



2025
GEMPITA
AWARDS

THE ELTA WAY

"MERANCANG PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF, LUGAS, TRENGGINAS, DAN ADAPTIF"

Oleh :
Erma Widayanti, S.Pd
NIP. 19910728 202012 2 019
SMA Negeri 8 Malang

Identitas Peserta

Data	Keterangan
Nama Lengkap	Erma Widayanti, S.Pd
NIP	19910728 202012 2 019
Jabatan	Guru
Unit Kerja	SMAN 8 Malang
Kontak Aktif	085736004039
Kategori Lomba	Guru Impresif

A. SITUASI

Perkembangan teknologi yang masif di abad ke-21 telah membawa perubahan mendasar dalam setiap aspek kehidupan bermasyarakat, termasuk di dunia pendidikan. Era digital yang kian mendalam menuntut adanya transformasi radikal dalam proses pembelajaran, tidak hanya sebagai penunjang, melainkan sebagai inti dari pengembangan kompetensi peserta didik. Kemudahan akses informasi dan perangkat teknologi telah memperluas cakrawala sumber belajar, memungkinkan peserta didik untuk mengakses materi yang kaya dan interaktif di luar batas-batas ruang kelas tradisional. Transformasi ini semakin dipercepat oleh momentum pasca-pandemi COVID-19, di mana kebiasaan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran menjadi keniscayaan yang berlanjut hingga kini. Guru kini memiliki keleluasaan yang lebih besar untuk merancang pengalaman belajar yang personal, fleksibel, dan adaptif, memanfaatkan platform digital, video edukasi, dan sumber daya daring lainnya.

Konteks perkembangan teknologi kini telah bergeser ke ranah implementasi praktis yang lebih kompleks, seperti konsep *Smart City* dan pemanfaatan *Internet of Things (IoT)*, bahkan hingga ke tingkat pendidikan menengah atas (SMA). Penerapan *Smart City* yang menggunakan *IoT*, di mana perangkat sehari-hari terhubung dan saling bertukar data untuk mengoptimalkan layanan publik, mulai dari transportasi, energi, hingga keamanan, hal ini menjadi realita yang dihadapi oleh peserta didik. Mereka hidup di lingkungan yang semakin "cerdas" dan terotomatisasi. Kondisi ini membawa dua implikasi besar: pertama, peserta didik perlu memiliki pemahaman konseptual mengenai cara kerja sistem ini (misalnya, bagaimana data dikumpulkan dan diolah); dan kedua, mereka harus memiliki keterampilan kritis dan etis untuk berinteraksi secara aman, bijak, dan produktif dengan teknologi yang *always-on* ini. Namun, meskipun *IoT* menjanjikan efisiensi, tantangan berupa risiko keamanan siber, privasi data, dan potensi digital divide tetap mengemuka.

B. TANTANGAN

1. Mengintegrasikan Konsep IoT dan Smart City ke dalam Pembelajaran Kontekstual
2. menciptakan pengalaman belajar bermakna yang mendorong peserta didik untuk tidak hanya memahami informasi teknologi, tetapi juga dapat mengaitkannya, memodifikasi, dan menciptakan solusi digital sederhana (misalnya, melalui proyek berbasis IoT) yang relevan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengembangkan Keterampilan Kritis, Trengginas, dan Adaptif
4. Menyusun Strategi Pembelajaran yang Responsif terhadap Minat dan Kebutuhan

C. AKSI

1. Pendahuluan

Tahap awal aksi, sesuai dengan kerangka PEDATTI, difokuskan pada Pendahuluan yang bertujuan untuk menarik perhatian, membangun relevansi materi, dan memberikan tantangan yang memicu eksplorasi teknologi oleh peserta didik. Pembelajaran dimulai dengan apersepsi kontekstual yang Lugas dan Efektif melalui penayangan video atau studi kasus implementasi *Smart City* berbasis *IoT* di berbagai belahan dunia (misalnya, sistem pengelolaan lalu lintas cerdas, pemantauan kualitas udara, atau keamanan lingkungan terintegrasi). Setelah itu, guru memberikan stimulus dengan mengajukan pertanyaan provokatif mengenai masalah yang paling mendesak di lingkungan sekitar peserta didik yaitu mulai dari masalah kemacetan, polusi, hingga keamanan data dan membuka ruang dialog tentang bagaimana teknologi dapat berperan sebagai solusi. Langkah ini secara efektif menghubungkan teori mata pelajaran, khususnya elemen Dampak Sosial Informatika, dengan realitas yang mereka hadapi sehari-hari, mendorong sikap kritis terhadap teknologi sejak awal.

