

[DM40]

## *Coding for Kids:* Belajar Coding dengan *Blockly Programming* untuk Peningkatan Kemampuan *Computational Thinking* Anak-Anak

Riri Safitri<sup>1\*</sup>, Denny Hermawan<sup>1</sup>, Dody Haryadi<sup>1</sup>, Suci Rahmatia<sup>2</sup>, Arif Supriyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia,  
Jalan Sisingamangaraja, Kompleks Masjid Agung Al AzharKebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia,  
Jalan Sisingamangaraja, Kompleks Masjid Agung Al AzharKebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110

Email Penulis Korespodensi: riri@uai.ac.id

### Abstrak

Literasi digital merupakan suatu kebutuhan yang harus dikuasai oleh setiap anak di masa mendatang, sama halnya seperti membaca, menulis dan berhitung di saat ini. Belajar coding sebagai salah satu bagian dari literasi digital bukan hanya untuk menciptakan suatu aplikasi namun juga belajar logika, penyelesaian masalah (*problem solving*), dan kreativitas. Setiap anak memiliki kesempatan yang sama untuk mempelajari dan menguasai teknologi, belajar coding, menguasai algoritma untuk memupuk kreativitas dan keterampilan menyelesaikan masalah yang akan sangat berguna di masa depan, khususnya di era industri 4.0. Pelatihan *Coding for Kids* ini dilakukan untuk melatih kemampuan logika, *problem solving* dan meningkatkan kreatifitas anak dalam menyelesaikan masalah melalui simulasi *Blockly/puzzle* yang sederhana, menarik dan interaktif. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan sebesar 31% dari rata-rata skor awal 4538 menjadi 5938. Hal ini sejalan dengan hasil evaluasi melalui survey kepuasan peserta. Sebagian besar peserta sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan ini, terlihat dari rata-rata persentase jawaban adalah 94%. Hasil ini diperkuat dengan respon positif dari orang tua yang mendampingi peserta pada saat pelatihan, dengan rata-rata persentase sebesar 97%. Disamping itu, kegiatan ini meningkatkan rasa percaya diri anak dalam merumuskan, menyampaikan dan mewujudkan ide kreatif mereka.

**Kata kunci:** *Literasi Digital, Problem Solving, Coding, Anak-Anak, Pemrograman*

### 1. PENDAHULUAN

UAI *Sisterlillah* merupakan komunitas alumni UAI yang mempunyai kepedulian terhadap kompetensi literasi siswa-siswi Indonesia. Masih rendahnya literasi siswa di Indonesia terlihat dari peringkat Pisa Indonesia yang masih rendah yaitu peringkat 72 dari 77 negara peserta untuk kompetensi membaca dan 70 dari 77 untuk kompetensi sains (Kompas.com, 2020). Hal ini juga dirasakan oleh UAI *Sisterlillah*, khususnya di lingkungan terdekat yaitu keluarga besar alumni UAI. Pisa merupakan kompetisi global untuk melihat kompetensi siswa dengan soal-soal yang membutuhkan kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam penyelesaiannya.

Disamping itu, saat ini di era digital, orang tua dan dunia Pendidikan perlu mempersiapkan anak-anak untuk mempunyai kemampuan literasi digital, yang semakin hari akan menjadi kemampuan dasar seperti halnya literasi membaca dan berhitung.

Teknologi berkembang dengan sangat pesat di era industri 4.0. *Artificial Intelligence*, *Internet of Things* dan *BigData* merupakan teknologi yang berkembang di era industri 4.0 dan mengubah hampir semua sektor kehidupan. Kondisi dan permasalahan-permasalahan yang semakin kompleks sudah mulai dirasakan saat ini, seperti halnya dengan kondisi dunia saat ini, yang sering disebut dengan *Vuca World*. *VUCA* dapat dijabarkan sebagai *Volatility* (dunia terus berubah); *Uncertainty* (banyak kejadian yang

tidak dapat diprediksi); *Complexity* (dunia semakin kompleks, permasalahan yang muncul semakin kompleks) dan *Ambiguity* (banyak hal yang ambigu/tidak jelas yang tidak dapat ditentukan dengan tepat).

VUCA World dan Industri 4.0 merupakan tantangan baru yang harus dihadapi SDM di masa mendatang. Generasi penerus bangsa harus mempunyai kompetensi yang kuat, tidak hanya sebagai pengguna teknologi yang diciptakan orang atau bangsa lain, namun harus mampu menciptakan teknologi sendiri untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang muncul di masa mendatang.

