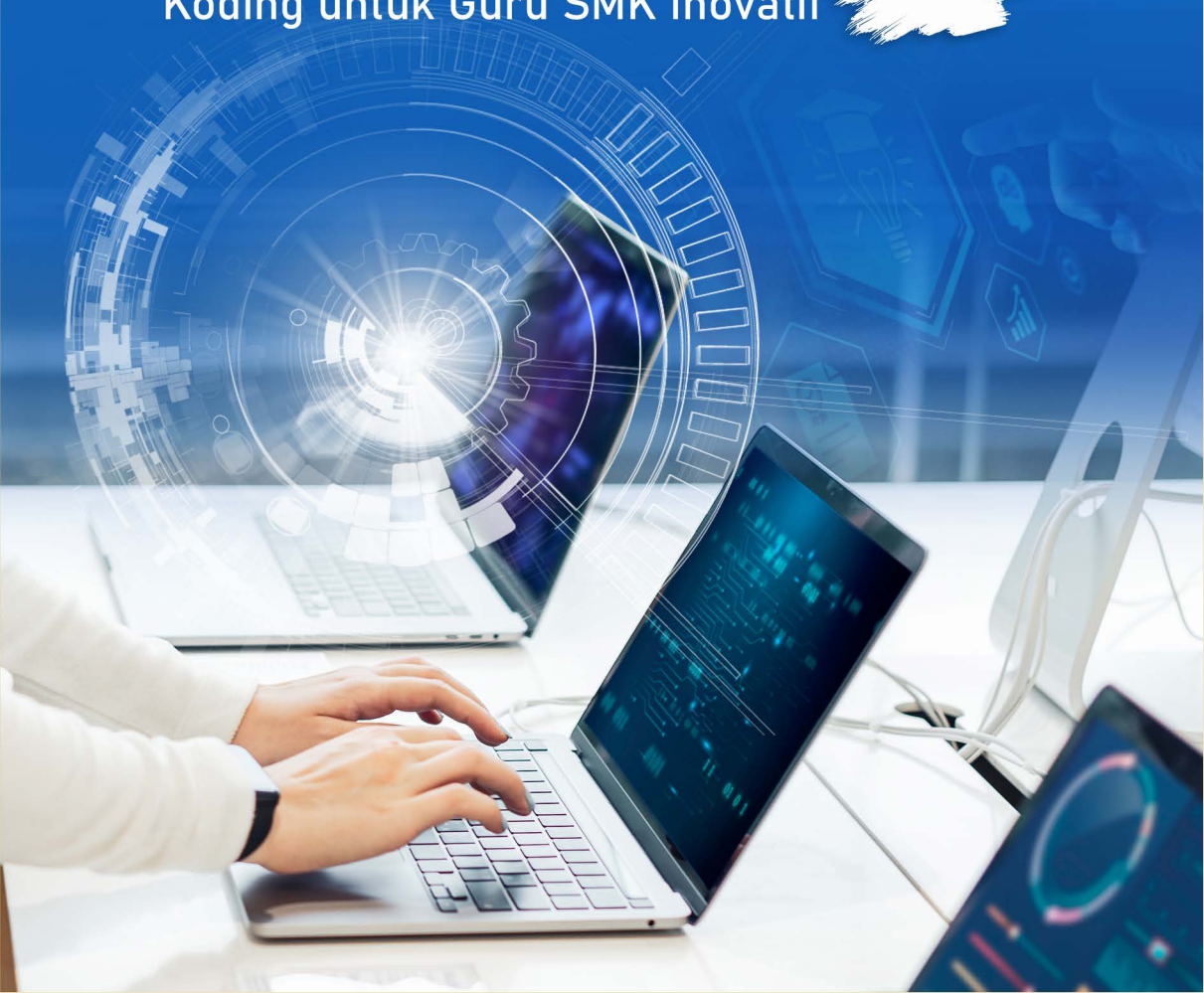


Dr. Andi Hermawan, M.Pd.

PEMBELAJARAN REVOLUSIONER

Strategi STEAM, TPACK, dan
Koding untuk Guru SMK Inovatif

5.0



**PEMBELAJARAN
REVOLUSIONER**

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PEMBELAJARAN REVOLUSIONER

Strategi STEAM, TPACK, dan
Koding untuk Guru SMK Inovatif

5.0

Dr. Andi Hermawan, M.Pd.



