

TESIS

**TRANSFORMASI KUALITAS PENDIDIKAN ERA DIGITAL
MELALUI INTEGRASI SIX SIGMA
DI MA UNGGULAN MAMBAUL HUDA
KRASAK TEGALSARI BANYUWANGI**



**Oleh :
NUR KHALIMAH
NIM: 2311251024**

**PROGRAM PASCA MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS KH.MUKHTAR SYAFAAT BLOKAGUNG
BANYUWANGI**

2025

PRASYARAT GELAR

TRANSFORMASI KUALITAS PENDIDIKAN ERA DIGITAL MELALUI INTEGRASI SIX SIGMA DI MA UNGGULAN MAMBAUL HUDA KRASAK TEGALSARI BANYUWANGI

TESIS

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas KH. Mukhtar Syafaat (UIMSYA) Blokagung Banyuwangi
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Pasca Sarjana Pendidikan (M.Pd.)

Oleh :

NUR KHALIMAH
NIM : 2311251024

PROGRAM STUDI MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS KH. MUKHTAR SYAFAAT
(UIMSYA)
BLOKAGUNG BANYUWANGI
2025

Halaman
Persetujuan Pembimbing

Tesis dengan Judul:

**TRANSFORMASI KUALITAS PENDIDIKAN ERA DIGITAL
MELALUI INTEGRASI SIX SIGMA
DI MA UNGGULAN MAMBAUL HUDA
KRASAK TEGALSARI BANYUWANGI**

Telah disetujui untuk diajukan dalam sidang ujian tesis
Pada:

Mengetahui,


Dr. M. Buri Hahwan, Lc., M.Pd.
NIP. 311624068701

Pembimbing

Dr. Ainur Rofiq, M.Pd.I.
NIP. 3152328097701

PENGESAHAN PENGUJI

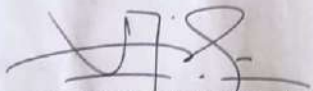
Tesis saudara Nur Khalimah telah di Munaqosah Kepada
Dewan Penguji Tesis Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas
KH.Mukhtar Syafaat (UIMSYA) Blokagung Banyuwangi pada tanggal:

12 Juli 2025

dan telah diterima serta disahkan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Pendidikan dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Manajemen Pendidikan Islam (M.Pd.)

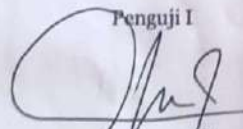
Tim penguji:

Ketua



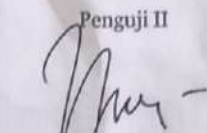
Dr. Siti Aimah, S.Pd.I., M.Si.
NIPY. 3510801058001

Penguji I



Prof. Dr. H. Mundir, M.Pd.
NIP. 196311031999031002

Penguji II



Dr. Ali Wafa, M.Pd.I.
NIPY. 3152205077601

Dekan



Dr. Siti Aimah, S.Pd.I., M.Si.
NIPY. 3150801058001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TESIS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Nur Khalimah

NIM : 2311251024

Program Studi : Manajemen Pendidikan Islam (MPI)

Alamat Lengkap : jl. Makam, rt/rw 02/01, Sumberasri, Purwoharjo,
Banyuwangi

Dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa Tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang di rujuk sumbernya.

Banyuwangi, 09 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Nur Khalimah

2311251024

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS. Al-Mujadilah: 11)

عَلِّمُوا أَوْلَادَكُمْ لِزَمَانِهِمْ، فَإِنَّهُمْ خُلِقُوا لِزَمَانٍ غَيْرِ زَمَانِكُمْ

"Didiklah anakmu sesuai dengan zamannya, karena mereka hidup bukan di zamanmu."

Ali bin Abi Thalib radhiyallahu ‘anhu

Persembahan:

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka tesis ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Kepada seluruh Pengasuh Pondok Pesantren Darussalam Blokagung terima kasih atas segala doa-doa kepada kami para santri. Ridlo darimu yang akan selalu kami harapkan.
3. Kepada Orang tua saya tercinta Bapak Nuryani dan Ibu Elyana, adek saya Nihayatu Wafiroh yang tak henti memberikan doa, cinta, pengorbanan, dan dukungan moral maupun materi sepanjang perjalanan hidup dan studi saya. Tanpa kalian, langkah ini tidak akan sampai sejauh ini.
4. Para dosen dan pembimbing Bapak Ainur Rofiq M.Pd.I yang telah memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan penuh kesabaran dalam setiap proses penyusunan tesis ini.
5. Dekanku ibu Dr. Siti Aimah S.Pd.I, M.Si terima kasih atas dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini sampai tahap akhir.
6. Teruntuk diriku yang sudah sejauh ini mengemban pendidikan sehingga mencapai di titik ini, meski banyak sekali petualangan dan rintangan yang harus dihadapi

7. Sahabat dan rekan seperjuangan yang selalu ada dalam suka dan duka, memberikan semangat dan kebersamaan yang sangat berarti dalam perjalanan studi ini.
8. Almamater tercinta tempat saya menimba ilmu dan membentuk diri menjadi pribadi yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena hanya dengan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan judul *“Transformasi Kualitas Pendidikan Era Digital Melalui Integrasi Six Sigma Di MA Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi”*.

Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, sang pembawa kabar gembira dan sebaik-baiknya tauladan bagi yang mengharap Rahmat dan Hidayah-Nya.

Selama proses penulisan Tesis ini, begitu banyak bantuan dan dukungan yang diterima penulis dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. KH. Ahmad Hisyam Syafa'at, S.Sos.I., M.H., Pengasuh Pondok Pesantren Darussalam Blokagung Tegalsari Banyuwangi.
2. Dr. KH. Abdul Kholiq Syafa'at, M.A Selaku Kabid. Pendidikan dan Pengajaran Yayasan Pondok Pesantren Darussalam Blokagung Banyuwangi.
3. Dr. KH. Ahmad Munib Syafa'at, Lc., M.E.I. Rektor Universitas KH. Mukhtar Syafaat.
4. Dr. Siti Aimah, S.Pd.I., M.Si. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
5. Dr. M Bisri Ikhwan, Lc, M.Pd., ketua Prodi Pasca Sarjana Manajemen Pendidikan Islam.
6. Dr. Ainur Rofiq M.Pd.I pembimbing Tesis saya.
7. Seluruh Dosen Universitas KH. Mukhtar Syafaat Blokagung Tegalsari Banyuwangi.
8. Dosen dan tenaga kepegawaian UIMSYA Blokagung Banyuwangi yang terlibat dalam penyusunan Tesis ini.
9. Orang tua saya Bapak Nuryani dan Ibu Elyana tercinta, yang tak henti memberikan doa, cinta, pengorbanan, dan dukungan moral maupun materi sepanjang perjalanan hidup dan studi saya. Tanpa kalian, langkah ini tidak akan sampai sejauh ini.
10. Seluruh teman-teman pasca sarjana Prodi Manajemen Pendidikan Islam Angkatan 2023 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIMSYA seperjuangan.
11. Dan semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah menyumbangkan tenaga dan pikirannya demi terselesaikannya penulisan Tesis ini.

Tiada balas jasa yang dapat diberikan oleh penulis kecuali hanya do'a kepada Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Pengasih, semoga kebaikan beliau semua mendapat balasan dari-Nya.

Akhirnya kepada *Allah Azza Wajalla*, penulis kembalikan segala suatunya dengan harapan semoga tesis ini tersusun dengan ridho-Nya serta dapat memberikan manfaat. *Amin Ya Robbal 'Alamin*.

Blokagung, 19 Juli 2025

Penyusun

COVER	i
COVER DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Definisi Istilah.....	4
BAB II	
2.1 Kajian Teori.....	6
2.2 Penelitian Terdahulu	36
2.3 Alur Pikir Penelitian	41
BAB III	
3.1 Jenis Penelitian	42
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian	42
3.3 Kehadiran Peneliti	42
3.4 Informan penelitian.....	43
3.5 Data Dan Sumber Data.....	43
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.7 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	44
3.8 Teknik Analisis Data.....	44
3.9 Sistematika Penulisan	44
BAB IV	
4.1 Gambaran obyek penelitian.....	46
4.2 Verifikasi data	48
4.3 Pembahasan	63
BAB V	
5.1 kesimpulan.....	80
5.1 Implikasi Penelitian	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

ABSTRAK

Khalimah, Nur. 2025. Transformasi Kualitas Pendidikan Era Digital Melalui Integrasi Six Sigma Di Ma Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi.

Pembimbing : Dr. Ainur Rofiq., M.Pdi

Kata kunci : Transformasi Kuaitas Pendidikan, Era Digital, Six Sigma

Transformasi digital menuntut integrasi teknologi dengan nilai-nilai keislaman. *Six Sigma*, sebagai pendekatan manajemen mutu yang sistematis, dinilai relevan untuk mendukung digitalisasi pendidikan yang efisien dan terukur. Nilai-nilai Islam memberikan landasan spiritual yang memperkuat proses perbaikan berkelanjutan

Tujuan penelitian ini adalah 1) Untuk menganalisis implementasi Six Sigma dalam proses pendidikan digital di MA Unggulan Mambaul Huda. 2) Untuk menganalisis integrasi teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda.

Jenis dan pendekatan penelitian yang digunakan adalah Kualitatif Studi kasus. Adapun metode pengumpulan yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara, observasi, dokumentasi. Pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber, metode, dan pengamat. Sedangkan untuk analisis data menggunakan analisis interaktif tiga model yang memuat reduksi data, penyajian data, penarikan Kesimpulan.

Hasil Penelitian a) Implementasi Six Sigma Dalam Proses Pendidikan Digital Di MA Unggulan Mambaul Huda 1) Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran Digital 2) Optimalisasi Proses Administrasi Pendidikan 3) Pengembangan Standar Evaluasi Dan Kontrol Mutu. b) Integrasi Teknologi Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di MA Unggulan Mambaul Huda 1) Peningkatan Akses Dan Sumber Belajar Digital 2) Penguatan Keterampilan Digital Guru Dan Siswa 3) Tantangan Media Digital Dalam Pendidikan

ABSTRACT

Khalimah, Nur. 2025. Transformation of Education Quality in the Digital Era Through Six Sigma Integration at MA Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi. Supervisor: Dr. Ainur Rofiq, M.Pdi

Keywords: digital era education transformation, Six Sigma

The objectives of this study are: 1) to analyze the implementation of Six Sigma in the digital education process at MA Unggulan Mambaul Huda; 2) to analyze the integration of digital technology to improve the quality of education at MA Unggulan Mambaul Huda.

This research uses a qualitative descriptive approach. The data collection methods employed are interviews, observations, and documentation. Data validity was ensured through triangulation of sources, methods, and observers. Data analysis was conducted using an interactive three-model analysis consisting of data reduction, data presentation, and conclusion drawing.

The research findings are a) Implementation of Six Sigma in the Digital Education Process at MA Unggulan Mambaul Huda 1) Improvement of the quality of digital learning processes 2) Optimization of educational administrative processes 3) Development of evaluation standards and quality control b) Integration of Digital Technology to Enhance Education Quality at MA Unggulan Mambaul Huda 1) Increased access to and availability of digital learning resources 2) Strengthening digital skills of teachers and students 3) Challenges of digital media in education

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan (Muttaqin, Wibawa, and Nabila 2021). Era digital memungkinkan akses informasi dan sumber belajar yang lebih luas dan mudah dijangkau oleh siswa tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Transformasi digital dalam pendidikan mencakup penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan efektivitas proses pembelajaran dan pengelolaan lembaga pendidikan (Muttaqien, Maryati, and Permana 2023). Digitalisasi pendidikan juga menghadirkan sejumlah tantangan (Aziz and Zakir 2022). Kesenjangan digital antara sekolah di perkotaan dan pedesaan, kurangnya pelatihan yang memadai bagi guru dalam penggunaan teknologi, serta perlunya kurikulum yang relevan dengan kebutuhan era digital menjadi isu krusial yang harus diatasi. Selain itu, penting untuk menjaga nilai-nilai karakter dan etika dalam penggunaan teknologi agar tidak tergerus oleh dampak negatif digitalisasi (Fadhluzzakiyy, Ismail, and Astuti 2025).

Digitalisasi Pendidikan memiliki dasar hukum yang sesuai dengan amanat Pancasila dan UUD NRI 1945, yaitu dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional serta Pasal 12 UU Nomor 39 Tahun 1999 tentang HAM yang menyebutkan bahwa setiap orang berhak atas perlindungan bagi pengembangan pribadinya, untuk memperoleh pendidikan, mencerdaskan dirinya, dan meningkatkan kualitas hidupnya (Cristiana 2021).

Six Sigma bertujuan untuk memperbaiki sistem manajemen perusahaan atau instansi demi meningkatkan proses pembelajaran yang bermutu, dengan fokus pada standar kinerja sekolah. Penerapan Six Sigma terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, memperbaiki kondisi keuangan melalui minimalisasi pengeluaran, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menghasilkan dan mempertahankan proses yang terbaik. (Muhammad et al. 2023)

Pendekatan six sigma menawarkan solusi yang sistematis dan terukur untuk meningkatkan mutu pendidikan di era digital. Menurut Jack Welch Six Sigma merupakan metodologi manajemen kualitas yang berfokus pada pengurangan variasi dan cacat dalam proses, dengan tujuan mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal.

Integrasi Six Sigma dalam transformasi digital pendidikan memungkinkan sekolah untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis akar penyebab, dan mengimplementasikan solusi berbasis data untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan administrasi.

Landasan spiritual dalam pendidikan Islam memberikan arahan yang jelas tentang pentingnya ilmu dan kualitas dalam belajar. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Mujadalah ayat 11:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: "Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan."

Ayat ini menekankan bahwa ilmu pengetahuan adalah kunci untuk mencapai derajat yang tinggi di sisi Allah, sehingga peningkatan kualitas pendidikan harus menjadi prioritas utama. Rasulullah SAW juga bersabda:

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga."
(HR. Muslim)

Dari hadist ini menjelaskan bahwa seseorang yang berusaha dengan sungguh-sungguh untuk menuntut ilmu—baik ilmu agama maupun ilmu yang bermanfaat—akan mendapatkan kemudahan dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalani hidupnya, khususnya dalam mencapai kebahagiaan abadi di akhirat, yaitu surga. Dengan kata lain, proses mencari ilmu bukan hanya bermanfaat secara duniawi, tetapi juga menjadi jalan spiritual yang mendekatkan seseorang kepada Allah dan membuka pintu-pintu kebaikan serta keberkahan dalam hidupnya. Jadi, usaha dalam menuntut ilmu dianggap sebagai ibadah yang sangat mulia dan menjadi sebab utama Allah mempermudah jalan menuju kehidupan yang terbaik di akhirat. Hadis ini juga memotivasi umat Islam untuk terus mencari ilmu dan meningkatkan kualitas diri, yang sejalan dengan prinsip perbaikan berkelanjutan dalam Six Sigma.

MA Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi, sebagai lembaga pendidikan yang berorientasi pada pengembangan

potensi siswa memiliki komitmen untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan yang relevan dengan tuntutan zaman. Sekolah ini berupaya mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran dan administrasi, namun menghadapi tantangan dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana integrasi Six Sigma dapat mendukung transformasi kualitas pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi, serta memberikan inspirasi bagi lembaga pendidikan lain dalam mengintegrasikan Six Sigma dan nilai-nilai Islam untuk mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik di era digital. Six Sigma dan nilai-nilai Islam untuk mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik di era digital.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana implementasi Six Sigma dalam proses pendidikan digital di MA Unggulan Mambaul Huda?
- 1.2.2 Bagaimana integrasi teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1.3.1 Untuk menganalisis implementasi Six Sigma dalam proses pendidikan digital di MA Unggulan Mambaul Huda.
- 1.3.2 Untuk menganalisis integrasi teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis

- a. Menambah wawasan dan pemahaman tentang penerapan metode Six Sigma dalam konteks pendidikan, khususnya dalam transformasi digital.
- b. Memberikan kontribusi pada pengembangan digitalisasi pendidikan berbasis data dan proses yang dapat diaplikasikan di lembaga pendidikan Islam.
- c. Menjadi referensi akademik bagi peneliti dan praktisi pendidikan dalam mengkaji efektivitas Six Sigma untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

1.4.2 Manfaat praktis

- a. Membantu MA Unggulan Mambaul Huda dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang menghambat proses pembelajaran dan administrasi digital.
- b. Meningkatkan proses pendidikan melalui pengurangan kesalahan dan variasi dalam pelaksanaan kegiatan sekolah.
- c. Meningkatkan digitalisasi pendidikan sehingga siswa lebih siap bersaing di era global dan digital.
- d. Memberikan panduan bagi sekolah lain yang ingin mengimplementasikan Six Sigma dalam rangka transformasi digital dan peningkatan mutu pendidikan.

1.5 Definisi Istilah

1.5.1 Transformasi pendidikan era digital

Transformasi pendidikan di era digital adalah proses perubahan sistem dan metode pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi digital untuk meningkatkan akses, interaktivitas, dan fleksibilitas belajar, sehingga memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas ruang dan waktu (Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian 2023).

1.5.2 Six sigma

Six Sigma adalah metodologi manajemen mutu yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses dengan cara mengurangi variasi dan kesalahan secara sistematis melalui pendekatan ilmiah yang dikenal dengan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Dalam konteks pendidikan, Six Sigma digunakan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dan administrasi sekolah dengan

mengidentifikasi masalah, mengukur kinerja, menganalisis penyebab, melakukan perbaikan, dan mengendalikan hasil agar mutu pendidikan meningkat secara berkelanjutan. (Zebua et al. 2025)

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Transformasi Pendidikan Era Digital

Transformasi pendidikan di era digital adalah perubahan fundamental dalam cara belajar, mengajar, dan mengakses pengetahuan (Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian 2023) (Putra 2025). Era ini telah membawa dampak luar biasa pada pendidikan, baik di tingkat sekolah maupun pendidikan tinggi. Era digital telah membawa perubahan revolusioner dalam dunia pendidikan. Transformasi ini telah mengubah cara siswa belajar, pengajar mengajar, dan institusi pendidikan menyediakan sumber daya pendidikan. (Natsir, 2023:1)

Transformasi digital telah mengubah cara pengajaran dilakukan. Guru dan dosen sekarang dapat memanfaatkan teknologi untuk membuat pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik (Permana et al. 2021) (Irsyadi, Priambadha, and Kurniawan 2020). teknologi digital telah memungkinkan akses lebih luas ke sumber daya pendidikan. Dengan internet, siswa dapat mengakses buku teks, jurnal ilmiah, video pembelajaran, dan lain-lain.

Pembelajaran adaptif juga telah menjadi kenyataan, di mana teknologi memungkinkan siswa untuk mengikuti kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka (MAULIDIN 2024). Dengan analisis data, sistem pembelajaran dapat mengidentifikasi kelemahan siswa dan memberikan materi tambahan yang sesuai. Selain itu, transformasi digital juga memungkinkan pembelajaran sepanjang hayat. Individu dapat terus memperbarui pengetahuan mereka dan mengembangkan keterampilan baru dengan bantuan kursus online, sumber daya pembelajaran mandiri, dan program pembelajaran yang disesuaikan (Nur Efendi and Muh Ibnu Sholeh 2023).

a. Perubahan Terkait Teknologi

Perubahan di era teknologi telah menciptakan lanskap pendidikan yang lebih dinamis dan memungkinkan penggunaan beragam alat dan platform (Cristiana 2021). Guru tidak hanya menjadi

penyampai informasi, tetapi juga fasilitator pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas (Muhammad Rafik et al. 2022). Ini berarti peran guru menjadi lebih penting dalam membimbing dan mendorong siswa untuk menjadi pembelajar mandiri.

Penggunaan perangkat lunak pembelajaran, seperti sistem manajemen pembelajaran (LMS), telah membuat manajemen tugas, penilaian, dan interaksi antara guru dan siswa menjadi lebih efisien (Budiman 2017). Guru dapat melacak kemajuan siswa secara lebih terperinci dan memberikan umpan balik yang lebih cepat. Di sisi lain, siswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan lebih mudah dan merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran mereka. Kelas virtual dan pembelajaran hibrida telah mengubah dinamika pembelajaran.

b. Situasi Dan Tantangan

Pendidikan adalah elemen kunci dalam perkembangan masyarakat, dan perkembangan teknologi telah memainkan peran penting dalam mengubah cara pendidikan disampaikan, diakses, dan dikelola. Dalam beberapa dekade terakhir, perubahan pendidikan terkait teknologi telah menciptakan transformasi besar dalam lingkungan pendidikan. Berikut menurut Natsir dkk (2023) gambaran situasi dan tantangannya.

1) Akses Universal Ke Pendidikan

Teknologi telah membawa perubahan besar dalam cara pendidikan diakses dan disampaikan. Menurut Muhammad Rafik et al. (2022), kemajuan teknologi memungkinkan siswa dari berbagai belahan dunia untuk mengakses berbagai sumber daya pendidikan secara online. Hal ini termasuk akses ke kursus jarak jauh dan berbagai platform pembelajaran daring yang semakin berkembang.

Situasi saat ini, seperti yang dijelaskan oleh Hakim dan Yulia (2024), menunjukkan bahwa dengan adanya teknologi, batas geografis dan keterbatasan

fisik tidak lagi menjadi hambatan utama dalam memperoleh pendidikan. Siswa dari tempat terpencil maupun yang memiliki keterbatasan akses ke institusi pendidikan formal kini dapat mengikuti pembelajaran secara fleksibel dan mandiri melalui media digital.

