

BAB II
KAJIAN PUSTAKA
MANAJEMEN MUTU PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI MURID

A. Landasan Teori

1. Teori Manajemen Mutu

Konsep manajemen mutu (*Quality Management*) merupakan pendekatan sistematis untuk memastikan bahwa setiap proses dalam organisasi berjalan secara efektif dan efisien guna menghasilkan produk atau layanan yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Dalam konteks pendidikan, pelanggan (customer) dapat dipahami sebagai peserta didik, orang tua, masyarakat, serta pihak-pihak yang berkepentingan terhadap hasil pendidikan.

W. Edwards Deming dikenal sebagai tokoh utama dalam pengembangan konsep Total Quality Management (TQM). Dalam bukunya *Out of the Crisis* (1986), Deming menegaskan bahwa mutu bukanlah hasil kebetulan, melainkan hasil dari perencanaan yang cermat, proses yang sistematis, dan keterlibatan seluruh anggota organisasi.

Demi memperkenalkan 14 Prinsip Manajemen Mutu yang menjadi dasar bagi pengembangan TQM, di antaranya:

- 1) Konsistensi terhadap tujuan peningkatan mutu. Mutu harus menjadi bagian dari visi dan misi organisasi.
- 2) Adopsi filosofi baru. Setiap individu harus berorientasi pada perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*).
- 3) Hentikan ketergantungan pada inspeksi. Mutu dibangun dalam proses, bukan hanya diperiksa di akhir.
- 4) Perbaiki sistem produksi dan layanan secara berkesinambungan.
- 5) Laksanakan pelatihan di tempat kerja. Kompetensi harus selalu ditingkatkan.
- 6) Pemimpin harus membantu karyawan untuk bekerja lebih baik.

- 7) Hilangkan rasa takut di tempat kerja. Komunikasi terbuka mendorong perbaikan mutu.
- 8) Hapuskan hambatan antarbagian. Kolaborasi meningkatkan hasil kerja.
- 9) Hilangkan slogan tanpa dukungan sistem. Fokus pada tindakan nyata.
- 10) Gunakan metode ilmiah dalam pengambilan keputusan.
- 11) Hapuskan standar kerja yang kaku dan target numerik yang tidak realistis.
- 12) Dorong kebanggaan dalam pekerjaan.
- 13) Laksanakan pendidikan dan pelatihan berkelanjutan.
- 14) Libatkan seluruh anggota organisasi dalam transformasi mutu.

Dalam konteks pendidikan, prinsip Deming menekankan bahwa mutu pembelajaran tidak hanya tanggung jawab guru semata, melainkan hasil kerja kolektif seluruh warga sekolah. Sekolah yang bermutu adalah sekolah yang memiliki budaya mutu — di mana setiap guru, kepala sekolah, dan staf berkomitmen terhadap peningkatan profesionalisme dan hasil belajar siswa.

Deming juga memperkenalkan konsep Siklus PDCA (Plan–Do–Check–Act) sebagai alat utama peningkatan mutu:

- 1) Plan (Perencanaan): Menentukan tujuan dan cara mencapainya.
- 2) Do (Pelaksanaan): Menerapkan rencana dalam skala kecil.
- 3) Check (Pemeriksaan): Mengevaluasi hasil dan menganalisis penyimpangan.
- 4) Act (Tindak Lanjut): Melakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi.

Dalam manajemen mutu guru, PDCA digunakan untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi program peningkatan kompetensi guru secara berkelanjutan. Menurut Edward Sallis (2012) dalam bukunya *Total Quality Management in Education*, penerapan manajemen mutu dalam pendidikan menuntut perubahan paradigma dari “administrasi sekolah” menjadi “pengelolaan mutu pendidikan”. Sallis berpendapat bahwa mutu dalam pendidikan bukan hanya hasil, tetapi proses yang harus dijaga dan ditingkatkan secara terus-menerus.

Sallis menegaskan bahwa penerapan TQM di lembaga pendidikan mencakup beberapa prinsip utama:

- 1) Fokus pada pelanggan (customer focus): Dalam pendidikan, pelanggan utama adalah peserta didik; kebutuhan, minat, dan potensi mereka menjadi dasar dalam penyusunan kurikulum dan strategi pembelajaran.
- 2) Keterlibatan total (total involvement): Semua komponen sekolah guru, kepala sekolah, tenaga kependidikan, dan orang tua harus berperan aktif dalam menjaga mutu pembelajaran.
- 3) Perbaikan berkelanjutan (continuous improvement): Proses pendidikan harus terus diperbaiki berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi pembelajaran.
- 4) Berbasis data (fact-based decision): Keputusan manajerial dan perbaikan pembelajaran harus didasarkan pada data nyata seperti hasil belajar, supervisi, dan umpan balik siswa.
- 5) Kepemimpinan yang kuat (strong leadership): Kepala sekolah berperan sebagai *quality leader* yang mendorong budaya mutu di sekolah.