**PEMBELAJARAN REVOLUSIONER 5.0:
Strategi STEAM, TPACK, dan Koding
untuk Guru SMK Inovatif**

Ditulis oleh:
Dr. Andi Hermawan, M.Pd.

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh
PT Insight Pustaka Nusa Utama
Jl. Pare, Tejoagung, Metro Timur, Kota Metro
Telp: 085150867290 | 087847074694
Email: insightpustaka@gmail.com
Web: www.pustakaediting.com
Anggota IKAPI No. 019/LPU/2025



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I, Agustus 2025

Perancang sampul: Rian Saputra
Penata letak: Rian Saputra

ISBN: -

x + 298 hlm. ; 15,5x23 cm.

©Agustus 2025



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, buku “Pembelajaran Revolusioner 5.0: Strategi STEAM, TPACK, dan Koding untuk Guru SMK Inovatif” ini dapat diselesaikan dan diterbitkan. Buku ini hadir dengan tujuan untuk memberikan wawasan baru dan menyegarkan pendekatan pembelajaran bagi guru-guru SMK yang berkomitmen untuk mengembangkan diri dan menciptakan inovasi di dunia pendidikan.

Perkembangan teknologi yang pesat serta tuntutan dunia industri yang semakin kompleks menuntut adanya perubahan dalam cara kita mengajar. Sebagai pendidik, kita tidak hanya dituntut untuk mengajarkan ilmu, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang melibatkan kreativitas, pemecahan masalah, dan penggunaan teknologi. Oleh karena itu, buku ini menyajikan tiga strategi utama yang sangat relevan dalam menghadapi tantangan pendidikan di era Revolusi Industri 5.0.

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) menjadi dasar penting dalam pembelajaran yang multidisiplin, mendorong siswa untuk berpikir holistik dan kreatif. Dengan mengintegrasikan berbagai bidang ilmu, STEAM mengajarkan keterampilan praktis yang akan mempersiapkan siswa untuk dunia yang semakin berbasis teknologi.



BAGIAN I

LANDASAN PARADIGMATIK DAN TRANSFORMASI

A. Pendidikan Revolusioner di Era Society 5.0

“Menyiapkan Guru untuk Masa Depan yang Sudah Tiba”

“Yang kita butuhkan bukan guru yang menguasai masa lalu, tapi guru yang sanggup menjembatani masa kini dengan masa depan yang terus berubah.”

Ketika pintu era Society 5.0 terbuka lebar, pendidikan tidak lagi bisa bertahan dalam kerangkanya yang lama. Dunia saat ini tidak hanya membutuhkan lulusan yang terampil, tetapi yang fleksibel, adaptif, kreatif, dan berpikir lintas batas. Maka, pertanyaannya bukan lagi “apa yang akan kita ajarkan?”, tetapi “bagaimana kita menyiapkan siswa untuk menjawab pertanyaan yang bahkan belum ada hari ini?”

SMK—sebagai ujung tombak pendidikan vokasi—memiliki posisi strategis dalam menjawab tantangan zaman. Di tengah laju otomasi, disrupsi industri, dan derasnya teknologi, sekolah menengah kejuruan tidak bisa lagi hanya berperan sebagai penyedia tenaga kerja siap pakai. SMK harus

berevolusi menjadi laboratorium inovasi: tempat ide dirancang, solusi diuji, dan karakter dibentuk.

Namun perubahan SMK tak akan mungkin tanpa transformasi guru. Karena sebanyak apapun kurikulum berubah, selama guru masih berpikir dan bertindak dalam cara lama, maka siswa akan tetap berada dalam masa lalu. Maka yang perlu ditransformasikan pertama-tama bukan hanya isi pembelajaran, melainkan mindset guru, peran guru, dan kompetensi guru.

Bab ini akan membuka jendela berpikir tentang kenapa pendidikan kita harus direvolusi—secara sistemik dan filosofis. Kita akan menelusuri dari akar konsep Society 5.0, mengkaji evolusi pembelajaran dari era 1.0 ke 5.0, hingga menyoroti peran strategis guru SMK sebagai agen perubahan.

Kita akan menyadari bahwa problem solving, literasi digital, dan kepemimpinan inovatif bukan sekadar jargon, tapi fondasi penting untuk mengajar generasi yang hidup dalam ketidakpastian.