Fase pemicu rasa ingin tahu ini memuncak pada pemberian Tantangan Proyek yang menjadi inti dari keseluruhan pembelajaran: "Buatlah solusi *Smart City* untuk kota impian kalian menggunakan konsep *IoT* untuk menyelesaikan

minimal satu masalah nyata yang kalian temukan di lingkungan sekitar." Tantangan ini dirancang untuk memacu peserta didik agar menjadi eksplorator dan kreator (Trengginas). Untuk memastikan proses ini berjalan Adaptif dan mengakomodasi keberagaman minat, peserta didik dibentuk dalam kelompok dan diberikan keleluasaan awal untuk memilih format *output* proyek, sebagai bentuk implementasi awal pembelajaran berdiferensiasi yang selaras dengan filosofi *The ELTA Way*.

2. Dalami

Tahap Dalami merupakan inti dari penguatan kompetensi peserta didik sebagai eksplorator teknologi, di mana mereka beralih dari pemicu rasa ingin tahu menuju riset dan analisis masalah yang Efektif. Dalam langkah ini, setiap kelompok melaksanakan riset mendalam untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan secara Lugas masalah perkotaan yang akan mereka pecahkan dalam proyek *Smart City* mereka. Riset tidak hanya berhenti pada observasi, tetapi juga melibatkan pengumpulan data awal, wawancara, atau studi literatur. Melalui proses ini, mereka belajar untuk mengurai masalah yang kompleks menjadi komponen-komponen yang terkelola, memastikan solusi yang akan dirancang di tahap selanjutnya memiliki landasan yang kuat dan relevan dengan realita. Keseluruhan fase analisis masalah ini melatih peserta didik untuk berpikir kritis, mengasosiasikan isu sosial dengan kebutuhan teknologi, dan menjadikan proses pembelajaran sangat Efektif karena berorientasi pada penyelesaian masalah nyata.

Sejalan dengan pendalaman masalah, peserta didik memasuki eksplorasi prinsip solusi dengan mempelajari dasar-dasar teknologi. Mereka secara aktif mempelajari prinsip kerja *Internet of Things (IoT)*, memahami alur data dari sensor hingga ke pengguna, serta mendalami komponen perangkat keras spesifik seperti Sensor (misalnya, sensor suhu, kelembaban, atau jarak) dan mikrokontroler Arduino.

3. Terapkan

Tahap Terapkan adalah fase di mana peserta didik mewujudkan ide solusi Smart City mereka menjadi purwarupa yang berfungsi, didorong oleh semangat Trengginas (cekatan, terampil, dan gigih) dalam menghadapi tantangan teknis. Setiap tim menerapkan filosofi *The ELTA Way* secara nyata. Mereka berupaya Efektif menyelesaikan masalah perkotaan yang telah mereka pilih di tahap Dalami dengan merancang model kerja IoT. Proses ini memerlukan keterampilan teknis yang Lugas dalam pemrograman mikrokontroler (Arduino) dan integrasi sensor. Peserta didik secara aktif melakukan coding, debugging, dan menyambungkan komponen perangkat keras, melatih ketangkasan teknis dan kemampuan memecahkan masalah dengan cepat. Kegigihan (aspek Trengginas) menjadi kunci saat menghadapi kegagalan kode atau masalah sirkuit, di mana mereka ditantang untuk mencari solusi secara mandiri dan kolaboratif.