Dalam konteks pembelajaran IPA, teori Deming dan Sallis menunjukkan bahwa mutu pembelajaran tidak dapat dicapai hanya dengan kurikulum dan fasilitas yang baik, melainkan memerlukan budaya mutu di seluruh lingkungan sekolah, di mana guru IPA menjadi pelaku utama peningkatan mutu pembelajaran.

2. Teori Pembelajaran IPA

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya merupakan proses yang menekankan pada pengalaman langsung dan aktivitas ilmiah siswa. Menurut Carin & Sund (1997), pembelajaran IPA adalah upaya menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Proses pembelajaran IPA harus memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan

aktif dalam menemukan konsep, bukan sekadar menerima informasi dari guru.

Menurut Chiappetta & Koballa (2010), tujuan utama pembelajaran IPA adalah mengembangkan tiga dimensi kompetensi ilmiah siswa:

- 1) Pemahaman konsep ilmiah (scientific knowledge)
- 2) Keterampilan proses sains (scientific process skills)
- 3) Sikap ilmiah (scientific attitudes)

Pembelajaran IPA yang efektif menurut Depdiknas (2006) seharusnya berbasis pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*), menggunakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif seperti *inquiry-based learning*, *project-based learning*, dan *discovery learning*.

Dalam konteks manajemen mutu, teori pembelajaran IPA menggarisbawahi pentingnya perencanaan yang matang, pelaksanaan pembelajaran yang interaktif dan bermakna, serta evaluasi yang mengukur kompetensi siswa secara menyeluruh.

3. Teori tentang Kompetensi Pembelajaran

Menurut Spencer & Spencer (1993), kompetensi merupakan karakteristik dasar seseorang yang berhubungan dengan efektivitas kinerja dalam suatu pekerjaan atau kegiatan tertentu. Dalam konteks pendidikan, kompetensi siswa mencakup kemampuan yang diperoleh melalui pembelajaran, mencakup aspek pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skills*), dan sikap (*attitudes*).

Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa pembelajaran harus diarahkan untuk mencapai Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang meliputi aspek spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan.

Menurut Mulyasa (2013), kompetensi pembelajaran adalah kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya dalam konteks kehidupan nyata. Dalam pembelajaran IPA, kompetensi ini tercermin pada kemampuan siswa untuk memahami

konsep-konsep ilmiah, menerapkan prinsip-prinsip sains dalam kehidupan sehari-hari, serta menunjukkan perilaku ilmiah seperti rasa ingin tahu, ketelitian, dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

Dengan demikian, peningkatan kompetensi siswa tidak hanya ditentukan oleh proses pembelajaran yang baik, tetapi juga oleh manajemen mutu pembelajaran yang memastikan bahwa setiap tahapan pembelajaran berjalan secara sistematis, efektif, dan berkelanjutan.

4. Hubungan antara Manajemen Mutu dan Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir ilmiah, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah (Chiappetta & Koballa, 2010). Agar tujuan ini tercapai, diperlukan sistem manajemen mutu yang dapat mengatur seluruh komponen pembelajaran—mulai dari perencanaan materi, penggunaan metode yang tepat, pengelolaan laboratorium, hingga evaluasi hasil belajar siswa.

Dengan demikian, penerapan manajemen mutu dalam pembelajaran IPA mencakup:

1. Perencanaan mutu pembelajaran, yakni penyusunan RPP dan program pembelajaran berbasis kompetensi serta sesuai karakteristik siswa.
2. Pelaksanaan pembelajaran bermutu, yaitu penggunaan metode aktif seperti *inquiry*, *project-based learning*, dan *discovery learning* yang mendorong siswa berpikir kritis dan ilmiah.
3. Evaluasi mutu pembelajaran, yaitu kegiatan penilaian autentik terhadap aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
4. Perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) melalui refleksi guru, supervisi akademik, dan pelatihan profesional.

Manajemen mutu pembelajaran IPA yang baik akan menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna sehingga mampu meningkatkan kompetensi siswa baik dari segi kognitif, afektif, maupun psikomotor.

5. Hubungan antara Manajemen Mutu dan Kompetensi Siswa

Menurut Spencer & Spencer (1993) dan Mulyasa (2013), kompetensi siswa mencakup kemampuan yang dapat diobservasi dan diukur dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran IPA, kompetensi siswa tampak pada kemampuan memahami konsep ilmiah, melakukan percobaan, menerapkan metode ilmiah, serta memiliki sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

Manajemen mutu pembelajaran IPA yang baik akan berdampak langsung pada peningkatan kompetensi siswa, karena:

- 1) Guru merancang pembelajaran yang terarah pada pencapaian kompetensi (planning);
- 2) Kepala sekolah mengorganisasikan dukungan sarana dan pelatihan guru (organizing);
- 3) Proses pembelajaran dilaksanakan secara aktif dan reflektif (actuating);
- 4) Evaluasi hasil belajar dilakukan secara objektif dan digunakan untuk perbaikan (controlling).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan peningkatan kompetensi siswa merupakan hasil sinergi antara manajemen mutu pembelajaran dan implementasi strategi pembelajaran IPA yang tepat.