Melalui uraian bab ini, pembaca akan diajak untuk tidak hanya memahami perubahan zaman, tetapi menemukan peran baru sebagai guru masa depan—yang tidak hanya mengajarkan ilmu, tapi juga menanamkan kemampuan untuk berpikir, beradaptasi, dan memberi makna dalam dunia yang terus berubah.

Konsep Society 5.0 dan Tantangan Pendidikan

Perubahan zaman tidak pernah berjalan linier, melainkan melompat dengan laju yang semakin cepat. Di tengah arus revolusi digital yang ditandai dengan kehadiran kecerdasan buatan, Internet of Things, robotika, big data, dan teknologi otomasi, dunia sedang menyongsong tatanan sosial baru yang tidak lagi semata-mata digerakkan oleh mesin, tetapi oleh nilai-nilai kemanusiaan yang terintegrasi dengan teknologi. Gagasan ini diwujudkan dalam konsep Society 5.0, yang pertama kali diperkenalkan oleh Pemerintah Jepang dalam Fifth Science and Technology Basic Plan (Cabinet Office of Japan, 2019). Society 5.0 merupakan lompatan dari masyarakat informasi (Society 4.0) ke masyarakat cerdas, yang menempatkan manusia sebagai pusat dari inovasi teknologi. Teknologi dalam kerangka ini bukan hanya



BAGIAN II

FONDASI TEORITIK STEAM, TPACK DAN KODING

A. STEAM dalam Pendidikan Vokasi

“Mengajar dengan Imajinasi, Membelajarkan dengan Rekayasa”

Bayangkan seorang siswa SMK jurusan Teknik Mesin yang tidak hanya mahir menggunakan mesin bubut, tetapi juga memahami prinsip fisika di balik gesekan logam, dapat menghitung efisiensi energi melalui matematika terapan, merancang ulang komponen menggunakan teknologi 3D, dan bahkan menjelaskan proses itu semua melalui video kreatif penuh warna dan irama. Itulah gambaran utuh seorang pembelajar STEAM—seorang problem solver sekaligus creator, seorang teknolog yang juga seniman, sekaligus pemimpi yang paham bagaimana mewujudkannya.

STEAM bukan sekadar singkatan lima bidang ilmu. Ia adalah semangat zaman. Ia adalah cara baru memandang pengetahuan bukan sebagai tumpukan disiplin terpisah, tetapi sebagai jaringan keterkaitan yang saling hidup, saling menumbuhkan, dan saling memperkuat. STEAM menghidupkan kembali pembelajaran yang memantik rasa ingin tahu, bukan sekadar

mengisi lembar soal. Ia membawa kembali kegembiraan eksplorasi ke ruang kelas SMK yang sering kali terjebak dalam rutinitas praktik teknis.

Bab ini adalah ajakan untuk melampaui sekat-sekat. Bahwa di tengah tantangan Society 5.0 dan VUCA yang memusingkan, kita tak cukup hanya mencetak tukang, teknisi, atau ahli praktik semata. Kita butuh lulusan SMK yang berpikir lintas, merasa dalam, dan mencipta keluar dari kebiasaan. Di sinilah pendekatan STEAM berdiri kokoh sebagai jembatan antara keterampilan dan imajinasi, antara logika dan rasa, antara mesin dan manusia.

Melalui bab ini, guru SMK akan diajak mengurai ulang fondasi pembelajaran: bagaimana menyatukan teori dan praktik, bagaimana membuat matematika hidup dalam desain produk, bagaimana sains berbicara lewat gerakan robot, bagaimana coding menjadi bahasa seni modern, dan bagaimana seni menjembatani teknologi agar tetap bermakna dan membumi.

STEAM bukan proyek mahal. Bukan pula tren sesaat. Ia bisa lahir dari kelas sederhana, dari proyek membuat hidroponik menggunakan sensor Arduino, dari tugas merancang bisnis kuliner berbasis digital, atau dari karya seni instalasi daur ulang bahan teknik. Selama ada guru yang mau menyelam keterkaitan antarilmu, STEAM bisa hidup di mana pun, bahkan di sekolah dengan keterbatasan sekalipun.

