

***Coding for Kids* sebagai Proses Pengenalan Pemrograman Komputer bagi Siswa Sekolah Al Masduqi Boarding School (AMBS) - Garut**

Agus Nugraha

Universitas Koperasi Indonesia

agus_nugraha@ikopin.ac.id

ABSTRAK

Proses belajar mengajar (PBM) siswa di Al Masduqi Boarding School (AMBS) - Garut diselenggarakan secara intra kurikuler dan ekstra kurikuler. Kegiatan ekstra kurikuler (ekskul) salah satunya adalah *Coding for Kids* (Ekskul Koding) yang mana untuk penyelenggaraan kegiatan ini dikelola oleh pihak sekolah yang melibatkan sebuah tim yang berkompeten dalam bidang pemrograman komputer. Sebagai sebuah PBM, pelaksanaan ekskul koding ini harus mempertimbangkan dan mengimplementasikan fungsi-fungsi pendidikan dasar dan menengah. Tim merencanakannya dengan penyusunan *Term of Reference* (ToR) yang memuat latar belakang, maksud dan tujuan, metode pendidikan dan tim serta instruktur yang terlibat dan rangkaian kegiatannya secara menyeluruh. Pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024, sebanyak delapan orang siswa mengikuti kegiatan ini yang dipandu oleh satu hingga dua orang instruktur dengan frekuensi pertemuan satu kali seminggu selama rata-rata 90 menit. Selama kegiatan, siswa dimonitor dan dievaluasi oleh Tim yang terdiri dari Wakil Direktur I Bidang Kurikulum, Koordinator Ekstra Kurikuler dan Instruktur.

Kata Kunci: *Coding for Kids, Pemrograman Komputer, Scratch*

ABSTRACT

The teaching and learning process (PBM) for students at Al Masduqi Boarding School (AMBS) - Garut is held intra-curricular and extra-curricular. One of the extra-curricular activities (ekskul) is Coding for Kids (Ekskul Koding) where this activity is managed by the school involving a team that is competent in the field of computer programming. As a PBM, the implementation of coding extracurricular activities must consider and implement the functions of primary and secondary education. The team plans this by preparing Terms of Reference (ToR) which contain the background, aims and objectives, educational methods and the team and instructors involved and the overall series of activities. In the Odd Semester of the 2023/2024 Academic Year, as many as 8 students took part in this activity which was guided by 1 – 2 instructors with a meeting frequency of once a week for an average of 90 minutes. During activities, students are monitored and evaluated by a team consisting of Deputy Director I for Curriculum, Extra-Curricular Coordinator and Instructor.

Keywords: *Coding for Kids, Computer Programming, Scratch*

I. PENDAHULUAN

Al Mashduqi Boarding School Garut (AMBS) merupakan Sekolah Unggulan yang menjadi pelopor konsep *Boarding School* di Kabupaten Garut dengan model dan strategi pendekatan ala *Rosulullah SAW*. Sehingga Lulusan Santri/Murid AMBS Garut memiliki karakter, kompetensi dan vokasional

boarding school yang tampil tidak hanya sekedar menjadi *center of study excellence*, tetapi juga mengemban misi menjadi *center of Islamic excellence education* sebagai wujud ke-shalehan sosial dan rahmatan lil'alam.

AMBS Garut meliputi jenjang pembelajaran tingkat SLTP dan SLTA yang berkelanjutan selama enam (6) tahun, dengan mengintegrasikan Kurikulum Nasional, Kurikulum Al Azhar Asy Syarif Cairo Mesir Serta Kurikulum *khas* Al Mashduqi.

Strategi pembelajaran dengan pendekatan *active learning* maupun *problem passing learning* ditunjang sarana prasarana teknologi *information* dan *outing class education*, sehingga suasana dan dinamika belajar santri murid lebih interaktif, dinamis dan penuh gairah nan menyenangkan.