B. Landasan Enam Sistem Nilai

Konsep Manajemen Mutu Pembelajaran dalam penelitian ini tidak hanya berfokus pada dimensi kognitif, melainkan juga pada pembentukan karakter dan kompetensi yang seutuhnya. Untuk mencapai hal tersebut, digunakan Landasan 6 Sistem Nilai (Sanusi, 2016) sebagai kerangka kerja filosofis. Landasan ini memandang bahwa mutu harus menyentuh enam dimensi nilai utama, yaitu Nilai Teologis, Fisik-Fisiologis, Logis-Rasional, Etik-Hukum, Estetik, dan Teleologis.

Penerapan keenam nilai ini secara terintegrasi dalam Pembelajaran IPA akan memastikan peningkatan kompetensi siswa yang bersifat holistik dan berkelanjutan. Landasan 6 Sistem Nilai adalah kerangka filosofis dan praktis

yang memandang bahwa kehidupan, termasuk pendidikan, harus berlandaskan pada enam pilar nilai utama yang saling terintegrasi. Penerapan nilai-nilai ini dalam pembelajaran IPA (Manajemen Mutu) sangat krusial untuk menghasilkan kompetensi siswa yang utuh (seimbang antara kognitif, afektif, dan psikomotorik).

Berikut adalah keenam nilai tersebut:

1. Nilai Teologis

Nilai teologis menempati posisi puncak sebagai ruh utama yang menggerakkan seluruh dimensi pendidikan, di mana keyakinan, keimanan, ketaqwaan, dan relasi vertikal manusia dengan Tuhan Yang Maha Esa menjadi fondasi. Dalam ranah Manajemen Mutu Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), nilai ini tidak sekadar menjadi pelengkap, melainkan paradigma yang menyatukan antara kebenaran empiris dan kebenaran ilahiah. Pembelajaran IPA pada hakikatnya adalah proses membaca "ayat-ayat kauniyah" (tanda-tanda kebesaran Tuhan di alam semesta) yang bermuara pada pengakuan akan keagungan Sang Pencipta. Hal ini termanifestasi secara nyata melalui integritas ilmiah yang diajarkan kepada murid. Saat berada di laboratorium, kejujuran dalam merancang eksperimen, mencatat setiap tetes data, hingga menyajikan laporan hasil pengamatan adalah bentuk ketaatan beragama. Praktik ini beresonansi kuat dengan firman Allah dalam Surah Al-Ahzab ayat 70:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا

"Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan ucapkanlah perkataan yang benar."

Kebenaran data ilmiah dipandang sebagai manifestasi dari "perkataan yang benar", di mana manipulasi data sama dengan menodai nilai ketuhanan. Lebih dari sekadar jujur, pembelajaran IPA dirancang untuk membangkitkan rasa syukur dan kekaguman yang mendalam. Ketika murid meneliti struktur mikroskopis daun atau mempelajari hukum gravitasi yang menahan miliaran galaksi, mereka diajak untuk menyelami Surah Ali Imran ayat 190:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal."

Kekaguman ini kemudian melahirkan rasa syukur atas anugerah akal dan alam semesta yang dapat dieksplorasi. Rasa syukur tersebut tidak berhenti pada tataran emosional, tetapi diikat dengan janji Allah dalam Surah Ibrahim ayat 7:

وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ

"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadamu..."

Mensyukuri ilmu pengetahuan berarti memanfaatkannya demi kemaslahatan umat. Di sinilah letak tanggung jawab manusia sebagai khalifah di bumi. Murid ditanamkan kesadaran bahwa setiap inovasi teknologi dan sains yang mereka kembangkan akan dimintai pertanggungjawabannya. Etos tanggung jawab ini dikukuhkan oleh Surah Al-Baqarah ayat 99 dan Al-Zalzalah ayat 7-8:

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴿٨﴾

"Barang siapa mengerjakan kebaikan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya. Dan barang siapa mengerjakan kejahatan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya pula."

Melalui internalisasi nilai teologis ini, manajemen mutu pembelajaran IPA berhasil melampaui target pencapaian kognitif semata. Pendidikan sains bertransformasi menjadi wadah pencetakan generasi saintis yang tidak hanya brilian secara intelektual, namun juga memiliki kedalaman spiritual, berkarakter religius, disiplin, dan senantiasa menautkan setiap temuan ilmiahnya sebagai jalan untuk mendekatkan diri kepada Sang Khalik.

