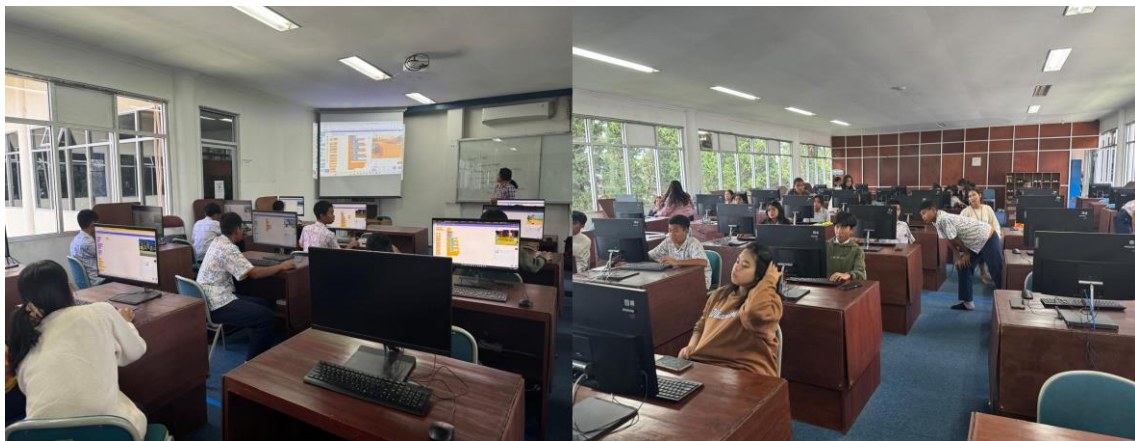
a. Hasil Pertemuan 1

Pada pertemuan pertama, dari 29 peserta yang mengikuti pelatihan, dalam waktu pelatihan 120 menit, 8 siswa mampu menyelesaikan proyek dengan baik dan game dapat dijalankan. Sedangkan sisanya hanya dapat menyelesaikan proyek mulai dari 50 sampai 95% proyek. Meskipun demikian, pelatihan ini dinilai

memberikan hasil yang baik mengingat siswa baru pertama sekali diperkenalkan akan konsep pemrograman dan pemrograman visual menggunakan Scratch.

Dalam konteks pengenalan awal terhadap pemrograman visual di jenjang SMP, fakta bahwa 8 dari 29 siswa (sekitar 28%) mampu menyelesaikan proyek sepenuhnya dalam waktu 120 menit sudah merupakan pencapaian positif. Kegiatan serupa yang dilakukan sebelumnya (Ayu, Soelitisjanto, Hernawan, & Tjendro, 2023), menunjukkan tingkat keberhasilan awal yang setara. Peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 21 dari 30 siswa (70%) menunjukkan kurva belajar yang sehat dan efektif, serta mengindikasikan bahwa metode dan pendekatan yang digunakan telah membantu siswa memahami dan menerapkan konsep secara bertahap.

Dengan demikian, hasil kegiatan ini tidak hanya menunjukkan *output* berupa proyek yang selesai, tetapi juga *outcome* berupa peningkatan literasi digital, keterampilan teknis, dan sikap positif terhadap proses belajar teknologi. Data kuantitatif yang didukung oleh observasi kualitatif memperkuat simpulan bahwa pendekatan pelatihan berbasis proyek dengan Scratch efektif untuk jenjang SMP.



Gambar 13. Foto kegiatan pertemuan 1

b. Hasil Pertemuan 2

Pada pertemuan kedua, dari 30 peserta yang mengikuti pelatihan, 21 orang siswa dapat menyelesaikan proyek dalam jangka waktu 120 menit yang diberikan. Ini menunjukkan siswa sudah lebih mahir dan mampu menyelesaikan proyek yang diberikan dalam waktu yang cukup. Jika diberikan waktu yang lebih panjang, maka 90% peserta dinilai akan mampu menyelesaikan proyek yang diberikan.



Gambar 14. Foto kegiatan pertemuan 2

Selain temuan kuantitatif, observasi selama sesi pelatihan juga mengungkap berbagai aspek kualitatif yang memperkaya pemahaman terhadap hasil. Pada pertemuan pertama, banyak siswa menunjukkan ekspresi antusias namun juga kebingungan, terutama dalam menyusun logika game dan memahami peran setiap blok kode. Tantangan terbesar terletak pada pemahaman konsep variabel dan kondisi percabangan. Namun, respons siswa cenderung positif: mereka aktif bertanya, saling membantu, dan menunjukkan sikap pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas meskipun tidak semua berhasil dalam waktu yang ditentukan.

