

REVOLUSI STRUKTUR PENDIDIKAN VOKASI: ANALISIS PERGESERAN PARADIGMA MELALUI KACAMATA THOMAS S. KUHN

Khabibah Maharani¹, Aulia Rohmatuz Zubaidah², Muhammad Amin Fathih³
khabibahmaharani25@pasca.alqolam.ac.id¹, auliarohmatuzzubaidah25@pasca.alqolam.ac.id²,
aminfathih@alqolam.ac.id³
Universitas Al Qolam Malang

ABSTRAK

Pendidikan vokasi di Indonesia tengah menghadapi fase krusial yang ditandai dengan tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) lulusan SMK. Fenomena ini mengindikasikan adanya kesenjangan fundamental antara institusi pendidikan dan kebutuhan industri. Mayoritas penelitian terdahulu merespons masalah ini melalui pendekatan teknis-kurikuler yang bersifat parsial. Penelitian ini berargumen bahwa upaya perbaikan tersebut hanyalah aktivitas pemecahan masalah (puzzle solving) dalam kerangka paradigma lama (Normal Science) yang sudah tidak relevan. Penelitian ini bertujuan untuk membedah kemacetan sistem pendidikan vokasi menggunakan perspektif filsafat sains Thomas S. Kuhn dalam *The Structure of Scientific Revolutions*. Menggunakan metode studi kepustakaan kritis (critical library research), penelitian ini menganalisis literatur pendidikan vokasi klasik dan kontemporer untuk memetakan siklus revolusi pendidikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendidikan vokasi saat ini sedang berada dalam fase 'Krisis' akibat akumulasi Anomali berupa skills mismatch dan disrupsi teknologi yang meruntuhkan validitas paradigma lama berbasis sekolah (school based) warisan Prosser. Penelitian ini menyimpulkan bahwa solusi bagi krisis ini bukanlah reformasi inkremental, melainkan sebuah Revolusi Struktur. Diperlukan pergeseran paradigma (paradigm shift) secara radikal menuju model berbasis industri (demand driven) yang mengatasi inkomensurabilitas antara budaya sekolah dan budaya kerja. Studi ini menawarkan kebaruan berupa peta jalan epistemologis transformasi vokasi yang melampaui diskursus Link and Match konvensional.

Kata Kunci: Pendidikan Vokasi, Thomas Kuhn, Pergeseran Paradigma, Revolusi Struktur, Normal Science.

ABSTRACT

Vocational education in Indonesia is facing a crucial phase marked by the high Open Unemployment Rate of vocational high school (SMK) graduates. This phenomenon indicates a fundamental gap between educational institutions and industrial needs. The majority of previous studies responded to this issue through partial technical-curricular approaches. This study argues that such improvement efforts are merely 'puzzle-solving' activities within the framework of an obsolete 'Normal Science' paradigm. This study aims to dissect the stagnation of the vocational education system using the perspective of Thomas S. Kuhn's philosophy of science in 'The Structure of Scientific Revolutions'. Using a critical library research method, this study analyzes classic and contemporary vocational education literature to map the cycle of educational revolution. The analysis results show that vocational education is currently in a 'Crisis' phase due to the accumulation of 'Anomalies' in the form of skills mismatch and technological disruption which collapse the validity of the old school-based paradigm inherited from Prosser. This study concludes that the solution to this crisis is not incremental reform, but a 'Structural Revolution'. A radical paradigm shift is required towards an industry-based (demand-driven) model that overcomes the incommensurability between school culture and work culture. This study offers novelty in the form of an epistemological roadmap for vocational transformation that goes beyond the conventional 'Link and Match' discourse.

Keywords: Vocational Education, Thomas Kuhn, Paradigm Shift, Structural Revolution, Normal Science.

PENDAHULUAN

Di tengah meluasnya wacana bonus demografi yang digadang-gadang akan mengantarkan Indonesia pada masa keemasannya di tahun 2045, pendidikan vokasi justru berdiri di persimpangan jalan yang genting. Selama beberapa dekade terakhir, kita dihadapkan pada sebuah paradoks yang menggelisahkan dan tak kunjung terurai. Di satu sisi, institusi pendidikan beroperasi layaknya pabrik yang efisien, mencetak lulusan dalam jumlah massal dengan transkrip nilai akademik yang memuaskan. Sekolah-sekolah kejuruan baru terus dibangun, politeknik dimekarkan, dan anggaran pendidikan terus ditingkatkan.

