

NASKAH ORISINAL

Coding for Kids: Pengenalan Pemrograman untuk Anak Sekolah Dasar sebagai Literasi Digital Baru di Industri 4.0

Ahmad Muklason* | Edwin Riksakomara | Faizal Mahananto | Arif Djunaidy | Retno Aulia Vinarti | Wiwik Anggraeni | Raras Tyas Nurita | Amalia Utamima | Rahma Fauzia | Laura Wilhelmina Theresia | Muhammad Ali Fikri | Hardhika Propitadewa | Jihaan Harvi Habibah | Jeremy Diaz Prasetyo | Septica Tiara Indah Permatasari | Nur Nindya Risnina | Nazriyah Deni Tsaniyah | Muhammad Daffa Maulana

Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Ahmad Muklason, Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: mukhlason@is.its.ac.id

Alamat

Laboratorium Rekayasa Data dan Inteligensi Bisnis, Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Coding adalah sebuah cara untuk memberikan perintah pada komputer, aplikasi, telepon, atau *website* untuk melakukan sesuatu. *Coding* adalah keterampilan yang sangat penting dikuasai di era industri 4.0 dan perlu diajarkan sejak dini. Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memperkenalkan pemrograman bagi para guru dan siswa di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nasyrul Ulum 1 Grobogan. Metode pengumpulan data dalam kegiatan ini dilakukan dengan survei dan wawancara. Hasil dari survei untuk para guru dan siswa pasca pelatihan mengatakan bahwa belum ada yang pernah mempelajari pemrograman. Delapan dari sembilan guru merasa bahwa *coding* perlu diajarkan pada anak-anak dan tertarik untuk mengajarkannya. Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan *coding* bagi para guru dan siswa MIS Nasyrul Ulum 1 dirasa baik, menyenangkan, berkesan, dan bermanfaat.

Kata Kunci:

Anak, *Code.org*, *Coding*, Literasi Digital, Madrasah Ibtidaiyah, *Scratch*

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Madrasah berasal dari akar kata *darrasa*, yaitu belajar, sedangkan madrasah berarti tempat belajar atau sekolah formal. Madrasah adalah lembaga pendidikan tingkat dasar dan menengah yang mengajarkan agama Islam saja, perpaduan antara ilmu agama Islam dan ilmu umum, maupun ilmu berbasis ajaran Islam^[1]. Madrasah Ibtidaiyah (MI)^[2] sendiri merupakan pendidikan formal

yang menyelenggarakan pendidikan umum berdampingan dengan pelajaran agama Islam yang terdiri dari 6 (enam) tingkat pada jenjang pendidikan dasar. Madrasah Ibtidaiyah (MI) ini setara dengan Sekolah Dasar (SD) yang wajib ditempuh oleh seluruh anak-anak Indonesia. Pada jenjang madrasah ibtidaiyah ini siswa menerima pelajaran seperti halnya sekolah umum dengan tambahan pelajaran agama seperti Fiqih, Aqidah Akhlak, Al-Qur'an Hadits dan juga Bahasa Arab. Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam baru diberikan mulai kelas 3. Beberapa MI juga mewajibkan adanya tadarus Al-Qur'an bagi siswanya dengan panduan dari guru Al-Qur'an dan doa bersama maupun pembacaan Asma'ul husna sebelum pelajaran dimulai ataupun hafalan surat-surat pendek sesuai dengan jenjang siswa.



Gambar 1 Siswa Madrasah Ibtidaiyah Nasyrul Ulum, Grobogan.

Seperti yang diketahui, Industri 4.0 membutuhkan keterampilan-keterampilan baru yang sangat dibutuhkan dalam bekerja. Keterampilan baru ini biasanya disebut juga sebagai literasi digital. Salah satu kecakapan digital baru ini adalah berupa kemampuan membuat program komputer atau lebih dikenal dengan istilah *coding*. Keterampilan pengkodean, juga dikenal sebagai keterampilan pemrograman^[3], mengacu pada seni menggunakan berbagai bahasa pemrograman untuk menulis perintah, menginstruksikan komputer, aplikasi, atau program perangkat lunak tentang tindakan yang harus dilakukan dan bagaimana caranya.