Sehingga kegiatan Ekstrakurikuler pun dirancang mengacu kepada strategi pembelajaran tersebut, serta dirancang bukan hanya sebagai wahana untuk menyalurkan bakat dan minat, akan tetapi juga untuk membantu mengembangkan potensi santri murid, di antaranya: 1) Pramuka (wajib), 2) Pencak Silat, 3) Memanah, 4) Futsal, 5) Basket, 6) Seni Baca Al Qur'an, 7) Marawis, 8) Kaligrafi, 9) Theater, 10) *Multilingual Club*, 11) *Science Club*, 12) Paskibra, 13) *Cinematography Club* dan 14) *Coding*.

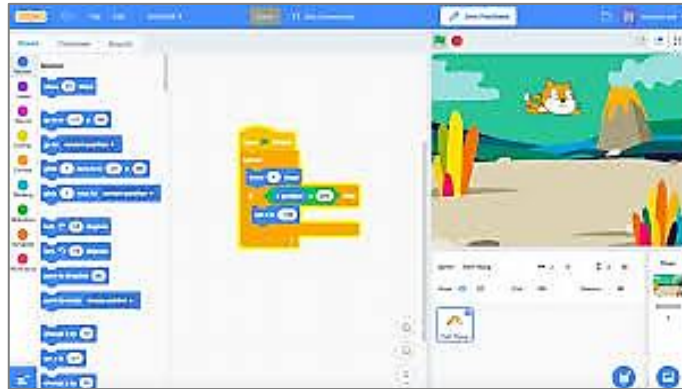
Coding adalah kegiatan menulis sekumpulan kode untuk memberikan instruksi pada komputer. *Coding* melibatkan proses penerjemahan bahasa manusia ke bahasa mesin (komputer). Tujuan *coding* adalah memungkinkan perintah yang dibuat bisa dijalankan oleh komputer. Misalnya membuat *website*, memroses data atau membuat *games*. *Coding* dilakukan dalam bahasa pemrograman tertentu.

Aktivitas Ekskul *Coding* di AMBS dikenal dengan nama *Coding for Kids*, hal ini karena aktivitas *coding* ini berupa pengenalan dunia *coding* dan Pemrograman bagi anak usia sekolah dasar dan menengah. Adapun istilah pemrograman adalah proses pembuatan kode instruksi untuk sebuah program (*software*) yang akan dijalankan oleh komputer.

Perintah-perintah dalam aktivitas *coding* harus dibuat dalam bahasa pemrograman tertentu. Bahasa pemrograman ini membantu para *coder* atau *programmer* berkomunikasi dengan komputer. Mereka dapat membuat instruksi yang dapat dijalankan oleh komputer dengan lebih mudah.

Saat ini tersedia banyak bahasa pemrograman yang umumnya berupa teks. Setiap bahasa pemrograman memiliki sintaks dan aturan penulisan tersendiri sesuai fungsi, kelebihan dan kekurangannya. Bahasa pemrograman yang populer di antaranya: Java, Java Script, Python, dan C++.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pembelajaran pemrograman, para ahli mengembangkan bahasa pemrograman berbasis blok, seperti *Scratch*. Pemrograman ini tampil lebih sederhana dan menarik sehingga sangat sesuai bagi siswa tingkat dasar dan menengah atau pemula yang ingin memulai belajar *coding*. Sehingga pada pelaksanaan Ekskul *Coding* di AMBS pun menggunakan Bahasa Pemrograman *Scratch*. Model dan tampilan *Scratch* yang terbentuk seperti *puzzle* lebih mudah dan menarik untuk digunakan. Bahasa pemrograman dengan blok-blok yang digabungkan ini akan sangat memudahkan karena dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan penulisan kode. Walaupun demikian, secara umum *Scratch* sudah mengakomodasi hampir semua keperluan untuk membuat sebuah program utuh sampai bisa dijalankan.



