

RESEARCH ARTICLE

Pendampingan Penerapan Kurikulum Koding Sebagai Intrakurikuler Di Sekolah Yayasan Salman Al Farisi Bandung

Sony Sumaryo, Erwin Susanto*, Ig. Prasetya Dwi Wibawa

Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi 1 Buah Batu, Bandung 40257

*Corresponding author: erwinelektro@telkomuniversity.ac.id/ School of Electrical Engineering Telkom University

Received on (21/Februari/2025); accepted on (01/April/2025)

Abstrak

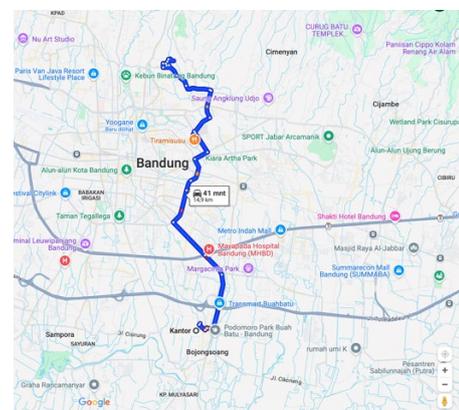
Di dunia industri, bisnis, pendidikan secara umum saat ini, program sudah banyak digunakan untuk otomasi atau mempermudah proses. Para guru diharapkan dapat lebih mengenal perkembangan era Industri 4.0 sekarang ini. Dengan latar belakang tersebut edukasi tentang teknologi khususnya koding sangat diperlukan. Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi menjadi mitra sasar yang tepat. Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak yayasan dan Guru guru TIK, mereka sudah menyadari pentingnya kurikulum koding masuk ke Mata Pelajaran Intrakurikulernya. Melalui mata pelajaran koding dapat mendidik siswa untuk melatih kreativitas, inovasi dan problem solving sejak usia dini. Tetapi pihak Yayasan dan guru TIK nya belum menemukan bentuk kurikulum yang sesuai yang saling berkesinambungan materinya. Disinilah pengabdian masyarakat oleh dosen Telkom University, Prodi S1 Teknik Elektro, mengambil peran. Solusi kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai Intrakurikuler di sekolah. Proses pendampingan dilakukan dalam kurun waktu satu semester. Tahap pertama adalah dengan eksplorasi komponen Kurikulum Informatika yang ada (dari pemerintah) khususnya AP: Algoritma dan Pemrograman. Tahap Kedua adalah mendata kondisi eksisting penerapan kurikulum TIK yang sudah dilakukan saat ini di sekolah di Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi. Tahap Ketiga adalah penentuan Capaian Pembelajaran Koding untuk setiap level kelas untuk SD dan SMP yang sesuai. Tahap Keempat adalah penentuan Materi Koding dan tool yang digunakan untuk setiap level kelas untuk SD dan SMP yang sesuai. Tahap Kelima Proses simulasi pengajaran di kelas untuk guru guru TIK dan guru lainnya yang relevan. Harapan dengan adanya pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai intrakurikuler di sekolah Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi dapat meningkatkan pemahaman guru terhadap penggunaan Koding serta penerapan kurikulumnya dalam proses belajar mengajar. Dari hasil umpan balik yang diperoleh masyarakat sasar mengisi kuesioner feedback, masyarakat sasar menyatakan setuju dan sangat setuju total 72.84%, bahwa kegiatan ini sesuai dengan kebutuhan.

Keywords: Intrakurikuler, Koding, Pendampingan, Penerapan Kurikulum

Pendahuluan

Program komputer dan aplikasinya telah banyak dijumpai baik di dunia industri, bisnis, maupun pendidikan [1], [2]. Secara umum pemrograman umumnya digunakan untuk otomasi atau mempermudah dan meningkatkan kinerja sebuah proses. Para guru diharapkan dapat lebih mengenal perkembangan era Industri 4.0 sekarang ini [3]. Dengan latar belakang tersebut edukasi tentang teknologi khususnya koding sangat diperlukan [4], [5]. Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi merupakan alternatif terbaik pendidikan generasi muda bangsa yang didukung fasilitas belajar lengkap, lingkungan yang kondusif sehingga memberikan rasa aman dan nyaman bagi proses belajar mengajar, serta dibimbing oleh para pendidik yang memiliki kompetensi dibidangnya dan jiwa profesionalisme tinggi Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi memiliki visi: Mencetak generasi yang siap menjadi khalifatullah fil ardhli yang rahmatan lil'alamin". Serta memiliki misi: Membangun dan menyelenggarakan sistem pendidikan komprehensif yang menyiapkan lulusannya untuk menjadi generasi muslim yang berkemampuan sebagai khalifatullah fil ardhli yang rahmatan lil'alamin.