Menyadari pentingnya keterampilan *coding*, negara-negara maju sudah memasukkan keterampilan tersebut di kurikulum sekolah sejak dini, bahkan pada anak usia 4-5 tahun. Hal ini dikarenakan *coding* bukan sekedar keterampilan psikomotorik saja, tetapi terkait dengan cara berfikir. Cara berfikir *coding* ini disebut dengan *computational thinking* atau *algorithmic problem solving skill*. Karena terkait pembentukan pola pikir, keterampilan *coding* tidak bisa dikuasai secara instan, tetapi perlu proses yang cukup panjang untuk membentuk pola pikir tersebut. Oleh karena itu, pengenalan *coding* sejak usia dini menjadi sangat penting. Sayangnya, kurikulum *coding* ini sama sekali belum masuk dalam kurikulum sekolah di Indonesia. Hanya anak-anak dari keluarga yang berada di kota besar yang menyadari pentingnya *coding* ini dan mereka dapat mengikuti kursus *coding* dengan biaya yang cukup mahal, seperti kursus *online brightchamps*^[4] yang menawarkan kursus koding 1:1 dengan biaya mulai Rp. 5.000.000,00 hanya untuk 12 kali pertemuan.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan *coding* pada sekolah-sekolah di pedesaan, yang pada kegiatan ini akan diselenggarakan pada MI Nasyrul Ulum 1, Brakas, Terkesi, Klambu, Grobogan, Jawa Tengah yang merupakan salah satu dusun terpencil di Jawa Tengah (Lihat Gambar (1)). *Tool* yang akan digunakan pada pelatihan dan pengenalan *coding* ini adalah *code.org*^[5] dan *scratch.mit.edu*^[6]. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat memotivasi guru dan siswa sekolah di daerah pedesaan untuk belajar *coding* yang merupakan keterampilan sangat diperlukan pada saat ini dan masa yang akan datang.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Solusi dari permasalahan ini adalah berupa kegiatan pengabdian masyarakat dengan memberikan pengenalan dan pelatihan kepada siswa-siswi Sekolah Dasar di daerah pedesaan, sehingga mereka memiliki kesempatan yang sama untuk belajar pemrograman dengan anak-anak di perkotaan. Materi pelatihan pemrograman ini disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif anak-anak, yaitu dengan mengenalkan pemrograman menggunakan *platform* berbasis permainan yang mudah digunakan oleh anak-anak dan tentunya juga menarik buat anak-anak. Strategi pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan bekerja sama dengan Madrasah Ibtidaiyah Nasyrul Ulum 1 yang berada di sebuah dusun terpencil di Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. Pelaksanaan dimulai dengan mengadakan *Training for Trainer* terhadap guru-guru terlebih dahulu, baru berikutnya akan diadakan pelatihan langsung ke siswa-siswa.

1.3 | Target Luaran

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini diantaranya adalah penguasaan keterampilan *coding* bagi para guru dan siswa di daerah terpencil. Selain itu juga diharapkan dapat dihasilkan buku referensi *coding for kids*, artikel di media massa, dan hak cipta dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa video dokumenter.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

Pelatihan ini menggunakan *platform* yang memang dikhususkan untuk anak-anak sehingga diharapkan anak-anak senang belajar *coding*. *Platform* yang akan digunakan diantaranya adalah *code.org*^[5] dan *scract.mit.edu*^[6] yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1 | Coding for Kids

Belajar *coding* sangat penting buat anak-anak^[7], berikut diantara manfaat dari belajar *coding* untuk anak-anak:

1. *Coding* adalah bahasa lain

Bahasa mengajarkan anak-anak bagaimana berkomunikasi dan mengajarkan pemikiran logis. Bahasa juga memperkuat keterampilan verbal dan tertulis. Anak-anak harus diperkenalkan dengan bahasa yang berbeda pada usia dini. Ini membantu mereka untuk memahami dunia di sekitar mereka dengan lebih baik. *Coding* memiliki bahasanya sendiri. Setiap huruf dalam alfabet memiliki formula khusus 0 dan 1 yang mewakilinya. Angka 0 dan 1 ini memberi petunjuk kepada teknologi di sekitar kita tentang bagaimana mereka cara bekerja. Belajar *coding* adalah cara terbaik bagi anak-anak kita untuk memahami mengapa dan bagaimana teknologi di sekitar mereka beroperasi selain dengan belajar *coding* dan berbicara dengan teknologi di sekitar mereka.