Salah satu kompetensi yang harus dipersiapkan adalah penguasaan literasi digital. Literasi digital menurut Paul Giltser dalam bukunya yang berjudul *Digital Literacy* (1997), merupakan kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi dalam berbagai bentuk dari berbagai sumber yang sangat luas yang diakses melalui piranti komputer (Bawden, D. 2001). Defenisi ini masih cukup luas, merujuk kepada pendapat Bewden (2001) menyatakan bahwa literasi digital berakar kepada dua komponen utama yaitu literasi komputer dan literasi informasi. Douglas A.J. Belshaw (2011) dalam tesisnya *What is 'Digital Literacy'?* membagi delapan elemen dari literasi digital yang disebut dengan eight“Cs”, yaitu *Cultural, Cognitive, Constructive, Communicative, Confident, Creative, Critical,* dan *Civic* (Douglas A.J Belshaw. 2011).

Revolusi Internet pada akhir abad 20, mengharuskan setiap siswa mempunyai kesempatan belajar tentang algoritma, bagaimana membuat program komputer, seperti halnya belajar fisika, kimia dan ilmu dasar lainnya. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Peter J. Denning dalam tulisannya “*The Great Principles of Computing*” bahwa Komputasi mungkin merupakan domain besar keempat ilmu pengetahuan bersama dengan ilmu fisika, kehidupan, dan sosial (Peter J. Denning), seperti diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Komputasi sebagai bagian integral dari sains

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia saat ini sedang mempersiapkan kurikulum baru, hal ini diungkap dalam dokumen paparan sosialisasi penyederhanaan kurikulum dan asesmen milik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Ilmu komputer atau Informatika kedepannya akan menjadi pelajaran wajib di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) (CNN Indonesia). Hal ini sebagai salah satu upaya pemerintah untuk mempersiapkan talenta digital di Indonesia yang masih kurang saat ini. Presiden Jokowi mengatakan bahwa Indonesia defisit sumber daya manusia (SDM) di sektor ekonomi digital/ Kebutuhan talenta digital di Indonesia dalam 15 tahun ke depan mencapai sembilan juta orang selaras dengan upaya pemerintah mendorong transformasi cara kerja ke ranah digital di semua sektor (INews.id).

Program Studi Informatika Universitas Al Azhar Indonesia (IF UAI) ikut berkontribusi dalam mengenalkan Ilmu Komputer dan Informatika kepada guru dan siswa dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). IF UAI bekerjasama dengan NBO Bebras dalam program PANDAI (Pengajar Era Digital Indonesia) memberikan pelatihan CT yang merupakan bagian dari Informatika. CT atau berpikir komputasional adalah proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusinya, sampai solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat secara efektif dilakukan oleh agen pemrosesan informasi (J.Cuny, 2010).

*Coding* atau pengkodean biasa juga dikenal dengan pemrograman komputer, merupakan cara kita berkomunikasi dengan komputer merupakan salah satu bentuk implementasi CT (*Grasshoper,...*). Prodi Informatika UAI juga telah mengenalkan *coding* kepada siswa SMA 1, 2 dan 3 Al Azhar dalam kegiatan *Hour of code* di tahun 2019. Hasil dari pelatihan didapatkan bahwa peserta pelatihan merasa kegiatan ini sangat menarik dan bermanfaat dan dapat menambah pemahaman dan keterampilan mereka dalam hal IT dan penerapannya (Safitri, 2019).

*Coding* sebagai salah satu cara untuk meningkatkan literasi digital juga perlu diberikan semenjak usia dini. Saat ini masih belum sekolah yang memberikan materi atau ilmu mengenai *coding* kepada siswa, baik dalam kurikulum ataupun di ekstra kurikulum. Pelatihan *coding* sudah mulai banyak diberikan

kepada anak-anak dari komunitas-komunitas tertentu, namun cenderung berbayar dan relative mahal, padahal setiap anak berhak mendapatkan kesempatan untuk belajar dan berlatih *coding*, sebagai bentuk implementasi dari literasi digital dan *problem solving*.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Untuk menjawab permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka solusi yang ditawarkan adalah dengan memberikan dengan memberikan pelatihan pengenalan CT dengan implementasi dalam bentuk pemrograman (*coding*) sederhana dengan bantuan aplikasi yang menarik untuk siswa-siswa sekolah. Melalui pelatihan tersebut, diharapkan anak-anak memiliki pengetahuan mengenai CT dan mampu mengimplementasikan CT dalam bentuk *coding*, sehingga anak-anak terbiasa menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan dapat meningkatkan kreativitas mereka.