Yaysan Pendidikan Salman Al Farisi beralamatkan di Jl. Tubagus Ismail VIII No. 42A, Kec. Coblong, Desa/Kel. Sekeloa, Kota Bandung 40134. Lokasinya kurang lebih berjarak 14 km (tanpa lewat tol) dari kampus Telkom University seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi masyarakat sasar: Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi, rute dari kampus Universitas Telkom (sumber: <https://www.google.com/maps/>)

Laman resmi dari Yaysan Pendidikan Salman Al Farisi bisa dilihat pada situs <https://www.salman-alfarisi.sch.id/>, seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi menaungi beberapa level sekolah dari PG, TK, SD dan SMP.



Gambar 2. Gedung Sekolah dibawah Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi

Di dunia industri, bisnis, pendidikan secara umum saat ini, program sudah banyak digunakan untuk otomasi atau mempermudah proses. Untuk software banyak digunakan di dunia usaha dan pendidikan untuk membantu mengefisienkan proses yang terjadi. Para guru diharapkan dapat lebih mengenal perkembangan teknologi, terutama untuk menyongsong dan menghadapi era Industri 4.0 sekarang ini [6], [7]. Dengan latar belakang tersebut edukasi tentang teknologi dan juga perkembangannya khususnya dibidang koding sangat diperlukan agar mitra sasaran yaitu Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi dalam hal ini guru – guru TIK lebih dapat memahami pentingnya penerapan kurikulum atau materi koding di lingkungan sekolah di bawah naungan Yayasan dengan menjadi satu kesatuan Mata Pelajaran Kurikulum Sekolah.

Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi menjadi mitra sasaran yang sangat tepat untuk Pendampingan terkait penerapan kurikulum koding di Intrakurikuler di Sekolah. Apalagi di website resminya dinyatakan bahwa Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi diharapkan dapat menjadi salah satu unit pelaksana teknis yang bertugas sebagai pusat pengembangan media dan sumber belajar yang dapat diandalkan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi guna membantu memenuhi kebutuhan guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak yayasan dan Guru guru TIK, mereka sudah menyadari pentingnya kurikulum koding masuk ke Mata Pelajaran Intrakurikulernya. Melalui mata pelajaran koding dapat mendidik siswa untuk melatih kreativitas, inovasi dan problem solving sejak usia dini. Tetap pihak Yayasan dan guru TIK nya belum menemukan bentuk kurikulum atau materi yang sesuai diterapkan di sekolah mereka mulai dari Tingkat SD dan SMP yang saling berkesinambungan materinya. Disinilah pengabdian masyarakat oleh dosen Telkom University, Prodi S1 Teknik Elektro, mengambil peran.

Harapan dengan adanya pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai intrakurikuler di sekolah Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi dapat meningkatkan pemahaman guru guru (yang kemudian diturunkan ke anak didiknya) terhadap penggunaan Koding serta penerapan kurikulumnya dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut tentunya dapat mendukung untuk mencapai visi misi Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi sehingga dapat membuat lingkungan belajar yang lebih inovatif dan adaptif dengan berwawasan teknologi.

Solusi Permasalahan

Solusi Pengabdian Masyarakat yang Ditawarkan

Solusi kegiatan pengabdian masyarakat yang ditawarkan berupa pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai Intrakurikuler di sekolah. Proses pendampingan dilakukan dalam kurun waktu satu semester secara marathon. Proses pendampingan dilakukan dengan melakukan beberapa pertemuan secara periodik dengan mitra sasaran secara offline tetapi jika diperlukan dapat juga secara online.

Tahap pertama dalam proses pendampingan adalah dengan eksplorasi lebih jauh tentang komponen Kurikulum Informatika yang ada (dari pemerintah) khususnya AP: Algoritma dan Pemrograman.



Gambar 3. Komponen Kurikulum Informatika (sumber: https://penambams.id/delapan-elemen-mata-pelajaran-informatika/#google_vignette, diakses pada 21 Februari 2025)

Tahap Kedua Proses Pendampingan adalah mendaftarkan dan merekapitulasi kondisi eksisting penerapan kurikulum TIK yang sudah dilakukan saat ini di sekolah SD dan SMP di Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi. Dengan mengetahui kondisi eksisting maka akan lebih diketahui tahapan mana kurikulum TIK yang perlu diperbaiki dan dikembangkan dengan adanya kurikulum Koding.

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP):	
	Peserta didik mampu berpikir sistematis logis dengan menerapkan simulasi sederhana dari pola kegiatan sehari-hari ke dalam bentuk diagram gambar atau blok.
	Peserta didik mampu mengenal aplikasi pemrograman sederhana pada ponsel pintar atau komputer.