Gambar 1.
Tampilan *Scratch*



Gambar 2.
Game Super Mario yang Dibuat Menggunakan *Scratch*

II. METODE

Jadwal Ekskul Coding di AMBS sudah ditentukan dalam kalender akademik Semester Ganjil TA. 2023/2024 yaitu tanggal 10 Juli 2023 dan berakhir pada 15 Desember 2023. Untuk merealisasikan kegiatan ekskul ini pihak AMBS membentuk sebuah tim yang terdiri dari Wakil Direktur Bidang Kurikulum, Koordinator Ekstra Kurikuler dan Instruktur. Tim ditugasi untuk:

1. Menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS),
2. Menyusun Modul (Bahan Ajar),
3. Mengadakan sosialisasi kepada siswa dan mengidentifikasi siswa yang akan mengikuti Ekskul *Coding*.
4. Menyusun jadwal,
5. Mengikutsertakan siswa pada *Event* kompetisi siswa,
6. Evaluasi dan Penilaian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyusun Rencana Pembelajaran Siswa (RPS)

Tim Menyusun RPS berbentuk tabel dengan berisikan kolom-kolom, yaitu :

1. Minggu ke
2. Capaian/Indikator Pembelajaran
3. Bahan Kajian/Materi Ajar
4. Pendekatan/Metode Pembelajaran
5. Waktu
6. Pengalaman Siswa Belajar
7. Penilaian
8. Rujukan

Menyusun Modul (Bahan Ajar)

Tim juga menyusun Modul sebagai Bahan Ajar sebanyak 12 modul, yang yaitu modul :

1. Algoritma dan Dasar *Scratch*
2. Dasar Pemrograman dengan *Scratch 1*
3. Dasar Pemrograman dengan *Scratch 2*
4. *Project 1 : Cat Race*
5. *Project 2 : Monkey Mayhem*
6. *Project 3 : Star Chaser*
7. *Project 4 : Custom Sprites with Snake Game*
8. *Project 5 : Custom sprites with Penguin Skies Game*
9. *Project 6 : Custom Environment*
10. *Project 7 : Menu Button*
11. *Project 8 : About Me*
12. *Project 9 : Diskusi Antar Karakter*

Mengadakan sosialisasi kepada siswa dan mengidentifikasi siswa yang akan mengikuti Ekskul Coding

Tahapan selanjutnya adalah melakukan sosialisasi yang dilaksanakan bersamaan dengan masa orientasi siswa baru AMBS, yaitu tanggal 15 Juli 2023, dengan materi Pengantar *Coding & Pemrograman*, Pengenalan Ekskul *Coding* di AMBS dan Demonstrasi *Games* berbasis *Scratch*. Setelah dilakukan orientasi, telah teridentifikasi delapan (8) orang siswa yang berminat mengikuti Ekskul *Coding*.



Gambar 3.
Sosialisasi Ekskul Coding di AMBS

Proses Pembelajaran

Pembelajaran dilaksanakan setiap hari Sabtu pukul 10.00 – 12.30 (90 menit), selama 12 kali pertemuan efektif, untuk menunjang kelancaran proses pembelajaran diperlukan sarana, di antaranya:

1. Kelas yang representatif
2. LCD Projector + Layar atau LCD/LED
3. Meja + Kursi
4. Laptop/Komputer (yang sudah ter-install aplikasi *Scratch*)
5. Jaringan internet/wifi

Adapun proses tahapan materi-materinya, sebagai berikut:

Modul 1: Algoritma dan Dasar Scratch

Pada modul ini dipelajari materi:

1. Pengantar Algoritma

Dijelaskan perihal pengertian algoritma dengan mendefinisikan sebagai sekumpulan instruksi sederhana untuk melakukan suatu tugas, kemudian dijelaskan pemahaman tentang pentingnya berpikir seperti komputer (*Computational Thinking*).