Transformasi ini telah membuka peluang bagi banyak orang yang sebelumnya sulit atau bahkan tidak mungkin mengakses pendidikan tinggi. Dengan kata lain, teknologi telah memperluas jangkauan pendidikan, membuatnya lebih inklusif dan demokratis, serta mendukung pemerataan kesempatan belajar di tingkat global.

Teknologi telah mengubah cara pendidikan diakses (Muhammad Rafik et al. 2022). Situasi saat ini adalah bahwa siswa dari seluruh dunia dapat mengakses sumber daya pendidikan online, kursus jarak jauh, dan platform pembelajaran daring (Hakim and Yulia 2024). Ini telah membuka pintu pendidikan untuk banyak orang yang sebelumnya tidak memiliki akses ke pendidikan tinggi.

2) Aksesibilitas dan Fleksibilitas

Digitalisasi memberikan aksesibilitas yang lebih besar terhadap informasi dan materi pelajaran. Siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan dari mana saja, mengurangi keterbatasan geografis (Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian 2023). Fleksibilitas waktu belajar juga menjadi mungkin, memungkinkan pembelajaran berdasarkan kecepatan dan gaya masing-masing siswa. Aksesibilitas merujuk pada kemudahan akses atau ketersediaan suatu informasi atau layanan bagi berbagai orang, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus (Tahsinia and Pujiaty 2024). Fleksibilitas yang jauh dari plagiarisme mencakup kemampuan untuk mengadaptasi ide atau karya secara orisinal tanpa melibatkan tindakan plagiarisme, yaitu penggunaan atau penjiplakan tanpa izin dari karya orang lain.

Perubahan pendidikan mencakup pergeseran menuju model pembelajaran berbasis daring. Situasinya adalah bahwa siswa dapat mengakses

materi pelajaran dan tugas mereka secara online, memberikan lebih banyak fleksibilitas dalam jadwal mereka. Namun, tantangannya adalah memastikan bahwa siswa tetap termotivasi dan memiliki disiplin diri dalam lingkungan pembelajaran mandiri ini.

3) Penggunaan Perangkat Lunak Pembelajaran

Perangkat lunak pembelajaran, seperti sistem manajemen pembelajaran (Learning Management Systems/LMS) dan berbagai aplikasi edukasi, kini semakin meluas penggunaannya dalam dunia pendidikan (Sutrisno, 2021). Sistem ini memungkinkan guru untuk mengelola materi ajar, melacak kemajuan siswa, serta memberikan penilaian secara lebih efisien dan terstruktur. Sementara itu, siswa dapat mengakses berbagai konten pembelajaran interaktif, mengikuti kuis, serta berkomunikasi dengan guru dan teman sekelas secara online.

Situasi saat ini menunjukkan bahwa kedua pihak—guru dan siswa—memiliki akses ke alat teknologi canggih yang mampu meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran. Dengan perangkat lunak ini, pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, sehingga mendukung pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif.

Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah memastikan bahwa infrastruktur teknologi yang memadai tersedia, seperti jaringan internet yang stabil dan perangkat keras yang sesuai. Selain itu, pelatihan yang cukup bagi guru sangat penting agar mereka dapat mengoperasikan dan mengintegrasikan perangkat lunak ini secara optimal dalam proses pembelajaran. Tanpa dukungan infrastruktur dan pengembangan kapasitas yang memadai, potensi besar dari perangkat lunak pembelajaran tidak dapat dimanfaatkan secara penuh, yang pada akhirnya akan membatasi efektivitas transformasi digital dalam pendidikan. Oleh karena itu, investasi dalam teknologi dan sumber daya manusia menjadi kunci utama dalam mendukung implementasi perangkat

lunak pembelajaran secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Perangkat lunak pembelajaran, seperti sistem manajemen pembelajaran dan aplikasi edukasi, semakin umum digunakan dalam pendidikan (Sutrisno 2021). Situasinya adalah guru dan siswa dapat mengakses alat yang canggih untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. Tantangannya adalah memastikan bahwa infrastruktur dan pelatihan yang diperlukan tersedia untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi perangkat lunak ini.

4) Pembelajaran Interaktif

Teknologi memberikan platform untuk pembelajaran interaktif melalui aplikasi edukasi, simulasi, dan permainan pendidikan. Ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga memfasilitasi pemahaman konsep-konsep yang sulit melalui pendekatan konvensional (Ali et al. 2025) (Pai et al. 2025). Pembelajaran interaktif melibatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Ini dapat mencakup penggunaan teknologi, diskusi kelompok, simulasi, atau kegiatan praktis untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman. Pendekatan ini dapat mempromosikan pemahaman yang lebih mendalam dan memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep dalam konteks praktis. (Suleman 2024) (Abdurrahmansyah, Abdurrahmansyah, Mustopa 2024)

5) Kolaborasi dan Komunikasi

Kemajuan teknologi memungkinkan kolaborasi yang lebih baik antara siswa dan guru. Platform pembelajaran daring memungkinkan diskusi, pertukaran ide, dan proyek kolaboratif, menciptakan lingkungan di mana siswa dapat belajar dari satu sama lain dan mengembangkan keterampilan sosial mereka. Kolaborasi adalah proses di mana individu atau kelompok bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama, sementara komunikasi yang Tantangan Kesenjangan Akses

Meskipun teknologi telah memperluas akses ke pendidikan, ada tantangan dalam memastikan bahwa akses ini benar-benar merata. Banyak daerah di dunia masih menghadapi masalah aksesibilitas dan infrastruktur yang memadai. Oleh karena itu, perubahan pendidikan terkait teknologi perlu diterapkan secara inklusif dan merata untuk mengatasi masalah kesetaraan pendidikan.

Dalam rangka mengoptimalkan perubahan pendidikan terkait teknologi ini, pendidikan harus terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut, sambil memperhatikan tantangan etika, keamanan data, dan kesetaraan akses. Melalui pendekatan yang bijak, pendidikan dapat memanfaatkan teknologi untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik dan merata.

c. **Macam-Macam Media Digital yang Digunakan dalam Proses Pembelajaran**

Penggunaan media digital atau aplikasi online dianggap bisa atau cakap untuk menambah kemandirian siswa dalam menuntut ilmu. Pembelajaran online lebih berpusat pada peserta didik, bertanggung jawab, dan memungkinkan peserta didik untuk lebih mandiri dalam proses pembelajarannya (Sukaryanti. dkk 2021).

Penggunaan media digital dalam pembelajaran di masa pandemi berdampak cukup signifikan terhadap proses pembelajaran pendidik dan peserta didik. Diantara macam-macam media digital atau platform digital yang digunakan dalam proses pelaksanaan pembelajaran, antara lain (Wityastuti et al. 2022)

1) **WhatsApp**

Adalah salah satu media yang sudah sangat tidak asing lagi di kehidupan kita bahkan kini hampir setiap orang menggunakannya baik untuk kepentingan pribadi maupun sosial. Aplikasi ini juga bisa disebut sebagai salah satu jejaring sosial dengan pesan teks, panggilan telepon baik berupa audio maupun video. Bahkan menariknya whatsapp

memiliki fitur yang cocok untuk media pembelajaran online.

Pada whatsapp terdapat fitur whatsapp grub yang mana platform atau media ini sangat sederhana dan mudah digunakan, dengan media ini guru dapat mengirimkan berbagai materi, pertanyaan, penjelasan dengan video atau voicenote. Layanan video call pada whatsapp juga mampu memfasilitasi pembelajaran dua arah, sebab pada layanan ini guru dan peserta didik dapat melakukan tatap muka dalam proses penyampaian materi dan penyampaian tugas. Namun disamping itu penggunaan whatsapp untuk media pembelajaran juga memiliki kelemahan, seperti kebanyakan peserta didik masih cenderung pasif dalam merespon.

Hal ini yang menyebabkan informasi yang diberikan guru berlalu tanpa ada umpan balik dari peserta didik (Lestari 2020). Meskipun begitu, media atau platform ini sangat efektif digunakan untuk media pembelajaran di era pandemi ini.

2) Zoom

Zoom merupakan aplikasi online yang berupa video converence yang didalamnya dapat memfasilitasi cukup banyak peserta mulai dari 100 orang hingga 1000 orang lebih. Beberapa dari platform ini gratis dan lainnya berbayar, platform gratis biasanya memiliki batas waktu untuk melaksanakan pertemuan, sedangkan yang berbayar biasanya pengguna perlu menginstal aplikasi premium yang berbayar (Salsabila 2020). Walaupun begitu media ini sangat berperan dalam melakukan diskusi pada saat pembelajaran. Zoom dapat membantu guru dan peserta didik seakan-akan berada pada satu kelas, dimana peserta didik dan guru dapat bertatap muka melalui layar HP ataupun layar laptop.

Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan media ini sangat membantu untuk menyampaikan materi, dan pentingnya lagi komunikasi antara guru dan peserta didik lebih mudah terjalin. Pada media zoom ini juga terdapat fitur share screen, yang mana fitur

tersebut dapat memfasilitasi guru dalam menampilkan materi pelajaran kepada peserta didik layaknya seperti pertemuan konvensional (Lestari 2020)

3) Google

Menurut (Sumarni 2020) terdapat 3 jenis google yang bisa dimanfaatkan sebagai cara atau media belajar online, yaitu *pertama*, google classroom adalah aplikasi dari google yang dibuat dengan tujuan untuk mempermudah guru dan siswa untuk melakukan proses pembelajaran. Google Classroom memudahkan guru untuk mengelola pembelajaran dan mengkomunikasikan materi dan informasi terkait pelajaran kepada siswa secara akurat dan tepat. Terdapat banyak fitur di dalam google classroom, diantaranya adalah assignments, grading, communication, time-cost, archive cours, mobile application, dan privacy.

Kedua, google form merupakan layanan google yang berbentuk formulir. Penggunaan google formulir ini dalam pembelajaran daring dianggap sangat mudah. Google form biasa digunakan guru sebagai media evaluasi pembelajaran keunggulan dari google form adalah terdapat template yang beragam di dalamnya guna untuk pembuatan quiz, guru memiliki kebebasan dalam memilih jenis tes, bahkan juga dapat membubuhkan video ataupun gambar, serta semua hasil jawaban dari responden dapat tersimpan secara otomatis.

Ketiga, google meet juga merupakan salah satu aplikasi dari google, dan aplikasi ini hampir sama dengan zoom, sedikit perbedaan dari keduanya terletak pada tayangan layar atau fitur layarnya saat melakukan proses pembelajaran. Kedua media tersebut sama-sama mempermudah pembelajaran daring.

4) E-learning

E-learning merupakan salah satu cara untuk mendukung proses belajar mengajardaring. Platform e-learning ini dianggap cukup efektif dan fleksibel

yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun, asalkan terdapat jaringan yang memadai. Dalam hal ini (Astini 2020) mengaskan bahwa Ada 2 tipe dalam media e-learning yaitu: pertama, secara serempak, yaitu pada saat yang bersamaan. Artinya proses belajar berlangsung antara pendidik dan peserta didik dalam waktu yang bersamaan. Dalam hal ini guru dan peserta didik dapat melakukan dialog langsung secara online. Kedua, tidak sinkron. Ini tidak berarti pada saat yang bersamaan, artinya siswa dapat mengakses mata pelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan menyelesaikannya kapan saja selama masih dalam rentan waktu dan tidak melebihi batas waktu yang ditentukan pendidik.

d. Big Data Dan Pembelajaran pada Transformasi Pendidikan Di Era Digital

Di era digital yang berkembang pesat, pendidikan telah mengalami perubahan yang signifikan, dan salah satu katalisator utama di balik perubahan tersebut adalah "big data." Big data mengacu pada jumlah data yang sangat besar yang dihasilkan oleh berbagai sumber, seperti perangkat digital, sensor, situs web, dan aplikasi mobile. dimulai dengan perubahan lanskap pembelajaran.

Di kelas-kelas di seluruh dunia, guru-guru mulai menggunakan teknologi yang mengumpulkan data tentang perilaku dan pencapaian siswa. Dari catatan online hingga ujian berbasis komputer, data ini menjadi peta digital yang menggambarkan perjalanan pembelajaran siswa. Namun, data tersebut tak hanya terbatas pada catatan nilai. Data mencakup interaksi sosial siswa di platform pembelajaran online, waktu yang dihabiskan pada tugas-tugas tertentu, hingga jenis kesalahan yang paling sering dilakukan. Semua data ini menggambarkan potret lengkap perkembangan siswa.

Big data memiliki potensi besar dalam memengaruhi pembelajaran siswa di berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga pendidikan tinggi. Di bawah ini, akan dibahas bagaimana big data

dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa (Mokalu et al., 2022).

1) Personalisasi Pembelajaran

Personalisasi pembelajaran merupakan pendekatan pendidikan yang menyesuaikan materi, metode, dan kecepatan belajar dengan kebutuhan masing-masing siswa. Dengan dukungan big data, proses ini dapat dilakukan secara lebih efektif dan terukur. Sekolah dan institusi pendidikan dapat mengumpulkan berbagai data tentang siswa, seperti nilai akademik, gaya belajar, tingkat pemahaman, aktivitas di platform pembelajaran digital, serta riwayat interaksi dengan materi dan guru (Khoiruddin 2024).

Data tersebut memungkinkan guru untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan individu siswa secara lebih rinci. Misalnya, seorang siswa mungkin unggul dalam memahami konsep visual, tetapi kesulitan dalam pembelajaran berbasis teks. Dengan informasi ini, guru dapat menyusun strategi pembelajaran yang dipersonalisasi, seperti memberikan materi tambahan dalam format video atau menyusun jadwal belajar yang disesuaikan dengan ritme belajar siswa.

Sistem pembelajaran digital yang berbasis big data juga dapat memberikan rekomendasi otomatis, seperti soal latihan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa atau saran materi tambahan yang relevan (Candra 2024). Dengan cara ini, siswa tidak hanya menjadi lebih aktif dalam proses belajar, tetapi juga mendapatkan dukungan yang lebih tepat sasaran. Personalisasi pembelajaran berbasis data membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, adaptif, dan berorientasi pada pertumbuhan individu secara optimal (Yanto, Sa, and Rizqiyah 2025).

Big data memungkinkan sekolah dan institusi pendidikan untuk mengumpulkan data tentang siswa, termasuk kinerja akademik, preferensi belajar, kecepatan belajar, dan kemajuan. Data ini dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar

yang lebih personal bagi setiap siswa. Guru dapat mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan masing-masing siswa dan menyusun rencana pembelajaran yang sesuai.

2) Identifikasi Tren dan Masalah

Big data dalam konteks pendidikan adalah kumpulan informasi besar dan kompleks yang berasal dari berbagai aktivitas siswa dan guru, seperti nilai ujian, kehadiran, penilaian kinerja, hasil tugas, penggunaan platform digital, dan sebagainya. Ketika data ini dianalisis secara menyeluruh, sekolah dapat mengidentifikasi tren (pola) serta masalah-masalah tersembunyi yang sebelumnya sulit terlihat jika hanya mengandalkan observasi manual.

Misalnya Analisis data nilai ujian dapat menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, siswa di kelas tertentu selalu mengalami penurunan nilai dalam mata pelajaran Matematika. Ini bisa menandakan bahwa materi sulit dipahami, metode pengajaran kurang efektif, atau perlu adanya pelatihan tambahan bagi guru. Begitu juga jika ditemukan tren absensi yang tinggi pada hari-hari tertentu atau dalam pelajaran tertentu, bisa jadi ada masalah motivasi siswa, jadwal yang terlalu padat, atau metode pembelajaran yang tidak menarik.

Dengan memahami pola-pola seperti ini, sekolah bisa mengambil langkah preventif dan perbaikan yang tepat sasaran, misalnya dengan menyesuaikan kurikulum, mengganti pendekatan pengajaran, menyediakan bimbingan belajar, atau mengadakan pelatihan guru (Leva 2025). Artinya, big data membantu sekolah dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis bukti, bukan sekadar asumsi atau intuisi.

Secara keseluruhan, identifikasi tren dan masalah melalui big data memungkinkan terciptanya sistem pendidikan yang lebih responsif, adaptif, dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Dengan menganalisis data dari berbagai sumber, termasuk hasil ujian, absensi, dan penilaian guru, big data dapat membantu sekolah mengidentifikasi tren kelas dan masalah yang mungkin mempengaruhi kualitas pendidikan. Informasi ini dapat digunakan untuk mengimplementasikan perubahan dalam kurikulum, metode pengajaran, atau peningkatan dukungan kepada siswa.

3) Evaluasi Kinerja Guru

Evaluasi kinerja guru merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga dan meningkatkan kualitas pendidikan (Amani 2023). Dengan pemanfaatan teknologi, khususnya big data, proses evaluasi ini dapat dilakukan secara lebih objektif, akurat, dan berkelanjutan. Big data memungkinkan sekolah untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis berbagai informasi yang berkaitan dengan aktivitas guru dan kemajuan belajar siswa secara sistematis (Efgivia 2020) (Hutahaeen and Amelia 2024).

Melalui sistem digital, data seperti nilai siswa, tingkat kehadiran, hasil asesmen formatif dan sumatif, interaksi dalam pembelajaran daring, serta feedback dari siswa dan orang tua dapat dikumpulkan secara real-time (Nu'man 2023). Dari data tersebut, sekolah dapat melihat pola kinerja guru misalnya, apakah terdapat korelasi antara metode mengajar seorang guru dengan peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, evaluasi ini juga mencakup aspek pedagogis, penguasaan materi, penggunaan media digital, dan partisipasi guru dalam pengembangan profesional (Swanti et al. 2024).

Penilaian berbasis data ini membantu sekolah dalam mengambil keputusan yang adil dan transparan, seperti menentukan guru yang perlu mendapatkan pelatihan tambahan, promosi, atau apresiasi atas pencapaian mereka. Evaluasi ini juga menghindari penilaian yang bersifat subjektif, karena didasarkan pada bukti yang konkret. Dengan

demikian, big data tidak hanya meningkatkan akuntabilitas, tetapi juga menjadi dasar pengembangan berkelanjutan bagi tenaga pendidik agar lebih adaptif terhadap perubahan zaman dan kebutuhan siswa.

Big data dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja guru dengan memantau kemajuan siswa di bawah bimbingan mereka. Penilaian objektif berdasarkan data dapat membantu sekolah dalam mengambil keputusan tentang pengembangan profesional dan pengakuan kinerja guru.

4) Prediksi Tingkat Kelulusan

Dengan menggunakan data historis, big data dapat digunakan untuk memprediksi tingkat kelulusan siswa. Hal ini memungkinkan sekolah untuk mengidentifikasi siswa yang berisiko tinggi putus sekolah dan memberikan dukungan lebih awal (Deep et al. 2025).

5) Pengembangan Materi Pembelajaran

Dengan menganalisis data hasil ujian dan evaluasi, kurikulum dan materi pembelajaran dapat diperbarui dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Ini memungkinkan pengembangan materi yang lebih relevan dan efektif. Namun, penting untuk mempertimbangkan masalah privasi dan keamanan data dalam mengumpulkan dan menggunakan big data di pendidikan. Data pribadi siswa harus dijamin keamanannya, dan proses pengumpulan dan penggunaan data harus mematuhi regulasi dan etika yang berlaku.

e. Tantangan Etika dan Keamanan

Meskipun transformasi digital di bidang pendidikan membawa banyak manfaat, seperti efisiensi, fleksibilitas, dan perluasan akses belajar, hal ini juga menimbulkan tantangan serius dalam aspek etika dan keamanan (Ahyani and Duhani 2024). Dua hal ini menjadi perhatian utama karena berkaitan langsung dengan perlindungan hak individu dan keberlanjutan sistem pendidikan yang sehat secara moral dan teknis.

Penggunaan teknologi termasuk kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan menimbulkan berbagai pertimbangan moral. Salah satu isu utama adalah privasi dan perlindungan data pribadi siswa dan guru. Informasi seperti identitas, hasil belajar, atau kebiasaan digital sangat sensitif dan jika tidak dikelola dengan baik, dapat disalahgunakan. Selain itu, algoritma yang digunakan dalam sistem digital berpotensi menimbulkan diskriminasi tidak langsung jika tidak dirancang secara adil. Misalnya, siswa dari latar belakang ekonomi tertentu mungkin kurang terjangkau oleh sistem pembelajaran daring karena keterbatasan akses, dan hal ini bisa memperbesar kesenjangan pendidikan (Nasrullah 2019).

Sementara itu, dari sisi keamanan, sistem pendidikan digital rentan terhadap serangan siber seperti peretasan, pencurian data, malware, hingga gangguan terhadap sistem pembelajaran daring. Risiko ini semakin tinggi dengan meningkatnya ketergantungan pada platform digital, terutama yang melibatkan penyimpanan data di cloud atau sistem berbasis jaringan. Jika infrastruktur dan regulasi tidak memadai, maka potensi kerugian sangat besar – mulai dari kerusakan sistem, hilangnya data penting, hingga kerusakan reputasi lembaga pendidikan.

Meskipun transformasi ini membawa manfaat besar, kita juga dihadapkan pada tantangan etika dan keamanan. Perlindungan data pribadi, keamanan siber, dan pertimbangan etis dalam penggunaan teknologi pendidikan menjadi perhatian yang perlu diatasi.