Namun, di sisi lain, sektor industri terus menyuarakan keluhan yang sama dengan nada yang semakin tinggi: sulitnya mencari tenaga kerja yang kompeten, adaptif, dan siap pakai. Data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam beberapa tahun terakhir secara konsisten menunjukkan bahwa lulusan SMK sering kali menyumbang Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) tertinggi dibandingkan jenjang pendidikan lain. Fenomena ini menciptakan tanda tanya besar tentang relevansi pendidikan vokasi kita. Apakah ijazah dan sertifikat kompetensi yang diterbitkan hanyalah "macan kertas" yang tidak bertaji di dunia nyata? Apakah label "siap kerja" hanyalah slogan kosong yang gagal dimanifestasikan dalam kompetensi riil?

Selama ini, upaya untuk menjawab masalah tersebut sering kali terjebak pada solusi-solusi permukaan atau bersifat teknis-administratif. Selama ini, kita memandang masalah dengan kaca mata yang terlalu sederhana: seolah-olah solusinya hanya soal menambah laboratorium, uang, atau pelatihan kilat. Kenyataannya, upaya perbaikan yang hanya menyentuh permukaan ini terus diulang tanpa hasil yang nyata bagi perubahan sistem.

Masalah ini tidak bisa diselesaikan dengan solusi setengah-setengah, karena akar masalahnya sudah sangat parah. Memahami penyebab utama kegagalan ini memerlukan pendekatan yang lebih mendalam. Thomas S. Kuhn, seorang fisikawan dan filsuf sains Amerika yang visioner, menawarkan kerangka berpikir yang sangat relevan. Dalam karya monumentalnya, *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), Kuhn menantang pandangan linier tentang kemajuan. Kuhn berpendapat bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan dalam konteks ini, Pendidikan tidak berjalan lurus secara akumulatif atau bertahap (evolusi). Sebaliknya, kemajuan sejati sering kali terjadi melalui lompatan-lompatan radikal yang memutus tradisi lama, sebuah fenomena yang ia sebut sebagai Revolusi Ilmiah atau Pergeseran Paradigma (Paradigm Shift) (Mitha Shaskila Sinaga, 2025).

Penelitian mengenai fondasi pendidikan vokasi telah berkembang dari masa ke masa. Secara klasikal, prinsip efisiensi sosial menjadi dasar pendidikan vokasi untuk memenuhi kebutuhan spesifik industri (Prosser & Quigley, 1949). Tradisi ini kemudian dikaji ulang dengan menekankan pentingnya keseimbangan antara pengetahuan konseptual dan pengalaman praktik kerja (Billett, 2011).

Namun, dalam dinamika pendidikan vokasi kontemporer, berbagai studi terbaru mulai menyoroti adanya perubahan fundamental yang menuntut pergeseran paradigma. Evaluasi komprehensif terhadap pendidikan vokasi di Indonesia menunjukkan bahwa sistem ini menghadapi tantangan berat untuk beradaptasi dengan peluang dan tekanan pasar global yang berubah cepat (Pambudi & Harjanto, 2020). Hal ini diperkuat oleh temuan empiris yang mengungkap tingginya tingkat horizontal mismatch di Indonesia, di mana mayoritas lulusan vokasi bekerja pada bidang yang tidak relevan dengan keahliannya (Setiyana & Oktora, 2024). Data ini menjadi indikator kuat bahwa sistem lama tengah mengalami anomali dan gagal merespons kebutuhan pasar.

Di tingkat global, kritik terhadap ortodoksi pendidikan vokasi juga semakin tajam. Fokus berlebihan pada penguasaan keterampilan teknis semata (*skills fetish*) dinilai telah mereduksi makna pendidikan dan membatasi kemampuan adaptasi lulusan di masa depan

(Wheeler et al., 2022). Sementara itu, dari sisi filosofis, pentingnya sejarah dan filsafat sains dalam pengajaran telah lama ditekankan, namun kajian tersebut cenderung terisolasi pada pendidikan sains murni (Hodson, 2009).