2. Nilai Fisik-Fisiologis

Nilai fisik-fisiologis berfokus pada kondisi jasmaniah, pemeliharaan kesehatan, kekuatan raga, keselamatan, serta pemahaman

mendalam tentang unsur-unsur material yang menopang kehidupan. Dalam konteks Manajemen Mutu Pembelajaran IPA terutama pada cabang biologi, fisika, dan kimia dasar nilai ini menjadi sangat esensial karena sains adalah ilmu yang bersentuhan langsung dengan materi, energi, dan organisme hidup. Pemahaman tentang kesehatan dan kesejahteraan fisik adalah wujud nyata dari upaya manusia menjaga amanah tubuh yang telah dianugerahkan oleh Tuhan. Al-Qur'an secara eksplisit menggarisbawahi pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan fisik sebagai bagian dari kesempurnaan iman. Hal ini selaras dengan makna yang terkandung dalam Surah Al-Baqarah ayat 222:

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

"...Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri."

Kesucian dalam ayat ini mencakup kebersihan fisik dan sanitasi lingkungan yang menjadi materi inti dalam pembelajaran IPA. Mutu pendidikan IPA yang paripurna akan membekali siswa dengan kesadaran penuh mengenai pentingnya kesehatan lingkungan, manajemen limbah, dan pemeliharaan ekosistem demi kelangsungan umat manusia. Selain itu, nilai ini diejawantahkan secara langsung melalui penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium. Ruang laboratorium bukanlah sekadar tempat bermain dengan bahan kimia, melainkan ruang simulasi kehidupan nyata yang menuntut kehati-hatian, kedisiplinan tingkat tinggi, dan pemahaman akan risiko bahaya (hazard). Murid diajarkan cara menggunakan alat pelindung diri, tata cara mencampur reagen kimia agar tidak memicu reaksi memataikan, dan prosedur sterilisasi alat. Hal ini adalah bentuk perlindungan terhadap jiwa manusia, sebagaimana nilai fundamental dalam ajaran agama.

Lebih jauh lagi, nilai fisik-fisiologis dalam pembelajaran IPA berkaitan erat dengan pengembangan keterampilan motorik halus dan kasar. Kemampuan memegang mikroskop dengan benar, meneteskan

cairan menggunakan pipet ukur dengan presisi tinggi, serta melakukan pembedahan spesimen biologi dengan tangan yang stabil adalah kompetensi jasmani yang membutuhkan latihan berulang-ulang. Kesehatan raga menjadi syarat mutlak agar siswa dapat melakukan observasi empiris yang valid di alam bebas maupun di dalam ruangan. Manajemen mutu memastikan bahwa infrastruktur sekolah (pencahayaan kelas, sirkulasi udara, ketersediaan air bersih) mendukung ergonomi dan fisiologi siswa sehingga mereka dapat belajar sains tanpa mengorbankan kesehatan jasmani. Pada akhirnya, pembelajaran IPA yang mengintegrasikan nilai ini akan melahirkan individu yang tidak hanya merawat dirinya sendiri, tetapi juga menjadi pelopor pelestarian lingkungan biofisik di masyarakat sekitarnya.

3. Nilai Logis-Rasional

Nilai logis-rasional merupakan jantung dari ilmu pengetahuan itu sendiri, sebuah nilai yang berorientasi pada kemampuan berpikir lurus, sistematis, objektif, dan kritis. Pembelajaran IPA tidak boleh dibangun di atas dasar prasangka, dogma tanpa bukti, atau mitos, melainkan harus berdiri kokoh di atas pilar identifikasi masalah, proses analitik, dan penarikan kesimpulan yang terukur. Dalam pandangan Al-Qur'an, penggunaan akal dan logika bukanlah hal yang tabu; justru sebaliknya, Tuhan secara tegas menantang manusia untuk menajamkan nalar dan melakukan observasi terhadap alam semesta. Semangat penyelidikan rasional ini terekam dengan sangat indah dalam Surah Yunus ayat 101:

قُلْ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

"Katakanlah: Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi..."

Serta dalam Surah Al-Mulk ayat 3 yang menantang manusia untuk mencari kecacatan hukum alam melalui observasi berulang:

فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ

"Maka pandanglah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?"

Manajemen Mutu Pembelajaran IPA mengadopsi perintah "memperhatikan berulang-ulang" ini ke dalam apa yang kita kenal sebagai Metode Ilmiah (Scientific Method). Proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar murid tidak pasif menerima informasi (hafalan), melainkan bertindak sebagai peneliti cilik yang tangguh. Mereka dibimbing untuk merumuskan hipotesis berdasarkan kajian literatur, merancang variabel eksperimen dengan presisi logis, mengumpulkan data lapangan, menganalisis korelasi antar variabel secara matematis, hingga akhirnya menarik kesimpulan empiris yang objektif.