2. *Coding* menumbuhkan kreativitas

Dengan bereksperimen, anak-anak dapat belajar dan memperkuat otak mereka bahkan ketika mereka membuat kesalahan dalam belajar. Dengan demikian anak-anak dapat menjadi lebih kreatif. Kreativitas adalah bagian dari proses dan tidak selalu produk.

3. *Coding* membantu anak-anak dengan keterampilan Matematika

Coding membantu anak-anak untuk dapat memvisualisasikan konsep abstrak, memungkinkan mereka menerapkan matematika ke situasi dunia nyata, dan membuat matematika menyenangkan dan lebih kreatif. *Coding* hadir di banyak program STEM saat ini.

4. *Coding* meningkatkan kinerja akademik menulis

Anak-anak yang belajar *coding* memahami bagaimana merencanakan dan mengatur pikiran. Ini dapat mengarah pada keterampilan menulis yang lebih baik yang dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya keterampilan pengkodean dari waktu ke waktu.

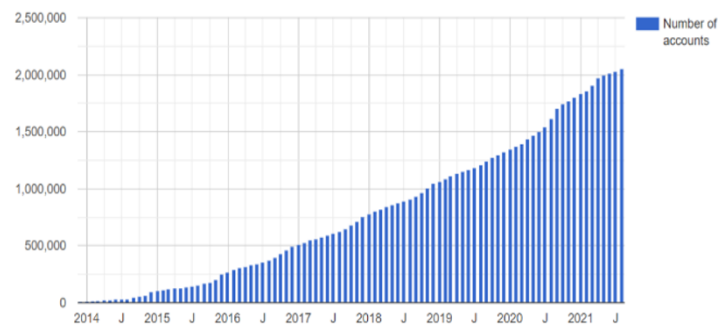
5. *Coding* membantu anak menjadi pemecah masalah yang percaya diri

Saat mereka belajar membuat kode dan memberi arahan, mereka belajar bahwa tidak ada satu cara untuk melakukan sesuatu bahkan jika cara mereka tidak berhasil. Mereka dapat memperbaiki apa yang telah mereka lakukan tanpa khawatir gagal. *Coding* adalah literasi dasar di era digital, dan anak-anak perlu memahami dan bekerja dengan serta memahami teknologi di sekitar mereka. Memiliki anak-anak belajar *coding* di usia muda mempersiapkan mereka untuk masa depan. *Coding* membantu anak-anak dengan komunikasi, kreativitas, matematika, menulis, dan kepercayaan diri.

2.2 | Code.Org

Code.org^[5] adalah organisasi non-profit yang didedikasikan untuk memperkenalkan ilmu komputer ke sekolah sejak usia dini. Visi dari *Code.org* adalah memberi kesempatan ke setiap siswa di sekolah dasar untuk belajar ilmu komputer sebagai bagian dari pendidikan inti mereka. *Platform* ini merupakan penyedia kurikulum ilmu komputer Sekolah Dasar terkemuka di distrik sekolah terbesar di Amerika Serikat. *Platform Code.org* juga menciptakan kampanye *Hour of Code* tahunan, yang telah melibatkan lebih dari 15% dari semua siswa di dunia. *Code.org* didukung oleh donor yang dermawan termasuk diantaranya adalah *Microsoft*, *Facebook*, *Amazon*, *Yayasan Infosys*, *Google* dan banyak lagi.

Platform Code.org memiliki misi untuk memberikan setiap siswa kesempatan untuk belajar ilmu komputer. *Platform Code.org* juga bermitra dengan peneliti dalam berbagai penelitian. Lebih dari 1 juta guru telah mengambil langkah untuk membawa ilmu komputer ke sekolah mereka^[5]. *Platform* ini sangat diminati di seluruh dunia seperti ditunjukkan pada Gambar (2) berikut.