Berdasarkan pemetaan literatur di atas, terdapat celah (gap) analisis yang nyata. Studi-studi terbaru berhasil mengidentifikasi gejala "kemacetan" dan ketidaksesuaian kompetensi, namun analisis mereka cenderung berfokus pada aspek tantangan pasar dan data ketenagakerjaan (Pambudi & Harjanto, 2020; Setiyana & Oktora, 2024). Belum ada studi yang secara spesifik membedah kemacetan sistem pendidikan vokasi tersebut sebagai sebuah "krisis paradigma" menggunakan kerangka filsafat sains. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengisi kekosongan tersebut dengan membedah stagnasi pendidikan vokasi menggunakan perspektif Thomas S. Kuhn dalam *The Structure of Scientific Revolutions* (Kuhn, 1970).

Artikel ini berargumen bahwa perubahan masif dan disruptif yang mengguncang pendidikan vokasi saat ini bukanlah sekadar sinyal untuk melakukan evolusi atau perbaikan kurikulum rutin. Ini adalah penanda berakhirnya paradigma lama—model pendidikan berbasis hafalan, terpusat pada sekolah (school-based), dan bersifat supply-driven—yang telah gagal menjawab tantangan zaman. Kita sedang berada di ambang revolusi ilmiah pendidikan, di mana satu-satunya jalan keluar adalah meruntuhkan asumsi-asumsi lama dan membangun paradigma baru yang lebih adaptif terhadap ketidakpastian masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diklasifikasikan sebagai studi kepustakaan (library research), yang mengandalkan sumber data dari literatur primer dan sekunder, meliputi buku, artikel ilmiah, serta jurnal akademik. Pendekatan yang diterapkan adalah kualitatif, yang difokuskan pada penelaahan fenomena konseptual yang tidak dapat diukur melalui kuantifikasi. Sifat penelitian ini adalah deskriptif-analitis, di mana data disusun secara sistematis untuk kemudian divalidasi. Secara spesifik, proses analisis dalam penelitian ini menggunakan perspektif filsafat sains Thomas S. Kuhn dalam *The Structure of Scientific Revolutions* sebagai kerangka teoretis. Instrumen pemikiran ini digunakan untuk menganalisis stagnasi yang terjadi dalam sistem pendidikan vokasi, serta mengidentifikasi faktor-faktor paradigmatik yang menyebabkannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengadopsi pemikiran *Scientific Revolutions* Thomas Kuhn untuk membedah masalah pendidikan vokasi tentu tidak lepas dari perdebatan filosofis yang mendasar. Dalam kritiknya, Popper (1970) bersama Toulmin (1972) menolak gagasan perubahan revolusioner yang radikal. Bagi mereka, kemajuan ilmu dan juga sistem sosial seharusnya berjalan secara evolusioner melalui perbaikan bertahap dan kritik yang rasional. Jika logika Popper ini diterapkan dalam pendidikan vokasi, maka solusi untuk mengatasi pengangguran lulusan SMK semestinya cukup dilakukan melalui revisi kurikulum berkala tanpa perlu merombak total sistem persekolahannya.

Namun, realitas empiris di lapangan menunjukkan anomali yang membantah asumsi evolusioner tersebut. Upaya perbaikan bertahap (incremental improvement) yang dilakukan selama satu dekade terakhir terbukti gagal mengejar kecepatan disruptif teknologi di industri. Kesenjangan ini dapat dijelaskan dengan sangat presisi meminjam pisau analisis Imre Lakatos (1978) tentang *Research Programmes*. Lakatos menawarkan jalan tengah yang brilian: ia membedakan antara 'sabuk pelindung' (aspek teknis) dan 'inti teoretis' (hard core) dari sebuah sistem. Menurut Lakatos, ketika inti sebuah program sudah tidak mampu lagi memprediksi fakta baru atau memecahkan masalah yang menumpuk, maka program

tersebut telah mengalami 'degenerasi'.