Hasil dari penerapan ini adalah kolaborasi *Smart City* yang komprehensif dari tujuh kelompok dengan fokus solusi yang terdiferensiasi, menunjukkan bagaimana setiap tim mampu bersikap Adaptif dalam merancang solusi kreatif sesuai dengan minat dan ketersediaan sumber daya:

- a. Kelompok 1: *Smart Farming* (Sistem irigasi dan monitoring kelembaban tanah otomatis).
- b. Kelompok 2: *Automatic Street Lamp* (Lampu jalan otomatis berbasis sensor cahaya atau gerakan).
- c. Kelompok 3: *Smart RFID* (Sistem identifikasi berbasis Radio Frequency Identification untuk sistem keamanan).
- d. Kelompok 4: *Auto Gate Formatting System* (Sistem gerbang otomatis yang terprogram).
- e. Kelompok 5: *Smart House* (Jemuran otomatis).
- f. Kelompok 6: *Finger Print* (Simulasi sistem keamanan berbasis sidik jari).
- g. Kelompok 7: *Pet Auto Feeder* (Tempat makan hewan peliharaan otomatis berbasis waktu atau sensor).

Keberhasilan proyek ini menunjukkan bahwa melalui pembelajaran berdiferensiasi dan berorientasi proyek, peserta didik mampu menjadi eksplorator teknologi yang Adaptif, menghasilkan solusi yang unik namun saling melengkapi dalam ekosistem kota cerdas.

4. Tularkan

Tahap Tularkan adalah langkah krusial dalam *The ELTA Way* yang memastikan proses eksplorasi dan penciptaan tidak berhenti di ruang kelas, tetapi merambah ke ranah sosial media dan komunitas yang lebih luas. Setelah berhasil merampungkan purwarupa *Smart City* mereka di tahap Terapkan, fokus utama peserta didik adalah menjadi agen inspirasi digital. Setiap kelompok bertugas mendokumentasikan secara Lugas proses kerja mereka, mulai dari identifikasi masalah, perancangan sirkuit, hingga coding menjadi konten yang menarik, seperti video singkat (reel), infografis di platform media sosial. Konten ini dirancang secara Efektif untuk menjelaskan prinsip kerja solusi *IoT* mereka, serta isu etika digital dan dampak sosial informatika yang mereka hadapi.

Aksi menularkan ini didorong oleh motivasi bahwa praktik pembelajaran ini akan menginspirasi siswa lain dari berbagai sekolah untuk ikut mengembangkan kemampuan eksplorasi teknologi dan memahami *The ELTA Way*. Dengan membagikan ide dan pengetahuan mereka di ranah publik, peserta didik tidak hanya memperkuat pemahaman mereka sendiri (*learning by teaching*) tetapi juga melatih kemampuan komunikasi dan literasi digital mereka. Tindakan ini secara nyata mengasah sifat Trengginas dalam beradaptasi dengan platform komunikasi baru dan menjadi Adaptif dalam mengemas informasi teknis agar mudah dicerna oleh audiens yang lebih umum. Proses diseminasi ini sekaligus menjadi bukti bahwa pembelajaran tidak terbatas pada penilaian akademik, melainkan pada kemampuan kontribusi nyata di masyarakat digital.

5. Inovasi

Tahap Inovasi merupakan puncak dari seluruh rangkaian aksi PEDATTI, di mana pembelajaran yang Efektif, Lugas, Trengginas, dan Adaptif (ELTA) membuahkan hasil nyata. Melalui kolaborasi dan proses eksplorasi yang intens, lahirlah berbagai solusi *Smart City* mini yang fungsional dari tujuh kelompok yang berbeda (*Smart Farming, Automatic Street Lamp, Smart RFID*, dll.). Inovasi di sini bukan hanya menciptakan, tetapi juga menyempurnakan solusi berdasarkan umpan balik dari tahap Tularkan dan hasil uji coba. Peserta didik didorong untuk mengintegrasikan aspek keberlanjutan dan etika data ke dalam desain mereka, memastikan solusi mereka tidak hanya canggih secara teknis tetapi juga bertanggung jawab secara sosial.