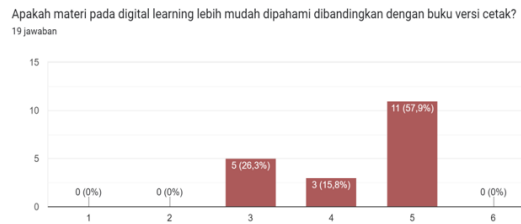


Gambar 2 Perkembangan jumlah akun *Code.org*.^[5]

Code.org memiliki kurikulum yang lengkap dan tampilan *platform* yang menarik sehingga dapat digunakan oleh siswa sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Kurikulum dan tampilan dari *Code.org* dapat dilihat dari Gambar (3) dan Gambar (4).

Elementary school					Middle school			High school				
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
										CSA		
										CS Principles		
										CS Discoveries		
										CS Fundamentals		
										Pre-reader Express	CS Fundamentals: Express	
Professional Learning for all grade levels												Learn more

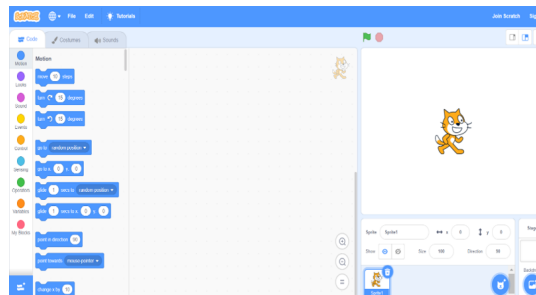
Gambar 3 Kurikulum *Code.org*.^[5]



Gambar 4 Tampilan *Platform Code.org*.^[5]

2.3 | *Scratch.mit.edu*

Platform Scratch^[6] (lihat Gambar (5)) adalah salah satu *platform* terbesar di dunia untuk belajar *coding* yang ditujukan untuk anak-anak. *Platform* ini memiliki antarmuka visual yang menarik dan sederhana yang membantu anak-anak untuk membuat proyek berupa cerita, permainan, dan animasi digital. *Platform Scratch* ini dirancang, dikembangkan, dan dimoderatori oleh *Scratch Foundation*, sebuah organisasi nirlaba. Melalui *platform Scratch* ini, anak-anak dapat belajar berfikir komputasional dan keterampilan pemecahan masalah. Selain itu anak-anak juga dapat mendapatkan pengajaran dan pembelajaran kreatif, belajar mengekspresikan diri, dan belajar berkolaborasi. *Platform Scratch* ini dijanjikan akan selalu gratis dan saat ini sudah tersedia dalam lebih dari 70 bahasa.



Gambar 5 Antarmuka *Scratch*.^[6]

Platform Scratch ini memang dirancang khusus untuk pembelajar anak-anak dari usia 8 hingga 16 tahun namun *platform* ini dapat digunakan oleh semua orang dari segala usia. Menurut data dari *platform* ini, *Scratch* telah digunakan oleh jutaan orang dari berbagai tempat, termasuk rumah, sekolah, museum, perpustakaan, dan pusat komunitas. Kemampuan untuk membuat kode program komputer merupakan bagian paling penting dari literasi di masyarakat saat ini. Melalui *Scratch*, pengguna dapat belajar strategi penting untuk memecahkan masalah, merancang proyek, dan mengkomunikasikan ide. *Platform Scratch* ini dapat digunakan di semua tingkatan pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi dan juga dapat digunakan oleh orang dari berbagai disiplin ilmu yang berbeda seperti matematika, ilmu komputer, seni bahasa, maupun ilmu sosial.

Selain *Code.org*, dan *Scratch* sebenarnya terdapat *platform* untuk belajar *coding* untuk anak-anak, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *CodeAcademy*^[8]
2. *CodeAvengers*^[9]
3. *CodeMonster*^[10]
4. *Blockly*^[11]

Akan tetapi, *Code.org* dan *Scratch* memiliki keunggulan yaitu *platform* ini memang dirancang khusus untuk anak-anak, sehingga memiliki antar muka yang jauh lebih mudah digunakan oleh anak-anak.