Pada pertemuan kedua, peningkatan signifikan terlihat tidak hanya dari jumlah siswa yang menyelesaikan proyek, tetapi juga dari kreativitas yang ditunjukkan. Beberapa siswa berinisiatif mengubah latar, mengganti sprite, menambahkan suara, dan memodifikasi sistem skor. Hal ini menunjukkan munculnya *ownership* dan daya cipta dalam proses belajar, yang merupakan karakteristik penting dalam pembelajaran berbasis proyek dan *computational thinking*. Meskipun tidak semua inovasi berhasil secara teknis, proses eksplorasi ini mencerminkan pola belajar aktif dan reflektif.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Ihsan, Herna, & Aprisal, 2024), (Rifqi & Masruroh, 2024) yang menunjukkan bahwa pendekatan game edukatif dapat meningkatkan motivasi belajar dan kinerja siswa secara signifikan. Namun, berbeda dari penelitian-penelitian tersebut yang hanya menilai hasil belajar dari sisi pengguna, kegiatan ini mengintegrasikan praktik langsung pembuatan game berbasis Scratch sebagai bentuk *learning by creating*. Keunikan kegiatan terletak pada integrasi pendekatan berbasis proyek, keterlibatan aktif siswa dalam desain logika game, dan pengukuran persepsi serta pengalaman siswa secara menyeluruh melalui observasi.

Untuk menilai efektivitas kegiatan secara lebih terukur, pendekatan quasi-eksperimen diterapkan secara sederhana, yakni dengan membandingkan hasil proyek dan keterlibatan siswa antara sesi pertama dan sesi kedua. Peningkatan jumlah siswa yang menyelesaikan proyek dari 8 orang pada sesi pertama menjadi 21 orang pada sesi kedua mencerminkan adanya proses belajar dan penguatan kompetensi. Selain itu, refleksi dan observasi digunakan sebagai instrumen kualitatif untuk mengukur aspek afektif dan partisipatif. Meskipun tidak melibatkan kelompok kontrol, pendekatan ini memberikan gambaran awal tentang dampak kegiatan secara longitudinal dalam waktu singkat.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa kelas 8 dan 9 dalam mengenal dan mempraktikkan proses pembuatan game edukatif. Melalui pendekatan yang interaktif dan berbasis praktik langsung, siswa tidak hanya memahami game dari sisi pengguna, tetapi juga mulai berpikir sebagai pencipta konten digital yang kreatif dan logis.

Data hasil kuesioner memperkuat temuan bahwa sebagian besar siswa memiliki ketertarikan tinggi terhadap pembuatan game, sudah memiliki kebiasaan bermain game dalam keseharian, serta menunjukkan kesiapan untuk menerima pembelajaran berbasis teknologi kreatif. Selain itu, respons siswa terhadap platform Scratch menunjukkan bahwa alat visual seperti ini efektif digunakan untuk mengenalkan logika pemrograman dan pengembangan game pada tingkat pendidikan menengah.

Antusiasme siswa selama kegiatan serta hasil evaluasi kuantitatif dari kuesioner menunjukkan bahwa literasi digital dapat dikembangkan melalui media yang dekat dengan dunia remaja, yaitu game. Ketika digunakan secara tepat, game bukan hanya sarana hiburan, tetapi juga menjadi jembatan untuk mengasah keterampilan abad ke-21 seperti berpikir komputasional, kerja sama, komunikasi, dan kreativitas.

Implikasi dari kegiatan ini, sekolah disarankan untuk mulai mengembangkan program ekstrakurikuler atau mata pelajaran pilihan yang berkaitan dengan pengembangan game edukatif. Program ini dapat dirancang dengan pendekatan proyek (*project-based learning*) agar siswa memiliki ruang eksplorasi dan kreasi.

Selain itu, orang tua perlu memahami bahwa game tidak selalu berdampak negatif. Dengan pendampingan dan pengarahan yang tepat, anak-anak dapat memanfaatkan game sebagai sarana belajar, eksplorasi kreativitas, dan bahkan sebagai potensi karier masa depan di bidang teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, L., Wilujeng, R., Ira, S., Shinta, W., & Andung, D. H. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran berbasis Game. *Prosiding SEMAI (Seminar Nasional PGMI 2021)*, (pp. 809-826).
- Agnes Z., Y. (2024, 7). 95% pengguna internet Indonesia bermain video games. Retrieved from <https://goodstats.id/article/95-pengguna-internet-indonesia-bermain-video-games-82uYx>
- Andina Halimsyah, R., Humaidah Fatimah, P., Rilwan, H., & Hasratuddin, H. (2024). Pemanfaatan Media Berbasis Game dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 8(3). doi:<http://dx.doi.org/10.30651/else.v8i3.24251>