Tantangan etika dalam konteks teknologi, termasuk kecerdasan buatan, melibatkan pertimbangan moral terkait penggunaan dan dampak teknologi tersebut pada individu dan masyarakat. Ini mencakup privasi, diskriminasi, dan dampak sosial yang mungkin timbul dari implementasi teknologi.

Sementara itu, tantangan keamanan berkaitan dengan upaya melindungi sistem dan data dari ancaman keamanan, seperti serangan siber. Penerapan teknologi, termasuk kecerdasan buatan,

dapat meningkatkan risiko keamanan jika tidak diatur dengan baik. Perlu adanya langkah-langkah untuk melindungi data sensitif dan mencegah eksploitasi atau serangan terhadap sistem AI.

Penting untuk mengatasi kedua aspek ini secara holistik agar perkembangan teknologi tetap sejalan dengan nilai-nilai etika dan tetap aman dari ancaman keamanan.

f. Pelatihan Guru dan Integrasi Teknologi

Transformasi pendidikan digital tidak akan berhasil tanpa adanya pelatihan guru yang sistematis dan berkelanjutan. Guru memiliki peran sentral dalam proses pembelajaran, sehingga penting bagi mereka untuk dibekali dengan keterampilan digital yang relevan dan mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam strategi pengajaran mereka (Sugiarto & Farid 2023). Pelatihan guru adalah proses pembekalan yang mencakup peningkatan kompetensi dalam hal penggunaan alat bantu digital, pengelolaan kelas virtual, penerapan metode pembelajaran berbasis teknologi seperti *blended learning* atau *flipped classroom*, serta pemahaman terhadap etika digital dan manajemen data.

Integrasi teknologi dalam pelatihan guru melibatkan penggunaan berbagai platform digital seperti Learning Management System (LMS), aplikasi interaktif (misalnya Google Workspace for Education, Canva for Education, dan Kahoot), serta perangkat lunak pengajaran seperti Zoom, Microsoft Teams, atau Moodle (Collins et al. 2021). Pelatihan juga harus menyesuaikan dengan kebutuhan lokal dan kemampuan masing-masing guru, sehingga pendekatannya dapat bersifat bertahap, dari tingkat dasar hingga lanjutan. Salah satu metode pelatihan yang efektif adalah *in-house training* berbasis praktik langsung, dikombinasikan dengan modul daring dan pendampingan oleh mentor digital.

Beberapa strategi pelatihan yang terbukti efektif menurut sumber Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) serta berbagai studi pendidikan digital antara lain: pelatihan berbasis proyek (*project-based training*), pelatihan kolaboratif

antar guru, dan penggunaan *microlearning* yang memungkinkan guru belajar secara fleksibel. Program seperti *Guru Belajar dan Berbagi* dari Kemendikbudristek juga telah menyediakan materi pelatihan daring gratis yang dapat diakses oleh semua guru di Indonesia.

Manfaat integrasi teknologi dalam pengajaran sangat signifikan, di antaranya meningkatkan keterlibatan siswa, memungkinkan pembelajaran personalisasi, memperluas akses sumber belajar, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas penilaian. Selain itu, guru yang terlatih secara digital akan lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran berbasis *hybrid* yang kini semakin berkembang. Oleh karena itu, investasi dalam pelatihan guru bukan hanya soal peningkatan kompetensi individu, tetapi juga fondasi bagi keberhasilan transformasi pendidikan secara keseluruhan.

Transformasi pendidikan memerlukan pelatihan guru yang memadai untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka. Dukungan dan investasi dalam pengembangan keterampilan digital guru menjadi kunci untuk memastikan bahwa manfaat teknologi dapat sepenuhnya direalisasikan di dalam kelas (Lili Liana, A Roen, and Bataragoa 2025).

Pelatihan guru adalah proses di mana pendidik diberikan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman terkini terkait metode pengajaran, strategi pembelajaran, dan pengetahuan konten. Integrasi teknologi dalam konteks pelatihan guru mencakup penggunaan alat dan platform digital untuk meningkatkan efektivitas pengajaran.

Penting untuk merinci metode pelatihan guru dan memberikan informasi spesifik tentang bagaimana integrasi teknologi mendukung pengembangan keterampilan pengajaran. Sertakan sumber-sumber yang dapat diverifikasi terkait strategi pelatihan dan manfaat integrasi teknologi dalam konteks pendidikan.

g. Pemantapan Infrastruktur Teknologi

Pemantapan infrastruktur teknologi merupakan langkah krusial dalam mendukung transformasi pendidikan digital. Pemerintah dan lembaga pendidikan perlu memastikan tersedianya akses internet yang cepat, stabil, serta perangkat digital yang memadai bagi siswa dan guru (Widiatmika 2015). Pemantapan ini mencakup pembangunan, peningkatan, dan pemeliharaan berbagai komponen teknologi seperti jaringan internet, perangkat keras (komputer, server, router), perangkat lunak pendukung, serta sistem keamanan data. Tujuannya adalah untuk menjamin kelancaran operasional pembelajaran digital, meningkatkan efisiensi kerja, serta menjaga keamanan informasi.

Proses pemantapan dimulai dari asesmen kebutuhan, perencanaan dan penganggaran, pengadaan dan instalasi perangkat, hingga pemeliharaan dan pengembangan sistem secara berkelanjutan. Semua ini dilakukan untuk memastikan bahwa infrastruktur tetap relevan, berkinerja tinggi, dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi. Dalam praktiknya, lembaga pendidikan kerap menghadapi tantangan seperti keterbatasan anggaran, rendahnya kapasitas teknis SDM, hingga keterbatasan geografis. Oleh karena itu, kolaborasi dengan pemerintah dan pihak swasta, pelatihan rutin bagi guru dan staf, serta penggunaan teknologi berbasis cloud menjadi solusi yang dapat diambil. Dengan infrastruktur teknologi yang mantap, proses pembelajaran digital dapat berjalan lebih lancar, interaktif, dan efektif. Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mendorong terciptanya ekosistem pendidikan yang modern, adaptif, dan siap menghadapi tantangan zaman.

2.1.2 Six Sigma

Six Sigma dimulai oleh Motorola di era tahun 1980-an oleh salah seorang engineer bernama Bill Smith atas dukungan penuh dari CEO Bob Galvin. Hal ini dilatarbelakangi oleh hilangnya market Motorola karena perbedaan kualitas dibandingkan dengan perusahaan Jepang. Pada tahun 1981 Motorola menghadapi tantangan tersebut dengan mengevaluasi kualitasnya hingga 5 kali

dalam 5 tahun namun tetap saja tidak berhasil. Kemudian Motorola menggunakan statistical tools yang dipadukan dengan ilmu manajemen financial metrics yaitu Return on Investment (ROI) sebagai salah satu alat ukur (metrics) dari quality improvement process. Konsep ini kemudian dikembangkan oleh Dr. Mikel Harry dan Richard Schroeder secara lebih mendalam, sehingga metode ini mendapat sambutan luas dari jajaran manajemen Motorola dan perusahaan-perusahaan lain (Purba and Aisyah 2017).

Perusahaan selain Motorola yang juga mengembangkan Six Sigma salah satunya yakni General Electric (GE). Pada tahun 1995, GE menggulirkan Six Sigma disegala aspek bisnisnya guna menghadapi tantangan kualitas sebagai perusahaan kelas dunia. GE memperbaharui prosesnya seperti produktivitas, Inventory Return namun improvement tersebut tertunda karena adanya defect diprosesnya. Kemudian dikalangan GE muncul suatu pemikiran bahwa World Class Quality adalah suatu hal yang menantang sehingga di GE Six Sigma menjadi sebuah trend terlebih setelah mendapat dukungan penuh dari CEO Jack Welch. Hal inilah yang membuat perusahaan-perusahaan lain ingin mengetahui lebih jauh tentang Six Sigma dan mencoba mengimplementasikan metode ini ditempat kerjanya masing-masing (Purba and Aisyah 2017) (Linderman et al. 2003).

Perlu diketahui bahwa konsep dasar Six Sigma sebenarnya diambil dari Total Quality Management (TQM) dan Statistical Process Control (SPC). Kedua konsep ini sudah lama dikembangkan oleh para ahli kualitas seperti Dr. Kaoru Ishikawa, Shewhart, Crosby, dan lain-lain. Jadi ditinjau dari segi waktu dapat dikatakan bahwa Six Sigma merupakan hasil pengembangan dari quality improvement semenjak tahun 1940-an.

Kesuksesan konsep six sigma Motorola ditandai dengan selama 1 dekade perusahaan Motorola sukses mencapai tingkat kualitas 3,4 DPMO (defect per million opportunities). Keberhasilan tersebut membuat beberapa perusahaan mulai mengikuti prinsip six sigma dalam sistem manajemen mereka

Linderman (2003) menjelaskan bahwa Six Sigma merupakan metode pemecahan masalah yang sistematis dan terorganisasi untuk peningkatan sistem strategis dan pengembangan produk dan jasa baru, yang bersandar pada metode statistik dan metode ilmiah, untuk membuat pengurangan dramatis pada rata-rata kecacatan yang didefinisikan pelanggan serta peningkatan pada variabel output kunci. Menurut pendapat Pande (2002) Six Sigma adalah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan dan memaksimalkan sukses bisnis. Six Sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap fakta, data, dan analisis statistik, serta perhatian yang cermat untuk mengolah, memperbaiki, dan menanamkan proses bisnis. Menurut Gasperz (2005) Six Sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan perjuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa (Linderman et al. 2003) .

Jadi Six Sigma merupakan suatu metode atau teknik dalam hal pengendalian dan peningkatan produk dimana sistem ini sangat komprehensif dan fleksibel yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan suatu usaha.

a. Konsep dasar six sigma

Secara umum ada dua konsep dasar dari Six Sigma :

1) Six sigma sebagai suatu aktivitas

Pada penjelasan sebelumnya telah disebutkan bahwa Six Sigma dapat diartikan sebagai suatu proses yang mempunyai *defect opportunity* atau kemungkinan cacat sebanyak 3,4 buah dalam satu juta produk atau jasa. Untuk mencapai “target” angka tersebut maka ada beberapa rangkaian aktivitas Six Sigma yang perlu dilakukan, misalnya:

- a) Memahami dan mendefinisikan suatu proses *design, manufacturing* dan *service* secara jelas
- b) Aplikasi untuk *statistic tools* dan proses.
- c) Mengidentifikasi faktor penyebab *defect*.
- d) Analisa dan *improvement* (perbaikan).
- e) Melalui penurunan *defect ratio* akan meningkatkan *yield* dan total kepuasan pelanggan.

- f) Management innovation tool memberikan kontribusi terhadap management out put.
- 2) Six sigma sebagai suatu strategi bisnis Secara umum ada enam komponen utama konsep six sigma sebagai strategi bisnis Peter S. Pande (2002):
 - a) *Customer service oriented* (mengutamakan pelayanan kepada pelanggan).
 - b) *Manajemen yang berdasarkan data dan fakta.*
 - c) *Fokus pada proses, manajemen dan perbaikan.*
 - d) *Manajemen yang proaktif*
 - e) *Kerjasama tim yang bagus*
 - f) *Selalu mengejar kesempurnaan.*

b. Metode DMAIC

Menurut Gasperz (2005) tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas Six Sigma terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*).

a. *Define*

Define adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci. Tanggung jawab dari definisi proses bisnis kunci berada pada manajemen.

b. *Measure*

Measure merupakan tindak lanjut logis terhadap langkah define dan merupakan sebuah jembatan langkah berikutnya. Menurut Pande dan Holpp (2005) langkah measure mempunyai dua sasaran utama yaitu:

- 1) Mendapatkan data untuk memvalidasi dan mengkualifikasikan masalah dan peluang. Biasanya ini merupakan informasi kritis untuk memperbaiki dan melengkapi anggaran dasar proyek yang pertama.
- 2) Memulai menyentuh fakta dan angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar masalah. Measure merupakan langkah operasional yang kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma.

Terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Memilih atau menentukan karakteristik kualitas (*Critical to Quality*) kunci.

Penetapan *Critical to Quality* kunci harus disertai dengan pengukuran yang dapat dikuantifikasikan dalam angka-angka. Hal ini bertujuan agar tidak menimbulkan persepsi dan interpretasi yang dapat saja salah bagi setiap orang dalam proyek Six Sigma dan menimbulkan kesulitan dalam pengukuran karakteristik kualitas keandalan. Dalam mengukur karakteristik kualitas, perlu diperhatikan aspek internal (tingkat kecacatan produk, biaya-biaya karena kualitas jelek dan lainlain) dan aspek eksternal organisasi (kepuasan pelanggan, pangsa pasar dan lain-lain).

- 2) Mengembangkan rencana pengumpulan data.

Mengembangkan rencana pengumpulan data merupakan langkah penting dalam proses evaluasi dan perbaikan mutu, terutama dalam pendekatan seperti Six Sigma. Tujuan utama dari langkah ini adalah untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar relevan, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis bukti. Dalam menyusun rencana pengumpulan data, perlu ditentukan terlebih dahulu tujuan dari pengumpulan data tersebut, misalnya untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran digital atau mengukur tingkat kepuasan siswa. Selanjutnya, ditentukan jenis data yang dibutuhkan, apakah berupa data kuantitatif seperti nilai ujian dan kehadiran, atau data kualitatif seperti pendapat siswa dan guru.

Sumber data juga harus diidentifikasi dengan jelas, seperti siswa, guru, sistem administrasi digital, atau platform pembelajaran daring. Setelah itu, metode pengumpulan data dipilih sesuai kebutuhan, seperti melalui survei, wawancara, observasi, atau pengambilan data dari sistem digital. Rencana ini juga harus mencakup jadwal dan frekuensi pengumpulan data, alat atau

instrumen yang digunakan, serta siapa yang bertanggung jawab dalam proses tersebut. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan memiliki validitas dan reliabilitas tinggi agar hasil analisis benar-benar mencerminkan kondisi nyata. Dengan rencana yang matang, proses pengumpulan data akan berjalan lebih terarah dan efektif dalam mendukung perbaikan mutu pendidikan.

Mengembangkan rencana pengumpulan data adalah langkah penting untuk memastikan data yang dikumpulkan relevan, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan. Rencana ini mencakup tujuan pengumpulan, jenis dan sumber data, metode yang digunakan (seperti survei atau observasi), jadwal, serta pihak yang bertanggung jawab. Selain itu, penting memastikan data yang diperoleh valid dan reliabel agar hasil evaluasi mencerminkan kondisi sebenarnya. Dengan perencanaan yang baik, proses pengumpulan data akan lebih terarah dan efektif dalam mendukung peningkatan mutu pendidikan.

3) Pengukuran baseline kinerja pada tingkat output.

Pengukuran baseline kinerja pada tingkat output adalah proses awal dalam evaluasi kualitas suatu program atau sistem, yang bertujuan untuk mengetahui kondisi kinerja saat ini sebelum dilakukan perbaikan atau intervensi. Baseline ini menjadi tolok ukur awal (starting point) yang akan dibandingkan dengan hasil setelah perbaikan dilakukan, sehingga dapat diukur seberapa besar peningkatan atau perubahan yang terjadi.

Pada tingkat output, fokus pengukuran diarahkan pada hasil langsung dari suatu proses. Dalam konteks pendidikan, contohnya bisa berupa nilai rata-rata siswa, tingkat kelulusan, jumlah tugas yang diselesaikan, atau tingkat partisipasi siswa dalam pembelajaran digital. Data baseline ini dikumpulkan melalui observasi, laporan sistem,

atau hasil asesmen, dan harus bersifat akurat serta mewakili kondisi nyata.

Dengan memiliki baseline kinerja yang jelas, pihak sekolah dapat mengidentifikasi celah atau masalah yang ada, menetapkan target peningkatan yang realistis, serta memantau efektivitas program perbaikan secara objektif. Pengukuran ini sangat penting sebagai dasar untuk proses kontrol mutu dan evaluasi berkelanjutan dalam penerapan Six Sigma maupun program peningkatan mutu pendidikan lainnya.

c. *Analyze*

Merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Ada beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

- 1) Menentukan stabilitas dan kemampuan (kapabilitas) proses.

Proses industri dipandang sebagai suatu peningkatan terus menerus (continuous improvement) yang dimulai dari sederet siklus sejak adanya ide untuk menghasilkan suatu produk (barang atau jasa), pengembangan produk, proses produksi/operasi, sampai kepada distribusi kepada pelanggan. Target Six Sigma adalah membawa proses industri yang memiliki stabilitas dan kemampuan sehingga mencapai zero defect. Dalam menentukan apakah suatu proses berada dalam kondisi stabil dan mampu akan dibutuhkan alat-alat statistik sebagai alat analisis. Pemahaman yang baik tentang metode statistik dan perilaku proses industri akan meningkatkan kinerja sistem industri secara terus menerus menuju zero defect.

- 2) Menetapkan target kinerja dari karakteristik kualitas (CTQ) kunci.

Secara konseptual penetapan target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma merupakan hal yang sangat penting dan harus mengikuti prinsip.

a) *Spesific*

Dalam metodologi Six Sigma, penetapan target kinerja yang spesifik adalah langkah awal yang sangat penting dalam proyek peningkatan kualitas. Target kinerja yang spesifik berarti jelas, terukur, dan langsung menasar pada masalah atau area yang ingin diperbaiki. Tujuan tidak boleh bersifat umum atau kabur, karena hal itu akan menyulitkan tim dalam menentukan fokus perbaikan dan mengukur keberhasilan.

Target seperti ini menunjukkan apa yang ingin dicapai, dalam aspek apa, dan dalam waktu berapa lama. Kejelasan tersebut akan memudahkan tim proyek dalam menyusun strategi, mengumpulkan data yang relevan, serta melakukan evaluasi dan perbaikan yang terarah.

Dengan target kinerja yang spesifik, proyek Six Sigma dapat berjalan lebih efektif karena semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang tujuan akhir, serta bisa fokus dalam mencapainya dengan metode yang terukur dan berbasis data. target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus bersifat spesifik dan dinyatakan secara tegas.

b) *Measureable*

Dalam proyek peningkatan kualitas berbasis Six Sigma, prinsip *measurable* atau dapat diukur menjadi aspek yang sangat penting. Setiap target kinerja harus dirancang agar dapat dievaluasi secara objektif melalui indikator pengukuran (metrik) yang tepat. Hal ini memungkinkan tim untuk memantau sejauh mana pencapaian yang telah dilakukan, mengevaluasi keberhasilan, dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Target yang dapat diukur mempermudah proses pengambilan keputusan karena didasarkan pada data yang konkret, bukan pada asumsi atau persepsi semata. Sebagai contoh, dibandingkan dengan

menyatakan "meningkatkan kualitas pembelajaran digital" secara umum, target yang measurable akan lebih spesifik, seperti "meningkatkan nilai rata-rata siswa dari 65 menjadi 80 dalam waktu empat bulan." Dengan metrik yang jelas, proyek Six Sigma dapat dijalankan secara lebih terarah, akuntabel, dan berkelanjutan.

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus dapat diukur menggunakan indikator pengukuran (matrik) yang tepat, guna mengevaluasi keberhasilan, peninjauan ulang, dan tindakan perbaikan diwaktu mendatang.

c) *Achievable*

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas harus bersifat *achievable* atau dapat dicapai dengan usaha yang realistis namun tetap menantang. Artinya, sasaran yang ditetapkan harus masuk akal dan bisa diraih oleh tim dengan sumber daya, waktu, dan kemampuan yang tersedia. Target yang terlalu mudah tidak akan memacu perkembangan, sementara target yang terlalu sulit bisa menurunkan motivasi dan menimbulkan frustrasi. Oleh karena itu, target harus dirancang agar mendorong tim untuk bekerja keras dan berinovasi, namun tetap realistis agar pencapaiannya memungkinkan dan memacu peningkatan kualitas secara nyata. Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas harus dapat dicapai melalui usaha yang menantang (*challenging efforts*).

d) *Result-Oriented*

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus bersifat *result-oriented* atau berfokus pada hasil yang jelas dan terukur. Artinya, setiap sasaran yang ditetapkan harus langsung mengarah pada pencapaian peningkatan kinerja yang telah didefinisikan sebelumnya. Fokus pada hasil ini memastikan

bahwa seluruh upaya dan sumber daya yang digunakan dalam proyek benar-benar memberikan dampak positif dan terukur terhadap kualitas proses atau produk. Dengan demikian, target tidak hanya sekadar aktivitas atau proses, melainkan berorientasi pada output yang nyata dan dapat dinilai keberhasilannya secara objektif.

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus berfokus pada hasil hasil berupa peningkatan kinerja yang telah didefinisikan dan ditetapkan.

e) *Time-Bound*

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus memiliki karakteristik *time-bound*, yang berarti setiap target harus dilengkapi dengan batas waktu yang spesifik dan realistis untuk pencapaiannya. Penetapan waktu ini sangat penting agar seluruh proses pengukuran, evaluasi, dan perbaikan dapat dilakukan secara terstruktur dan terjadwal. Dengan adanya batas waktu, tim proyek didorong untuk bekerja secara lebih fokus, terorganisir, dan efisien, sehingga dapat menghindari penundaan yang berpotensi menghambat pencapaian hasil yang diinginkan.