Dalam konteks penelitian ini, paradigma pendidikan vokasi berbasis sekolah (school-based) warisan Prosser dinilai telah kehilangan relevansi substansialnya. Selama ini, upaya perbaikan cenderung bersifat parsial dan hanya menyentuh aspek permukaan, seperti perubahan nomenklatur mata pelajaran atau penambahan durasi praktik. Sementara itu, asumsi fundamental yang memisahkan institusi pendidikan dari dinamika pasar kerja tidak pernah dievaluasi secara kritis. Akibatnya, upaya pembaruan tersebut gagal menghasilkan kemajuan yang signifikan dan sistem tetap mengalami stagnasi. Oleh karena itu, tesis 'Revolusi' Kuhn (2012) menjadi satu-satunya kerangka yang relevan untuk memecahkan stagnasi ini. Krisis vokasi saat ini tidak lagi bisa diselesaikan dengan memperbaiki paradigma lama yang sudah usang, melainkan harus melalui pergeseran paradigma (paradigm shift) secara total. Kita memerlukan keberanian untuk meninggalkan kenyamanan Normal Science berbasis sekolah menuju struktur baru yang terintegrasi penuh dengan industri. Dengan demikian, revolusi struktur bukanlah pilihan yang emosional, melainkan sebuah kebutuhan epistemologis yang mendesak.

Konsep Paradigma Dalam Pendidikan Vokasi

Sebelum merumuskan revolusi, kita harus membedah "tubuh" paradigma yang sedang berkuasa saat ini. Sistem pendidikan modern masih sangat dipengaruhi oleh paradigma Cartesian-Newtonian. Paradigma ini, yang diwarisi dari fisika klasik Isaac Newton dan filsafat Rene Descartes, memandang alam semesta sebagai mesin raksasa yang bekerja secara deterministik, linier, dan reduksionis (Nikmah et al., 2025).

Pada fase ini, pendidikan vokasi berada dalam tahap "Normal Science". Sekolah dan guru bekerja memecahkan "teka-teki" (puzzle solving) kurikulum: bagaimana mengajarkan cara membubut yang lebih cepat, atau bagaimana menyusun laporan administrasi yang rapi. Komunitas pendidikan vokasi merasa aman dengan metode ini karena dianggap berhasil memenuhi kebutuhan industri pada masanya.

Dalam konteks pendidikan vokasi, paradigma mekanistik ini memiliki beberapa asumsi, diantaranya adalah Linearitas Kausalitas: Ada keyakinan bahwa Input (siswa) ditambah Proses (kurikulum standar) pasti menghasilkan Output (pekerja kompeten) yang terukur. Kegagalan output dianggap semata-mata sebagai kesalahan prosedur, bukan kesalahan sistem. Reduksionisme Kurikulum: Kompetensi kerja yang kompleks dipecah-pecah menjadi mata pelajaran yang terisolasi (misal: teori mesin terpisah dari praktik, bahasa Inggris terpisah dari teknis). Siswa dianggap akan menyatukan sendiri potongan-potongan ini, padahal realitas kerja bersifat integratif. Determinisme Pasar Kerja: Ada keyakinan bahwa kebutuhan industri bersifat stabil dan dapat diprediksi secara pasti (linear), sehingga kurikulum dapat dibakukan untuk jangka waktu lama.

Di bawah payung paradigma mekanistik ini, pendidikan vokasi menikmati masa Normal Science yang panjang, khususnya selama era kejayaan industri manufaktur. Komunitas pendidik dan industri memiliki konsensus yang kuat (paradigma bersama) tentang definisi kompetensi.

- Nilai (Values) Lama: Nilai tertinggi yang dijunjung adalah kepatuhan (pada SOP), presisi (ukuran dan waktu), dan efisiensi. Kreativitas sering kali dianggap sebagai penyimpangan prosedur.
- Exemplars Lama: Dalam Matriks Disipliner lama, exemplars yang diajarkan adalah latihan-latihan prosedural. Misalnya, siswa teknik mesin dilatih membubut poros bertingkat secara manual berulang-ulang hingga sempurna. Keberhasilan diukur dari seberapa mirip hasil kerja siswa dengan standar instruktur.
- Metode: Metode pengajaran didominasi oleh instruksi langsung (direct instruction) dan drilling. Guru bertindak sebagai satu-satunya sumber kebenaran teknis.

Paradigma ini sangat sukses mencetak "operator" yang disiplin. Namun, keberhasilan paradigma ini bergantung pada satu syarat mutlak: stabilitas lingkungan eksternal. Ketika lingkungan berubah, paradigma ini mulai retak.

Badai Anomali Dan Krisis Otoritas

Anomali Epistemologis: Ledakan Kecerdasan Buatan

Menurut Kuhn, revolusi selalu didahului oleh penumpukan anomaly fakta yang tidak bisa dijelaskan oleh paradigma yang berlaku. Dalam dekade terakhir, pendidikan vokasi dihantam oleh anomali terbesar dalam sejarahnya: Kecerdasan Buatan (AI) (Kuhn, 1970).