Gambar 4. Contoh Capaian Pembelajaran Koding

Tahap Ketiga Proses Pendampingan adalah penentuan Capaian Pembelajaran Koding untuk setiap level kelas untuk SD dan SMP yang sesuai. Salah satu contoh Capaian Pembelajaran adalah seperti pada Gambar 4 dan Gambar 5.

LEVEL:	SD
KODE:	SD20CP-IE
KELAS:	SD Kelas 3 - 6
MATERI:	Pengenalan Koding Blok 2
TOOL:	Nomokit - Nomo Pro
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP):	Peserta didik mampu menerapkan pola berpikir sistematis logis dengan membuat sebuah pola kerja proses dalam diagram gambar atau blok. Peserta didik mampu membuat program sederhana proses pada komputer atau ponsel android serta menemukan dan memperbaiki kesalahan pemrograman.

Gambar 5. Contoh Materi dan Capaian Pembelajaran Koding

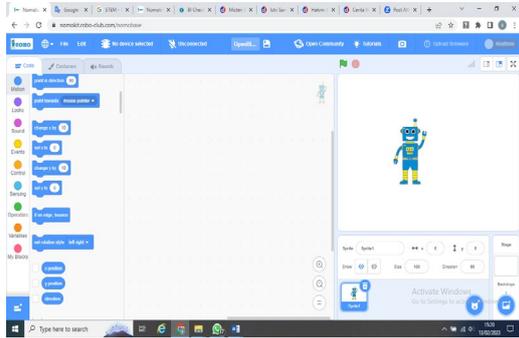
Tahap Keempat Proses Pendampingan adalah penentuan Materi Koding dan sub materi tiap minggu untuk setiap materinya beserta tool peraga yang digunakan untuk SD dan SMP yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran yang sudah ditentukan sebelumnya. Salah satu contoh materi dan Capaian Pembelajaran adalah seperti pada Gambar 6 berikut.

Materi	Jumlah Sesi	Minggu Ke	Tool dan Bahan Ajar
Pengenalan Algoritma, instruksi dan program dasar blok (nomopro). Dibahas juga pembuatan flowchart.	2.00	1.2	Nomopro
Pengenalan dan instal Nomokit-Nomopro	1.00	3	Nomopro
Basic: Control Move dan If Statement	1.00	4	Nomopro
Perulangan Basic: For loop	1.00	5	Nomopro
Basic Point in Direction Go To Block	1.00	6	Nomopro
Say, Think, Sound	1.00	7	Nomopro
Simple Game and application	1.00	8	Nomopro
Sensing, operator, variable	1.00	9	Nomopro
Function	1.00	10	Nomopro
Multiple sprite	1.00	11	Nomopro
Project story	1.00	12	Nomopro
Akses actuator, termasuk LED, dengan mode real time	1.00	13	Nomopro, Kit: Nomokit Paket Nomo Base - Level 0 (Paket Belajar Mikrokontroler Arduino Basi Low Cost)
Akses sensor dengan mode real time	1.00	14	Nomopro, Kit: Nomokit Paket Nomo Base - Level 0 (Paket Belajar Mikrokontroler Arduino Basi Low Cost)
Membuat project koding blok : animasi atau history dengan integrasi sensor, aktuator dengan mode real time	1.00	15	Nomopro, Kit: Nomokit Paket Nomo Base - Level 0 (Paket Belajar Mikrokontroler Arduino Basi Low Cost)
Membuat project lainnya	1.00	16	Nomopro, Kit: Nomokit Paket Nomo Base - Level 0 (Paket Belajar Mikrokontroler Arduino Basi Low Cost)
Total Sesi	16.00		

Gambar 6. Contoh Sub Materi per minggu dan kit atau tool yang digunakan

Tahap Kelima Proses simulasi pengajaran di kelas untuk guru guru TIK dan guru lainnya yang relevan.

Berikut ini tool software Nomokit, yang digunakan untuk mendukung penerapan kurikulum koding. Tampilan dari perangkat lunak Nomokit diperlihatkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tool software Nomokit

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan selama kurun waktu September 2024 – Januari 2025 (1 semester). Berikut adalah tahapan dan bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan, dibagi menjadi tiga tahap. Tahap yang pertama adalah tahapan pra pendampingan yaitu pengenalan terhadap lingkungan mitra dan perencanaan kegiatan yang dapat diikuti oleh kedua pihak tanpa ada yang merasa dirugikan. Serta pendataan kondisi eksisting mitra termasuk kurikulum TIK saat ini yang ada.