Selain itu, *time-bound* memungkinkan manajemen untuk melakukan monitoring dan kontrol progres secara berkala, sehingga setiap langkah dalam proyek Six Sigma dapat dievaluasi tepat waktu dan tindakan korektif dapat segera dilakukan jika terjadi deviasi dari rencana. Ini sangat krusial terutama untuk karakteristik kualitas kritis (*Critical to Quality/CTQ*), yang menjadi indikator utama keberhasilan proyek. Target yang tepat waktu juga memberikan tekanan positif kepada seluruh anggota tim agar tetap disiplin dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas sesuai jadwal.

Dengan demikian, penetapan target yang time-bound bukan hanya soal menetapkan deadline, tetapi juga memastikan bahwa seluruh proses peningkatan kualitas berlangsung secara sistematis, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga hasil akhirnya benar-benar optimal dan sesuai dengan harapan organisasi.

Target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus menetapkan batas waktu pencapaian target kinerja dari setiap karakteristik kualitas (CTQ) kunci itu dan target kinerja harus dicapai pada dibatas waktu yang telah ditetapkan (tepat waktu).

3) Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas.

Untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan sumber penyebab masalah kualitas, digunakan alat analisis diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan. Diagram ini membentuk cara-cara membuat produk-produk yang lebih baik dan mencapai akibatnya (hasilnya). Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M Gasperz (2005), yaitu:

a) *Manpower* (Tenaga Kerja)

Berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam ketrampilan dasar yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dan lain-lain.

b) *Machiness* (Mesin) Dan Peralatan

Berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak dikalibrasi, terlalu complicated, terlalu panas dan lain-lain.

c) *Method* (Metode Kerja)

Berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak

diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dan lain-lain.

d) Material (Bahan Baku Dan Penolong)

Berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan, ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku dan bahan penolong itu dan lain-lain.

e) Media

Berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memperhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang kondusif, kekurangan dalam lampu penerangan ventilasi yang buruk kebisingan yang berlebihan dan lain-lain.

f) Motivation (Motivasi)

Berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan profesional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.

g) Money (Keuangan)

Berkaitan dengan ketiadaan dukungan financial (keuangan) yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas Six Sigma yang akan ditetapkan

d. Improve

Pada langkah ini diterapkan suatu rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas Six Sigma. Rencana tersebut mendeskripsikan tentang alokasi sumber daya serta prioritas atau alternatif yang dilakukan. Rencana tindakan dapat disusun dengan menggunakan metode 5W2H (*What, Why, Where, When, Who, How, How much*). Tim peningkatan kualitas Six Sigma mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas sekaligus memonitor efektifitas dari rencana tindakan yang akan dilakukan di sepanjang waktu.

Efektivitas dari rencana tindakan yang dilakukan akan tampak dari penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ) terhadap nilai penjualan total sejalan dengan meningkatnya kapabilitas Sigma. Setidaknya setiap rencana tindakan yang diimplementasikan harus dievaluasi tingkat efektivitasnya melalui pencapaian target kinerja dalam program peningkatan kualitas. Six Sigma yaitu menurunkan DPMO menuju target kegagalan nol (*zero defect oriented*) serta mengkonversikan manfaat hasil-hasil kedalam penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ).

Maka tim proyek Sigma dari setiap karakteristik kualitas (CTQ) kunci yang mempengaruhi kepuasan pelanggan serta mengkonversikan ukuran-ukuran tersebut ke dalam biaya kualitas.

e. Control

Tahap *Control* merupakan langkah operasional terakhir dalam proses peningkatan kualitas berdasarkan metode Six Sigma. Pada tahap ini, hasil-hasil peningkatan yang telah dicapai selama proyek didokumentasikan secara rinci dan disebarluaskan kepada seluruh pihak terkait. Dokumentasi ini meliputi catatan perubahan proses, metode yang berhasil, serta standar baru yang dihasilkan dari perbaikan.

Selanjutnya, praktik-praktik terbaik (*best practices*) yang terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi proses distandarisasikan. Standarisasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa perbaikan yang sudah dilakukan dapat dipertahankan secara konsisten dalam jangka panjang, sehingga proses berjalan dengan stabil dan kualitasnya tetap terjaga.

Selain itu, pada tahap *Control*, tanggung jawab pengelolaan proses juga dialihkan secara resmi dari tim proyek Six Sigma kepada pemilik atau penanggung jawab proses yang ada dalam organisasi. Transfer kepemilikan ini penting agar proses

perbaikan tidak hanya menjadi hasil sementara, melainkan menjadi bagian rutin dari operasional sehari-hari yang diawasi dan dikontrol oleh pihak yang tepat.

tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan Six Sigma. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses distandarisasikan dan disajikan sebagai pedoman standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim kepada pemilik atau penanggung jawab proses.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Tedahulu

Nama, Tahun, Judul	Link	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Nur Indah Istiqomah, Rochmad Budi Santosa, Pepsi Febriyan (2023) Persepsi Guru Terhadap Platform Merdeka Mengajar: Merespon Transformasi Pendidikan Di Era Digital	file:///C:/Users/Asus/Downloads/tiket/og+Nur+Indah+Istiqomah+Peran+Guru.pdf	mengeksplorasi bagaimana para guru memanfaatkan Platform Merdeka Mengajar yang diluncurkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai media untuk mendukung para guru dalam menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif.	Metode mix method, yaitu menggunakan kombinasi penelitian kualitatif dengan metode studi kasus dan pendekatan kuantitatif dengan metodologi deskriptif.	sebagian besar guru menggunakan Platform Merdeka Mengajar (PMM) secara teratur untuk berbagai alasan yang berbeda. Kebanyakan guru percaya bahwa PMM relevan dengan kebutuhan pendidikan saat ini. Para guru sangat tertarik pada keragaman materi pengajaran dan kemudahan akses pada PMM. PMM dianggap sebagai alat yang efektif dan relevan dalam pendidikan saat ini. Para responden menganggap PMM sangat membantu dalam transformasi pendidikan di era digital. Saran dan masukan guru tentang PMM sangat beragam terkait konten, pelatihan, dan aksesibilitas platform.	membahas tentang Pendidikan Di Era Digital	Peneliti menitikberatkan pada transformasi kualitas Pendidikan era digital

Liliana, dkk (2024) Peningkatan Kualitas Lembaga Pendidikan Islam Melalui Penerapan Six Sigma Pada Mtss Al Muslimun	file:///C:/Users/Asus/Downloads/tiket/617839983.pdf	mendiskripsikan bentuk desain penerapan Six Sigma dalam meningkatkan kualitas lembaga pendidikan di MTsS Al-Muslimun. 2) Untuk mendiskripsikan penerapan Six Sigma pada manajemen kepala madrasah di MTsS Al-Muslimun. 3) Untuk mendiskripsikan hambatan penerapan Six Sigma pada aspek	kualitatif dengan pendekatan penelitian deskriptif analisis.	1) MTsS Al-Muslimun telah mendesain penerapan Six Sigma untuk meningkatkan kualitas lembaga pendidikan. Kepala madrasah, guru, dan staf kependidikan bekerja sama dalam menerapkan langkah-langkah Six Sigma sehingga berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan. 2) Penerapan Six Sigma dalam manajemen kepala madrasah di MTsS Al-Muslimun dengan menggunakan data dan analisis sebagai landasan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan optimalisasi sumber daya. 3) Dua faktor hambatan penerapan six sigma manajemen kepala madrasah di MTsS Al-Muslimun yakni faktor internal dan eksternal.	membahas tentang kualitas Pendidikan melalui penerpan.	penelitian sebelumnya menekankan pada objek yang lebih spesifik.
---	---	---	--	---	--	--

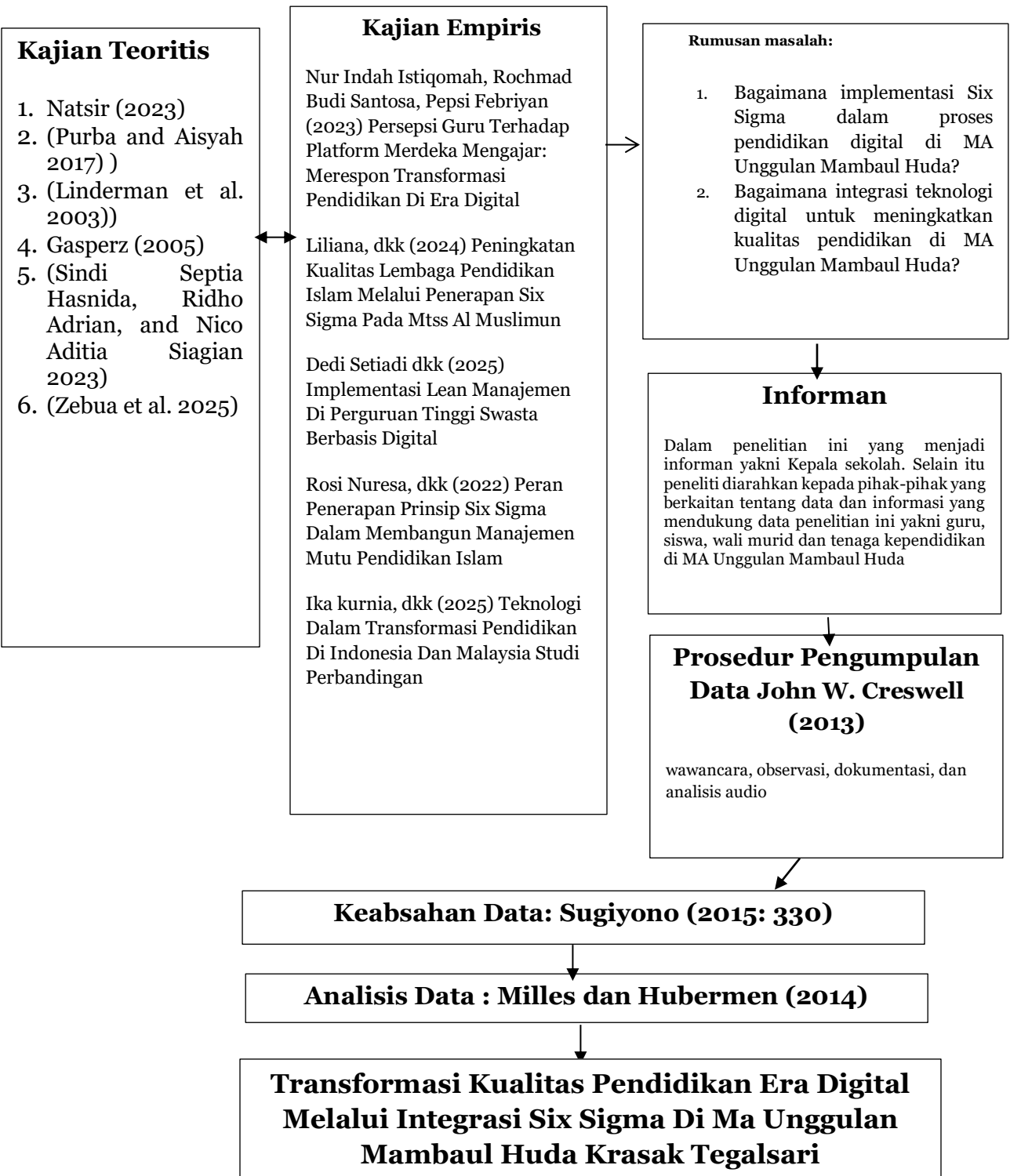
		manajemen kepala madrasah di MTsS Al-Muslimun.				
Dedi Setiadi dkk (2025) Implementasi Lean Manajemen Di Perguruan Tinggi Swasta Berbasis Digital	https://lonsuit.unismuhluwu.ac.id/glasser/article/view/1481	untuk mengkaji implementasi manajemen lean berbasis digital di perguruan tinggi swasta (PTS) guna mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi.	analisis literatur kualitatif terhadap jurnal, buku, dan laporan penelitian sebelumnya.	bahwa digitalisasi dapat mempercepat implementasi manajemen ramping melalui otomatisasi proses, transparansi data, dan perbaikan berkelanjutan. Namun, tantangan signifikan, seperti resistensi terhadap perubahan, keterbatasan anggaran, dan kebutuhan pelatihan, masih menjadi hambatan utama	membahas tentang digital	Penelitian ini membahas implementasi lean manajemen sedangkan peneliti membahas integrasi six sigma

Rosi Nuresa, dkk (2022) Peran Penerapan Prinsip Six Sigma Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Islam	file:///C:/Users/Asus/Downloads/tiket/Penerapan_Prinsip_Six_Sigma_Dalam_Memban.pdf	mengkaji literatur mengenai six sigma yang biasanya diterapkan pada dunia bisnis dan mengadapkasikannya pada manajemen mutu pendidikan islam	Metode Penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur.	1. implementasi six sigma dalam meningkatkan mutu pendidikan. 2. penerapan six sigma dalam meningkatkan organisasi di lembaga Pendidikan	membahas tentang six sigma.	Penelitian berfokus pada komponen penunjang mutu pendidikan. Sedangkan peneliti focus pada kualitas pendidikan era digital
--	---	--	---	---	-----------------------------	--

Ika kurnia, dkk (2025) Teknol ogi Dalam Transfo rmasi Pendidika n Di Indone sia Dan Malaysi a Studi Perbanding an	file:///C:/Users/Asus/Downloads/tiket/PERAN+TEKNOLOGI+DALAM+TRANSFORMASI+PENDIDIKAN+DI+INDONESIA+DAN+MALAYSIA+STUDI+PERBAN	mengiden tifikasi perbedaa n strategi, infrastruk tur, kebijakan nasional, serta partisipas i masyarakat dalam transform asi pendidika n digital di kedua negara	Metode penelitia n yang digunaka n adalah kajian pustaka (library research) , dengan analisis mendala m terhadap literatur seperti jurnal ilmiah, dokume n kebijaka n, dan laporan pemerint ah dari kedua negara,	Malaysia lebih unggul dalam hal penyusunan cetak biru pendidikan nasional yang terencana, infrastruktur digital yang lebih merata, serta partisipasi masyarakat yang tinggi. Sementara itu, Indonesia cenderung lebih fleksibel dengan pendekatan berbasis daerah, meski masih menghadapi tantangan besar dalam distribusi akses internet dan perangkat digital, serta sosialisasi manfaat teknologi kepada masyarakat. Meskipun memiliki pendekatan berbeda, kedua negara sama-sama berupaya meningkatkan mutu pendidikan melalui integrasi teknologi dalam kurikulum dan praktik pengajaran.	membahas tentang Transformasi Pendidikan era digital .	Penelitian ini membahas teknologi Dalam Transformasi Pendidikan Di Indonesia Dan Malaysia Studi Perbandinga n
--	---	---	--	---	---	--

2.3 Alur Pikir Penelitian

Gambar 2.1 Alur Pikir Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pemilihan pendekatan dan jenis penelitian ini dikarenakan setelah peneliti membandingkan penelitian-penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan kuantitatif maupun kualitatif, peneliti menilai bahwa pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif lebih berpotensi menghasilkan sebuah penelitian yang sesuai dengan keadaan yang sedang diteliti.

Lexy J Moleong menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Dalam penelitian ini peneliti lebih fokus pada Peran Manajemen Mutu Dalam Mencapai Pendidikan Berkualitas Di Tengah Tantangan Global. Peneliti mengumpulkan data berupa kata-kata, yang kemudian disajikan dalam bentuk narasi dalam setting yang berfokus pada satu isu dan cara isu tersebut memberi makna pada penelitian ini.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi/obyek penelitian berada di MA Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari Banyuwangi, karena terdapat kondisi faktual terkait traformasi pendidikan berkualitas era digital melalui integrasi six sigma . Adapun waktu penelitian mulai bulan Januari hingga Juni 2025.

3.3 Kehadiran Peneliti

Dalam penelitian kualitatif kehadiran peneliti sangat diperlukan karena menjadi pendukung peneliti sebagai tugas instrumen penelitian. Instrumen selain manusia dapat pula digunakan, tetapi fungsinya terbatas sebagai pendukung tugas peneliti sebagai pendukung tugas peneliti sebagai instrumen.

Tugas peneliti sangat berperan penuh dalam penelitian ini, karena penelitalah yang mencari data data yang akan diteliti. Oleh sebab itu, peneliti harus jeli dalam pengamatan atau pencarian data.

Selain itu instrumen yang bersifat data atau grafik hanya sebagai pendukung saja. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Moeloeng dalam Imron (2011:15) bahwa dalam penelitian kualitatif peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data yang utama.

3.4 Informan Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi informan yakni Kepala sekolah. Selain itu peneliti diarahkan kepada pihak-pihak yang berkaitan tentang data dan informasi yang mendukung data penelitian ini yakni guru, siswa, dan tenaga kependidikan di MA Unggulan Mambaul Huda.

3.5 Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis sumber data yaitu: sumber data primer diperoleh dari wawancara mendalam dan observasi partisipan, yakni keterlibatan langsung peneliti di lokasi penelitian dalam proses kegiatan mutu pendidikan dalam menghadapi tantangan global. Selaitu juga menggunakan sumber data sekunder diperoleh dari dokumentasi atau arsip serta laporan kegiatan implementasi dan implikasi pendidikan berkualitas ditengah tantangan global.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, observasi, dokumentasi, dan analisis audio karena setiap teknik tersebut saling melengkapi dalam memberikan gambaran yang lebih mendalam dan komprehensif mengenai fenomena yang diteliti. Wawancara, menurut John W. Creswell, adalah teknik yang efektif untuk menggali pandangan, pengalaman, dan pemahaman informan secara langsung, terutama terkait dengan transformasi kualitas pendidikan era digital melalui integrasi six sigma di MA Unggulan Mambaul Huda. Observasi memungkinkan peneliti untuk melihat secara langsung interaksi sosial dan dinamika kepemimpinan yang berlangsung di lapangan. Dokumentasi, seperti laporan dan kebijakan sekolah, memberikan konteks yang lebih jelas terkait strategi dan perubahan yang dilakukan. Sementara itu, analisis audio berguna untuk mendalami rekaman wawancara dan diskusi yang dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai persepsi dan tanggapan individu terhadap perubahan yang terjadi. Dengan memadukan

berbagai teknik ini, penelitian dapat memperoleh data yang lebih kaya dan triangulasi yang lebih kuat, sesuai dengan prinsip yang dikemukakan Creswell untuk meningkatkan validitas dan keandalan hasil penelitian kualitatif.

3.7 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan model triangulasi, yakni peneliti mengumpulkan data dan memverifikasi keakuratannya, dicek keabsahan datanya sesuai pendapat Sugiyono (2015: 330) bahwa triangulasi dapat dipahami sebagai metode untuk mengumpulkan data, sumber data yang ada, dan mengevaluasi keakuratan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Ada tiga jenis triangulasi yang digunakan dalam pemeriksaan teknis untuk memastikan keabsahan data. Triangulasi Teori, Penciptaan informasi yang nantinya akan dibandingkan dengan teori perspektif yang relevan untuk memastikan bahwa temuan atau kesimpulan yang dihasilkan oleh peneliti tidak valid. Triangulasi Metode, Membandingkan data atau informasi dengan berbagai cara untuk mendapatkan data yang akurat dan gambaran yang utuh. Triangulasi Pengamat, Pengamat di luar peneliti juga meneliti hasil pengumpulan data. Dalam penelitian ini, misalnya, supervisor mengamati dan mengomentari hasil pengumpulan data.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini sebagaimana diungkapkan oleh Miles dan Huberman : Reduksi data dilakukan dengan menyaring, mengelompokkan, dan memfokuskan informasi yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga data yang tidak penting dapat dihilangkan, memungkinkan peneliti untuk fokus pada inti permasalahan. Penyajian data membantu menyusun informasi secara sistematis melalui tabel, grafik, atau narasi yang memudahkan pemahaman dan analisis lebih lanjut. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap, mulai dari proses pengumpulan data hingga analisis akhir, yang memungkinkan peneliti menarik temuan yang sah dan didukung oleh bukti yang ada.

3.9 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyelesaian dari penelitian ini maka peneliti menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

3.9.1 Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang: a) Latar Belakang Masalah, b) Fokus Penelitian, c) Masalah Penelitian, d) Tujuan Penelitian, e) Kegunaan Penelitian.

3.9.2 Bab II: Landasan Teori

Dalam bab ini berisikan tentang: a) Teori-teori yang berkaitan dengan Penelitian, b) Hasil penelitian terdahulu, c) Alur Pikir Penelitian.

3.9.3 Bab III: Metode Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang: a) Jenis Penelitian, b) Lokasi dan Waktu Penelitian, c) Informan, d) Data dan Sumber Data, e) Prosedur Pengumpulan Data, f) Keabsahan Data, g) Alat Analisis Data.

3.9.4 Bab IV: temuan data lapangan

Pada bab ini berisikan tentang: a) Gambaran Data Lapangan, b) Verifikasi Data Lapangan.

3.9.5 Bab V: Analisis data dan temuan

Pada bab ini berisikan tentang: Analisis Data dan Pembahasan meliputi: analisis data hasil temuan, sekaligus pembahasan melalui teori, penelitian terdahulu dan teori yang ada.

3.9.6 Bab VI: Penutup

Pada bab ini berisikan tentang: a) Kesimpulan, b) Keterbatasan Penelitian, c) Saran.