Kegiatan dilaksanakan dalam dua bentuk kegiatan, yaitu pelatihan sebanyak dua kali pertemuan dan lomba project sebagai bagian dari evaluasi kegiatan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara synchronous via online meeting yaitu zoom sebanyak dua kali pertemuan. Kegiatan diawali dengan memberikan pengantar mengenai CT, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan *coding* menggunakan tools yang sederhana dan mudah dipahami anak-anak. *Tools* atau aplikasi yang digunakan adalah *scratch* yang dapat diakses secara mudah melalui browser.

Materi pelatihan yang diberikan adalah dipecah dalam dua pertemuan, yaitu:

1. Pertemuan pertama:
  - Pengenalan dan penggunaan Scratch di Cloud dan di laptop/PC.
  - Belajar sequential programming dengan scratch.
2. Pertemuan kedua:
  - Belajar Looping (for) dengan Scrath.
  - Belajar Conditional (IF-ELSE) dengan Scrath.

Evaluasi kegiatan dilakukan dalam beberapa cara, yaitu:

1. Evaluasi melalui kuis Kahoot sebelum dan setelah pelatihan.
2. Evaluasi melalui lomba *project games/* cerita animasi.

3. Evaluasi melalui *google form* yang disebar ke peserta dan orang tua.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

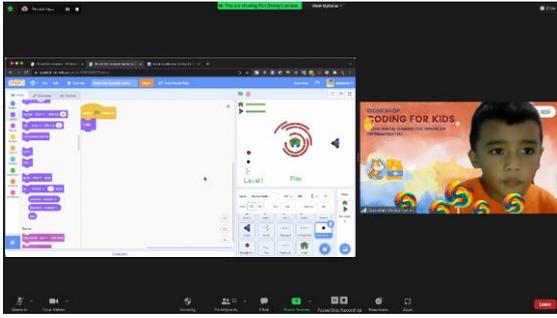
Pelatihan *Coding for Kids* ini ditujukan untuk anak-anak dengan rentang usia 6-15 tahun atau di dari tingkat TK - SMP. Peserta kegiatan ini berjumlah 21 peserta yang terdiri dari 19 siswa SD (90%) dan 2 siswa SMP (10%) dan 12 siswa laki-laki (57%) dan 9 siswa perempuan (43%). Peserta antusias mengikuti pelatihan seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peserta *Coding for Kids*

Kegiatan dilaksanakan secara *online via zoom* dalam dua kali pertemuan. Kegiatan pelatihan pertama dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2021, yang diawali dengan tilawah dari salah satu peserta kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari Deputi bidang Pengabdian Masyarakat LP2M. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai CT, pengenalan *sequential programming* dan pengenalan Scratch.

Kegiatan pelatihan kedua dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2021 dengan materi pelatihan lanjutan. Materi yang diberikan adalah struktur dasar pemrograman pengulangan (*looping-for*) dan penyeleksian kondisi (*conditional - if..else*). Pada kegiatan ini peserta langsung mencoba untuk praktek membuat project yang sudah disediakan di modul pelatihan seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan secara online

Pengukuran ketercapaian kegiatan ini dilakukan melalui evaluasi, yang dibagi dalam 3 evaluasi, yaitu evaluasi pemahaman peserta melalui Kuis Kahoot, evaluasi melalui lomba membuat project berupa *games* dan animasi serta evaluasi kepuasan peserta dan orang tua yang mendampingi peserta.

Evaluasi pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan, dilakukan menggunakan kuis Kahoot, seperti terlihat pada Gambar 4. Kuis diberikan dua kali, sebelum memulai pelatihan dan setelah pelatihan. Pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan yang serupa dengan redaksi yang berbeda.



Gambar 4. Evaluasi dengan Kahoot

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, terlihat adanya peningkatan skor peserta secara keseluruhan. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan skor rata-rata sebesar 31% dari rata-rata awal sebesar 4538 menjadi 5938.