Bab ini dibuka bukan dengan rumus, tapi dengan kesadaran. Bahwa mengajar hari ini bukan hanya mentransfer ilmu, tapi menyalakan nyala penciptaan. Maka, mari masuk ke dunia STEAM—bukan sebagai beban baru, tapi sebagai jalan menemukan kembali makna kita sebagai pendidik: *membentuk manusia utuh, yang berpikir, merasa, dan bertindak selaras untuk masa depan yang lebih baik.*

Definisi dan Prinsip STEAM

Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) merupakan sebuah paradigma pendidikan yang memadukan lima ranah pengetahuan utama secara terpadu. Landasan filosofisnya bertumpu pada pemahaman bahwa dunia nyata tidak dibagi dalam kotak-kotak ilmu, melainkan penuh keterkaitan antardisiplin. Oleh karena



BAGIAN III

DESAIN STRATEGIS PEMBELAJARAN STEAM–TPACK–KODING

A. Mendesain Pembelajaran Interaktif Berbasis STEAM

Di tengah transformasi global pendidikan abad ke-21, mendesain pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga bermakna menjadi tuntutan mutlak. Guru tidak lagi hanya menjadi pengantar materi, tetapi arsitek pengalaman belajar yang menyentuh kognisi, emosi, dan tindakan nyata siswa. Dalam konteks ini, pendekatan STEAM hadir bukan sekadar metode pembelajaran, melainkan filosofi pendidikan yang menyatukan kreativitas, keilmuan, dan aksi nyata dalam satu bingkai interaktif dan reflektif.

Bab ini membawa kita pada jantung revolusi pembelajaran di SMK: merancang pengalaman belajar interaktif berbasis STEAM yang kontekstual, kolaboratif, dan solutif. Pembelajaran berbasis proyek menjadi medan utama, di mana siswa bukan hanya mempelajari konsep, tetapi juga memecahkan masalah dunia nyata, membangun prototipe, menyampaikan gagasan, dan merefleksikan proses.

Namun, mendesain pembelajaran berbasis STEAM bukan sekadar menggabungkan lima bidang (Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics), melainkan menyinergikannya dalam narasi pembelajaran yang bermakna. Guru ditantang untuk merancang proyek yang berakar pada kebutuhan lokal, memiliki kompleksitas yang dapat ditangani siswa, serta membuka ruang refleksi dan pengembangan karakter.

Bab ini akan menuntun guru SMK langkah demi langkah, mulai dari menyusun ide proyek yang otentik, membangun koneksi antarmata pelajaran, menyusun modul pembelajaran STEAM yang sistematis, hingga mengembangkan instrumen asesmen yang berkeadilan dan reflektif. Pendekatan ini tidak hanya menumbuhkan kompetensi akademik, tetapi juga keterampilan abad ke-21 seperti *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* (4C).

Di dalamnya juga disajikan beragam contoh dan ilustrasi nyata dari kelas SMK, studi kasus proyek lintas jurusan, serta strategi fasilitasi guru agar mampu menjadi pelatih inovatif, bukan sekadar penyampai materi. Bab ini juga mengangkat pentingnya refleksi dan umpan balik sebagai bagian integral dari siklus belajar yang holistik.

Dengan pendekatan yang praktis, konseptual, dan berbasis riset mutakhir, Bab 6 mengajak guru SMK menjadi desainer pembelajaran revolusioner yang memberdayakan siswa tidak hanya untuk memahami dunia, tetapi juga mengubahnya. Karena pada akhirnya, pembelajaran bukan tentang menyelesaikan buku ajar, tetapi membekali siswa dengan keberanian dan kompetensi untuk menyelesaikan persoalan hidup.

Mari kita jelajahi bagaimana pembelajaran STEAM dapat menjadi jembatan menuju pendidikan vokasi yang membebaskan, memerdekakan, dan memampukan setiap anak untuk tumbuh sebagai pemikir solutif dan pembelajar tangguh di era disrupsi ini.

Langkah-langkah Menyusun Proyek STEAM

Menyusun proyek STEAM memerlukan pendekatan yang sistematis dan reflektif agar pembelajaran yang dirancang tidak hanya transdisipliner,



BAGIAN IV

IMPLEMENTASI, PELATIHAN DAN PENGEMBANGAN PROFESIONAL

A. Strategi Pelatihan Guru SMK Inovatif

Dalam dunia pendidikan kejuruan yang terus berubah dan berkembang, guru SMK dihadapkan pada tantangan besar sekaligus peluang emas: menjadi pelatih keterampilan masa depan sekaligus inovator pembelajaran. Namun, tidak semua guru tiba di garis start dengan kesiapan teknologi, pemahaman pedagogi terbaru, atau literasi koding yang relevan dengan zaman. Oleh karena itu, diperlukan strategi pelatihan yang tidak sekadar menambah beban, tetapi memperkuat kapasitas. Bab ini menghadirkan pendekatan baru dalam merancang pelatihan guru yang tidak linier dan seragam, melainkan fleksibel, adaptif, dan kontekstual sesuai kebutuhan lokal.