BAB IV

ANALISIS DATA

4.1 Gambaran Obyek Penelitian

4.1.1 Sejarah

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Unggulan Mamba'ul Huda Banyuwangi yang merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta di Banyuwangi yang berada di bawah naungan Yayasan Pondok Pesantren Mamba'ul Huda. Yayasan Pondok Pesantren Mamba'ul Huda berada di Krasak, Tegalsari, Banyuwangi, Jawa timur didirikan oleh KH. Abdul Majid Pada tanggal 17 Agustus 1944. Dari pondok ini hikmah di sebarakan dan masyarakat datang berduyun-duyun sebagai santri untuk belajar agama, mencari hikmah Tuhan, untuk menuju hidup yang memiliki arti dan nilai lebih.

Seiring dengan berjalannya waktu pondok ini terus berkembang. Santri berdatangan dari berbagai penjuru Banyuwangi dan berbagai wilayah di Indonesia. Kuantitasnya semakin lama semakin besar. Maka untuk mengakomodasikan itu, dikembangkanlah unit-unit kegiatan yang relevan dengan kebutuhan santri dan pesantren. Madrasah diniyah Miftahul Huda menjadi unit formal yang di bangun prtama kali pada tahun 1954, menyusul kemudian MI, TK, MTS Mamba'ul Huda (1989), SMK Negeri (2005) dan MA Unggulan Mamba'ul Huda (2009).

Madrasah Aliyah Unggulan Mamba'ul Huda berdiri pada tanggal 26 Juli 2009 dengan nama kepala sekolah Muhyidin, S.Sos.yang menjabat dari awal Madrasah ini berdiri sampai sekarang. MA Unggulan Mamba'ul Huda Unggul dalam bidang sains dan bahasa arab. Tidak hanya itu MA Unggulan mamba'ul Huda juga unggul dalam membentuk pribadi yang religious, bermartabat, ramah, sopan dan juga berintelektual.

4.1.2 Profil sekolah

1	Nama Sekolah	Ma Unggulan Mambaul Huda
2	Nps	13123510027
3	Npsn	20584115
4	Provinsi	JAWA TIMUR

5	Kabupaten	BANYUWANGI
6	Kecamatan	TEGALSARI
7	Desa/Kelurahan	KRASAK
8	Jalan Dan Nomor	JL.KH. ABDUL MAJID NO.9
9	Kode Pos	68485
10	Tahun Berdiri	22-07-2009
11	Terakreditasi	A
12	Nama Yayasan	MAMBA'UL HUDA
13	Sk Pendirian Sekolah	31/SK/YPPMH/LMAU/V II/2009

4.1.3 Visi dan Misi MA Unggulan Mamba'ul Huda Banyuwangi

a. Visi

Mendidik generasi menjadi insan yang beriman, bertakwa dan beramal shalih.

b. Misi

- 1) Merealisasikan cita-cita luhur pondok pesantren mamba'ul huda untuk mencetak generasi bangsa yang memiliki pengetahuan dan berguna bagi bangsa.
- 2) Menciptakan lingkungan MA unggulan mamba'ul huda sebagai lingkungan pendidikan dan pembelajaran yang kondusif (indah, aman, dan nyaman, serta islami) untuk kegiatan pembelajaran dengan didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang optimal untuk pelayanan pendidikan.
- 3) Mewujudkan kualitas keberhasilan siswa, guru dan karyawan yang berakhlaqul karimah dan berdaya saing tinggi di tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional.
- 4) Memberdayakan potensi peserta didik untuk mencapai kompetensi mengetahui, menjaga pengetahuan dan mengamalkan pengetahuan ('alim, hafidz, 'amil).
- 5) Melaksanakan proses pembelajaran dengan menyenangkan, efisien, dan islami.
- 6) Meningkatkan kualitas dan profesionalisme, dan

kesejahteraan guru dan karyawan untuk tercapainya kualitas dan dedikasi yang tinggi dalam proses pembelajaran dan pelayanan pendidikan yang optimal.

- 7) Menempatkan diri sebagai mitra bagi keluarga, masyarakat, dan pemerintah

4.2 Verifikasi Data

4.2.1 Implementasi Six Sigma Dalam Proses Pendidikan Digital Di MA Unggulan Mambaul Huda

a. Define

MA Unggulan Mambaul Huda menunjukkan adanya tiga permasalahan utama dalam proses pendidikan. *Pertama*, pembelajaran masih menggunakan metode konvensional yang kurang menarik bagi siswa dan tidak sesuai dengan karakter generasi digital. Siswa cenderung kurang aktif dan kurang termotivasi dalam mengikuti pelajaran.

Pernyataan ini sesuai dengan yang diungkapkan Syifa (Siswa kelas XI Agama) :

“Metode pembelajaran yang interaktif seperti simulasi dan diskusi virtual membuat pelajaran jadi tidak membosankan. Saya juga merasa guru lebih cepat mengetahui kesulitan saya karena mereka bisa memantau perkembangan belajar lewat sistem digital. Jadi, kalau ada yang kurang paham, saya bisa langsung minta bantuan”

Hal ini juga diungkapkan oleh bapak bagus salah satu wali murid bahwa :

“Sebagai salah satu wali murid, saya sangat mengapresiasi kemajuan pembelajaran digital di sekolah. Anak saya jadi lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Saya juga bisa memantau perkembangan belajar anak melalui laporan digital yang diberikan oleh sekolah. Ini membuat saya merasa lebih tenang karena proses belajar anak tetap terpantau meskipun di rumah.”

Kedua pernyataan tersebut menegaskan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran di MA Unggulan Mambaul Huda telah meningkatkan kualitas pengalaman belajar dan memperkuat hubungan antara

siswa, guru, dan orang tua. Hal ini menjadi indikator keberhasilan awal dari transformasi digital yang dilakukan sekolah, baik dari sisi pedagogis maupun komunikasi dan kontrol akademik.

Kedua, proses administrasi pendidikan masih dilakukan secara manual, seperti pencatatan kehadiran, nilai, dan laporan akademik. Hal ini membuat pekerjaan staf menjadi kurang efisien dan rawan kesalahan dalam pengelolaan data.

Pernyataan ini sesuai dengan yang diungkapkan Ibu Lutfyah (TU) :

“Dulu hampir semua pekerjaan kami lakukan secara manual, termasuk mencatat kehadiran siswa, mengelola nilai, dan menyusun laporan akademik. Biasanya kami menggunakan kertas dan Microsoft Excel biasa. Prosesnya cukup memakan waktu, dan seringkali terjadi kesalahan, seperti salah input data atau file hilang. cukup menyulitkan. Misalnya saat akhir semester, kami harus rekap nilai satu per satu dari guru, kemudian diketik ulang ke format laporan. Kalau ada data yang tertukar atau ada yang belum dikumpulkan, kami harus ulang lagi. Itu cukup melelahkan dan bisa menyebabkan keterlambatan.”

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerjaan administrasi di sekolah sebelumnya masih dikerjakan secara manual. Segala hal dicatat di kertas atau Excel, sehingga sering terjadi kesalahan dan memakan waktu lama. Saat akhir semester, staf harus mengumpulkan dan mengetik ulang data nilai dari guru satu per satu, yang membuat pekerjaan jadi berat dan bisa menyebabkan keterlambatan. Ini menunjukkan bahwa cara manual tidak praktis dan menyulitkan, sehingga perlu diganti dengan sistem digital yang lebih cepat dan rapi.

Ketiga, sistem evaluasi mutu pendidikan belum berjalan secara terstruktur. Sekolah belum memiliki sistem yang berkelanjutan untuk memantau dan mengevaluasi kualitas pembelajaran berdasarkan standar yang berlaku.

Pernyataan ini sesuai dengan yang diungkapkan Bapak Brian Aziz Suryadana (waka Kurikulum)

“Dulu evaluasi mutu belum berjalan secara terstruktur. Kadang dilakukan hanya saat menjelang akreditasi atau ketika ada kebutuhan mendesak. Jadi belum rutin dan belum berdasarkan indikator atau standar tertentu.”

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa evaluasi mutu pendidikan di sekolah sebelumnya belum dilakukan secara teratur dan jelas. Evaluasi hanya dilakukan saat diperlukan, seperti menjelang akreditasi, bukan sebagai kegiatan rutin. Selain itu, evaluasi belum menggunakan standar atau indikator yang tetap, sehingga hasilnya kurang terarah dan sulit dijadikan acuan untuk perbaikan. Hal ini menunjukkan pentingnya membuat sistem evaluasi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan.

b. Measure

Untuk mengevaluasi dampak dari inisiatif peningkatan mutu, sekolah melakukan pengukuran melalui:

1) Pembelajaran Digital

Sebagai bagian dari tahapan DMAIC, pengukuran (*measure*) dilakukan untuk menilai dampak awal dari implementasi program peningkatan mutu pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda. Pengukuran ini bertujuan untuk memperoleh data objektif yang dapat menunjukkan sejauh mana inisiatif yang diterapkan memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran dan keterlibatan seluruh pihak yang terlibat.

Pada aspek pembelajaran digital, indikator yang digunakan antara lain adalah meningkatnya keterlibatan siswa melalui metode interaktif seperti simulasi, video pembelajaran, dan diskusi virtual. Selain itu, kemampuan guru dalam memantau perkembangan siswa secara real-time menjadi salah satu tolok ukur efektivitas integrasi teknologi. Pengukuran juga mencakup partisipasi orang tua yang kini dapat mengakses laporan perkembangan belajar anak secara digital. Dengan pengumpulan data yang sistematis terhadap indikator-indikator tersebut, sekolah dapat melakukan evaluasi yang lebih tepat

sasaran dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran

Wawancara dengan Syifa Siswa Kelas XI Agama

“Saya merasa pembelajaran sekarang jadi lebih menarik karena menggunakan video, simulasi, dan diskusi online. Jadi tidak cepat bosan dan lebih mudah memahami materi. Selain itu, guru bisa langsung tahu kalau saya belum paham karena mereka bisa lihat perkembangan belajar saya lewat aplikasi. Kalau ada yang kurang jelas, saya bisa langsung minta bantuan.”

Pembelajaran saat ini menjadi lebih menarik bagi siswa karena metode yang digunakan lebih variatif, seperti video, simulasi, dan diskusi online. Metode ini membuat proses belajar lebih interaktif sehingga siswa tidak cepat merasa bosan dan lebih mudah dalam memahami materi pelajaran. Selain itu, penggunaan aplikasi pembelajaran memungkinkan guru untuk memantau kemajuan belajar setiap siswa secara real-time. Dengan cara ini, guru dapat segera mengetahui jika ada siswa yang belum memahami materi dan memberikan bantuan yang diperlukan. Siswa pun merasa lebih nyaman karena dapat langsung meminta bantuan ketika menghadapi kesulitan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

2) Administrasi Pendidikan

Tahap *Measure* pada aspek administrasi pendidikan bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan sistem digital dalam kegiatan administrasi di MA Unggulan Mambaul Huda. Pengukuran dilakukan untuk melihat sejauh mana digitalisasi berdampak terhadap efisiensi kerja serta keakuratan pengelolaan data pendidikan.

Indikator yang digunakan meliputi keterpaduan sistem digital dalam proses administrasi, seperti pendaftaran siswa baru, pencatatan kehadiran, penilaian hasil belajar, dan pelaporan akademik. Seluruh proses ini telah terintegrasi dengan sistem EMIS Kementerian Agama, yang memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara lebih sistematis dan

sesuai standar nasional. Selain itu, pengukuran juga dilakukan terhadap efisiensi kerja staf Tata Usaha (TU), yang kini lebih terbantu dalam mengelola data tanpa harus melakukan entri secara manual. Penurunan jumlah kesalahan input data menjadi salah satu indikator keberhasilan transformasi administrasi digital. Data yang diperoleh dari pengukuran ini menjadi dasar bagi sekolah dalam menentukan langkah perbaikan berikutnya guna mendukung layanan pendidikan yang lebih akurat dan efisien.

Wawancara dengan Bu Lutfiyah Staf Tata Usaha (TU) :

“Dulu hampir semua pekerjaan kami lakukan secara manual, mulai dari mencatat kehadiran, nilai siswa, sampai membuat laporan. Sekarang semua sudah pakai sistem digital yang terhubung langsung dengan EMIS Kemenag. Pekerjaan jadi lebih cepat dan data juga lebih rapi. Kami nggak perlu lagi rekap ulang satu per satu karena sistemnya sudah otomatis. Para guru sekarang lebih mudah saat menginput nilai. Tidak perlu mengumpulkan kertas atau file Excel lagi. Cukup masuk ke sistem, isi sesuai kelas dan mata pelajaran, lalu data langsung tersimpan dan bisa dicek oleh bagian TU. Ini juga mengurangi risiko kehilangan data atau salah rekap”

Sebelumnya, seluruh proses administrasi di sekolah dilakukan secara manual, termasuk pencatatan kehadiran, penilaian siswa, dan penyusunan laporan. Saat ini, semua kegiatan tersebut telah beralih ke sistem digital yang terintegrasi dengan EMIS Kemenag. Perubahan ini mempercepat proses kerja dan meningkatkan keteraturan data. Para pendidik kini tidak perlu lagi melakukan rekapitulasi data secara manual, karena sistem yang digunakan sudah otomatis. Mereka dapat dengan mudah memasukkan nilai tanpa harus mengumpulkan dokumen fisik atau file Excel. Cukup dengan mengakses sistem, mengisi data sesuai

dengan kelas dan mata pelajaran, data akan tersimpan secara langsung dan dapat diakses oleh bagian tata usaha. Hal ini juga mengurangi risiko kehilangan data atau kesalahan dalam pengolahan informasi.

3) Evaluasi Mutu

Tahapan *Measure* pada aspek evaluasi mutu pendidikan difokuskan pada pengumpulan data dan informasi yang menggambarkan sejauh mana pelaksanaan evaluasi dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan di MA Unggulan Mambaul Huda. Pengukuran ini penting untuk memastikan bahwa proses evaluasi tidak hanya menjadi formalitas, tetapi benar-benar berfungsi sebagai alat untuk peningkatan mutu secara menyeluruh.

Indikator yang digunakan dalam pengukuran ini antara lain adalah pelaksanaan evaluasi yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan (SNP) secara rutin dan berkala. Selain itu, pengukuran juga mencakup tingkat keterlibatan berbagai pihak—seperti guru, siswa, kepala madrasah, dan komite sekolah—yang menunjukkan bahwa evaluasi dilakukan secara partisipatif dan holistik. Hasil dari evaluasi ini digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dan perbaikan strategi pendidikan di masa mendatang. Dengan demikian, proses evaluasi tidak hanya mengidentifikasi kekurangan, tetapi juga berperan aktif dalam mendorong peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

“kami laksanakan dengan fokus pada pengumpulan data dan informasi yang akurat, terutama yang berkaitan dengan pelaksanaan evaluasi berbasis Standar Nasional Pendidikan (SNP). Setiap semester, kami melakukan evaluasi rutin dengan melibatkan berbagai instrumen, mulai dari survei, observasi, hingga analisis dokumen. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa evaluasi yang kami lakukan benar-benar menggambarkan kondisi nyata di madrasah.

c. *Analyze* (Analisis)

Dari hasil pengukuran, ditemukan bahwa:

1) Digitalisasi pembelajaran

Pada tahap analisis, sekolah mulai mengkaji hasil pengukuran untuk mengetahui dampak dari pembelajaran digital. Dari data yang dikumpulkan, terlihat bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran membuat siswa lebih semangat belajar. Metode interaktif seperti video, simulasi, dan diskusi virtual membantu siswa lebih mudah memahami materi. Proses belajar pun menjadi lebih fleksibel dan menyenangkan. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

"Saya melihat penggunaan teknologi dalam pembelajaran sangat membantu. Anak-anak jadi lebih antusias ketika belajar menggunakan media interaktif seperti video pembelajaran atau aplikasi kuis. Mereka tidak cepat bosan, dan materi jadi lebih mudah mereka serap."

Sekolah mulai menilai hasil pengukuran untuk memahami dampak dari pembelajaran digital. Dari data yang telah dikumpulkan, terlihat bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran meningkatkan semangat belajar siswa. Metode interaktif, seperti video, simulasi, dan diskusi virtual, memudahkan siswa dalam memahami materi. Proses belajar menjadi lebih fleksibel dan menyenangkan. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

2) Sistem administrasi digital

Pada tahap analisis, sekolah mengevaluasi hasil pengukuran untuk melihat dampak penerapan sistem administrasi digital. Dari data yang ada, ditemukan bahwa digitalisasi administrasi mampu mempercepat proses kerja staf, terutama dalam hal pencatatan kehadiran, nilai, dan pelaporan. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan akurasi data dan meminimalkan kesalahan input. Tidak hanya itu, transparansi informasi kepada guru, siswa, dan orang tua pun menjadi lebih baik karena

data dapat diakses dengan mudah dan real-time. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi membawa perubahan positif dalam efisiensi dan keterbukaan sistem administrasi sekolah.

"Sejak administrasi sekolah mulai digital, pekerjaan jadi jauh lebih cepat. Misalnya pencatatan kehadiran guru dan siswa sekarang otomatis, tinggal klik. Data nilai juga langsung tersimpan dan bisa dicetak sewaktu-waktu. Dulu kami sering harus input ulang atau koreksi karena salah ketik, sekarang kesalahan seperti itu jauh berkurang."

Sejak administrasi sekolah mulai menggunakan sistem digital, pekerjaan menjadi lebih cepat dan mudah. Contohnya, pencatatan kehadiran guru dan siswa sekarang bisa dilakukan hanya dengan sekali klik. Data nilai juga langsung tersimpan dan bisa dicetak kapan saja. Dulu, sering terjadi kesalahan karena harus mengetik ulang atau mengoreksi data secara manual, tapi sekarang kesalahan seperti itu sudah jarang terjadi. Sistem digital membuat pekerjaan lebih praktis dan efisien.

3) Evaluasi mutu terstruktur

Pada tahap analisis, sekolah menelaah hasil pengukuran dari pelaksanaan evaluasi mutu yang sudah dilakukan secara terstruktur. Dari hasil tersebut, ditemukan bahwa evaluasi berbasis Standar Nasional Pendidikan membantu sekolah dalam memetakan kekuatan dan kelemahan yang ada. Dengan mengetahui kondisi nyata secara menyeluruh, sekolah dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam merancang strategi peningkatan mutu. Evaluasi yang terencana dan melibatkan berbagai pihak juga membuat proses perbaikan menjadi lebih terarah dan berkelanjutan.

Proses evaluasi mutu di sekolah kami dilakukan secara terstruktur berdasarkan acuan Standar Nasional Pendidikan. Setiap tahun, kami menyusun instrumen evaluasi, melibatkan tim internal yang terdiri dari guru, staf tata usaha, dan komite sekolah. Proses ini kami rancang agar

tidak hanya bersifat administratif, tetapi benar-benar mencerminkan kondisi riil di lapangan.

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa sekolah menjalankan evaluasi mutu dengan cara yang terencana dan sesuai aturan. Setiap tahun, sekolah membuat alat ukur (instrumen) untuk mengevaluasi, dan melibatkan berbagai pihak seperti guru, staf, dan komite sekolah. Evaluasi ini tidak hanya sekadar formalitas, tapi dibuat agar bisa menggambarkan keadaan sebenarnya di sekolah.

d. Improve (Perbaikan yang Dilakukan)

Langkah-langkah perbaikan terintegrasi yang telah dilaksanakan:

1) Pembelajaran

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil pengukuran, MA Unggulan Mambaul Huda mulai melaksanakan sejumlah langkah perbaikan di bidang pembelajaran. Fokus utama perbaikan adalah pada penerapan sistem belajar digital yang lebih modern dan interaktif. Untuk mendukung hal tersebut, guru-guru diberikan pelatihan agar mampu menggunakan metode pengajaran berbasis teknologi, seperti pemanfaatan media interaktif, simulasi, dan diskusi virtual. Langkah ini diambil untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik siswa di era digital.

"Setelah pelatihan, saya jadi lebih percaya diri menggunakan media digital dalam mengajar. Saya mulai rutin pakai video interaktif dan aplikasi kuis online untuk meningkatkan partisipasi siswa. Hasilnya, mereka jadi lebih aktif bertanya dan diskusi di kelas. Suasana belajar juga lebih hidup dibandingkan sebelumnya."

Pernyataan ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif terhadap cara mengajar guru. Setelah mengikuti pelatihan, guru menjadi lebih percaya diri menggunakan media digital. Ia mulai menggunakan video interaktif dan aplikasi kuis online secara rutin, yang ternyata berhasil meningkatkan

partisipasi siswa. Siswa jadi lebih aktif bertanya dan berdiskusi, sehingga suasana kelas menjadi lebih hidup dan menyenangkan dibanding sebelumnya.

2) Administrasi

Sebagai tindak lanjut dari hasil analisis, MA Unggulan Mambaul Huda melakukan perbaikan pada sistem administrasi dengan menerapkan aplikasi digital yang terintegrasi dengan EMIS (Education Management Information System) Kementerian Agama. Penggunaan aplikasi ini mempermudah pencatatan dan pengelolaan data siswa, nilai, kehadiran, dan laporan akademik. Selain itu, sekolah juga rutin melakukan validasi dan pembaruan data untuk memastikan informasi yang tersimpan tetap akurat dan sesuai dengan kondisi terkini. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja serta keakuratan dan transparansi dalam pengelolaan administrasi sekolah.