2. Bahasa Pemrograman

Dijelaskan perihal pendefinisian koding yang merupakan proses pembuatan kode instruksi untuk sebuah program (*software*) yang akan dijalankan oleh komputer, Adapun *Coders* adalah orang yang menuliskan program ke dalam komputer, berkomunikasi dengan komputer itu sendiri untuk membuat suatu program aplikasi yang dapat memudahkan proses bekerja manusia. Kemudian dijelaskan pula beberapa contoh Bahasa Pemrograman beserta kegunaannya, diantaranya: Java (dibuat untuk aplikasi berbasis android), Javascript (dibuat untuk menambahkan interaktif website), C++ (dibuat memprogram aplikasi sistem operasi dan mikrokontroler), Python (dibuat untuk membuat model AI, Machine Learning), Ruby (dibuat untuk membuat aplikasi website dalam koneksi dan database) dan Scratch (dibuat interaktif untuk pembelajaran *coding* dan membuat *game*)



Gambar 4.
Logo Beberapa Bahasa Pemrograman

3. Pengantar *Scratch*

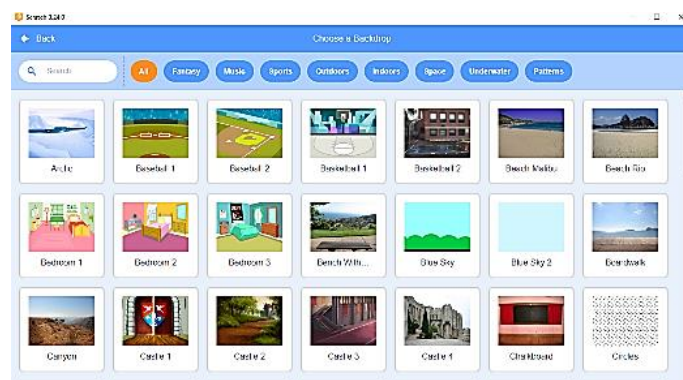
Pada sesi ini dijelaskan pengenalan terhadap aplikasi *Scratch* yang merupakan aplikasi yang dapat membuat siswa belajar *coding* dengan menggunakan model blok, dan diperkaya dengan visual (karakter/sprite dan background) dan *sound* yang menarik sehingga memudahkan siswa dalam belajar *Coding*.



Gambar 5.
Tampilan Layer Utama *Scratch*



Gambar 6.
Beberapa Karakter/Sprite *Scratch*



Gambar 7.
Beberapa Background *Scratch*

Selain itu diperkenalkan juga istilah *Sidebar*, *Board*, *View Program*, *Editing Tools* dan fitur-fitur lainnya yang terdapat dalam *Scratch* beserta fungsinya.

4. Praktik Dasar *Scratch*.

Pada tahap praktik ini diperkenalkan cara-cara membuat akun pribadi pada *scratch* secara *online* pada laman website <https://scratch.mit.edu>, membuat *username* dan *password*, *login*, *save*, *logout* dan membuat email pribadi, setelah itu baru belajar membuat proyek pertama dengan cara mempraktikkan fungsi-fungsi dasar dari blok yang terdiri dari *Motion*, *Look*, *Sound*, *Events*, *Control*, *Sensing*, *Operator*, *Variables* dan *My Blocks*. Blok-blok tersebut diambil dengan cara *men-drag* ke dalam layar *control* utama kemudian blok-blok tersebut disusun dengan kaidah algoritma yaitu dari atas ke bawah.

Dasar Pemrograman dengan *Scratch*

Pada tahapan ini siswa dikenalkan dengan beberapa istilah pemrograman serta dengan praktiknya, di antaranya:

1. *Variable*
Siswa belajar membuat, mengedit dan menghapus *variable*
2. *Logika Boolean*
Siswa belajar mengenai control logika pemrograman
3. *Percabangan*
Siswa belajar tentang cara mengambil Keputusan dalam pemrograman
4. *Perulangan*
Siswa belajar tentang mengulangi suatu aksi
5. *Fungsi*
Siswa belajar mengenai penggunaan fungsi dalam *frame* logika

Masih dalam pengenalan pemrograman, setelah itu tahap selanjutnya adalah siswa belajar mengenai:

1. Objek bergerak
Merupakan konsep dasar dalam membuat objek bergerak
2. *Events*
Menjelaskan konsep dasar terjadinya events mulai dari klik keyboard hingga eksekusi suara
3. *Pens & Turtle*
Menjelaskan penggunaan dasar *Pen Extension*
4. *Costume*
Menjelaskan penggunaan dasar dari *costume* pada karakter/sprite
5. *Peraba*
Menjelaskan dasar dari pengontrol karakter/ *sprite*