3 | METODE KEGIATAN

Kegiatan ini meliputi beberapa tahapan yaitu:

1. Pembuatan modul pelatihan, dimana modul ini terdiri dari 3 bab yaitu:
 - (a) Bab 1: Pengenalan *Code.org*, berisi panduan mulai dari membuat akun hingga membuat proyek
 - (b) Bab 2: Pengenalan *Scratch.mit.edu*, juga berisi panduan mulai dari membuat akun hingga membuat proyek
 - (c) Bab 3: Pengenalan *Appinventor.mit.edu*, berisi panduan mulai dari membuat akun, membuat proyek, hingga mengujicoba program.
2. *Training for Trainer* (ToT), sebelum diadakan pelatihan langsung ke para siswa, diadakan pelatihan terlebih dahulu ke para guru sekolah. Harapannya para guru ini nantinya dapat membantu pada saat pelatihan untuk siswa-siswi sekolah. ToT dilaksanakan pada tanggal 30 Juli 2022, bertempat di Madrasah Ibtidaiyah Nasyrul Ulum, Brakas, Terkesi, Grobogan, Jawa Tengah.
3. Pelatihan untuk para siswa, ini merupakan kegiatan inti dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan pelatihan langsung ke para siswa. Pelatihan akan dilaksanakan secara tatap muka di sekolah. Pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2022, bertempat di Madrasah Ibtidaiyah Nasyrul Ulum, Brakas, Terkesi, Grobogan, Jawa Tengah.
4. *Interview* dan pengisian kuisisioner, setelah diadakan pelatihan baik untuk para guru dan para siswa, tahapan selanjutnya adalah mengumpulkan data terkait pengalaman belajar guru dan para siswa dengan materi *coding* yang sudah disampaikan.
5. Penyusunan Laporan, tahap akhir adalah pelaporan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini serta pembuatan luaran yang telah direncanakan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari kegiatan ini dibagi menjadi dua kategori. Kategori pertama merupakan hasil *Training* ke guru (ToT), *training* ini sendiri dilaksanakan bersama para guru dari MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan yang dilaksanakan pada tanggal 29 Juli sampai 31 Juli 2022 di MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan oleh beberapa perwakilan dari tim KKN-Tematik dan dosen pembimbing. Kedua, *training* yang dilakukan kepada para siswa yang berada di MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan pada tanggal 18 Agustus 2022 dari jam 10.30 WIB hingga 11.30 WIB.

4.1 | Hasil dari *Training for Trainer* (ToT)

Pada ToT yang dilakukan kepada guru MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan dilakukan diskusi dan diakhiri dengan menyebarkan kuisisioner yang diisi oleh 9 orang guru di MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan. Dari hasil diskusi yang diadakan bersama beberapa guru MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan, Ibu Nur yang merupakan guru kelas 1 MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan mengatakan bahwa pengenalan pemrograman sangat bagus akan tetapi masih belum dapat diterapkan ke dalam pelajaran yang diajarkan kepada para siswa mengingat fasilitasnya yang masih kurang dan internet yang tidak memadai. Ibu Nurul Azizah, guru kelas 6 berpendapat bahwa pelatihan pemrograman dasar jika dilengkapi dengan adanya video tutorial akan lebih baik dan sangat membantu. Beliau merasa bahwa para siswa akan sangat tertarik dengan pelatihan pemrograman dasar karena merupakan hal baru yang belum pernah diajarkan sebelumnya. Akan tetapi, beliau juga merasakan kendala yang sama dengan ibu Nur, yaitu sinyal internet yang buruk. Diskusi terakhir dilakukan bersama dengan Bapak Ahmad. Beliau merasa bahwa *training coding for kids* baik untuk anak-anak, akan tetapi akan lebih baik jika dilengkapi dengan video tutorial untuk masing-masing aplikasi yang digunakan dalam pengenalan pemrograman dasar.