Peningkatan skor peserta di kuis Kahoot masih belum signifikan, yaitu sebesar 31%, dan terlihat masih ada beberapa peserta yang mengalami penurunan skor setelah pelatihan. Hal ini mungkin dikarenakan kegiatan dilaksanakan secara online sehingga ada keterbatasan waktu pelatihan di setiap pertemuan dan tidak dapat berinteraksi langsung dengan peserta, sehingga kesulitan untuk membantu secara langsung jika peserta mengalami kendala teknis. Hasil evaluasi

dengan Kahoot dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Evaluasi Pemahaman Peserta melalui Kahoot

Evaluasi melalui lomba dilakukan untuk melihat implementasi CT yang telah disampaikan. Peserta diminta untuk membuat project berupa *games* atau animasi. Melalui project ini, anak-anak diharuskan menerapkan konsep CT mulai dari dekomposisi untuk merumuskan ide, konsep *games/* animasi dan sprite atau komponen-komponen yang akan diprogram untuk melakukan sesuatu. Selanjutnya peserta harus melakukan pencarian pola *games* dan animasi secara umum dan dilanjutkan dengan pembuatan algoritma secara detail dan menerapkan block program (*puzzle*) yang tepat untuk menjalankan *games*, menentukan score dan lainnya untuk menghasilkan *games* dan animasi yang utuh. Kriteria penilaian *project* adalah:

- Kreativitas (25%)
- Keragaman dan variasi sprite (25%)
- Konsep *games/*animasi (25%)
- Kompleksitas *Coding* (25%)

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, dari 21 peserta, 10 peserta mengirimkan *project games* dan animasi yang kreatif, menarik dan lucu. Peserta lomba berhasil mengembangkan *games* dan animasi dengan berbagai ide, karakter dan algoritma bermain.

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan *Coding for Kids* juga dilakukan melalui *survey* kepuasan peserta. *Survey* diberikan kepada peserta, yaitu anak-anak dan juga kepada orang tua yang mendampingi peserta pada saat pelatihan. Hal ini bertujuan untuk melihat tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan dan juga diperkuat oleh tanggapan orang tua yang mendampingi. *Survey* dilakukan

dengan menyebarkan *form survey* melalui *Google form* kepada peserta dan orang tua.



Gambar 6. Persentase tanggapan peserta secara keseluruhan

Responden yang mengisi form survey kepuasan sebanyak 13 peserta dan 13 orang tua. Persentase kepuasan responden dapat dilihat pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan melalui *survey* kepuasan peserta, terlihat tanggapan positif dari responden. Persentase kepuasan responden untuk setiap kategori pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 6, dengan rata-rata persentase kepuasan responden adalah 94%. Hal ini menunjukkan respon yang sangat baik dari peserta dan peserta merasa sangat puas dengan kegiatan yang telah dilakukan.

Evaluasi kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan ini juga dilakukan kepada orang tua yang mendampingi peserta pada saat pelatihan, hal ini dilakukan untuk memperkuat jawaban peserta yang masih anak-anak.

Berdasarkan *skoring* yang telah dilakukan terhadap tanggapan orang tua, rata-rata persentase jawaban orang tua 95%, 97 % dan 100%, dengan rata-rata persentase sebesar 97%, seperti terlihat pada Gambar 7. Hal ini sesuai dengan respon dan tanggapan yang diberikan oleh peserta sebelumnya dan menunjukkan bahwa orang tua merasa puas dan memberikan tanggapan positif terhadap pelaksanaan kegiatan ini.



Gambar 7. Persentase tanggapan orang tua secara keseluruhan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan serta evaluasi yang telah dilakukan, kegiatan ini memberikan banyak manfaat, baik kepada peserta, orang tua dan juga kepada masyarakat. Manfaat dari kegiatan ini diantaranya: 1) mensosialisasikan pentingnya literasi digital kepada masyarakat, khususnya kepada anak-anak untuk mempersiapkan generasi penerus di era industry 4.0; 2) mengenalkan konsep berpikir secara komputasional kepada anak-anak dan juga orang tua sebagai salah satu cara dalam penyelesaian masalah; 3) mengenalkan algoritma dan cara membuat sebuah aplikasi dengan bantuan program/ *coding* melalui simulasi kepada anak-anak; 4) menumbuhkembangkan imajinasi dan kreatifitas anak-anak dalam merumuskan solusi dalam bentuk simulasi program berupa games ataupun animasi.