Pelatihan guru SMK tidak boleh lagi sekadar seminar satu arah. Ia harus menjadi pengalaman belajar nyata, berbasis praktik, bersifat reflektif, dan berkelanjutan. Baik melalui *microlearning*, *coaching personal*, kolaborasi MGMP, hingga integrasi teknologi berbasis proyek, semua dirancang untuk menumbuhkan keberdayaan dan kepercayaan diri guru. Dunia telah berubah, dan guru perlu didukung bukan hanya dengan konten, tapi dengan sistem dan komunitas yang mendampingi.

Bab ini menyuguhkan enam subbab penting yang menggambarkan praktik ideal dan solusi pelatihan guru SMK di era digital. Dari desain pelatihan berbasis STEAM, pelatihan TPACK yang fleksibel, model workshop koding untuk guru non-IT, hingga kolaborasi lintas komunitas, semua diku-
pas dengan strategi aplikatif. Termasuk juga pembahasan tentang portofolio dan rekognisi, serta studi kasus pelatihan guru di Indonesia dan luar negeri sebagai inspirasi konkret. Inilah upaya serius menjadikan pelatihan sebagai jalan transformasi, bukan sekadar ritual pengembangan.

Pelatihan tidak harus mewah, tapi harus bermakna. Tidak perlu semuanya sempurna, tetapi harus berorientasi pada perubahan nyata di ruang kelas. Mari kita gali bagaimana strategi pelatihan guru SMK dapat menjawab tantangan abad 21 dan mengantarkan pendidik menuju pembelajaran yang relevan, membebaskan, dan berdampak.

9.1 Merancang Program Pelatihan Guru Berbasis STEAM

Dalam menghadapi kompleksitas pendidikan abad ke-21, pelatihan guru SMK berbasis STEAM menjadi elemen krusial dalam membangun daya saing dan kreativitas pedagogik. STEAM sebagai pendekatan pembelajaran lintas disiplin yang mengintegrasikan Sains, Teknologi, Engineering, Arts, dan Matematika memiliki potensi besar dalam menstimulasi nalar kritis dan solusi kreatif di kelas vokasi. Namun demikian, penguatan kompetensi guru dalam mengimplementasikan STEAM menuntut perancangan program pelatihan yang bukan hanya bersifat transfer ilmu, tetapi juga transformasi paradigma pengajaran secara holistik (Yakman & Lee, 2012).

Perancangan program pelatihan guru STEAM harus dimulai dari pemetaan kebutuhan (needs assessment) yang kontekstual terhadap tantangan kurikulum, karakter siswa, dan kesiapan infrastruktur sekolah. Analisis kebutuhan ini dapat dilakukan melalui kuesioner, FGD, atau asesmen reflektif berbasis praktik mengajar yang aktual. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan desain pelatihan yang tepat sasaran, bukan sekadar mengikuti tren global tanpa relevansi lokal.

Langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan pelatihan yang bersifat SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound), yang



BAGIAN V

INOVASI LAPANGAN DAN MASA DEPAN PENDIDIKAN VOKASI

A. Studi Kasus Guru SMK Inovatif

Setiap perubahan besar dimulai dari satu langkah kecil, dan setiap transformasi pendidikan tidak akan pernah lahir dari teori belaka, melainkan dari keberanian para guru untuk mencoba hal baru di tengah keterbatasan. Bab ini bukan tentang metode atau konsep semata, melainkan tentang manusia: para guru yang memilih bergerak melampaui zona nyaman, mendobrak sekat kompetensi lama, dan menyalakan api inovasi di ruang kelas mereka. Ini adalah kisah-kisah nyata, kisah tentang para pejuang pendidikan di SMK yang tidak hanya mengajar, tetapi mengilhami.