Dari kuesioner yang disebar berdasarkan ToT, dapat diketahui bahwa lebih dari setengah jumlah guru dari MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan pernah mendengar kata pemrograman sebelumnya, namun 100% dari guru MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan yang mengisi kuesioner tidak pernah mempelajari pemrograman sebelumnya. Selain itu mayoritas guru MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan merasa pembelajaran pemrograman *coding* ini penting kepada anak-anak (lihat Gambar (6) dan Gambar (7)).

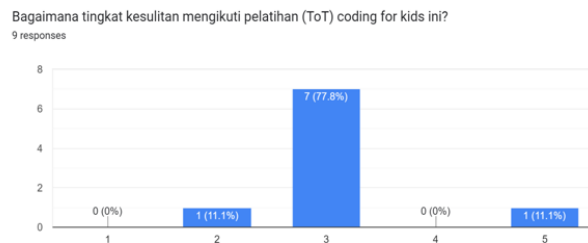


Gambar 6 Hasil kuesioner pengalaman pemrograman.



Gambar 7 Hasil kuesioner seberapa penting kemampuan pemrograman pada anak-anak.

Dalam melakukan *training* ToT kepada guru yang berada di MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan, diberikan pertanyaan di dalam kuesioner terkait tingkat kesulitan dalam mengikuti *training* pemrograman yang diberikan. Rata-rata guru menjawab dengan angka 3 dimana 1) sangat sulit, 2) sulit, 3) sedang, 4) mudah, dan 5) sangat mudah. Selain itu, para guru yang mengisi kuesioner merasa jika *platform code.org* lebih cocok untuk diajarkan kepada siswa yang berada di MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan (lihat Gambar (8) dan Gambar (9)).



Gambar 8 Hasil kuesioner terkait tingkat kesulitan dalam mengikuti *training* pemrograman.



Gambar 9 Hasil kuesioner terkait *platform* yang sesuai bagi anak usia SD/MI.

Dari kuesioner yang telah dibuat didapatkan juga data bahwa hampir 90% dari guru yang mengisi kuesioner merasa tertarik mengajarkan *coding*/pemrograman kepada siswa (Lihat Gambar (10)).



Gambar 10 Hasil kuesioner terkait ketertarikan guru untuk mengajar pemrograman.

4.2 | Hasil *Training* ke Siswa

Pada *Training* yang dilakukan kepada para siswa MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan diadakan survei dengan menyebarkan kuesioner kepada para siswa MIS Nasyrul Ulum 1 Grobogan.

Dari hasil responden kuesioner, dapat diketahui bahwa para siswa MIS Nasyrul Ulum 1 merasa tingkat kesulitan materi yang diajarkan di kelas mudah, sulit, dan ada yang merasa sangat sulit. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesulitan materi bersifat menengah dan cenderung sulit (lihat Gambar (11)).



Gambar 11 Hasil kuesioner terkait kesulitan materi.

Mayoritas siswa MIS Nasyrul Ulum 1 merasa bahwa pembelajaran di kelas menyenangkan (lihat Gambar (12)).



Gambar 12 Hasil kuesioner tentang pembelajaran di ruang kelas.

Sebanyak 66,7% siswa Nasyrul Ulum 1 merasa bahwa media *Scratch* adalah media pembelajaran pemrograman dasar yang paling menyenangkan dan mudah digunakan (lihat Gambar (13)).



Gambar 13 Hasil kuesioner terkait materi yang paling mudah dan disenangi.

Seluruh siswa MIS Nasyrul Ulum 1 merasa bahwa penyampaian materi oleh pembawa materi pemrograman dasar mudah untuk diikuti (lihat Gambar (14)).

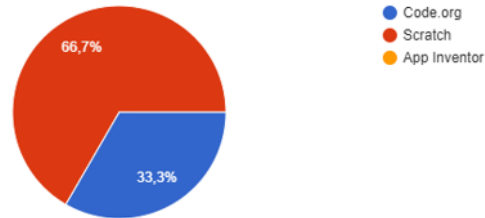


Gambar 14 Hasil kuesioner terkait kemudahan materi untuk diikuti.

Mayoritas siswa MIS Nasyrul Ulum 1 merasa bahwa media *Scratch* adalah media yang paling sulit untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran pemrograman dasar (lihat Gambar (15)).