- Ayu, V., Soelitisjanto, B., Hernawan, H. A., & Tjendro. (2023). Pelatihan Pemrograman Visual dengan Scratch untuk Siswa SD Negeri Sawah Panggang. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 4(2), 277-283. doi:<https://doi.org/10.35870/jpni.v4i2.197>
- Bustomi, Sukardi, I., & Astuti, M. (2024). Pemikiran Konstruktivisme dalam Teori Pendidikan Kognitif Jean Piaget dan Lev Vygotsky. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4). Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Dewi, A. F., Fitriyani, T., Ermin, M. Y., Nirwana, N., & Nurfitri. (2024, Mei). Sosialisasi Efek Negatif Perkembangan Teknologi pada Remaja di SMK YPK Imanuel Kota Sorong. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 5(2). doi:<https://doi.org/10.35870/jpni.v5i2.828>
- Dinar, W. (2020). TANTANGAN DAN PELUANG ESPORTS DALAM KEOLAHRAGAAN NASIONAL. *Journal Kajian*, 25(4). doi:10.22212/kajian.v25i4.3906
- Gee, J. P. (2003, Oktober). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. *Technology Pedagogy and Education* 1, 20. doi:10.1145/950566.950595
- Ihsan, M., Herna, & Aprisal. (2024). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAME EDUKASI WORDWALL TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 5 TINAMBUNG. *Journal on Pedagogical Mathematics*, 7(1). Retrieved from <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/pedamath/article/view/4684/1971>
- Julita, F. R., Reza, I., & Nur, A. (2024, Februari). Understanding Digital Natives Learning Experience through Japanese Language Exam at Nihongo Tesuto Bunkasai Competition by PGBJ Jabodetabek in 2023. *Journal of Japanese Language Education and Linguistics*, 8(1), 33-50. doi:[doi:10.18196/jjlel.v8i1.20986](https://doi.org/10.18196/jjlel.v8i1.20986)
- Khudzaifah, K., Agus, K., Tri, A., & Slamet, R. (2022). Analisis e-sport sebagai cabang olahraga baru. Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin*. 4. Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- M. Nuril, A. H., Munadia, Dian, M., & Cantika, W. Y. (2025, Juni). DAMPAK PENGGUNAAN GADGET TERHADAP INTERAKSI SOSIAL ANAK DI MASYARAKAT PADA ERA DIGITAL (Study pada Masyarakat Daerah Yogyakarta). *Jurnal Inovasi dan Pengabdian masyarakat*, 4(2). doi:10.58578/alldyas.v4i2.5553
- M., I., Yoshua, S., Khairil, I., & Padli, P. (2024, Maret). Analisis Trend Perkembangan E-Sport dalam Pendidikan Olahraga. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(2). Retrieved from <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php>
- Matthew N, O. S., Adebawale E, S., & Sarhan M, M. (2017). Digital Natives. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 7(7), 125. doi:10.23956/ijarcsse.v7i7.111
- Moh Ali, M., Mulajimatul, F., & Slamet. (2025). Peran Orang Tua dalam Menanamkan Pendidikan Agama Islam di Era Digital. *JIPSH: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 1(1). doi:<https://doi.org/10.58472/jipsh.v1i1.25>
- Nida, Y., Ahmad, F., Jihan, A., & Githa, A. (2024). PENGARUH TEKNOLOGI TERHADAP KESEHATAN MENTAL SISWA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Non Formal*, (pp. 87-92). Universitas Sultan Ageng Tirtayasa .
- Nur, A., & Wiwin, H. (2024, Juni). Implementasi Penggunaan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Pada Pendidikan Inklusi di Indonesia. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 10(2), 644 – 651. doi:<https://doi.org/10.31949/educatio.v10i2.8586>
- Nurhasanah, & Herni, P. (2024). Studi literatur: Dampak positif dan negatif dalam penggunaan teknologi media sosial pada kalangan remaja. *HUMANIS (Humanities, Management and Science Proceedings)*, 4(2), 1176–1188. Retrieved from <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNH>
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill.

- Rifqi, A. A., & Masruroh, F. (2024). PENGARUH PENERAPAN GAME EDUKASI TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 JOGOROTO. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 17(1). Retrieved from <https://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/math/article/view/3515>
- Rosiana, M., & Johar, P. (2024). Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar sebagai Isu Prioritas dalam Upaya Membangun Masyarakat Masa Depan. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1). doi:<https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.83127>
- Subarto, & Ugeng, B. H. (2019). PERAN PENGAWASAN LEMBAGA TERHADAP SANTRI DALAM PENGGUNAAN TEKNOLOGI DI ERA DIGITAL PADA YAYASAN BANI ABBAS. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana*, 2(1). doi: <https://doi.org/10.32493/j.pdl.v2i1.3628>
- Supriyono, S., Harry, G., & Nizar Khuzairrul, B. (2022). Penerapan Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Matematika untuk Anak Sekolah Dasar (SD) Berbasis Android. *Jurnal Inti Talafa*, 14(2), 36–41.
- Tamaulina, B. S., Aldy, R., Raja, I. A., Intan, W., & Diva, K. (2024). Dampak Negatif Teknologi Terhadap Lingkungan Remaja. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4). doi:<https://doi.org/10.31004/irje.v4i4.1521>
- Tomáš, T., Roderik, V., Marcela, H., Peter, S., & Klára, H. (2022, Agustus). Digital Competence of Digital Native Students as Prerequisite for Digital Transformation of Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(16), 150-166. doi: 10.3991/ijet.v17i16.31791