Amelia menyoroti bahwa kehadiran AI menciptakan guncangan epistemologis. Paradigma vokasi lama mendewakan penguasaan prosedur rutin (kognitif maupun manual). Namun, AI dan robotika kini mampu melakukan prosedur tersebut jauh lebih cepat, presisi, dan murah daripada manusia. Jika "kompetensi" didefinisikan sebagai kemampuan melakukan prosedur rutin, maka lulusan vokasi menjadi usang (obsolete) seketika. Paradigma lama tidak memiliki jawaban atas pertanyaan: "Untuk apa melatih manusia melakukan pekerjaan robot?" Ini adalah anomali yang tidak bisa diselesaikan dengan sekadar menambah jam belajar (Amelia et al., 2024).

Anomali Alat: Pergeseran Fisik ke Digital

Kurniawan (2024) memberikan analogi menarik tentang implikasi revolusi sains dalam media dakwah, yang bergeser dari analog ke digital. Hal serupa terjadi di vokasi. Alat kerja (tools) di industri mengalami transformasi ontologis. Mesin bubut manual digantikan CNC, desain kertas digantikan CAD/CAM, dan diagnosis mesin menggunakan data analytics. Kompetensi "rasa" tangan (tactile skills) yang diagungkan paradigma lama menjadi kurang relevan dibandingkan literasi data dan pemahaman antarmuka digital (Farid, 2021).

Fase Krisis: Pecahnya Konsensus Komunitas

Ketika anomali menumpuk, sistem masuk ke fase Krisis. Krisis dalam pandangan Kuhn ditandai dengan hilangnya konsensus dalam komunitas ilmiah dan munculnya perdebatan tentang dasar-dasar disiplin. Dalam pendidikan vokasi, krisis ini bermanifestasi dalam bentuk:

1. Krisis Kepercayaan Industri: Industri (pengguna) tidak lagi mempercayai sertifikasi kompetensi yang dikeluarkan sekolah (penyedia). Terjadi mismatch yang ekstrem; lulusan dianggap "tidak siap kerja" bukan karena kurang terampil secara manual, tapi karena pola pikir yang kaku.
2. Disorientasi Pendidik: Guru-guru mengalami kebingungan metodologis. Metode drilling yang dulu efektif kini gagal menghadapi siswa Generasi Z yang hidup di ekosistem informasi instan. Guru kehilangan otoritasnya sebagai satu-satunya sumber ilmu.
3. Kebijakan Ad-Hoc yang Gagal: Pemerintah dan sekolah mencoba merespons dengan pendekatan kumulatif (menambah mata pelajaran baru). Namun, seperti kata Kuhn, paradigma yang sedang krisis tidak bisa diperbaiki dengan tamal sulam; ia harus diganti.

Revolusi Paradigma Pendidikan Vokasi

Mencermati stagnasi yang terjadi dalam pendidikan vokasi saat ini, upaya perbaikan tidak bisa lagi dilakukan secara parsial atau bertahap. Masalah yang dihadapi bersifat struktural, sehingga solusi yang dibutuhkan adalah perubahan yang mendasar. Mengacu pada pemikiran Thomas Kuhn, situasi ini menuntut sebuah Revolusi Ilmiah, di mana paradigma lama digantikan sepenuhnya oleh paradigma baru.

Paradigma pendidikan vokasi era industri dan era digital memiliki perbedaan prinsip yang fundamental dan tidak dapat disatukan (incommensurable). Oleh karena itu,

pendekatan lama yang memandang pendidikan vokasi hanya sebagai penyedia tenaga kerja siap pakai secara statis sudah tidak relevan. Diperlukan pergeseran pandangan secara total menuju sistem pendidikan yang dinamis dan adaptif. Rekonstruksi ini bertujuan mengubah orientasi pendidikan vokasi; dari sekadar kepatuhan terhadap prosedur baku menjadi kemampuan adaptasi terhadap perubahan teknologi yang terus berkembang. Inilah esensi dari transformasi yang ditawarkan melalui elemen-elemen Matriks Disipliner berikut ini.

Pergeseran Ontologis: Dari Mesin ke Ekosistem

Langkah pertama adalah mengubah cara kita memandang ontologi pendidikan. Paradigma Cartesian-Newtonian yang mekanistik harus digantikan oleh paradigma Sistemik Dinamis.