Manakah media yang menurut kamu paling sulit untuk digunakan?

3 jawaban



Gambar 15 Hasil kuesioner terkait kesulitan materi.

Seluruh siswa MIS Nasyrul Ulum 1 merasa bahwa pelatihan pemrograman dasar yang diadakan bersifat sangat menyenangkan (lihat Gambar (16)).

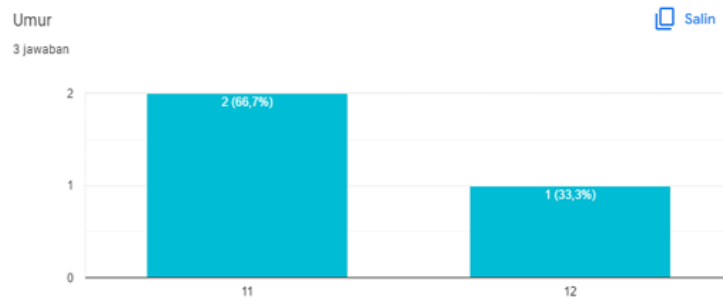
Apa kesan dan pesan untuk pelatihan coding yang telah kamu ikuti?

3 jawaban



Gambar 16 Hasil kuesioner terkait kesan dan pesan.

Dari hasil kuesioner yang disebar, didapatkan data usia dan jenis kelamin para responden. Mayoritas responden berusia 11 tahun dan berjenis kelamin laki-laki (lihat Gambar (17) dan Gambar (18)).

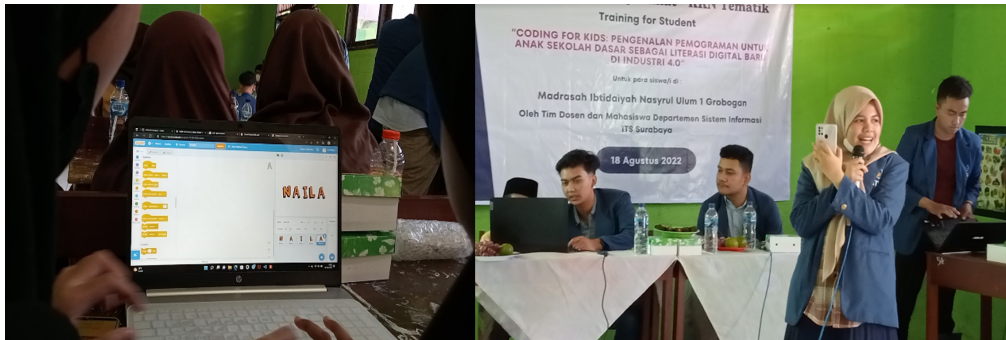


Gambar 17 Hasil kuesioner usia responden.

Sebagian dari dokumentasi kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar (19) berikut.



Gambar 18 Hasil kuesioner jenis kelamin responden.



Gambar 19 Dokumentasi kegiatan.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat *Coding for Kids: Pengenalan Pemrograman Untuk Anak Sekolah Dasar Sebagai Literasi Digital Baru di Industri 4.0* di MI Nasyrul Ulum, Grobogan yang telah dilakukan dan umpan balik pihak MI Nasyrul Ulum yang disampaikan melalui wawancara dan kuesioner pasca pelatihan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pelatihan pemrograman dasar menggunakan *code.org*, *scratch*, dan *App Inventor* menarik, menyenangkan, mudah dipahami, dan efektif. Namun, mereka menyampaikan bahwa aplikasi *scratch* lebih rumit dari aplikasi *code.org*.

Delapan dari sembilan guru MI merasa bahwa *coding* perlu diajarkan ke anak-anak dan tertarik untuk mengajarkannya. Sebanyak 77,8% guru merasa tingkat kesulitan pelatihan *coding* bersifat standar atau menengah dan 88,9% merasa bahwa platform *code.org* paling cocok untuk diajarkan ke anak-anak SD. Sebanyak 66,7% siswa merasa bahwa pelatihan menggunakan *scratch* cukup sulit. Sebagian besar guru dan siswa merasakan adanya kendala jaringan dan perangkat keras yang kurang memadai sewaktu pelatihan. Para guru dan siswa MI mengatakan bahwa media pembelajaran digital dengan *code.org*, *scratch*, dan *App Inventor* menarik, efektif, dan bermanfaat untuk masyarakat luas. Namun, mereka menyampaikan bahwa mereka kurang terbiasa dengan media tersebut, cukup membingungkan karena penjelasan kurang detail, sedikit rumit karena membutuhkan internet, keterbatasan *device*.