"Perubahan paling terasa adalah efisiensi. Sekarang semua data siswa langsung terintegrasi dengan EMIS, jadi nggak perlu input manual dua kali. Pencatatan nilai, kehadiran, dan laporan akademik jadi lebih cepat dan akurat. Kami juga lebih mudah melakukan pembaruan data karena sistemnya real-time."

"Dengan sistem yang sekarang, data bisa langsung diakses oleh pihak terkait, termasuk wali kelas dan orang tua melalui portal khusus. Jadi, informasi lebih terbuka dan tidak ada lagi keterlambatan dalam pelaporan. Ini juga membantu kami dalam mengambil keputusan karena datanya valid dan selalu diperbarui."

Pernyataan tersebut menggambarkan manfaat besar dari sistem digital dalam pengelolaan data sekolah, khususnya lewat integrasi dengan EMIS. Perubahan utama yang dirasakan adalah efisiensi kerja, karena data siswa tidak perlu diinput dua kali secara manual. Proses pencatatan nilai, kehadiran, dan laporan akademik menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah diperbarui secara real-time. Selain itu, akses data juga menjadi lebih terbuka dan transparan. Pihak-pihak terkait seperti wali kelas dan orang tua bisa langsung melihat informasi melalui portal khusus. Hal ini menghilangkan keterlambatan pelaporan

dan mendukung pengambilan keputusan karena data yang tersedia selalu valid dan terbaru.

3) Evaluasi dan Mutu

Untuk memperkuat sistem evaluasi mutu, MA Unggulan Mambaul Huda melakukan perbaikan dengan menetapkan indikator mutu internal yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan (SNP). Selain itu, sekolah juga membentuk tim pengendalian mutu internal yang bertugas melakukan evaluasi secara rutin dan menyeluruh. Langkah ini bertujuan agar proses pemantauan dan perbaikan mutu pendidikan berjalan lebih terarah, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah. Dengan adanya tim khusus dan indikator yang jelas, sekolah dapat lebih cepat dalam mengidentifikasi masalah dan mengambil tindakan perbaikan yang tepat.

e. Control (Pengendalian untuk Keberlanjutan)

Agar perbaikan yang telah dilakukan dapat berjalan secara berkelanjutan dan konsisten, MA Unggulan Mambaul Huda menerapkan berbagai upaya pengendalian. Pengawasan rutin dilakukan terhadap proses pembelajaran digital, termasuk evaluasi media yang digunakan agar tetap efektif dan sesuai kebutuhan siswa. Di bidang administrasi, audit dan supervisi internal dijalankan secara berkala untuk memastikan sistem digital tetap berjalan dengan baik dan akurat. Selain itu, evaluasi mutu pendidikan dilakukan setiap tahun berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (SNP), dan hasilnya digunakan sebagai dasar penyusunan rencana strategis sekolah. Seluruh pihak, mulai dari guru, siswa, wali murid, hingga komite sekolah, dilibatkan aktif dalam perencanaan dan pengambilan keputusan, agar pengendalian mutu berjalan secara partisipatif dan berkesinambungan.

4.2.2 Integrasi Teknologi Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di MA Unggulan Mambaul Huda

a. Peningkatan Akses Dan Sumber Belajar Digital

MA Unggulan Mambaul Huda telah melakukan peningkatan signifikan dalam akses dan penyediaan sumber belajar digital sebagai bagian dari transformasi pendidikan yang berbasis teknologi. Sekolah memanfaatkan berbagai platform digital dan aplikasi pembelajaran yang terintegrasi

untuk mendukung proses belajar mengajar, sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Selain itu, madrasah juga menyediakan fasilitas pendukung seperti laboratorium komputer dan jaringan internet yang memadai untuk menunjang kegiatan belajar digital. Upaya ini sejalan dengan program transformasi digital madrasah yang didorong oleh Kementerian Agama, yang bertujuan mempercepat pemerataan akses teknologi di lingkungan pendidikan.

Dengan peningkatan akses ini, siswa tidak hanya mendapatkan kemudahan dalam belajar, tetapi juga terbiasa menggunakan teknologi secara produktif, yang sangat penting dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital. Dukungan terhadap sumber belajar digital juga membantu guru dalam menyajikan materi secara variatif dan interaktif, sehingga kualitas pembelajaran meningkat secara keseluruhan. Secara keseluruhan, peningkatan akses dan sumber belajar digital di MA Unggulan Mambaul Huda menjadi fondasi penting dalam meningkatkan mutu pendidikan dan mempersiapkan siswa menghadapi perkembangan zaman.

Seperti yang diungkapkan oleh waka kurikulum bapak Brian A. Suryadana :

“Sumber belajar digital sangat membantu kami dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan interaktif. Kami menggunakan video pembelajaran, modul online, share screen, whatsapp, email dan aplikasi kuis untuk meningkatkan pemahaman siswa. Dengan adanya akses digital, siswa juga dapat belajar mandiri di rumah, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif”.

Didukung dengan pendapat salah satu guru Bapak Angga bahwa :

Perkembangannya cukup pesat. Dibandingkan beberapa tahun lalu, saat ini lebih banyak siswa yang memiliki akses ke internet dan perangkat seperti smartphone atau laptop. Namun, kendala tetap ada, terutama bagi siswa yang berasal dari keluarga kurang mampu atau

tinggal di daerah dengan jaringan internet yang belum stabil. Saya biasa menggunakan video pembelajaran dari YouTube, materi dari Rumah Belajar, serta modul interaktif dari platform seperti Quizizz. Selain itu, kami juga memanfaatkan e-book dan presentasi digital. Google Drive juga sangat membantu dalam menyimpan dan berbagi materi.

Hasil wawancara ini menunjukkan bahwa sumber belajar digital memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di MA Unggulan Mambaul Huda. Penggunaan media seperti video pembelajaran, modul online, share screen, whatsapp, email dan aplikasi kuis membuat penyampaian materi menjadi lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Metode pembelajaran yang variatif ini membantu siswa memahami materi dengan lebih baik karena mereka dapat belajar secara visual dan praktis.

Selain itu, akses digital memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran, memberikan fleksibilitas waktu dan ruang belajar yang lebih luas. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya terjadi di dalam kelas, tetapi juga dapat berlangsung secara berkelanjutan di rumah. Hal ini berdampak positif pada efektivitas pembelajaran secara keseluruhan, karena siswa dapat mengulang materi sesuai kebutuhan dan memperdalam pemahaman mereka secara mandiri. Secara keseluruhan, integrasi sumber belajar digital mendukung terciptanya proses belajar yang lebih aktif, kreatif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa di era digital.

b. Penguatan Keterampilan Digital Guru Dan Siswa

MA Unggulan Mambaul Huda tetap berkomitmen untuk melakukan penguatan keterampilan digital bagi guru dan siswa melalui berbagai program pelatihan dan inisiatif internal. Meskipun rencana kerja sama dengan Balai Latihan Kerja (BLK) Muncar tidak dapat dilaksanakan karena kendala tertentu, madrasah tetap melanjutkan upaya peningkatan kompetensi digital dengan cara lain.

Sebagai alternatif, MA Unggulan Mambaul Huda mengadakan pelatihan teknis dan workshop internal yang melibatkan narasumber ahli dari berbagai organisasi dan

lembaga terkait. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan kemampuan pedagogis guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. Dalam workshop ini, guru mendapatkan pembekalan tentang penggunaan teknologi pembelajaran terbaru dan aplikasi digital yang efektif untuk proses belajar mengajar. Sementara itu, siswa juga diberikan pelatihan praktis yang mendukung pengembangan kompetensi digital mereka, seperti pengoperasian perangkat lunak dan aplikasi pembelajaran interaktif.

MA Unggulan Mambaul Huda berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang dinamis dan berkelanjutan, serta mempersiapkan seluruh warga sekolah untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21 dengan kompetensi digital yang kuat.

Seperti yang diungkapkan oleh waka kurikulum Bapak Brian A. Suryadana: “Walaupun kerja sama dengan BLK Muncar tidak dapat terwujud, kami tetap berupaya meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa melalui pelatihan dan workshop internal. Kami berkomitmen untuk menyediakan pembekalan yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran digital saat ini. Melalui program ini, guru mendapatkan pengetahuan tentang penggunaan teknologi pembelajaran terbaru, sementara siswa memperoleh pelatihan praktis yang mendukung pengembangan keterampilan digital mereka.”

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa MA Unggulan Mambaul Huda tetap berfokus pada peningkatan kompetensi digital bagi guru dan siswa meskipun tanpa kerja sama dengan BLK Muncar. Upaya ini mencerminkan dedikasi madrasah dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi pendidikan.

Ayuk, dkk (2024) menjelaskan bahwa Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak signifikan pada cara kita memperoleh dan membagikan informasi. siswa mendapatkan pelatihan praktis yang membantu mereka mengembangkan keterampilan digital yang esensial untuk belajar dan beradaptasi di era teknologi. Dengan demikian, kerja sama ini memperkuat fondasi literasi digital di madrasah, mendukung terciptanya proses pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan tuntutan

zaman. Hal ini juga menunjukkan komitmen madrasah dalam mempersiapkan seluruh warga sekolah menghadapi tantangan pendidikan abad 21 secara optimal (Society 2024).

c. Tantangan Media Digital Dalam Pendidikan

Penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan media digital dalam pendidikan menghadapi berbagai hambatan utama. Kesenjangan akses teknologi menjadi tantangan terbesar, di mana tidak semua siswa memiliki perangkat dan koneksi internet yang memadai, terutama di daerah terpencil. Selain itu, kompetensi digital guru yang masih terbatas menghambat integrasi media digital secara efektif dalam pembelajaran. Perubahan pola belajar siswa yang lebih mengandalkan teknologi juga menuntut adaptasi metode pengajaran yang belum sepenuhnya diimplementasikan. Hambatan lain termasuk gangguan dari media sosial dan konten non-pendidikan yang mengurangi fokus belajar siswa. Kurangnya literasi digital dan resistensi terhadap perubahan dari guru maupun orang tua turut memperlambat pemanfaatan media digital secara optimal. Oleh karena itu, pelatihan berkelanjutan dan peningkatan infrastruktur teknologi sangat diperlukan untuk mengatasi hambatan ini dan meningkatkan kualitas pendidikan

Seperti yang diungkapkan waka kurikulum bapak Brian A. Suryadana :

“Kami mengalami kendala dengan jaringan wifi yang sering loading, terutama di beberapa bagian gedung sekolah yang sinyalnya kurang kuat. Hal ini mengganggu kelancaran proses pembelajaran daring dan penggunaan media digital di kelas. Seringkali guru dan siswa harus menunggu koneksi stabil agar bisa mengakses materi atau aplikasi pembelajaran”

Pernyataan ini menggambarkan adanya kendala teknis yang signifikan terkait kualitas jaringan wifi di lingkungan sekolah, khususnya di beberapa area gedung yang memiliki sinyal lemah. Kondisi ini berdampak langsung pada kelancaran proses pembelajaran daring dan pemanfaatan media digital di kelas. Ketidakstabilan koneksi

menyebabkan guru dan siswa harus menunggu agar jaringan kembali stabil sebelum dapat mengakses materi atau aplikasi pembelajaran, sehingga mengganggu ritme belajar mengajar.

Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi di sekolah belum sepenuhnya mendukung kebutuhan pembelajaran digital secara optimal. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan peningkatan kualitas jaringan wifi, seperti penambahan access point atau perbaikan jaringan agar cakupan sinyal menjadi lebih merata dan stabil di seluruh area sekolah. Dengan demikian, proses pembelajaran digital dapat berjalan lebih efektif tanpa hambatan teknis yang mengganggu fokus dan produktivitas guru maupun siswa.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Implementasi Six Sigma Dalam Proses Pendidikan Digital Di MA Unggulan Mambaul Huda

a. Define

MA Unggulan Mambaul Huda menghadapi sejumlah tantangan dalam proses pendidikan yang memerlukan solusi menyeluruh. Salah satu permasalahan utama adalah masih digunakannya metode pembelajaran konvensional yang kurang mampu menjawab kebutuhan dan karakteristik generasi digital saat ini. Pembelajaran yang monoton dan kurang interaktif menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dan menurunnya motivasi belajar. Sebaliknya, penggunaan teknologi digital seperti simulasi dan diskusi virtual terbukti membuat pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu, teknologi juga memungkinkan guru memantau perkembangan siswa secara langsung, sehingga bisa memberikan bantuan saat dibutuhkan. Sistem ini turut memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua melalui laporan digital, yang berdampak positif pada kemandirian belajar siswa dan keterlibatan orang tua.

Permasalahan berikutnya adalah masih digunakannya sistem administrasi manual yang menghambat efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Pencatatan kehadiran, pengumpulan nilai, dan penyusunan laporan akademik secara manual rawan

kesalahan dan menyita banyak waktu. Proses ini tidak hanya membebani staf administrasi, tetapi juga bisa menyebabkan keterlambatan dalam pelaporan yang penting untuk evaluasi dan pengambilan keputusan. Digitalisasi administrasi akan membuat proses pencatatan dan pengolahan data menjadi lebih cepat, otomatis, dan sistematis, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta meminimalkan kesalahan.

Tantangan lainnya adalah belum adanya sistem evaluasi mutu pendidikan yang terstruktur dan berkelanjutan. Evaluasi yang dilakukan masih bersifat insidental dan hanya muncul pada momen tertentu, seperti menjelang akreditasi. Pendekatan seperti ini membuat hasil evaluasi kurang optimal untuk digunakan sebagai dasar perbaikan jangka panjang. Dibutuhkan sistem evaluasi yang rutin, konsisten, dan berbasis pada standar yang jelas agar mutu pendidikan dapat dipantau dan ditingkatkan secara berkesinambungan.

Secara keseluruhan, permasalahan yang dihadapi sekolah ini menunjukkan pentingnya transformasi digital secara menyeluruh, tidak hanya pada aspek pembelajaran, tetapi juga dalam administrasi dan evaluasi mutu pendidikan. Dengan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam ketiga aspek tersebut, diharapkan tercipta ekosistem pendidikan yang lebih efisien, transparan, dan responsif terhadap kebutuhan semua pihak. Hal ini menjadi langkah penting untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan secara optimal dan berkelanjutan.

Seperti yang diungkapkan oleh Rosmin dkk (2024) Penggunaan perangkat lunak pendidikan dan sumber daya online memungkinkan akses materi pembelajaran yang dipersonalisasi, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja akademik siswa. Implementasi teknologi dalam administrasi pendidikan juga berdampak positif pada pengembangan profesionalisme guru. Penggunaan platform digital untuk penilaian dan umpan balik memfasilitasi pemantauan kemajuan siswa secara tepat waktu dan efektif. (Timur et al. 2024)

b. Measure

1) Pembelajaran Digital

Dampak awal dari program peningkatan mutu pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda menunjukkan hasil yang positif, khususnya dalam aspek pembelajaran digital. Penggunaan metode interaktif seperti simulasi, video pembelajaran, dan diskusi virtual berhasil meningkatkan partisipasi siswa. Media yang lebih variatif membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami dan suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, sehingga mengurangi kebosanan.

Integrasi teknologi juga memudahkan guru memantau perkembangan siswa secara real-time, memungkinkan mereka memberikan bantuan lebih cepat saat siswa mengalami kesulitan. Selain itu, orang tua kini bisa mengakses laporan perkembangan belajar anak kapan saja melalui sistem digital, yang meningkatkan transparansi dan memperkuat keterlibatan mereka dalam proses pendidikan.

Pengumpulan data secara sistematis dari proses ini juga membantu sekolah melakukan evaluasi yang lebih terukur dan menyusun strategi peningkatan mutu yang lebih tepat. Secara keseluruhan, transformasi digital dalam pembelajaran telah memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

2) Administrasi Pendidikan

Pada aspek administrasi pendidikan, tahap *Measure* di MA Unggulan Mambaul Huda difokuskan untuk menilai seberapa efektif penerapan sistem digital dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Evaluasi dilakukan dengan melihat kemampuan sistem digital dalam mengintegrasikan berbagai proses administrasi, seperti pendaftaran siswa baru, pencatatan kehadiran, penilaian hasil belajar, dan pelaporan akademik. Semua proses ini terhubung dengan EMIS Kementerian Agama sebagai standar nasional.

Penerapan sistem digital memberikan dampak nyata dalam meringankan beban kerja staf

administrasi. Proses entri data yang sebelumnya dilakukan secara manual kini menjadi lebih otomatis dan efisien, sehingga mengurangi kesalahan input dan risiko kehilangan dokumen. Hasilnya, data yang dikelola menjadi lebih akurat, rapi, dan terpercaya.

Guru juga merasakan manfaatnya karena penginputan nilai bisa dilakukan langsung ke sistem tanpa harus menyerahkan berkas fisik. Digitalisasi administrasi ini membuat layanan pendidikan di sekolah menjadi lebih responsif dan minim kendala administratif. Selain itu, data yang terkumpul dari proses pengukuran ini menjadi landasan penting untuk menyusun strategi perbaikan yang berkelanjutan dalam mendukung kualitas pendidikan secara keseluruhan.

3) Evaluasi Mutu

Pada aspek evaluasi mutu pendidikan, MA Unggulan Mambaul Huda memfokuskan upaya pengumpulan data yang akurat untuk mengukur sejauh mana pelaksanaan evaluasi berlangsung secara terstruktur dan berkelanjutan. Tujuannya agar evaluasi tidak hanya menjadi kegiatan formalitas, tetapi benar-benar berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Indikator yang digunakan mencakup pelaksanaan evaluasi yang dilakukan secara rutin dan berkala berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (SNP), serta keterlibatan aktif berbagai pihak seperti guru, siswa, kepala madrasah, dan komite sekolah. Pendekatan partisipatif ini memastikan bahwa evaluasi mencerminkan kondisi nyata dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Evaluasi dilakukan setiap semester melalui berbagai metode, seperti survei, observasi, dan analisis dokumen, sehingga diperoleh gambaran objektif mengenai situasi di madrasah. Hasil evaluasi ini tidak hanya digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan, tetapi juga menjadi dasar dalam pengambilan keputusan dan penyusunan strategi perbaikan di bidang pembelajaran dan manajemen sekolah. Dengan

demikian, evaluasi mutu menjadi bagian penting dalam memantau dan menyempurnakan upaya peningkatan kualitas pendidikan, serta mendukung terwujudnya visi madrasah yang unggul dan berdaya saing.

c. Analyse

1) Digitalisasi Pembelajaran

Pada tahap analisis, MA Unggulan Mambaul Huda melakukan kajian mendalam terhadap data hasil pengukuran dampak pembelajaran digital. Analisis ini bertujuan untuk memahami bagaimana integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar memengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa. Berdasarkan data yang terkumpul, terbukti bahwa penerapan metode pembelajaran digital yang bersifat interaktif—seperti pemanfaatan video pembelajaran, simulasi, dan diskusi virtual memberikan kontribusi positif yang signifikan.

Siswa menjadi lebih semangat dan antusias dalam mengikuti pelajaran karena metode tersebut mampu membuat materi lebih mudah dipahami dan proses belajar terasa lebih menyenangkan serta fleksibel. Kondisi ini berdampak langsung pada peningkatan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal ini diperkuat oleh pengamatan staf pengajar yang menyatakan bahwa media interaktif membuat siswa tidak cepat bosan dan materi lebih mudah terserap. Temuan ini mengindikasikan bahwa digitalisasi pembelajaran tidak hanya memodernisasi teknik pengajaran, tetapi juga mampu mengubah dinamika kelas menjadi lebih efektif dan kondusif untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan hasil yang lebih optimal.

Dengan demikian, analisis ini menjadi landasan penting bagi sekolah untuk terus mengembangkan dan memperluas penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan secara menyeluruh.

2) Sistem Administrasi Digital

MA Unggulan Mambaul Huda melakukan evaluasi terhadap dampak penerapan sistem administrasi digital dalam kegiatan sehari-hari di sekolah.

Berdasarkan data yang diperoleh, digitalisasi administrasi terbukti memberikan pengaruh besar terhadap percepatan kerja staf, khususnya dalam pencatatan kehadiran, pengelolaan nilai siswa, dan penyusunan laporan akademik. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual kini menjadi lebih cepat dan mudah, cukup dengan beberapa klik, sehingga waktu yang ada bisa dimanfaatkan untuk tugas lain yang lebih strategis.

Selain meningkatkan efisiensi, sistem digital juga memberikan keakuratan yang lebih tinggi karena mengurangi kesalahan input yang sering terjadi pada metode manual. Informasi pun menjadi lebih transparan karena guru, siswa, dan orang tua dapat mengakses data secara langsung, memungkinkan pemantauan yang lebih baik dan cepat. Staf sekolah menyampaikan bahwa digitalisasi telah menjadikan pekerjaan administrasi lebih efisien dan dapat diandalkan, dengan risiko kesalahan yang jauh lebih kecil dibanding sebelumnya.

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem digital tidak hanya memperbaiki produktivitas dan kualitas pengelolaan data, tetapi juga memperkuat keterbukaan serta komunikasi antar semua pihak di sekolah. Dengan temuan ini, sekolah dapat merancang pengembangan lebih lanjut untuk menyempurnakan sistem administrasi digital demi mendukung proses pendidikan secara maksimal.

3) Evaluasi Mutu Terstruktur

MA Unggulan Mambaul Huda menelaah secara mendalam hasil pelaksanaan evaluasi mutu yang dilakukan secara terstruktur berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (SNP). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendekatan yang sistematis membantu sekolah memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kekuatan dan kelemahan dalam proses pembelajaran maupun manajemen sekolah. Dengan data yang akurat dan lengkap, madrasah dapat

mengambil keputusan yang lebih tepat dalam merancang strategi peningkatan mutu pendidikan.