Proyek – proyek selanjutnya

Setelah siswa memahami dan mempraktikkan dasar-dasar dari pemrograman *Scratch*, maka setiap pertemuan siswa diwajibkan untuk membuat proyek-proyek yang telah dirancang sebelumnya, yaitu: *Cat Race*, *Monkey Mayhem*, *Star Chaser*, *Custom Sprites with Snake Game*, *Custom sprites with Penguin Skies Game*, *Custom Environment*, *Menu Button*, *About Me* dan *Diskusi Antar Karakter*



Gambar 8.
Proses Belajar Mengajar Ekskul Coding

Mengikutsertakan siswa pada *Event* kompetisi siswa

Untuk meningkatkan motivasi dan menambah wawasan serta mengembangkan potensi siswa Ekskul Koding, mereka diikuti ke dalam ajang kompetisi koding se Jawa Barat 2023 yang dilaksanakan pada tanggal 16 September 2023 di Bandung. Setelah diseleksi maka dari delapan siswa, diambil lima siswa yang ikut andil dalam kompetisi tersebut.



Gambar 9.
Flyer Coding Competition

Masing-masing karya mereka dengan bertemakan “*Saving Our Planet*” (sesuai ketentuan panitia) dikirim panitia secara *online* berupa link scratch nya. Link kelima karya tersebut adalah:

1. Muhamad Fauzan Kamal (<https://scratch.mit.edu/projects/892798451>)
2. Rangga Ariqah Utomo (<https://scratch.mit.edu/projects/892691958>)
3. Azhar Fairuz Jalaludin (<https://scratch.mit.edu/projects/893258573>)

4. Muhamad Afifi Al-Abrory (<https://scratch.mit.edu/projects/893137714>)
5. Hasmy Aisy Fadlurrahman (<https://scratch.mit.edu/projects/893207855>)

Kompetisi ini diikuti oleh 28 siswa dari seluruh Jawa Barat, dan dinilai sangat ketat oleh Tim Juri dengan beberapa kriteria yaitu : Orisinalitas, Kreatifitas dan Kesesuaian dengan Tema. Sekalipun tidak menjadi Juara 1,2 atau 3, namun mereka masuk ranking 10 besar sehingga mereka mendapatkan sertifikat keikutsertaan kompetisi.



Gambar 10.
Sertifikat Coding Competition



Gambar 11.
Suasana Penjurian Coding Competition

Evaluasi dan Penilaian.

Sebagai evaluasi pada akhir semester setiap siswa diberikan penilaian oleh Tim yang dibentuk oleh pihak AMBS. Adapun skala penilaiannya berupa huruf A atau B yang dicantumkan pada rapor tiap siswa. Penilaian tersebut diukur berdasarkan : Keaktifan, Kreativitas, Komitmen dan Proyek Hasil Karya.

Nilai-nilai, Sertifikat yang diraih serta Proyek Hasil Karya mereka akan menjadi sebuah portofolio bagi siswa dan sekolah.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Koding saat ini dianggap sebagai materi penting yang dapat diajarkan kepada anak. Dalam prosesnya anak akan belajar bagaimana menyelesaikan masalah melalui berbagai aktivitas berpikir logis, kreatif, kritis dan analitis, semuanya merupakan keterampilan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran saat ini.

Sekalipun bukan mata pelajaran utama, saat ini di beberapa sekolah pembelajaran koding sudah mulai masuk ranah pendidikan dasar dan menengah, karena diyakini mampu membangun karakter anak menjadi *problem solver*. Sehingga pada akhirnya pendidikan koding ini harus didukung oleh para orang tua siswa, guru di sekolah dan para pemangku kepentingan pendidikan di Indonesia.

BIBLIOGRAFI

Hariyanto, Bambang. 2008. *Dasar Informatika & Ilmu Komputer*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Ismayanti, Ani. 2023. *Pemrograman Scratch untuk Pemula*. Jakarta : Elexmedia Computindo

Tim Yellowbox. 2023. *Modul Praktikum Scratch (Modul 1 – 12)*