Pembiasaan cara berpikir logis-rasional ini secara otomatis akan membentuk karakter tangguh berupa kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking). Di era banjir informasi seperti saat ini, murid yang dilatih dengan metode ilmiah tidak akan mudah termakan oleh berita bohong (hoaks) atau pseudo-sains. Mereka akan selalu mempertanyakan premis dasar, menuntut bukti empiris yang bersandar pada nilai fisis-fisiologis, dan menguji validitas argumen secara rasional. Manajemen mutu yang baik menekankan bahwa keindahan sains terletak pada alur pikirnya, bukan sekadar pada jawaban akhir. Jika seorang siswa mendapatkan hasil praktikum yang "gagal" atau tidak sesuai teori, logika rasional menuntut mereka untuk menganalisis letak kesalahan proseduralnya, bukan memanipulasi data agar terlihat benar. Melalui penguatan nilai logis-rasional, pendidikan IPA berfungsi mencetak generasi pencerah yang mampu memecahkan masalah-masalah multidimensional di masyarakat melalui pendekatan yang logis, metodologis, dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya di hadapan akal sehat dan Tuhan.

4. Nilai Etik-Hukum

Sains dan teknologi bak pisau bermata dua; di satu sisi ia mampu mengangkat derajat kehidupan manusia, namun di sisi lain tanpa kendali moral, ia dapat membawa kehancuran yang dahsyat. Di

sinilah letak urgensi nilai etik-hukum dalam Manajemen Mutu Pembelajaran IPA. Nilai ini melingkupi dimensi budi pekerti, sopan santun, keadilan, tanggung jawab sosial, toleransi, sikap menghormati hak cipta, serta kepatuhan mutlak terhadap norma agama dan hukum negara. Al-Qur'an memberikan kerangka moral yang sangat jelas mengenai pentingnya keadilan dan etika dalam berinteraksi sesama manusia maupun dengan alam, sebagaimana tertuang dalam Surah Al-Maidah ayat 8:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلَىٰ أَلَّا تَعْدِلُوا ۗ
 اْعْدِلُوا هُوَ أَقْرَبُ لِلتَّقْوَىٰ

"Wahai orang-orang yang beriman! Jadilah kamu sebagai penegak keadilan karena Allah, (ketika) menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah kebencianmu terhadap suatu kaum mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adillah. Karena (adil) itu lebih dekat kepada takwa..."

Dalam ekosistem pendidikan sains, nilai etik ini diterjemahkan ke dalam "Etika Penelitian" (Research Ethics). Seorang siswa diajarkan sejak dini tentang tabunya plagiarisme. Menghargai karya ilmuwan terdahulu dengan cara mengutip sumber secara benar adalah bentuk keadilan dan kejujuran hukum. Di bidang biologi, nilai moralitas diterapkan saat memperlakukan makhluk hidup (seperti hewan uji atau tumbuhan) dengan kasih sayang dan tidak menyiksanya demi sekadar eksperimen, menyadari bahwa mereka juga merupakan ciptaan Tuhan yang memiliki hak hidup.

Selain itu, pembelajaran IPA modern sangat bergantung pada kolaborasi (teamwork). Saat melakukan praktikum kelompok, nilai etik-hukum menjadi perekat sosial yang vital. Murid dituntut untuk bersikap toleran terhadap perbedaan pendapat, membagi tugas secara adil tanpa mendominasi, memikul tanggung jawab atas kerusakan alat, dan bergotong-royong menyelesaikan masalah. Lebih luas lagi, guru IPA wajib menumbuhkan kesadaran akan "Dampak Sosial" dari sains.

Murid diajak berdiskusi mengenai isu-isu bioetika, seperti rekayasa genetika, pemanasan global akibat limbah industri, hingga bahaya nuklir. Manajemen mutu memastikan bahwa lulusan yang dihasilkan tidak berubah menjadi ilmuwan berdarah dingin yang terlepas dari penderitaan masyarakat, melainkan ilmuwan yang memiliki kompas moral yang tajam. Mereka menyadari bahwa setiap hukum fisika yang mereka terapkan dan setiap reaksi kimia yang mereka ciptakan harus sejalan dengan norma hukum yang berlaku demi menjaga keharmonisan, keamanan, dan keadilan bagi seluruh penghuni bumi.

5. Nilai Estetik

Banyak yang terjebak pada dikotomi semu bahwa sains adalah dunia yang kaku, penuh rumus, dan kering dari unsur seni. Padahal, jika diselami lebih dalam, alam semesta bekerja di atas kanvas keindahan, keteraturan, keserasian, dan harmoni matematis yang luar biasa. Nilai estetik dalam Manajemen Mutu Pembelajaran IPA bertujuan untuk membangkitkan rasa apresiasi siswa terhadap keindahan desain ciptaan Tuhan, sekaligus mendorong kreativitas mereka dalam menyajikan karya ilmiah.