Keberhasilan ini membuktikan bahwa masa depan yang lebih cerdas bisa dimulai dari ruang kelas. Solusi *Smart City* mini yang berfungsi penuh menjadi indikator konkret bahwa peserta didik telah bertransformasi menjadi generasi yang mampu bereksplorasi dengan teknologi secara mandiri. Guru melakukan evaluasi yang Adaptif, tidak hanya menilai fungsionalitas purwarupa, tetapi juga proses berpikir kritis dan kemampuan Trengginas peserta didik dalam mengatasi kendala. Output akhir ini menjadi inspirasi dan model bagi mata pelajaran lain, menunjukkan bahwa metode *The ELTA Way* adalah kerangka kerja yang kuat untuk melahirkan inovator muda yang Lugas dalam pemecahan masalah dan Efektif dalam menciptakan solusi yang relevan dengan tantangan masa depan.

D. REFLEKSI

Implementasi *The ELTA Way* melalui pendekatan PEDATTI dan proyek *Smart City* mini menghasilkan refleksi mendalam terhadap perubahan kompetensi dan mentalitas peserta didik. Selama proses proyek yang menantang (melalui tahap Dalami dan Terapkan), peserta didik tidak hanya sekadar menguasai koding dan prinsip kerja *IoT*, tetapi juga mengalami transformasi signifikan dalam pengembangan keterampilan lunak (*soft skills*) yang esensial di era digital.

Hasil utama dari refleksi ini adalah bahwa peserta didik tumbuh sebagai problem solver, kolaborator, dan inovator yang percaya diri:

- a. Tumbuh sebagai Problem Solver (Trengginas): Proses *debugging* yang berulang dan tantangan teknis dalam merakit dan memprogram purwarupa IoT (misalnya, *Automatic Street Lamp* atau *Smart Farming*) secara nyata melatih ketangguhan dan sifat Trengginas mereka. Mereka belajar untuk tidak mudah menyerah saat menghadapi kegagalan kode atau sirkuit, melainkan menganalisis akar masalah secara sistematis dan mencari solusi secara mandiri. Hal ini mengubah mentalitas mereka dari pencari jawaban menjadi pemecah masalah yang gigih.
- b. Tumbuh sebagai Kolaborator (Efektif & Lugas): Pembagian tugas dalam tujuh kelompok proyek Smart City mini mengharuskan setiap peserta didik berkomunikasi secara Lugas dan bekerja secara Efektif. Mereka harus menyatukan beragam ide dan keahlian (mulai dari desain konsep, coding, hingga perakitan fisik) dan mengelola konflik di antara anggota tim. Keterampilan kolaborasi ini diperkuat saat mereka membagikan ide di media sosial (tahap Tularkan), di mana mereka belajar menerima masukan dan kritik konstruktif dari audiens yang lebih luas.
- c. Tumbuh sebagai Inovator yang Percaya Diri (Adaptif): Keberhasilan melihat purwarupa sederhana seperti *Pet Auto Feeder* atau *Smart House* berfungsi telah membangun rasa percaya diri yang besar. Mereka menyadari bahwa mereka mampu menciptakan solusi nyata untuk masalah kompleks. Kepercayaan diri ini diperkuat oleh kemampuan Adaptif mereka untuk memilih alat dan metode yang paling sesuai, mendorong mereka untuk berpikir out-of-the-box dan secara berkelanjutan mencari cara untuk menginovasi dan menyempurnakan solusi yang ada (tahap Inovasi). Peningkatan kepercayaan diri ini merupakan modal penting untuk eksplorasi teknologi di masa depan.