Disamping itu, kegiatan ini juga memberikan dampak positif dari sisi sosial dan ekonomi, diantaranya: 1) memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk mengikuti kelas *coding*, tidak hanya dari keluarga yang mampu, namun juga untuk anak-anak dari keluarga yang sederhana, karena biasanya kegiatan ini berbayar dan relatif mahal; 2) mempersiapkan generasi penerus bangsa yang punya kemampuan literasi digital, sehingga mampu berkreasi dan menciptakan produk-produk berbasis IT (produsen) bukan hanya sebagai pengguna (konsumen); 3) meningkatkan rasa percaya diri anak, untuk merumuskan, menyampaikan dan mewujudkan ide kreatif mereka dan 4) menjalin silaturahmi antara sesama peserta dan juga penyelenggaraan kegiatan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang direncanakan yaitu *Sharing for Indonesia Coding for Kids* telah selesai diselenggarakan. Kegiatan pelatihan berjalan dengan lancar dan dihadiri oleh 21 peserta yang terdiri dari 19 siswa SMP dan 2 siswa SD. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, terlihat adanya peningkatan pemahaman siswa setelah melakukan dua kali pelatihan sebesar 31% dari rata-rata skor awal 4538 menjadi 5938. Berdasarkan evaluasi melalui survey kepuasan peserta dalam mengikuti kegiatan ini, Sebagian besar peserta sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan ini, terlihat dari rata-rata persentase jawaban peserta adalah 94%. Hal ini diperkuat dengan respon positif dari orang tua yang mendampingi peserta pada saat pelatihan, dengan rata-rata persentase sebesar 97%. Disamping itu, kegiatan ini meningkatkan rasa percaya diri anak, untuk merumuskan, menyampaikan dan mewujudkan ide kreatif mereka, terlihat dari hasil evaluasi yang disampaikan oleh peserta dan juga orang tua.

##### Saran

Dampak pelatihan ini dirasa masih kurang, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu pelatihan, oleh karena itu perlu ada kegiatan pelatihan lanjutan dengan materi-materi yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Disamping itu, untuk memberikan lebih banyak manfaat dari kegiatan ini, perlu diperluas jangkauan peserta, dengan membuat beberapa kelas pelatihan secara paralel.

##### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas publikasi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: DITJEN RISTEK DIKTI atas bantuan pendanaan Program Penelitian Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka dan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian dan Purwarupa PTS Tahun Anggaran 2021.

##### DAFTAR PUSTAKA

- Bawden, D. 2001. *Information and Digital Literacies: A Review of Concepts*. Journal of Documentation, 57(2), 218-259. DOI: 10.1108/EUM000000007083. Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/235266224\\_Information\\_and\\_digital\\_literacies\\_a\\_review\\_of\\_concepts](https://www.researchgate.net/publication/235266224_Information_and_digital_literacies_a_review_of_concepts) Desember 2021.
- CNN Indonesia "Kurikulum Baru Kemendikbud: Informatika Jadi Pelajaran Wajib" Diakses dari: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200921171044-20-549040/kurikulum-baru-kemendikbud-informatika-jadi-pelajaran-wajib> Desember 2021.
- Douglas A.J Belshaw. 2011. What is digital literacy? A Pragmatic investigation, p.90. Thesis. United Kingdom. Diakses dari <https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/doug-belshaw-edd-thesis-final.pdf> Desember 2021.
- Grasshopper. What is Coding. Diakses dari <https://grasshopper.app/why-coding/> Desember 2021.
- INews.id. 2020. Jokowi: Indonesia Butuh 9 Juta Talenta Digital dalam 15 Tahun ke Depan, Diakses dari: <https://www.inews.id/finance/bisnis/jokowi-indonesia-butuh-9-juta-talenta-digital-dalam-15-tahun-ke-depan>. Desember 2021.
- J. Cuny, L. Snyder, and J. M. Wing. *Demystifying Computational Thinking for Non-Computer Scientists*, 2010. Diakses dari: <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf> Desember 2021.
- Peter J. Denning. *The Great Principles of Computing*. American Scientist. Diakses dari: <https://www.americanscientist.org/article/the-great-principles-of-computing> Desember 2021.
- Safiitri, Riri, Ade Jamal dkk. Pengenalan dan Pelatihan Pemrograman Dasar Blockly kepada Siswa Al Azhar 1, 2 dan 3. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*. Vol 1 No 1.2019.