Serta keindahan tata surya yang teratur rapi tanpa tabrakan, yang memancarkan estetika agung dari Sang Maha Seniman. Manajemen mutu pembelajaran IPA yang baik akan mampu membuka mata siswa terhadap nilai seni di dalam sains. Misalnya, ketika mengamati sel epidermis daun melalui mikroskop, siswa tidak hanya melihat struktur organel, tetapi juga kekaguman pada pola mozaik simetris yang indah bak karya seni. Ketika belajar fisika, mereka diajak melihat keindahan pelangi melalui pembiasan cahaya (optik) atau harmoni frekuensi dalam gelombang suara yang menghasilkan musik.

Dari sisi praktis, nilai estetik diaplikasikan pada proses desain eksperimen dan pelaporan hasil belajar. Laporan praktikum yang bermutu tidak hanya akurat secara data, tetapi juga disajikan secara estetis; menggunakan grafik yang menarik, tata letak tabel yang rapi,

dan bahasa pengantar yang enak dibaca. Dalam pembuatan alat peraga pendidikan atau proyek sains mandiri, kreativitas dan daya imajinasi siswa diuji. Mereka ditantang untuk menciptakan purwarupa teknologi ramah lingkungan (seperti kincir air atau panel surya sederhana) yang tidak hanya berfungsi secara teknis (logis-rasional), tetapi juga memiliki nilai estetika dan daya tarik visual. Ruang kelas dan laboratorium juga ditata sedemikian rupa agar bersih, terang, dan inspiratif, karena kebersihan dan keindahan ruang belajar secara psikologis akan meningkatkan rasa senang dan cinta siswa terhadap mata pelajaran IPA. Dengan menanamkan nilai estetika, pendidikan sains berubah menjadi pengalaman yang tidak hanya mencerdaskan otak, namun juga melembutkan hati dan mengasah rasa keindahan manusia.

6. Nilai Teleologis

Nilai teleologis merupakan ujung tombak dari seluruh proses pendidikan, yakni nilai yang berorientasi teguh pada tujuan akhir, kemanfaatan esensial, hasil (outcome), dan efisiensi sebuah tindakan. Dalam kerangka Manajemen Mutu, aspek teleologis memastikan bahwa seluruh sumber daya, waktu, dan kurikulum yang dihabiskan untuk pembelajaran IPA benar-benar membuahkan hasil kompetensi yang aplikatif, bukan sekadar aktivitas prosedural yang berlalu tanpa jejak. Keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari meriahnya proses di dalam kelas, melainkan pada transformasi nyata pengetahuan, sikap, dan keterampilan murid dalam menjawab tantangan zaman. Pandangan ini sangat sejalan dengan penegasan Al-Qur'an bahwa setiap usaha manusia akan bermuara pada hasil yang setimpal dengan perjuangannya, sebagaimana difirmankan dalam Surah An-Najm ayat 39:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

"Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya."

Hasil belajar yang gemilang adalah representasi empiris dari perencanaan, pelaksanaan, dan usaha keras yang berkesinambungan. Oleh karena itu, orientasi mutu harus selalu fokus pada upaya memberikan "yang terbaik" (*excellence*). Allah senantiasa menguji hamba-Nya untuk melihat siapa yang paling berkualitas amalnya, bukan sekadar yang paling banyak jumlahnya. Hal ini ditegaskan dalam Surah Al-Mulk ayat 2:

الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا

"Yang menciptakan mati dan hidup, untuk menguji kamu, siapa di antara kamu yang paling baik amalnya."

Dalam kelas IPA, ayat ini bermakna bahwa guru harus mendidik siswa agar benar-benar memahami dan mampu mengaplikasikan ilmu, bukan sekadar mengejar ketuntasan materi di buku teks. Pemahaman yang mendalam ini mendorong lahirnya inovasi, di mana siswa didorong untuk berlomba-lomba memecahkan masalah krisis energi, ketersediaan air bersih, hingga teknologi tepat guna, selaras dengan semangat *fastabiqul khairat* dalam Surah Al-Baqarah ayat 148 (Maka berlomba-lombalah dalam kebaikan).

Demi mencapai puncak mutu pembelajaran tersebut, nilai teleologis mensyaratkan adanya prinsip efisiensi dan efektivitas (ihsan), seperti yang diamanatkan dalam Surah An-Nahl ayat 90 tentang keharusan berbuat adil dan ihsan (melakukan segala sesuatu dengan kualitas terbaik). Pembelajaran harus dikelola tanpa membuang-buang waktu dan sumber daya secara sia-sia. Untuk memastikan tujuan tersebut tercapai, nilai teleologis mewajibkan adanya budaya evaluasi dan perbaikan berkelanjutan (Continuous Quality Improvement). Guru dan pihak manajemen dituntut untuk memproyeksikan visi pendidikan ke depan, merenungi hasil evaluasi hari ini untuk memperbaiki strategi esok hari, persis seperti peringatan dalam Surah Al-Hasyr ayat 18:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ

"Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok."