Dalam bab ini, kita akan menjelajahi beragam studi kasus dari berbagai latar belakang program keahlian: mulai dari guru akuntansi yang belajar coding dari nol, guru desain yang membaurkan seni dan teknologi dalam proyek STEAM, hingga guru pariwisata yang mengemas TPACK dalam skenario belajar yang imersif. Di balik semua itu, satu hal yang mengikat mereka: tekad untuk menjadikan pembelajaran lebih relevan, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa-siswinya.

Studi-studi kasus ini bukan sekadar cerita keberhasilan, tapi juga refleksi atas tantangan, kegagalan awal, dan proses belajar yang penuh lika-liku. Di setiap paragraf, kita akan menemukan pelajaran tentang bagaimana teknologi bisa menjadi jembatan, bukan jurang; tentang bagaimana kolaborasi lintas mapel dapat melahirkan ide-ide segar; dan tentang bagaimana pendidikan vokasi bisa menjadi wadah tumbuhnya kreativitas, bukan sekadar tempat pelatihan kerja.

Dengan membaca bab ini, pembaca akan menemukan bahwa inovasi tidak selalu dimulai dari pelatihan bersertifikat atau perangkat canggih. Terkadang, ia tumbuh dari selembar ide di kertas buram, dari percakapan santai di ruang guru, atau dari dorongan batin saat melihat siswa kehilangan semangat. Semua kisah di sini menunjukkan bahwa dengan mindset pembelajar, setiap guru—apapun latar belakangnya—dapat menjadi agen perubahan pendidikan digital.

Bab ini juga menyajikan kumpulan portofolio guru, refleksi pengalaman mereka, hingga dokumentasi proyek-proyek otentik yang dihasilkan bersama siswa. Semua ini bisa menjadi inspirasi sekaligus blueprint nyata untuk guru lain yang ingin memulai perjalanan serupa. Dengan kata lain, Bab 11 adalah cermin dari semangat “jika mereka bisa, saya pun bisa”.

Selamat menyelami perjalanan para guru SMK yang luar biasa. Biarkan kisah-kisah ini menjadi api kecil yang menyulut kobaran inovasi di ruang kelas Anda.

Kisah Transformasi Guru Non-TIK Menerapkan Coding

Di tengah derasnya arus digitalisasi pendidikan, peran guru bukan hanya sebagai penyampai materi, melainkan sebagai fasilitator pembelajaran yang adaptif dan inspiratif. Namun bagaimana jika guru tersebut berasal dari latar belakang non-teknologi informasi dan komputer (non-TIK)? Studi kasus ini mengisahkan perjalanan transformatif seorang guru Bahasa Indonesia di SMK Swasta di Bogor yang berhasil menerapkan coding dalam pembelajaran berbasis proyek.



DAFTAR PUSTAKA

- Arias, A. M., & Davis, E. A. (2020). *Teachers' use of curriculum materials to support three-dimensional science instruction*. *Journal of Science Teacher Education*, 31(7), 764–784. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1744865>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67. <https://doi.org/10.1145/1592761.1592779>
- UNESCO. (2021). *Digital literacy and digital competence frameworks: A global overview*. UNESCO Institute for Lifelong Learning. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381020>
- Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Toward an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9412-6>
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational learning II: Theory, method, and practice*. Addison-Wesley.
- Awad, E. M., & Ghaziri, H. M. (2010). *Knowledge management* (2nd ed.). Pearson Education.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2000). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press.
- Frické, M. (2009). The knowledge pyramid: A critique of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 35(2), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0165551508094050>
- Gourlay, S. (2006). Conceptualizing knowledge creation: A critique of Nonaka's theory. *Journal of Management Studies*, 43(7), 1415–1436. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00637.x>
- Jashapara, A. (2011). *Knowledge management: An integrated approach* (2nd ed.). Pearson Education.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.



BIOGRAFI PENULIS



Dr. Andi Hermawan, M.Pd Lahir di Malang, Jawa Timur pada tanggal 29 April 1977. Beliau adalah anak pertama dari tiga bersaudara dalam keluarga yang menjunjung tinggi nilai pendidikan dan tanggung jawab. Sejak kecil, dikenal sebagai pribadi yang tekun, disiplin, dan memiliki minat yang tinggi terhadap ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang akuntansi dan matematika.