Pelibatan berbagai pihak seperti guru, staf tata usaha, dan komite sekolah dalam proses evaluasi turut memastikan bahwa hasil yang diperoleh mencerminkan kondisi nyata di lapangan, bukan sekadar formalitas administratif. Pendekatan partisipatif ini menjadikan evaluasi lebih terarah, transparan, dan berkelanjutan, sehingga setiap langkah perbaikan yang diambil dapat dilaksanakan secara efektif dan memberikan dampak positif jangka panjang.

Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi mutu yang terstruktur bukan hanya sebagai alat pengendali kualitas, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk mendorong kemajuan pendidikan secara menyeluruh. Dengan dasar tersebut, sekolah dapat terus mengembangkan mekanisme evaluasi yang adaptif dan responsif terhadap dinamika serta kebutuhan pendidikan yang terus berkembang.

d. Improve

1) Pembelajaran

Setelah melakukan analisis terhadap hasil pengukuran, MA Unggulan Mambaul Huda mengambil langkah-langkah konkret untuk memperbaiki kualitas pembelajaran dengan fokus pada penerapan sistem belajar digital yang lebih modern dan interaktif. Sekolah menyadari pentingnya meningkatkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pengajaran, sehingga mengadakan pelatihan khusus bagi para guru untuk menguasai metode pembelajaran berbasis teknologi, seperti penggunaan media interaktif, simulasi, dan diskusi virtual.

Pelatihan ini bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, fleksibel, serta sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa generasi digital saat ini. Melalui upaya ini, guru dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam menyampaikan materi, sehingga mampu memacu

partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Salah satu guru menyampaikan bahwa setelah pelatihan, rasa percaya dirinya dalam menggunakan media digital meningkat, dan secara rutin mengimplementasikan video interaktif serta aplikasi kuis online untuk mendorong keterlibatan siswa. Dampaknya terlihat dari meningkatnya keaktifan siswa dalam bertanya dan berdiskusi di kelas, sehingga suasana belajar menjadi lebih dinamis dan hidup dibandingkan sebelumnya.

Langkah perbaikan ini menunjukkan komitmen sekolah dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai sarana meningkatkan kualitas pendidikan dan motivasi belajar siswa.

Peningkatan kualitas pembelajaran dalam konteks pendidikan modern dapat dicapai melalui pemberdayaan guru dalam penggunaan teknologi digital secara kreatif dan interaktif. Pelatihan yang tepat dan berkelanjutan menjadi katalis dalam mendorong transformasi pembelajaran yang lebih menarik, relevan, dan partisipatif, sehingga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan.

2) Administrasi

Sebagai tindak lanjut dari hasil analisis, MA Unggulan Mambaul Huda melakukan langkah strategis dengan mengimplementasikan aplikasi digital yang terintegrasi dengan EMIS (Education Management Information System) dari Kementerian Agama untuk memperbaiki sistem administrasi sekolah. Penggunaan aplikasi ini memberikan kemudahan dalam pencatatan dan pengelolaan berbagai data penting seperti data siswa, nilai, kehadiran, serta laporan akademik secara lebih efisien dan terorganisir. Integrasi dengan EMIS memastikan bahwa seluruh data yang dikelola sesuai dengan standar nasional dan dapat diperbarui secara real-time, sehingga menjaga keakuratan informasi yang tersimpan. Proses validasi data yang rutin juga menjadi bagian penting dalam menjaga data yang up-to-date dan terpercaya.

Dampak positif dari digitalisasi administrasi ini sangat terasa dalam aspek efisiensi kerja staf Tata Usaha dan guru. Mereka tidak perlu lagi melakukan input data secara manual berulang kali, yang sebelumnya sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan. Pencatatan nilai, absensi, serta pelaporan dapat dilakukan lebih cepat dan akurat, sehingga mendukung kelancaran aktivitas akademik dan pengambilan keputusan di tingkat sekolah. Selain itu, dengan tersedianya portal khusus, data dapat diakses langsung oleh pihak-pihak terkait seperti wali kelas dan orang tua siswa. Hal ini meningkatkan transparansi informasi dan memudahkan komunikasi antara sekolah dan orang tua, sekaligus menghilangkan keterlambatan dalam penyampaian laporan akademik.

Dengan adanya sistem administrasi digital yang terintegrasi dan transparan, MA Unggulan Mambaul Huda mampu menciptakan tata kelola pendidikan yang lebih profesional dan responsif terhadap kebutuhan seluruh pemangku kepentingan. Langkah ini merupakan bagian penting dalam upaya transformasi digital yang mendukung peningkatan mutu pendidikan di sekolah secara menyeluruh.

Kamal (2025)Transformasi mutu tata kelola pendidikan dapat dicapai melalui implementasi sistem administrasi digital yang terintegrasi dengan sistem nasional (seperti EMIS), yang memungkinkan efisiensi kerja, akurasi data, transparansi informasi, dan responsivitas terhadap kebutuhan pemangku kepentingan.

3) Evaluasi

Untuk memperkuat sistem evaluasi mutu pendidikan, MA Unggulan Mambaul Huda mengambil langkah strategis dengan menetapkan indikator mutu internal yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan (SNP). Penetapan indikator yang jelas ini berfungsi sebagai tolok ukur yang objektif untuk menilai kualitas proses pembelajaran dan manajemen sekolah secara menyeluruh. Selain itu, sekolah membentuk tim pengendalian mutu internal yang

secara khusus bertugas melakukan evaluasi secara rutin dan komprehensif terhadap berbagai aspek pendidikan. Pembentukan tim ini memastikan bahwa proses pemantauan berjalan secara terstruktur dan berkesinambungan, sehingga perbaikan mutu dapat diimplementasikan secara cepat dan tepat sasaran.

Dengan langkah-langkah tersebut, MA Unggulan Mambaul Huda mampu menjalankan evaluasi mutu yang tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga responsif terhadap kebutuhan dan dinamika sekolah. Tim pengendalian mutu dapat mengidentifikasi berbagai permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran maupun pengelolaan secara lebih dini, sehingga tindakan korektif dapat dilakukan tanpa menunggu akhir periode evaluasi formal seperti akreditasi. Pendekatan ini memberikan dampak positif dalam menciptakan budaya sekolah yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan dan peningkatan kualitas pendidikan. Dengan sistem evaluasi mutu yang kuat dan terarah, sekolah memiliki fondasi yang kokoh untuk terus berkembang dan memenuhi standar nasional sekaligus kebutuhan peserta didik secara optimal.

Supriyanto, dkk (2024) Evaluasi mutu pendidikan yang efektif dan berkelanjutan dapat dicapai melalui penetapan indikator mutu internal yang merujuk pada Standar Nasional Pendidikan (SNP), serta penguatan fungsi evaluatif melalui tim pengendalian mutu internal yang bersifat responsif, terstruktur, dan berorientasi pada perbaikan cepat. (Rosyanafi, Indrawati, and Ningrum 2024)

e. Control

Untuk menjamin keberlanjutan dan konsistensi perbaikan yang telah dilaksanakan, MA Unggulan Mambaul Huda menerapkan serangkaian upaya pengendalian yang terprogram dan berkesinambungan. Pengawasan rutin dilakukan secara menyeluruh terhadap proses pembelajaran digital, termasuk evaluasi berkala terhadap media dan metode yang digunakan agar tetap relevan, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan serta

karakteristik siswa. Di bidang administrasi, sekolah melaksanakan audit dan supervisi internal secara berkala untuk memastikan sistem administrasi digital berjalan optimal, data yang diolah akurat, dan proses pengelolaan administrasi berlangsung tanpa kendala.

Selain itu, evaluasi mutu pendidikan dilakukan setiap tahun menggunakan acuan Standar Nasional Pendidikan (SNP) sebagai pijakan utama. Hasil evaluasi tersebut tidak hanya menjadi bentuk pelaporan, tetapi juga menjadi dasar penyusunan rencana strategis jangka menengah maupun panjang dalam pengembangan kualitas sekolah. Keberhasilan pengendalian mutu ini juga didukung dengan keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan, mulai dari guru, siswa, wali murid, hingga komite sekolah. Partisipasi semua pihak dalam perencanaan dan pengambilan keputusan memastikan bahwa proses pengendalian mutu bersifat holistik dan partisipatif. Melalui pendekatan ini, MA Unggulan Mambaul Huda mampu menciptakan mekanisme pengendalian mutu yang efektif, responsif, serta berkelanjutan, sehingga seluruh perbaikan yang telah dilakukan dapat terus dipertahankan dan ditingkatkan demi tercapainya visi dan misi sekolah sebagai lembaga pendidikan unggulan.

Umar (2018) Pengendalian mutu pendidikan yang berkelanjutan dapat dicapai melalui integrasi sistematis antara pengawasan terprogram, evaluasi berbasis standar nasional, dan pelibatan aktif seluruh pemangku kepentingan. Pendekatan ini bertumpu pada pemanfaatan teknologi digital sebagai sarana utama dalam proses pembelajaran dan administrasi, yang didukung oleh tata kelola partisipatif dan reflektif. (Manajemen n.d.)

4.3.2 Integrasi Teknologi Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di MA Unggulan Mambaul Huda

a. Peningkatan Akses Dan Sumber Belajar Digital

Peningkatan akses dan sumber belajar digital di MA Unggulan Mambaul Huda merupakan langkah strategis dalam mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi. Sekolah telah memanfaatkan berbagai platform digital, mulai dari video pembelajaran, modul online,

aplikasi kuis, hingga media komunikasi seperti WhatsApp dan email, untuk memperkaya proses belajar mengajar. Penggunaan berbagai media digital ini menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan variatif, yang secara langsung berdampak pada meningkatnya minat serta pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa madrasah tidak hanya fokus pada penyediaan infrastruktur, tetapi juga berupaya menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

MA Unggulan Mambaul Huda juga telah menyediakan dukungan infrastruktur yang memadai seperti laboratorium komputer dan jaringan internet yang stabil. Sarana ini memungkinkan seluruh warga sekolah, terutama siswa, untuk mengakses sumber belajar digital dengan mudah, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Dengan demikian, siswa memiliki kebebasan untuk belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan gaya dan kecepatan belajar masing-masing. Kemampuan ini sangat penting di era digital saat ini, karena siswa dituntut untuk lebih mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan sumber belajar digital tidak hanya memberi manfaat bagi siswa, tetapi juga mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Guru dapat menjelaskan konsep-konsep sulit melalui media visual seperti video dan presentasi interaktif, yang lebih mudah dipahami siswa dibandingkan metode ceramah tradisional. Ini juga memungkinkan guru untuk menerapkan metode *blended learning* atau *flipped classroom*, yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam kegiatan belajar. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa, sehingga dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar mereka.

Inisiatif peningkatan akses terhadap teknologi pendidikan ini juga sejalan dengan program transformasi digital madrasah yang diusung oleh Kementerian Agama. Program ini mendorong pemerataan akses digital di lembaga pendidikan keagamaan agar seluruh siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan pendidikan bermutu di era digital. MA Unggulan Mambaul

Huda telah membuktikan komitmennya untuk menjawab tantangan tersebut dengan cara membangun sistem pembelajaran yang adaptif, inklusif, dan inovatif

Integrasi sumber belajar digital di MA Unggulan Mambaul Huda telah menjadi fondasi penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Tidak hanya mempermudah akses terhadap materi ajar, tetapi juga membentuk karakter siswa yang lebih mandiri, kritis, dan siap menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat. Peningkatan akses digital ini menjadi bukti bahwa pendidikan yang berkualitas tidak hanya ditentukan oleh konten pembelajaran, tetapi juga oleh cara penyampaian dan kemampuan beradaptasi dengan zaman.

Azri dan Qauniyah (2024) peningkatan akses dan sumber belajar digital menjadi faktor krusial dalam menunjang proses pembelajaran modern. Dengan kemudahan akses internet dan perangkat teknologi, peserta didik dapat memperoleh berbagai sumber belajar yang beragam dan berkualitas secara lebih mudah dan cepat. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel, mandiri, dan inklusif sesuai dengan kebutuhan individu. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur teknologi dan penyediaan sumber belajar digital yang memadai sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pendidikan di era digital. (Pendidikan 2024)

b. Penguatan Keterampilan Digital Guru Dan Siswa

Dalam upaya meningkatkan keterampilan digital bagi guru dan siswa, MA Unggulan Mambaul Huda menunjukkan komitmen yang kuat melalui berbagai program pelatihan dan inisiatif internal. Meskipun rencana kerja sama dengan Balai Latihan Kerja (BLK) Muncar tidak dapat dilaksanakan karena kendala tertentu, madrasah ini tetap melanjutkan upaya peningkatan kompetensi digital dengan pendekatan alternatif yang inovatif.

MA Unggulan Mambaul Huda mengadakan pelatihan teknis dan workshop internal yang melibatkan narasumber ahli dari berbagai organisasi dan lembaga terkait. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan literasi digital dan kemampuan pedagogis guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. Dalam konteks ini, guru

tidak hanya mendapatkan pembekalan tentang penggunaan teknologi pembelajaran terbaru, tetapi juga belajar bagaimana memanfaatkan aplikasi digital yang efektif untuk mendukung proses belajar mengajar.

Siswa juga mendapatkan manfaat dari program ini melalui pelatihan praktis yang mendukung pengembangan kompetensi digital mereka. Pelatihan ini mencakup pengoperasian perangkat lunak dan aplikasi pembelajaran interaktif, yang sangat relevan dalam konteks pendidikan modern. Dengan demikian, MA Unggulan Mambaul Huda berhasil menciptakan suasana pembelajaran digital yang dinamis dan berkelanjutan, yang mempersiapkan seluruh warga sekolah untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21 dengan kompetensi digital yang kuat.

Pernyataan dari waka kurikulum, Bapak Brian A. Suryadana, menegaskan bahwa meskipun kerja sama dengan BLK Muncar tidak terwujud, madrasah tetap berkomitmen untuk meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa melalui pelatihan dan workshop internal. Ini menunjukkan bahwa MA Unggulan Mambaul Huda berfokus pada penyediaan pembekalan yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran digital saat ini. Melalui program ini, guru memperoleh pengetahuan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi pembelajaran terbaru, sementara siswa mendapatkan pelatihan praktis yang mendukung pengembangan keterampilan digital mereka.

Secara keseluruhan, upaya MA Unggulan Mambaul Huda dalam meningkatkan kompetensi digital bagi guru dan siswa, meskipun tanpa kerja sama dengan BLK Muncar, mencerminkan dedikasi madrasah dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa madrasah berusaha untuk tetap relevan dan adaptif dalam menghadapi perubahan di dunia pendidikan, serta berkomitmen untuk mempersiapkan siswa agar siap menghadapi tantangan di era digital.

Arifin dkk (2024) Penguatan keterampilan digital bertujuan membekali individu dengan kemampuan menggunakan teknologi secara bijak, kritis, dan

bertanggung jawab. Tidak hanya penguasaan teknis, tetapi juga pemahaman akan dampak etis dan sosial dari teknologi. Peran pendidik sangat penting dalam membimbing peserta didik agar mampu memanfaatkan teknologi dengan tetap menjunjung nilai-nilai seperti kejujuran, tanggung jawab, dan Kerjasama (Arifin 2024)

c. Tantangan Media Digital Dalam Pendidikan

Penggunaan media digital dalam pendidikan di MA Unggulan Mambaul Huda telah membawa banyak kemajuan, namun juga dihadapkan pada berbagai tantangan yang signifikan. Salah satu hambatan utama adalah kendala teknis terkait infrastruktur jaringan, khususnya kualitas koneksi wifi yang belum merata di seluruh area sekolah. Seperti yang diungkapkan dalam wawancara, beberapa bagian gedung masih mengalami sinyal lemah, menyebabkan gangguan saat guru dan siswa mengakses materi atau aplikasi pembelajaran. Ketidakstabilan koneksi ini tidak hanya memperlambat proses pembelajaran digital, tetapi juga mengganggu ritme dan alur pengajaran, sehingga efektivitas pembelajaran pun ikut terdampak.

Selain kendala teknis tantangan lainnya adalah kesenjangan akses teknologi di kalangan siswa, terutama bagi mereka yang berasal dari lingkungan dengan keterbatasan ekonomi atau tinggal di daerah terpencil. Tidak semua siswa memiliki perangkat pembelajaran seperti laptop atau smartphone, maupun akses internet yang memadai di rumah. Kondisi ini menimbulkan ketimpangan dalam hal partisipasi dan hasil belajar, terutama dalam model pembelajaran daring atau berbasis digital.

Keterbatasan kompetensi digital guru juga menjadi tantangan yang perlu diperhatikan. Meskipun telah dilakukan pelatihan, masih ada guru yang belum sepenuhnya terbiasa atau percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar. Hal ini diperparah dengan perubahan pola belajar siswa yang kini lebih terbiasa dengan penggunaan teknologi, namun belum diimbangi dengan metode pengajaran yang sepenuhnya adaptif. Akibatnya, terdapat

kesenjangan antara cara siswa menyerap informasi dengan pendekatan pembelajaran yang diberikan.

Tantangan lainnya yang turut menghambat optimalisasi media digital dalam pendidikan adalah munculnya distraksi dari media sosial dan konten non-edukatif yang mudah diakses oleh siswa. Alih-alih fokus pada materi pembelajaran, siswa bisa tergoda membuka aplikasi hiburan saat menggunakan perangkat digital. Ini memperlihatkan pentingnya penguatan literasi digital, baik bagi siswa maupun guru, untuk membentuk pemahaman yang bijak dan bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi.

Kurangnya pemahaman serta resistensi terhadap perubahan dari sebagian guru dan orang tua juga memperlambat proses adaptasi pendidikan digital. Dalam beberapa kasus, masih ada anggapan bahwa pembelajaran berbasis teknologi belum mampu menggantikan pembelajaran konvensional secara penuh. Oleh karena itu, pendekatan yang kolaboratif dan edukatif perlu terus dikembangkan agar semua pihak merasa dilibatkan dan mendapatkan manfaat dari transformasi digital ini.

Tantangan media digital dalam pendidikan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencakup aspek sosial, kultural, dan pedagogis. Untuk menjawab tantangan ini, MA Unggulan Mambaul Huda perlu terus melakukan perbaikan infrastruktur teknologi, seperti memperluas jangkauan dan kestabilan jaringan internet. Di samping itu, pelatihan digital yang berkelanjutan, penguatan literasi digital, serta keterlibatan aktif semua pihak guru, siswa, orang tua, dan mitra eksternal sangat dibutuhkan agar proses pembelajaran digital benar-benar efektif, merata, dan berkelanjutan.

Hajri (2023) mengungkapkan bahwa Pendidikan Islam di era digital menghadapi tantangan dalam memastikan keaslian konten keagamaan yang tersebar secara online. Banyak informasi yang tidak terpercaya sehingga perlu literasi digital yang baik dari guru dan siswa. Selain itu, kesenjangan akses teknologi juga menjadi hambatan, karena tidak semua daerah memiliki fasilitas yang memadai. Meski begitu, teknologi digital membuka

peluang untuk menyebarkan pendidikan Islam secara lebih luas dan global.(Mikraj and Hajri 2023)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- 5.1. 1 Implementasi Six Sigma dalam proses pendidikan digital di MA Unggulan Mambaul Huda menunjukkan upaya yang sistematis dan berkelanjutan dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui pendekatan berbasis data dan peningkatan kualitas secara menyeluruh. Transformasi digital tidak hanya menyentuh aspek pembelajaran, tetapi juga mencakup optimalisasi administrasi dan pengembangan standar evaluasi serta kontrol mutu pendidikan.
- 5.1. 2 Integrasi teknologi digital di MA Unggulan Mambaul Huda juga semakin diperkuat melalui peningkatan akses terhadap sumber belajar digital, pengembangan keterampilan digital guru dan siswa, serta kerja sama strategis dengan pihak eksternal seperti BLK Muncar. Hal ini menciptakan ekosistem belajar yang inklusif, mandiri, dan relevan dengan perkembangan zaman. Namun, transformasi ini tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesenjangan akses teknologi, keterbatasan literasi digital, serta resistensi terhadap perubahan. Untuk mengatasi hambatan ini, sekolah perlu terus memperkuat pelatihan digital, membangun infrastruktur yang memadai, dan mendorong kolaborasi antara guru, siswa, orang tua, dan mitra eksternal.

5.2 Implikasi penelitian

5.2. 1 Implikasi teori

Implementasi Six Sigma dalam pendidikan digital di MA Unggulan Mambaul Huda menguatkan teori Six Sigma menurut Gazpers (2005) yang menekankan pendekatan berbasis data dan metodologi sistematis sebagai kunci peningkatan kualitas. Pendekatan ini, yang awalnya diterapkan dalam industri manufaktur, terbukti efektif dalam mengurangi variabilitas dan meningkatkan efisiensi proses pendidikan melalui siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Penerapan Six Sigma dalam konteks pendidikan memperkuat konsep bahwa kontrol mutu yang ketat dan perbaikan berkelanjutan dapat diaplikasikan secara luas, termasuk dalam lingkungan pembelajaran digital,

sehingga mendukung peningkatan mutu yang berkesinambungan dan berbasis bukti.