Secara garis besar, pihak MI Nasyrul Ulum setelah diadakannya pelatihan untuk para guru dan murid memberikan respon yang positif dan terbuka dengan inovasi dan cetusan baru. Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan *coding* bagi para guru dan siswa MI Nasyrul Ulum telah berjalan dengan baik, menyenangkan, berkesan, dan bermanfaat.

Dari kegiatan pengabdian masyarakat KKN ITS *Coding for Kids: Pengenalan Pemrograman Untuk Anak Sekolah Dasar Sebagai Literasi Digital Baru di Industri 4.0* untuk para guru dan siswa di MI Nasyrul Ulum, Grobogan, didapatkan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya penggunaan aplikasi untuk pelatihan pemrograman mempertimbangkan ada/tidaknya koneksi internet saat mengakses (dapat diakses secara *offline*).

2. Sebaiknya pelatihan pemrograman dengan menggunakan *code.org*, *scratch*, dan *App Inventor* dibuat juga dalam bentuk video tutorial.
3. Sebaiknya tingkat kesulitan dalam pelatihan pemrograman dikurangi.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan tim pengabdian kepada berbagai pihak yang telah membantu terlaksananya pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat ITS
2. Departemen Sistem Informasi Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas ITS
3. Dusun Brakas RT. 01 RW. 05, Terkesi, Kec. Klambu, Kab. Grobogan, Jawa Tengah
4. MIS Nasyrul Ulum

Referensi

1. Haningsih S. Peran Strategis Pesantren, Madrasah dan Sekolah Islam di Indonesia. *El-Tarbawi* 2008;1(1):27–39.
2. Assingkily MS, Mesiono M. Karakteristik Kepemimpinan Transformasional di Madrasah Ibtidaiyah (MI) serta Relevansinya dengan Visi Pendidikan Abad 21. *MANAGERIA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 2019;4(1):147–168.
3. Gries D. *The Science of Programming*. Springer Science & Business Media; 2012.
4. Brightchamps, Bright Champs; 2023. <https://brightchamps.com/>, diakses pada Februari 2023.
5. *Code org*, *Code.org*; 2022. <https://code.org/>, diakses pada Oktober 2022.
6. MIT, *Scratch*; 2022. <https://scratch.mit.edu/>, diakses pada Oktober 2022.
7. Lincoln P, 5 Reasons why Coding is Important for Young Minds; 2022. <https://www.learningresources.com/blog/5reasonskidscoding>, diakses pada Oktober 2022.
8. CodeAcademy, Code Academy; 2023. <https://www.codecademy.com/>, diakses pada Januari 2023.
9. CodeAvengers, Code Avengers; 2023. <https://www.codeavengers.com/>, diakses pada Januari 2023.
10. CodeMonster, Code Monster; 2023. <http://www.codemonster.io/>, diakses pada Januari 2023.
11. Blockly, Blockly; 2023. <https://blockly.games/>, diakses pada Januari 2023.

Cara mengutip artikel ini: Muklason, A., Riksakomara, E., Mahananto, F., Djunaidy, A., Vinarti, R.A., Anggraeni, W., Nurita, R.T., Utamima, A., Fauzia, R., Theresia, L.W., Fikri, M.A., Propitadewa, H., Habibah, J.H., Prasetyo, J.D., Permatasari, S.T.I., Risnina, N.N., Tsaniyah, N.D., Maulana, M.D., (2023), *Coding for Kids: Pengenalan Pemrograman untuk Anak Sekolah Dasar sebagai Literasi Digital Baru di Industri 4.0*, *Sewagati*, 7(3):393–404, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i3.506>.