Menamatkan pendidikan dasar dan menengah di kota kelahirannya, dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Dampit, Kabupaten Malang, yang diselesaikannya pada tahun 1995. Minat yang kuat dalam bidang ekonomi dan akuntansi membawanya untuk melanjutkan studi pada Program Sarjana Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Gajayana Malang, dan berhasil meraih gelar Sarjana Ekonomi (S.E., Ak.) pada tahun 1999. Pada tahun 2014, ia berhasil menyelesaikan Program Sarjana Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Timbul Nusantara – IBEK Jakarta, dan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.).

Kecintaannya terhadap dunia pendidikan mengantarkannya untuk mengambil jalur kepemimpinan dan manajemen pendidikan. Ia menyelesaikan Program Magister Administrasi Pendidikan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan Bogor pada tahun 2019 dan meraih gelar Magister

Pendidikan (M.Pd.). Konsistensinya dalam mengembangkan kapasitas akademik dan profesional dibuktikan dengan pencapaian tertinggi berupa gelar Doktor (Dr.) dalam bidang Manajemen Pendidikan dari institusi yang sama pada tahun 2022.

Dalam karier profesional telah mengabdikan sebagai Guru pada SMK PGRI 2 Cibinong, Kabupaten Bogor sejak tahun 1999 dan dipercaya menjabat sebagai Wakil Kepala Sekolah. Selain itu, beliau juga aktif di dunia akademik sebagai Dosen NIDK pada Program Doktor (S3) Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan Bogor, tempat beliau berbagi pengalaman dan keilmuan kepada para mahasiswa pascasarjana.

Dalam kehidupan pribadi, beliau menikah dengan Amalia Feryanti Salasa dan dikaruniai seorang putri yang bernama Azizah Luckyana Mawadda. Keluarga kecil ini menjadi sumber inspirasi dan dukungan utama dalam perjalanan hidup dan kariernya. Selain aktif mengajar, juga dikenal sebagai penulis buku, peneliti, dan pembicara dalam berbagai forum ilmiah, baik nasional maupun internasional. Fokus keilmuannya meliputi manajemen pendidikan, kepemimpinan pendidikan, pendidikan vokasi, dan literasi digital guru. Publikasinya telah banyak tersebar di jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus), dengan lebih dari 1.000 sitasi Google Scholar dan h-index 16 per 17 April 2025.

Komitmentennya untuk terus berkontribusi dalam pengembangan pendidikan Indonesia, terutama dalam memperkuat mutu SMK dan mendorong kepemimpinan digital di sekolah, menjadi semangat utama dalam perjalanan akademik dan pengabdianya hingga kini.

Buku ini menawarkan panduan komprehensif bagi guru SMK untuk mengimplementasikan pembelajaran inovatif di era Revolusi Industri 5.0 dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics), TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), dan Koding. Dimulai dengan pembahasan tentang landasan paradigmatik dan transformasi pendidikan yang menuntut keterampilan abad ke-21, buku ini juga mengulas fondasi teoretik ketiga konsep tersebut yang saling melengkapi dalam menciptakan pembelajaran yang berbasis teknologi dan kreativitas.

Buku ini memberikan langkah-langkah praktis dalam desain strategis pembelajaran yang menggabungkan STEAM, TPACK, dan Koding untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan relevan dengan dunia industri. Implementasi, pelatihan, dan pengembangan profesional guru SMK juga dibahas secara rinci untuk memastikan keberhasilan pengintegrasian ketiga konsep tersebut di ruang kelas. Terakhir, buku ini mengajak pembaca untuk melihat inovasi lapangan dan masa depan pendidikan vokasi, yang membutuhkan guru-guru yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan menyiapkan siswa dengan keterampilan yang dibutuhkan di pasar global.

Dalam Buku Ini membahas Materi-materi sebagai berikut.

- Landasan Paradigmatik dan Transformasi 5.0
- Fondasi Teoritik Steam, Tpack dan Koding
- Desain Strategis Pembelajaran Steam–Tpack–Koding
- Implementasi, Pelatihan dan Pengembangan Profesional
- Inovasi Lapangan dan Masa depan Pendidikan Vokasi



PEMBELAJARAN REVOLUSIONER

Strategi STEAM, TPACK, dan
Koding untuk Guru SMK Inovatif

5.0



**INSIGHT
PUSTAKA**

Anggota IKAPI No. 019/LPU/2025

www.insightpustaka.com

0851-5086-7290

Pendidikan

+17

ISBN 978-634-96279-0-0



9 786349 627900