- Paradigma Baru: Pendidikan vokasi adalah sebuah ekosistem organik yang kompleks, saling terhubung, dan terus berubah (becoming).
- Implikasi: Kurikulum tidak bisa lagi bersifat kaku dan linier. Ia harus modular, fleksibel, dan responsif terhadap umpan balik lingkungan (pasar kerja) secara real-time. Tujuan pendidikan bergeser dari job-fit (pencocokan statis) menjadi adaptabilitas (kemampuan evolusi).

Rekonstruksi Matriks Disipliner

Mengacu pada revisi Kuhn, kita dapat merinci wajah baru pendidikan vokasi: (1) Generalisasi Simbolik Baru Jika generalisasi simbolik lama adalah gambar teknik dan rumus mekanika, maka simbol baru di era ini adalah Algoritma dan Data. Kemampuan membaca data (data literacy) dan logika pemrograman (computational thinking) menjadi bahasa universal baru bagi pekerja vokasi, melintasi batas jurusan. (2) Keyakinan pada Model (Models) Model interaksi kerja berubah dari "Manusia mengoperasikan Mesin" menjadi "Kolaborasi Manusia-Mesin" (Human-Machine Teaming). Siswa tidak lagi dididik untuk bersaing dengan mesin (karena pasti kalah oleh AI dalam tugas rutin), melainkan dididik untuk mengaugmentasi kemampuan mereka menggunakan teknologi. Model ini menempatkan teknologi sebagai mitra, bukan sekadar alat. (3) Nilai (Values) Terjadi pergeseran aksiologis yang radikal: a. Dari Kepatuhan (Obedience) Menjadi Kreativitas dan Inovasi. Dalam dunia yang didominasi otomatisasi, nilai tambah manusia ada pada kemampuan mencipta, bukan mematuhi prosedur baku semata. b. Dari Spesialisasi Sempit Menjadi Interdisipliner. Masalah dunia nyata tidak terkotak-kotak, sehingga kemampuan melihat gambaran besar (systems thinking) menjadi nilai krusial. c. Dari Stabilitas Menjadi Resiliensi dan Belajar Sepanjang Hayat. (3) Exemplars (Contoh Teladan) Perubahan paling konkret terjadi pada Exemplars contoh masalah yang digunakan untuk melatih siswa. Exemplars Lama: Latihan membuat benda kerja standar yang sudah ada kunci jawabannya (masalah tertutup). Exemplars Baru: Proyek berbasis masalah nyata yang solusinya belum diketahui (masalah terbuka). Contoh: "Bagaimana merancang sistem pemantauan energi murah untuk UMKM menggunakan IoT?" Exemplars baru ini memaksa siswa untuk melakukan riset, kolaborasi, dan eksperimen, bukan sekadar meniru.

Revolusi Metodologis: Pedagogi Kuhnian

Sebagai langkah selanjutnya, Problem-Based Learning (PBL) dan Discovery Learning dapat menjadi manifestasi pedagogis dari siklus revolusi Kuhn. Dalam PBL, proses pembelajaran dirancang untuk mensimulasikan siklus Kuhn:

1. Stimulasi Anomali: Guru memberikan masalah pemicu yang tidak bisa diselesaikan dengan pengetahuan lama siswa. Ini menciptakan kondisi "anomali".
2. Krisis Kognitif: Siswa menyadari keterbatasan pemahaman mereka, mengalami konflik kognitif (krisis).
3. Revolusi Mikro: Siswa mencari informasi baru, berdiskusi, dan merekonstruksi pemahaman mereka untuk memecahkan masalah (Almas, 2018).

Proses ini tidak hanya mengajarkan materi, tetapi melatih "otot mental" siswa untuk menghadapi ketidakpastian dan perubahan paradigma kemampuan paling vital di era disrupsi. Metode transfer pengetahuan satu arah (lecturing) yang merupakan ciri Normal Science lama harus ditinggalkan.