Nilai teleologis menuntut agar sains (IPA) tidak berhenti sebagai teori usang di lembaran kertas. Pengetahuan tersebut harus bermetamorfosis menjadi solusi inovatif yang membawa rahmat dan manfaat bagi alam semesta. Manajemen mutu pembelajaran yang dilandasi nilai teleologis pada akhirnya akan melahirkan generasi pemimpin masa depan yang kompeten, akuntabel, dan mampu mendayagunakan ilmu pengetahuan alam untuk membangun peradaban manusia yang lebih maju dan beradab di bawah naungan rida Sang Pencipta.

C. Landasan Kebijakan

1. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan

Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 berfungsi sebagai landasan yuridis fundamental dalam tesis ini untuk mengevaluasi pemenuhan delapan standar nasional pendidikan. Regulasi ini menjadi tolok ukur esensial dan komprehensif bagi SMPN 3 Baleendah dan SMPN 38 Kota Bandung dalam menyelenggarakan manajemen mutu pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang terstandarisasi. Dengan berpedoman pada peraturan ini, sekolah dituntut untuk tidak hanya menyusun perencanaan akademik yang matang, tetapi juga memastikan proses pelaksanaan, pembiayaan, hingga sarana prasarana laboratorium memenuhi kriteria kelayakan nasional. Tujuannya adalah untuk menjamin bahwa proses peningkatan kompetensi saintifik murid berjalan lurus dengan arah kebijakan sistem pendidikan nasional yang berorientasi pada keunggulan mutu secara berkelanjutan.

2. Permendikbudristek Nomor 262 Tahun 2022 tentang Perubahan Standar Nasional Pendidikan

Permendikbudristek Nomor 262 Tahun 2022 memandu sekolah dalam melakukan penyesuaian operasional dan pemulihan efektivitas pembelajaran secara adaptif. Dalam konteks tesis ini, regulasi tersebut diaplikasikan sebagai instrumen analitis untuk mengkaji sejauh mana fleksibilitas SMPN 3 Baleendah dan SMPN 38 Kota Bandung dalam merevitalisasi manajemen mutu pembelajaran IPA di masa transisi kebijakan. Aturan ini menekankan pentingnya penyesuaian strategi manajerial oleh kepala sekolah dan guru IPA agar pembelajaran sains tetap relevan, bermakna, dan kontekstual. Dengan demikian, proses peningkatan kompetensi murid tidak mengalami stagnasi, melainkan terus berakselerasi melalui pendekatan yang lebih dinamis, inklusif, dan tanggap terhadap perubahan kondisi lingkungan pendidikan yang menuntut inovasi berkelanjutan.

3. Permendikbudristek No. 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan PAUD, Dikdas, dan Dikmen

Kebijakan teranyar ini melegitimasi kerangka kurikulum nasional yang dirancang lebih komprehensif, terstruktur, namun tetap memberikan otonomi pengelolaan bagi satuan pendidikan. Pada tesis ini, Permendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024 digunakan untuk membedah pembaruan praktik manajemen mutu pembelajaran IPA terkini yang diterapkan di SMPN 3 Baleendah dan SMPN 38 Kota Bandung. Regulasi ini menuntut institusi pendidikan untuk menyelaraskan capaian pembelajaran sains secara sistematis. Penerapannya secara langsung memengaruhi bagaimana manajer sekolah merumuskan indikator keberhasilan, mengelola sumber daya pendidik, dan merancang asesmen pembelajaran yang terpadu guna memastikan akselerasi peningkatan kompetensi murid sejalan dengan tuntutan kecakapan saintifik pada jenjang pendidikan menengah pertama.

4. PP No. 19 Tahun 2005 dan Permendikbud No. 28 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan

Kedua instrumen regulasi ini membangun fondasi yang kokoh bagi implementasi Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan (SPMP), baik secara internal maupun eksternal. Tesis ini memanfaatkannya sebagai pisau analisis utama untuk mengevaluasi efektivitas mekanisme Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) secara spesifik pada mata pelajaran IPA di SMPN 3 Baleendah dan SMPN 38 Kota Bandung. Kebijakan ini mewajibkan sekolah untuk menjalankan siklus manajerial yang sistematis—mulai dari pemetaan mutu, perencanaan, pelaksanaan, audit, hingga menetapkan standar mutu baru secara mandiri. Melalui pengawasan siklus yang ketat dan terukur ini, sekolah dapat mendeteksi kelemahan secara dini dan melakukan perbaikan berkesinambungan yang bermuara langsung pada terangkatnya kompetensi murid.