Selanjutnya tahapan inti, yaitu pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai intrakurikuler di sekolah untuk level SD dan SMP. Pendampingan ini berupa beberapa pertemuan untuk menyusun metoda atau tata cara penerapan kurikulum koding dalam intrakurikuler.

Tahapan terakhir kegiatan masyarakat berupa penyusunan laporan akhir dan diseminasi hasil kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk makalah yang disubmit di jurnal pengabdian kepada masyarakat atau di seminar nasional hasil pengabdian kepada masyarakat dan publikasi di web program studi.

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan, partisipasi dari pihak Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi sebagai pihak mitra adalah:

1. Mitra sasar pada program pengabdian masyarakat yaitu Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi Bidang Pendidikan dibawahnya ternaungi guru - guru TIK yang terkait
2. Mitra yang terdaftar mengikuti seluruh kegiatan pendampingan dari awal sampai akhir bukan hanya sebagian saja.
3. Peserta yang telah menyelesaikan pendampingan secara keseluruhan berhak mendapatkan sertifikat yang diberikan oleh penyelenggara.

Program pengabdian masyarakat yang diajukan saat ini merupakan tahap awal pengabdian masyarakat dalam meningkatkan kemampuan Mitra yaitu guru guru dibawah Yayasan dalam mendukung pendidikan berbasis STEM (Science Technology Engineering Math) melalui Penerapan Kurikulum Koding Sebagai Intrakurikuler Di Sekolah. Tahapan selanjutnya atau roadmap kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 8, mengacu pada road map abdimas kelompok keahlian CEIS, Universitas Telkom pada Gambar 9.

Apabila dilihat roadmap pengabdian masyarakat ini sesuai dengan road map Community service pada KK CEIS yaitu pada bagian *Quality Education* yang ujung-ujungnya menuju *Digital Society* [8], [9], [10].



Gambar 8. Roadmap program pengabdian masyarakat



Gambar 9. Community service roadmap CEIS 2019 - 2024

Hasil Pelaksanaan Dan Pembahasan

Dalam kegiatan tahap ke lima ini diperagakan 10 materi koding untuk level SD dan SMP. Peragaan atau simulasi terhadap guru tersebut bertujuan :

- a) Guru mendapat kesempatan mencoba tool yang dipakai dalam pembelajaran koding.
- b) Guru mendapat penjelasan keterkaitan Indikator Belajar tiap materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) koding secara keseluruhan.

Adapan 10 materi yang diuji cobakan adalah sebagai berikut:

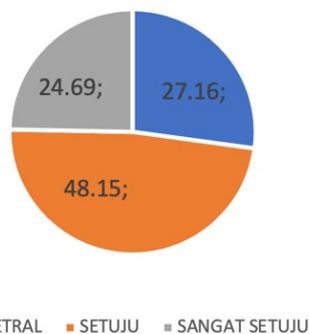
1. Materi: Pengenalan Koding Block 1
Level : SD
Tool : Nomokit Jr.
Keterangan: Wajib
2. Materi: Pengenalan Koding Block 2
Level SD
Tool: Nomopro
Keterangan: Wajib
3. Materi : Artificial Intelligence (AI) / Machine Learning (ML)
Level : SD
Tool: Nomopro
Keterangan: Wajib / Opsional
4. Materi: Pengenalan Koding Block
Level: SMP
Tool: Nomopro
Keterangan: Wajib
5. Materi: Artificial Intelligence (AI) / Machine Learning (ML)
Level: SMP
Tool: Nomopro
Keterangan: Wajib / Opsional
6. Materi: Pengenalan Bahasa Pemrograman Python
Level: SMP
Tool: Software Python
Keterangan: Wajib
7. Materi: Pemrograman JavaScript
Level: SMP
Tool: Software Javascript
Keterangan: Wajib / Opsional
8. Materi: Pemrograman Aplikasi Mobile Dengan MIT App

- Inventor
Level: SMP
Tool: Software MIT App Inventor
Keterangan: Wajib/Opsional
9. Materi: Dasar Pembuatan Website dengan Wordpress
Level: SMP
Tool: Software Wordpress
Keterangan: Wajib / Opsional
10. Materi: Pembuatan Game Dengan Roblox Studio
Level: SMP
Tool: Software Roblox Studio
Keterangan: Wajib/ Opsional

Untuk memverifikasi keberhasilan kegiatan, maka umpan balik dari para peserta diberikan dengan pertanyaan meliputi:

- Kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan mitra/peserta
- Kecukupan dan kesesuaian waktu pelaksanaan kegiatan
- Kejelasan materi kegiatan dan kemudahannya untuk dipahami
- Kesiapan tim pemateri
- Harapan peserta untuk keberlanjutan kegiatan dimasa mendatang

Hasil umpan balik tersebut tersaji dalam diagram berikut



Gambar 10. Rekapitulasi tanggapan para guru terhadap kebermanfaatan kegiatan pendampingan penerapan kurikulum koding.