5.2. 2 Implikasi Praktis

Implementasi integrasi teknologi digital di MA Unggulan Mambaul Huda menguatkan teori Integrasi Teknologi Digital menurut Natsir (2023) yang menekankan pentingnya akses sumber belajar digital dan pengembangan keterampilan digital sebagai fondasi ekosistem pembelajaran modern. Praktiknya menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital guru dan siswa serta kerja sama dengan mitra eksternal efektif menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mandiri. Namun, tantangan infrastruktur dan kesenjangan akses masih menghambat optimalisasi transformasi digital. Oleh karena itu, sekolah perlu memperkuat pelatihan digital, membangun sarana teknologi yang memadai, serta mendorong kolaborasi aktif antara seluruh pemangku kepentingan untuk mendukung keberlanjutan proses pembelajaran digital.

5.3 Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal infrastruktur teknologi yang belum sepenuhnya mendukung optimalisasi implementasi Six Sigma dan transformasi digital di MA Unggulan Mambaul Huda. Kesenjangan akses terhadap sumber belajar digital juga menjadi hambatan signifikan bagi beberapa siswa dan guru. Selain itu, keterbatasan literasi digital di kalangan stakeholder mengurangi efektivitas pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan administrasi. Hambatan dalam menerima perubahan metode dan sistem baru turut mempengaruhi kelancaran proses transformasi. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa implementasi Six Sigma dan integrasi teknologi digital perlu didukung dengan pengembangan infrastruktur, pelatihan berkelanjutan, serta pendekatan manajemen perubahan yang lebih inklusif.

5.4 Saran

Sekolah perlu secara berkelanjutan menyelenggarakan pelatihan Six Sigma dan literasi digital bagi guru, tenaga kependidikan, dan siswa agar mereka dapat memahami dan menerapkan metode secara efektif. Peningkatan kompetensi ini penting untuk memastikan penerapan Six Sigma dapat berjalan maksimal dan mendukung perbaikan mutu pendidikan secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmansyah, Abdurrahmansyah, Mustopa, Muhammaad Isnaini. 2024. "Peran Media Pembelajaran Inovatif Dalam Pembentukan Karakter Melalui Pendidikan Agama Islam Di Era Digital." 7(1): 28–36.
- Ahyani, Edi, and Elfridawati Mai Duhani. 2024. "Transformasi Digital Dalam Manajemen Perkantoran Pendidikan: Sebuah Kajian Literatur." *Jurnal Visionary : Penelitian dan Pengembangan dibidang Administrasi Pendidikan* 12(1): 205.
- Ali, Amna, Sheyvilda Dea Fenica, Welsa Aini, and Akhmad Faisal Hidayat. 2025. "Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." 3(1): 1–6.
- Amani, Khoirul. 2023. "Evaluasi Program Pengembangan Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Dan Mutu Pendidikan." *Academy of Education Journal* 14(2): 1592–1605.
- Arifin, Bustanol. 2024. "Integrasi Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Berbasis Literasi Digital Pada Peserta Didik Sekolah Dasar." 4: 13547–55.
- Aziz, Abdul, and Supratman Zakir. 2022. "Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan." 2(3): 1030–37.
- Budiman, Haris. 2017. "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan." *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8(1): 31.
- Candra, Kartika. 2024. *PEMBELAJARAN MASA DEPAN: Transformasi AI Dan E-Learning Di Era Pendidikan Digital*.
- Collins, Sean P et al. 2021. *No Title 済無No Title No Title No Title*.
- Cristiana, Edelweisia. 2021. "Digitalisasi Pendidikan Ditinjau Dari Perspektif Hukum." *Edelweisia Cristiana* (3): 58–66.
<https://prosiding.iahntp.ac.id>.
- Deep, Using et al. 2025. "PENGUNAAN DEEP LEARNING UNTUK MEMREDIKSI USING DEEP LEARNING TO PREDICTE ACADEMIC PERFORMANCE AND." 4(7): 1647–64.
- Efgivia, Mohammad Givi. 2020. "Pemanfaatan Big Data Dalam Penelitian Teknologi Pendidikan." *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan* 5(2): 107–19.
- Fadhluzaqiyy, Kemas Ahmad, Fajri Ismail, and Mardiah Astuti. 2025. "Paradigma Inovasi Pendidikan Berkelanjutan : Analisis Literatur Terhadap Konsep Discovery , Inovasi , Inovasi Dan Modernisasi Era Digital." 8: 6546–57.
- Hakim, Aulia Nur, and Leni Yulia. 2024. "Dampak Teknologi Digital Terhadap Pendidikan Saat Ini." *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora* 3(1): 145–63.
<https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>.
- Hutahaean, Jeperson, and Sri Amelia. 2024. "Teknologi Pendidikan

- Penggunaan Teknologi Big Data Untuk Menganalisis Perilaku Teknologi Pendidikan.” *Teknologi Pendidikan* 3(1): 152–60.
- Irsyadi, Fatah Yasin Al, Aziz Prasuci Priambadha, and Yogie Indra Kurniawan. 2020. “Game Edukasi Bahasa Arab Untuk Siswa Kelas IV Di Sekolah Dasar Islam Terpadu Nahdlatul Ulama Cepogo.” *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)* Volume 10(April): 12.
- Khoiruddin, Moh. 2024. “Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Rancangan Pembelajaran Diferensiatif Pada Pendidikan Menengah.” *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI* 11(3): 312–23.
- Leva, Elia Arda. 2025. “Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di SMAN 4 Kota Jambi.” : 1–269.
- Lili Liana, Yeheskial A Roen, and Efrita Bataragoa. 2025. “Evolusi Metode Pembelajaran Dengan Teknologi: Kajian Literatur Tentang Efektivitas Dan Tantangannya.” *Jurnal Ilmiah Edukatif* 10(2): 342–52.
- Linderman, Kevin, Roger G Schroeder, Srilata Zaheer, and Adrian S Choo. 2003. “Six Sigma : A Goal-Theoretic Perspective Six Sigma : A Goal-Theoretic Perspective.” 6963(March).
- Manajemen.*
- MAULIDIN, SYARIF. 2024. “Penerapan Pembelajaran Adaptif Berbasis Kecerdasan Buatan (Ai) Untuk Meningkatkan Kinerja Siswa Dengan Kebutuhan Khusus Di Kelas Inklusif.” *TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru* 4(3): 128–39.
- Mikraj, A L, and Muhammad Fatkhul Hajri. 2023. “Pendidikan Islam Di Era Digital : Tantangan Dan Peluang Pada Abad 21.” 4(1): 33–41.
- Muhammad, Galuh et al. 2023. “Pengukuran Kinerja Sekolah Menggunakan Six Sigma.” 5(2): 65–79.
- Muhammad Rafik, Vini Putri Febrianti, Afifah Nurhasanah, and Siti Nurdianti Muhajir. 2022. “Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21.” *Jurnal Pembelajaran Inovatif* 5(1): 80–85.
- Muttaqien, Iqbal Zaenal, Mimin Maryati, and Hinggil Permana. 2023. “Strategi Pengelolaan Kinerja Tenaga Kependidikan Dalam Menghadapi Era Digitalisasi Pada Lembaga Pendidikan Islam.” *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3(3): 6798–6811. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2919>.
- Muttaqin, Arif Rahman, Aji Wibawa, and Khurin Nabila. 2021. “Inovasi Digital Untuk Masyarakat Yang Lebih Cerdas 5.0: Analisis Tren Teknologi Informasi Dan Prospek Masa Depan.” *Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik* 1(12): 880–86.
- Nasrullah, Dede. 2019. Keperawatan Keluarga *Teori Etika*.
- Nu'man, Muhammad. 2023. “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.” *Aleph* 87(1,2): 149–200.

- <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2C LUCINEIA CARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proees>.
- Nur Efendi, and Muh Ibnu Sholeh. 2023. "Manajemen Pendidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran." *Academicus: Journal of Teaching and Learning* 2(2): 68–85.
- Pai, Pelajaran et al. 2025. "Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata." 02(01).
- Pendidikan, Kualitas. 2024. "Pediaqu : Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora <https://Publisherqu.Com/Index.Php/Pediaqu> Vol. 3, No. 4 Oktober 2024." 3(4): 4859–84.
- Permana, Baiq Andriksa Candra et al. 2021. "Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Untuk Guru Di Kecamatan Sembalun." *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 2(2): 230–38.
- Purba, Humiras Hardi, and Siti Aisyah. 2017. "Quality Improvement and Lean Six Sigma." *Yogyakarta Expert*: 376.
- Pustaka_egaliter PustakaEgaliter +6287738744427*.
- Putra, Mujiono Sang. 2025. "Transformasi Pendidikan Di Era Digital Solusi Kreatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran." *JPSL: Jurnal Pendidikan Sosial dan Lingkungan* 3(2): 68–78.
- Rosyanafi, Rofik Jalal, Delia Indrawati, and Mallewi Agustin Ningrum. 2024. "Evaluasi Penjaminan Mutu Internal Di Perguruan Tinggi Universitas Negeri Surabaya." 10(01).
- Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian. 2023. "Tranformasi Pendidikan Di Era Digital." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 2(1): 110–16.
- Society, Diera. 2024. "Pentingnya Perpustakaan Digital Sebagai Sumber Belajar Diera Society 5.0." 8: 152–62.
- Sugiarto & Farid, A. 2023. "Sugiarto." *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 6 (3): 580–97.
- <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Sugiarto.pdf>.
- Suleman, Muh. Asharif. 2024. "Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Experiential Learning." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 9(3): 1530–38.
- Sutrisno, T. 2021. "Manajemen Pendidikan Berbasis Teknologi." *Jurnal Ilmu Pendidikan* 10(1): 75–90.
- Swanti, Dwi Sari, Program Studi, Manajemen Pendidikan, and Universitas Islam Lampung. 2024. "Evaluasi Sistem Manajemen Sumber Daya Kompetensi Profesional Guru." 6(2): 175–82.
- Tahsinia, Jurnal, and Epy Pujiaty. 2024. "Strategi Pengelolaan Pendidikan Inklusif Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Di Sekolah Dasar." 5(2): 241–52.

- Timur, Paser Kalimantan et al. 2024. "Transformasi Kepemimpinan Kepala Sekolah Pada Era Digital : Strategi Administrasi Pendidikan Berbasis Teknologi Di Sekolah Menengah Pertama." 16(1): 165–80.
- Widiatmika, Keyza Pratama. 2015. 16 Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- Wityastuti, Eva Zulvi, Shella Masrofah, Tsin'yanul Arsyi Fil Haqqi, and Unik Hanifah Salsabila. 2022. "Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital Di Masa Pandemi COVID-19." *Jurnal Penelitian Inovatif* 2(1): 39–46.
- Yanto, Masti, Mad, Sa, and Nailatur, Rizqiyah. 2025. "Personalisasi Pendidikan Berbasis AI Dalam Meningkatkan Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu So*: 507–22. <https://doi.org/10.19105/ejpis.v1i.19116>.
- Zebua, Ovan Krisadelman et al. 2025. "Strategi Manajemen Operasional Dalam Mengoptimalkan Efisiensi Proses Produksi." 2(2): 198–209.

LAMPIRAN



UNIVERSITAS KH. MUKHTAR SYAFAAT
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Blokagung - Banyuwangi

Alamat : PP. Darussalam Blokagung Banyuwangi, No Hp : 08113129333
E-Mail: official@uimsya.ac.id, Website: uimsya.ac.id, Kode Pos : 68491

Nomor : 51.2.12/035.206/FTK.UIMSYA/C.3/VI/2025
Lamp. : -
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yang Terhormat:
**Kepala MA Unggulan Mambaul Huda
Krasak, Tegalsari**

Di - Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas KH. Mukhtar Syafaat (UIMSYA) Blokagung Banyuwangi, memohonkan izin penelitian atas mahasiswa kami:

Nama : NUR KHALIMAH
TTL : Banyuwangi, 07 Oktober 2001
NIM : 2311251024
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi : Pascasarjana Manajemen Pendidikan Islam (MPI S2)
Alamat : Desa Sumberasri, Kec. Purwoharjo, Kab. Banyuwangi
Dosen Pembimbing : Dr. Ainur Rofiq, M.Pd.I.

Untuk dapat diterima melaksanakan penelitian di lembaga yang Bapak/Tbu pimpin, dalam rangka penyelesaian program tesis.

Adapun judul penelitiannya adalah: **"Transformasional Kualitas Pendidikan Era Digital Melalui Integritas Six Sigma Di MA Unggulan Mambaul Huda Krasak Tegalsari"**

Atas perkenan dan kerja samanya yang baik diucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Blokagung, 07 Juni 2025
Dekan

Dr. Siti Aimah, S.Pd.I., M.Si.
NIPY. 3150801058001



YAYASAN PONDOK PESANTREN MAMBA'UL HUDA
MA UNGGULAN MAMBA'UL HUDA

Krasak Tegalsari Banyuwangi



Alamat: Jl. KH. Abdul Majid Krasak Tegalsari Banyuwangi, Telp./WA083258715462.
FB, IG: MA Unggulan Mamba'ul Huda, Youtube: MADA Channel

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

No: 00180/SKet/MA-U MH/VI/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHYIDIN, S.Sos
NIP : -
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Nur Khalimah
TTL : Banyuwangi, 07 Oktober 2001
NIM : 2311251024
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi : Pascasarjana Manajemen Pendidikan Islam (MPI S2)
Dosen Pembimbing : Dr. Ainur Rofiq, M.Pd.I

Benar – benar telah mengadakan penelitian dalam rangka menyusun tesis dengan judul “Transformasi Kualitas Pendidikan Era Digital Melalui Integrasi Six Sigma di MA Unggulan Mamba’ul Huda Krasak Tegalsari”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya.:

Krasak, 18 Juni 2025
Kepala Madrasah,

MUHYIDIN, S. Sos.

Program Studi Favorit :

⊙ DIRIS (Dinorah Islamiyah) ⊙ BISMAN (Bisnis Manajemen) ⊙ SAINTEK (Sains & Teknologi) ⊙ KOMINFO (Komunikasi & Informatika)

CS Dipindai dengan CamScanner



UIMSYA

UNIVERSITAS KH. MUKHTAR SYAFAAT
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Blokagung - Banyuwangi

Alamat : PP. Darussalam Blokagung Banyuwangi, No Hp : 08113129333
E-Mail : official@uimsya.ac.id, Website : uimsya.ac.id, Kode Pos : 68491

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Pada hari ini Sabtu Tanggal Dua Belas Bulan Juli Tahun Dua Ribu
Dua Puluh Lima. Tim Penguji Tugas Akhir Fakultas Tarbiyah dan Keguruan telah menguji
Skripsi/Artikel/Tesis saudara :

Nama : Nur Khalimah

Prodi : S2 Manajemen Pendidikan Islam (MPI)

NIM : 2311251024

Judul Tugas Akhir : Transformasi Kualitas Pendidikan Era Digital Melalui Integrasi Lix Sigma Di Mkt Unggulan Maubaul Huda Kragan Tegalsari Banyuwangi

Berdasarkan proses dan hasil ujian, tim penguji berkesimpulan bahwa mahasiswa tersebut :

LULUS / ~~TIDAK~~ LULUS

dengan ketentuan:

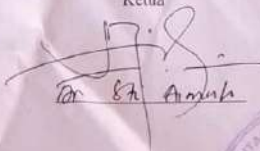
☒ Revisi

☐ Tanpa Revisi

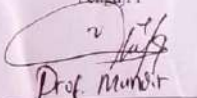
☐ Menempuh ujian ulang

Blokagung, 12/07/2025

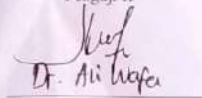
Ketua


Dr. H. Anwar

Penguji I


Prof. Mubir

Penguji II


Dr. Ali Hafsa

Mengetahui,

Dekan


Dr. SITI AIMA, S.Pd.I., M.Si.
NIPY. 3150801058001

Catatan:

1. Jika Revisi,
Batas akhir pengumpulan hasil revisi pada tanggal 18-07-2025
2. Jika Ujian Ulang
Pelaksanaan Ujian ulang pada Tanggal: 2025

23%

SIMILARITY INDEX

20%

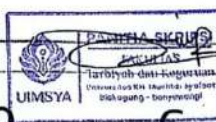
INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

1	eprints.uad.ac.id Internet Source	2%
2	jurnal-id.com Internet Source	2%
3	digilib.uinkhas.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%
6	id.scribd.com Internet Source	1%
7	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
8	www.dkk-bpp.com Internet Source	< 1%
9	Submitted to Universitas Negeri Padang Student Paper	< 1%
10	ojs.berajah.com Internet Source	< 1%
11	wikipedia.co.id Internet Source	< 1%

NIM	2311251024
NAMA	NUR KHALIMAH
FAKULTAS	TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI	S2 MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM
PERIODE	20242
JUDUL	PERAN MANAJEMEN MUTU DALAM MENCAIPI PENDIDIKAN BERKUALITAS DI TENGAH TANTANGAN GLOBAL

No	Periode	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Uraian Masalah	Bimbingan
1	20242	19 Juni 2025	19 Juni 2025	Konsultasi Pengajuan Ujian Tesis	ACC Ujian Tesis
2	20242	18 Juni 2025	18 Juni 2025	Abstrak Penelitian	Membuat abstrak penelitian tesis yang terdiri dari judul, tahun, identitas, kata kunci, fakta sosial, fokus, metode penelitian dan hasil penelitian
3	20242	15 Juni 2025	15 Juni 2025	Kesimpulan Penelitian, Implikasi, Keterbatasan dan Saran	Membuat kesimpulan penelitian yang menjawab fokus penelitian, selanjutnya membuat deskripsi implikasi penelitian secara teoritis dan praktis, kemudian mendeskripsikan keterbatasan penelitian serta merekomendasikan saran-saran penelitian follow up dari kesimpulan penelitian
4	20242	07 Juni 2025	07 Juni 2025	Konsultasi Analisis Data Hasil Penelitian	Menyusun data penelitian sesuai fokus penelitian yang dicek dengan teori penelitian maupun hasil penelitian terdahulu yang relate, terdiri dari: judul, temuan, deskripsi, interpretasi dan analisis menggunakan teori maupun penelitian relevan yang ada di BAB 2 Kajian Teori
5	20242	31 Mei 2025	31 Mei 2025	Konsultasi Verifikasi Data Hasil Penelitian	Menyusun data hasil penelitian yang sudah divalidasi dan sudah dikodifikasi sesuai fokus penelitian memuat judul temuan penelitian, deskripsinya, bukti temuan baik dari wawancara, observasi atau dokumentasi yang diakhiri dengan interpretasi
6	20242	24 Mei 2025	24 Mei 2025	Konsultasi Profil Lokasi Penelitian	Menyusun profil lokasi penelitian yang memuat sejarah, identitas, visi-misi, keunggulan yang relate sesuai tema penelitian
7	20242	12 Maret 2025	12 Maret 2025	Konsultasi Seminar Proposal Penelitian Tesis	ACC Seminar Proposal Penelitian Tesis
8	20242	11 Maret 2025	11 Maret 2025	Konsultasi Pedoman Wawancara dan Abstrak Proposal Penelitian	Menyusun pedoman wawancara berdasarkan variabel penelitian dan indikatornya serta menyusun abstrak proposal penelitian yang terdiri dari judul penelitian, identitas, kata kunci, fakta sosial, tujuan penelitian dan metode penelitian
9	20242	10 Maret 2025	10 Maret 2025	Konsultasi Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan	Menyusun pendekatan, jenis, sumber data, Teknik pengumpulan data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pemeriksaan keabsahan data serta sistematika penulisan tesis
10	20242	09 Maret 2025	09 Maret 2025	Konsultasi Tabel Penelitian Terdahulu dan Alur Pikir Penelitian	Membuat tabel penelitian terdahulu yang terdiri dari judul, penulis, tahun, persamaan, perbedaan penelitian dan membuat gambar alur pikir penelitian dari kajian teoritis, kajian empiris, fokus, metode penelitian hingga hasil penelitian
11	20242	02 Maret 2025	02 Maret 2025	Konsultasi Kajian Pustaka dan Novelty	Menyusun penelitian terdahulu yang terdiri dari beberapa hasil penelitian terkait tema baik dari skripsi, tesis maupun artikel penelitian dan menentukan keterbaruan penelitian yang dilakukan
12	20242	16 Februari 2025	16 Februari 2025	Konsultasi Kajian Teori (Grand Theory & Teori Pendukung)	Menyusun teori utama berdasarkan variabel penelitian yang dilengkapi dengan teori-teori pendukung dari pakar
13	20242	02 Februari 2025	02 Februari 2025	Konsultasi Manfaat Penelitian dan Definisi Istilah	Membuat beberapa manfaat penelitian dimulai dari manfaat teoritis hingga praktis serta membuat definisi istilah yang ada pada judul agar lebih mudah difahami dan menghindari salah tafsir
14	20242	19 Januari 2025	19 Januari 2025	Konsultasi Judul, Rumusan dan Tujuan Penelitian	Membuat judul yang baik, unik dan reliabel dengan tema, teori penelitian serta masalah penelitian di lokasi penelitian, dilengkapi dengan beberapa rumusan/fokus dan tujuan penelitian yang relate
15	20242	05 Januari 2025	05 Januari 2025	Konsultasi Tema dan Masalah Penelitian	Membuat tema penelitian berdasar teori utama yang sesuai kompetensi prodi serta melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian untuk menemukan masalah penelitian