5. Kurikulum Merdeka (2022)

Konseptualisasi Kurikulum Merdeka membawa pergeseran paradigma pendidikan menuju pembelajaran yang memerdekakan, berpusat pada siswa (*student-centered learning*), dan sangat menekankan pendekatan berbasis proyek (*project-based learning*). Dalam tesis ini, kerangka tersebut menjadi acuan sentral untuk menilai kedalaman inovasi manajemen mutu pembelajaran IPA di SMPN 3 Baleendah dan SMPN 38 Kota Bandung. Sekolah dituntut untuk memfasilitasi eksplorasi sains yang memberikan ruang gerak kognitif bagi murid guna memecahkan permasalahan kontekstual di lingkungan sekitarnya. Manajemen mutu yang progresif dalam kurikulum ini berfokus pada penyediaan ekosistem belajar yang interaktif guna membentuk nalar kritis, kreativitas, dan literasi sains, sehingga murid siap mengaplikasikan kompetensi abad 21 di kehidupan nyata.

D. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut ini beberapa penelitian yang sudah dilakukan:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Nama Peneliti
1	<i>Manajemen Mutu Pendidikan di Sekolah Menengah</i>	Keberhasilan mutu pendidikan sangat dipengaruhi oleh keterlibatan seluruh komponen sekolah dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi mutu pembelajaran. Namun, penelitian ini belum secara khusus menyoroti implementasi manajemen mutu dalam pembelajaran IPA. (2017)	Sukmadinata
2	Analisis Manajemen Mutu Pendidikan dalam Upaya Peningkatan Mutu Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama.	Menunjukkan bahwa manajemen mutu pembelajaran IPA yang efektif melibatkan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasilnya berdampak positif dan signifikan terhadap kualitas pembelajaran IPA, yang secara langsung berkaitan	P. M. F. Ambarita, <i>et al.</i>

No	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Nama Peneliti
		dengan peningkatan kompetensi siswa. (2023)	
3	<i>Penerapan Manajemen Mutu dalam Meningkatkan Kinerja Guru dan Mutu Pembelajaran di SMP Negeri 1 Sleman</i>	Manajemen mutu yang diterapkan melalui siklus PDCA (Plan, Do, Check, Action) berdampak positif terhadap peningkatan mutu pembelajaran. Akan tetapi, penelitian tersebut lebih fokus pada peningkatan kinerja guru, bukan pada peningkatan kompetensi siswa IPA 2019	Rahmawati
4	<i>Manajemen Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi di Sekolah Menengah Pertama</i>	Dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kompetensi siswa meningkat signifikan ketika guru menerapkan pembelajaran IPA berbasis proyek dan eksperimen. Namun, penelitian tersebut belum menganalisis bagaimana sistem manajemen mutu sekolah mendukung keberhasilan	Wulandari

No	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Nama Peneliti
		pembelajaran tersebut. (2020)	
5	Implementasi manajemen mutu berbasis TQM di sekolah menengah pertama	Implementasi manajemen mutu berbasis TQM di sekolah menengah pertama dapat meningkatkan mutu proses belajar mengajar. Akan tetapi, penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum menelaah secara mendalam aspek spesifik manajemen mutu pembelajaran IPA dan dampaknya terhadap kompetensi siswa.(2021)	Fauziyah
6	Pengaruh Manajemen Mutu Pembelajaran terhadap Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri Kota Semarang	Disimpulkan bahwa komponen manajemen mutu (perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi) memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kompetensi siswa. Namun, penelitian ini masih terbatas pada satu sekolah dan tidak melakukan perbandingan lintas lokasi.(2022)	Rukmini

No	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Nama Peneliti
7	Peningkatan Keterampilan Proses Sains melalui Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) pada Pembelajaran IPA SMP.	Menyimpulkan bahwa penerapan model PjBL dalam pembelajaran IPA berhasil meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa secara signifikan. Ini relevan karena manajemen mutu mencakup pemilihan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kompetensi.(2020)	S. A. Hapsari & D. N. E. Putri
8	Implementasi Manajemen Mutu Total (<i>Total Quality Management</i> /TQM) di Sekolah Menengah Pertama untuk Peningkatan Prestasi Akademik.	Menjelaskan bahwa penerapan TQM secara konsisten (fokus pada kepuasan pelanggan/siswa) menghasilkan peningkatan signifikan pada prestasi akademik siswa. Temuan ini mendukung kerangka teoritis penggunaan manajemen mutu di tingkat SMP.(2022)	D. R. Wijaya
9	Manajemen Peningkatan Mutu Pembelajaran Biologi	Meskipun fokus pada Biologi (bagian dari IPA), penelitian ini	A. R. Sudrajat, <i>et al.</i>

No	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Nama Peneliti
	dengan Menggunakan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> .	menegaskan bahwa manajemen mutu pembelajaran diukur dari efektivitas pembelajaran dan tercapainya tujuan yang ditandai dengan baik/buruknya hasil yang dicapai siswa (kompetensi).(2019)	
10	Implementasi Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan sarana yang dikelola dengan baik (seperti laboratorium virtual) sangat penting dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi dan Keterampilan Proses Sains siswa.(2022)	H. D. Hermawan, <i>et al.</i>