DOKUMENTASI DAN BUKTI EMPIRIS

1. Link Video Reels Smart City :
<https://vt.tiktok.com/ZSy8rPThR/>
<https://www.instagram.com/reel/DHJHGX2SYmo/?igsh=MWlkaGoyMXFkZWFzZA%3D%3D>
2. Link Video Full Smart City :
<https://www.youtube.com/watch?v=5yw78spI2Vw>
3. Link Video ELTA :
<https://www.youtube.com/watch?v=2AZO2x9h-ck>
4. Link Sertifikat Penghargaan :
<https://drive.google.com/drive/folders/1oKQO3ASs6i-TApTtJ6E7Cu0XerUII1Sn?usp=sharing>
5. Dokumentasi Penghargaan
<https://www.instagram.com/p/C1MeIrKx7Aa/?igsh=ODZvdzlr29qa3Js>
<https://www.instagram.com/reel/C1DMrFFBT4W/?igsh=MW53N255amxiam9mYg%3D%3D>
<https://www.instagram.com/p/C0YyO8ix7VW/?igsh=OW1qc3NpMnBydGtK>
https://www.instagram.com/p/C0Raw_RRaWv/?igsh=MTZkOHpmbTB5YjZ4bQ%3D%3D
https://www.instagram.com/p/C0RXNH3xIDW/?img_index=1&igsh=cjB1bHMwMmpidDk0
<https://www.instagram.com/reel/C0Gr1pIxpH7/?igsh=MTdyZGY3aXV0N2JiMw%3D%3D>
<https://www.instagram.com/p/CIKplHAvNIQ/?igsh=ZmhvamtmBTfrcjdj>
https://www.instagram.com/reel/CW_C9bPh_K4/?igsh=MWNvYXB0bHZocGhxNA%3D%3D

PENUTUP

Praktik pembelajaran *The ELTA Way*: Merancang Pembelajaran yang Efektif, Lugas, Trengginas, dan Adaptif melalui proyek *Smart City* mini dengan pendekatan PEDATTI telah menunjukkan hasil yang transformatif dan melampaui capaian kurikulum biasa. Ringkasan refleksi akhir menegaskan bahwa keberhasilan praktik ini tidak hanya diukur dari terwujudnya tujuh solusi IoT yang fungsional (*Smart Farming*, *Auto Gate*, dll.), tetapi dari perubahan mendasar pada diri peserta didik. Mereka bertransformasi menjadi pembelajar yang Trengginas, yang tidak hanya mahir dalam coding dan teknik perakitan (aspek teknis), tetapi juga berkembang sebagai problem solver yang gigih, kolaborator yang efektif, dan inovator yang percaya diri dalam menciptakan solusi yang relevan dan Adaptif terhadap isu-isu sosial digital.

Keberlanjutan praktik ini menjadi prioritas untuk terus menghasilkan generasi yang siap menghadapi era Smart City dan tuntutan teknologi yang terus berubah. Rencana keberlangsungan yang akan dilakukan meliputi:

- a. Ekspansi dan Kolaborasi Antar Mata Pelajaran: Mengintegrasikan *The ELTA Way* ke mata pelajaran lain (misalnya, Fisika untuk konsep sensor, atau Bahasa Indonesia untuk keterampilan komunikasi Lugas pada tahap Tularkan), sehingga proyek *Smart City* dapat menjadi tema lintas kurikulum yang lebih komprehensif.
- b. Pembentukan Komunitas Eksplorasi Digital: Mendorong alumni proyek ini untuk membentuk kelompok belajar dan mentor sebaya, melanjutkan semangat Adaptif dan Trengginas mereka dengan mengeksplorasi teknologi yang lebih maju dan secara rutin membagikan pengetahuan (Tularkan) melalui lokakarya internal.
- c. Dokumentasi sebagai *Open Source Learning*: Mendokumentasikan seluruh modul dan panduan teknis proyek *Smart City* mini ini menjadi sumber belajar terbuka (*open source*) yang Lugas dan Efektif, agar dapat direplikasi dan diadaptasi oleh guru lain di berbagai sekolah, membuktikan bahwa masa depan yang lebih cerdas dan inovatif dapat diwujudkan melalui perubahan metodologi di ruang kelas.

Dengan demikian, *The ELTA Way* tidak hanya menjadi sebuah praktik pengajaran yang sukses, tetapi sebuah model transformatif untuk mempersiapkan peserta didik menjadi warga negara digital yang Efektif, Lugas, Trengginas, dan Adaptif di masa depan yang serba digital.