Kesimpulan

Dari hasil umpan balik yang diperoleh masyarakat sasaran mengisi kuesioner feedback, masyarakat sasaran menyatakan setuju dan sangat setuju total 72.84%, bahwa kegiatan ini sesuai dengan kebutuhan.

Harapan dengan adanya pendampingan penerapan kurikulum koding sebagai intrakurikuler di sekolah Yayasan Pendidikan Salman Al Farisi dapat meningkatkan pemahaman para guru (yang kemudian diturunkan ke anak didiknya) terhadap penggunaan Koding serta penerapan kurikulumnya dalam proses belajar mengajar.

Kegiatan abdimas, karena terkendala dengan waktu maka penerapannya masih pada diskusi dan pendampingan beberapa guru. Pada penerapan langsung kepada siswa dengan evaluasi secara berkesinambungan diharapkan dengan evaluasi secara berkesinambungan diharapkan meningkatkan keberhasilan kegiatan dan program abdimas ini.

Kedepannya, direncanakan tindak lanjut dari pendampingan, sekaligus kerjasama dengan sekolah-sekolah lainnya setelah melihat manfaat kegiatan.

Daftar Pustaka

- Hignasari, L. Virginayoga. (2022). Pembelajaran coding dan peluang usaha kursus coding di era digital pasca pandemi covid-19. *Vastuwidya*, Vol.5, No.2, Agustus.
- Firmansya, Boy., Nur, A.P., Angellia, F., Cahya,W., Akbar,

A.S. (2020). Pengenalan coding bagi usia sekolah menggunakan aplikasi SHINIBIK (Shinhan University dan IBI Kosgoro 1957) bagi murid sekolah dasar negeri 11 lenteng agung Jakarta selatan. *Jurnal Pengabdian Teratai*, Vol1,No1.

- Naskah Akademik Muatan Informatika Dalam Kurikulum 2013, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan 2020.
- Choi W. C. and Choi, I. C. (2024). Exploring the Impact of Code.org's Block-Based Coding Curriculum on Student Motivation in K-12 Education. *2024 12th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, Yamaguchi, Japan, 2024, pp. 93-97, doi: 10.1109/ICIET60671.2024.10542810.
- Fragapane V. and Standl. B. (2021). Work in Progress: Creative Coding and Computer Science Education – From Approach to Concept. *2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Vienna, Austria, 2021, pp. 1233-1236, doi: 10.1109/EDUCON46332.2021.9453951.
- S. Wicha, S., Temdee, P., Kamyod, C., Chaisrichaen, R., Thiriet, J. -M. and Yahoui, H. (2023). Industrial requirements analysis for Excellence Center setting-up and curriculum design in Industry 4.0 context. *2023 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON)*, Phuket, Thailand, 2023, pp. 423-426, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCN57770.2023.10139488.
- Chaisrichaen, R., Temdee, P., Kamyod, C., Wicha, S., Thiriet J. -M. and Yahoui, H. (2022). Preparation of an Excellence Center in Industry 4.0 based on Computer Engineering Paradigm. *2022 14th International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA)*, Phnom Penh, Cambodia, 2022, pp. 266-269, doi: 10.1109/SKIMA57145.2022.10029563.
- Tikhonova, S. V., Artamonov, D. S. and Volovikova, M. L. (2020). Professional Communication of a Historian in the Digital Society. *2020 IEEE Communication Strategies in Digital Society Seminar (ComSDS)*, St. Petersburg, Russia, 2020, pp. 109-112, doi: 10.1109/ComSDS49898.2020.9101312.
- Fedorova M. V. and Rotanova, M. B. (2020). Digital Society and Ethno-Confessional Conflicts. *2020 IEEE Communication Strategies in Digital Society Seminar (ComSDS)*, St. Petersburg, Russia, 2020, pp. 40-45, doi: 10.1109/ComSDS49898.2020.9101330.
- Shashkova, N. V., Kudryavtseva, M. E. and Sigaeva, M. S. (2024). Crowdfunding as an Online Integration Platform for Social Interaction in the Digital Society. *2024 Communication Strategies in Digital Society Seminar (ComSDS)*, Saint Petersburg, Russian Federation, 2024, pp. 109-112, doi: 10.1109/ComSDS61892.2024.10502064.