Hambatan Perubahan dalam Pendidikan Vokasi

1. Incommensurability (ketaksepadaanan)

Kuhn mengingatkan bahwa revolusi paradigma sering kali terhambat oleh masalah incommensurability (ketaksepadaanan). Penganut paradigma lama dan baru menggunakan istilah yang sama tapi dengan makna berbeda, atau memiliki standar penilaian yang bertolak belakang. Dalam pendidikan vokasi, ini terlihat jelas. Guru senior berparadigma mekanistik mungkin menilai kelas PBL yang riuh dan penuh debat sebagai kelas yang "tidak disiplin" dan "gagal". Sebaliknya, guru berparadigma baru melihat keheningan kelas instruksi langsung sebagai "kematian kreativitas". Benturan ini bukan karena salah satu pihak tidak kompeten, melainkan karena mereka hidup di "dunia" yang berbeda secara paradigmatis. Mengatasi ini membutuhkan dialog intensif dan, sering kali, pergantian generasi (Planck's Principle: sains maju pemakaman demi pemakaman).

2. Jebakan Perubahan Kumulatif

Hambatan lain adalah kecenderungan institusi untuk melakukan perubahan secara kumulatif. Mengkritik pandangan positivisme yang melihat perkembangan ilmu sebagai akumulasi. Banyak sekolah vokasi merespons tantangan zaman hanya dengan membeli alat canggih (robot, 3D printer) tetapi tetap mengajar dengan cara lama (instruksi prosedural). Ini adalah jebakan fatal. Alat baru di tangan paradigma lama tidak akan menghasilkan inovasi. Revolusi menuntut perubahan cara pandang (mindset) terlebih dahulu, baru kemudian alat (Muhamad Fadli et al., 2024).

3. Rekonstruksi Otoritas Komunitas Ilmiah

Kuhn menekankan bahwa kebenaran paradigma ditentukan oleh konsensus komunitas ilmiah. Krisis pendidikan vokasi saat ini pada dasarnya adalah krisis legitimasi komunitas. Industri tidak lagi mengakui otoritas sekolah. Oleh karena itu, revolusi vokasi menuntut redefinisi "Komunitas Ilmiah Vokasi". Sekolah tidak bisa lagi berjalan sendiri. Industri harus masuk ke dalam sistem, bukan hanya sebagai penerima lulusan, tetapi sebagai co-creator kurikulum dan standar. Konsensus baru tentang apa itu "kompetensi" harus dibangun bersama dalam sebuah ekosistem yang egaliter.

KESIMPULAN

Analisis mendalam menggunakan lensa Thomas S. Kuhn menyadarkan kita bahwa kekacauan dalam pendidikan vokasi saat ini bukanlah tanda kemunduran, melainkan gejala dari sebuah kelahiran kembali. Kita sedang berada di tengah badai Revolusi Ilmiah yang akan mengubah wajah pendidikan vokasi selamanya.

Paradigma Cartesian-Newtonian yang mekanistik yang memandang siswa sebagai sekrap dan sekolah sebagai pabrik telah berjasa besar di era ekonomi industri, namun kini ia telah kehilangan daya hidupnya di hadapan anomali ekonomi digital dan AI. Mempertahankan paradigma ini hanya akan memperpanjang masa krisis dan irrelevansi. Pendidikan vokasi masa depan menuntut transformasi total:

1. Secara Ontologis: Bergeser dari determinisme mesin menuju dinamika ekosistem.
2. Secara Epistemologis: Mengadopsi "Matriks Disipliner" baru yang berbasis pada literasi data, kolaborasi manusia-mesin, dan nilai inovasi.
3. Secara Metodologis: Menerapkan pedagogi berbasis masalah (PBL) yang melatih siswa menjadi "ilmuwan revolusioner" yang siap menghadapi anomali.

Revolusi ini membutuhkan keberanian untuk meninggalkan kenyamanan Normal

Science masa lalu. Hanya dengan merangkul paradigma baru yang adaptif dan dinamis, pendidikan vokasi dapat kembali menemukan marwahnya: bukan sekadar sebagai penyedia tenaga kerja, melainkan sebagai inkubator manusia-manusia tangguh yang mampu menavigasi ketidakpastian masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hadi, R. A. (2018). Ilmu Komunikasi Dalam Paradigma Revolusi Sains Thomas S. Kuhn. *Indonesian Journal of Islamic Communication*, 1(2), 76-86.
- Sabila, N. A. (2019). Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn (Aspek Sosiologis, Antropologis, dan Historis dari Ilmu Pengetahuan). *Zawiyah: Jurnal Pemikiran Islam*, 5(1), 80–97.
- Almas, A. F. (2018). Sumbangan Paradigma Thomas S. Kuhn dalam Ilmu dan Pendidikan (Penerapan Metode Problem Based Learning dan Discovery Learning). *At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.22515/attarbawi.v3i1.1147>
- Amelia, T. F., Susanti, R., Yosef, Y., & Siahaan, S. M. (2024). Perspektif Thomas Kuhn: Epistemologi Paradigma dan Revolusi Kecerdasan Buatan. *JURNAL YAQZHAN: Analisis Filsafat, Agama dan Kemanusiaan*, 10(2), 260. <https://doi.org/10.24235/jy.v10i2.18777>
- Bagus, L. (2000). *Kamus Filsafat*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=l4fXu6iu4ogC>
- Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Springer Science & Business Media.
- Chalik, A. (2015). *Filsafat ilmu: pendekatan kajian keislaman*. Arti Bumi Intaran.
- Dendy Sugono, D. (2014). *Kamus Bahasa Indonesia Sekolah Dasar (Edisi Kedua)*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=5iID0AEACAAJ>
- Fadli, M., Monita, D., & Wafa, M. C. A. (2024). The philosophy of thomas kuhn: paradigms and scientific revolutions in islamic scholarship. *At Turots: Jurnal Pendidikan Islam*, 30-41.
- Farid, E. K. (2021). Paradigma Dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn Serta Relevansinya Dalam Ilmu-Ilmu Keislaman. *Kalimah: Jurnal Studi Agama Dan Pemikiran Islam*, 19(1), 81. <https://doi.org/10.21111/klm.v19i1.6367>
- Hodson, D. (2009). *Teaching and learning about science: Language, theories, methods, history, traditions and values*. Brill.
- Kuhn, T. S. (1994). *The structure of scientific revolutions* (2. ed., enlarged, 21. print). Univ. of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. . (1970). *International encyclopaedia of unified science*. Vol. 2 No. 2, *Structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Lubis, A. Y. (2014). *Filsafat Ilmu Klasik Hingga Kontemporer*. Rajawali Pers. <https://books.google.co.id/books?id=fybvzWEACAAJ>
- Muslih, M. (2021). *FILSAFAT ILMU; Kajian atas Asumsi Dasar, Paradigma, dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*. LESFI.
- Nikmah, N. L., Kahfi, A., Islam, M. T., Mushaffa, A., Dakwah, M., & Hidayatullah, U. S. (2025). Analisis Pergeseran Paradigma Cartesian-Newtonian dan Thomas Kuhn. 8(5).
- Pambudi, N. A., & Harjanto, B. (2020). Vocational education in Indonesia: History, development, opportunities, and challenges. *Children and Youth Services Review*, 115, 105092.
- Prosser, C. A., & Quigley, T. H. (1949). *Vocational Education in a Democracy*. American Technical Society. <https://books.google.co.id/books?id=UxAXAAAAIAAJ>
- Putra, A. (2015). EPISTEMOLOGI REVOLUSI ILMIAH THOMAS KUHN DAN RELEVANSINYA BAGI STUDI AL-QUR'AN. *Refleksi Jurnal Filsafat Dan Pemikiran Islam*, 15(1), 1–15.
- Setiyana, A., & Oktora, S. I. (2024). Analisis horizontal mismatch pada tenaga kerja lulusan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 19(2), 109–124.
- Sfetcu, Nicolae. (1995). Imre Lakatos, The methodology of scientific research programmes - An Overview. 10.13140/RG.2.2.31605.01767.
- Sinaga, M. S. S. (2025). Revolusi Paradigma Dalam Ilmu Pengetahuan: Telaah Kritis Terhadap Pemikiran Thomas S. Khun. *Al-Ihda': Jurnal Pendidikan dan Pemikiran*, 20(2), 2001-2012.

- Soleh, A. K. (2017). *Epistemologi Islam: integrasi agama, filsafat, dan sains dalam perspektif Al-Farabi dan Ibnu Rusyd*.
- Statistik, B. P. (2020). Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2020. *Berita resmi statistik*, 40(5).
- Wheelahan, L., Moodie, G., & Doughney, J. (2022). Challenging the skills fetish. *British Journal of Sociology of Education*, 43(3), 475–494.
- Zaprul Khan, F. I. (2016). *Sebuah Analisis Kontemporer*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.