

LAPORAN AKTUALISASI

PENERAPAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) UNTUK PESERTA DIKLAT NON-ASN DI BALAI PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TAMBANG BAWAH TANAH

LATIHAN DASAR CALON PEGAWAI NEGERI SIPIL GOLONGAN III KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL



DISUSUN OLEH:

**Nama: : Imam Miftahul Khaira, B.CS.
NIP : 19960828 202506 1 008
Jabatan : Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Pertama
Unit Kerja : Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah**

**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL R.I.
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA ESDM
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA KEBTKE**

2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PELAKSANAAN AKTUALISASI
PESERTA LATIHAN DASAR CALON PEGAWAI NEGERI SIPIL GOL. III
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Disusun Oleh:

Nama: : Imam Miftahul Khaira, B.CS.
NIP : 19960828 202506 1 008
Jabatan : Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Pertama
Unit Kerja : Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah

*Laporan Pelaksanaan Aktualisasi ini telah diseminarkan
pada tanggal 7 November 2025.*

Peserta Latihan Dasar



Imam Miftahul Khaira, B.CS.
NIP: 199608282025061008

Disetujui Oleh:

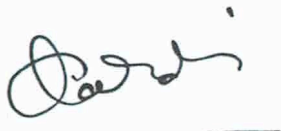
Mentor

Coach

Penguji



Tego Lenggono, S.T., M.Eng.
NIP: 198007262006041002



Tim Tim Tauhidin P.S., S.Pd., M.Pd.
NIP: 197604222002121002



Aperta Ledy Alam, S.T., M.T.
NIP: 197201232005021001

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Aktualisasi dengan judul "*Penerapan Learning Management System Untuk Peserta Diklat Non-Asn Di Balai Pendidikan Dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah*" dapat diselesaikan dengan baik. Kegiatan aktualisasi ini adalah bagian dari inovasi dan penerapan nilai-nilai dasar BerAKHLAK dalam lingkup pendidikan dan pelatihan, khususnya bagi peserta non-ASN yang selama ini belum terakomodasi secara optimal dalam sistem pembelajaran digital.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan sistem LMS ini:

1. Bapak Darius Agung Prata, S.T., M.K.K.K. selaku Kepala Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah atas konsultasi dan diskusi kebutuhan unit kerja.
2. Bapak Tego Lenggono, S.T., M.Eng. selaku *mentor* dan Sub Koordinator Kelompok Kerja Perencanaan dan Standarisasi Pengembangan Sumber Daya Manusia.
3. Bapak Tim Tim Tauhidin Pambudhi Supartawijaya, S.Pd., M.Pd. selaku *coach* yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan rancangan aktualisasi.
4. Bapak Aperta Ledy Alam, S.T., M.T. selaku penguji yang telah memberikan saran serta kritik membangun dalam proses aktualisasi ini.
5. Seluruh Widyaiswara, Instruktur dan rekan-rekan di Balai Diklat Tambang Bawah Tanah yang telah memberikan masukan dan asistensi yang berharga bagi penulis dalam proses pengembangan sistem ini.
6. Istri tercinta Fadiyah Hani Sabila, S.Pd., M.Ak., putra tersayang Fadhi Karim Al-Khaira, serta orangtua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tiada henti.
7. Teman-teman seperjuangan yaitu CPNS Kementerian ESDM T.A. 2024 yang telah serta memberi banyak ide dan masukan bagi penulis.

Penulis menyadari adanya keterbatasan dan ruang untuk penyempurnaan. Oleh karenanya, penulis mengharapkan masukan dan saran yang konstruktif untuk menyempurnakan sistem LMS ini di masa yang akan datang.

Sawahlunto, 30 Oktober 2025



Imam Miftahul Khaira

Daftar Isi

Halaman Sampul-----	0
Lembar Pengesahan-----	1
Kata Pengantar-----	2
Daftar Isi-----	3
Daftar Gambar-----	5
Daftar Tabel-----	6
BAB I: PENDAHULUAN-----	7
1.1 LATAR BELAKANG-----	7
1.2 DESKRIPSI ORGANISASI-----	7
1.2.1 Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM-----	7
1.2.2 Sekretariat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia-----	8
1.2.3 Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah-----	9
1.2.4 Tugas dan Fungsi Organisasi BDTBT-----	11
1.2.5 Deskripsi, Tugas & Fungsi Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Pertama-----	11
1.3 ANALISIS ISU INSTANSI-----	12
1.3.1 Keterbatasan dan Keunggulan Infrastruktur Teknologi Informasi-----	12
1.3.2 Cyber-Bullying dan cyber-gossiping di kalangan pegawai-----	13
1.3.3 Tiadanya Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) untuk Peserta Non-ASN-----	13
1.4 PERUMUSAN DAN PENETAPAN ISU-----	14
1.4.1 Keterbatasan dan Keunggulan Infrastruktur Teknologi Informasi-----	15
1.4.2 Cyber-Bullying dan cyber-gossiping di kalangan pegawai-----	15
1.4.3 Tiadanya Learning Management System (LMS) untuk Peserta Non-ASN-----	15
1.4.4 Penetapan Isu Prioritas Dan Analisis Akar Masalah-----	16
1.4.5 Analisis Masalah Dan Dengan Metode Ishikawa-----	16
1.4.6 Prioritas Dari Akar Masalah-----	18
1.4.7 Gagasan Pemecahan Isu-----	19
BAB II: CAPAIAN AKTUALISASI-----	23
2.1 JADWAL RANCANGAN DAN REALISASI KEGIATAN-----	23
2.1.1 Kegiatan Dalam Rancangan Dan Realisasi-----	23
2.1.2 Jadwal Kegiatan Aktualisasi-----	25
2.1.3 Hasil Dan Evidence Kegiatan Aktualisasi-----	26
2.2 ROLE MODEL-----	37
2.3 RENCANA TINDAK LANJUT AKTUALISASI-----	37
BAB III: AKTUALISASI NILAI-NILAI PROFESI PNS-----	39
3.1 KETERKAITAN KEGIATAN DENGAN SUBSTANSI MATA PELATIHAN-----	39
3.2 KONTRIBUSI TERHADAP VISI, MISI DAN TUJUAN ORGANISASI-----	40
3.3 Kontribusi Terhadap Penguatan Nilai-Nilai Organisasi-----	41
3.4 DAMPAK KEGIATAN AKTUALISASI DENGAN STAKEHOLDER-----	43
3.5 IDENTIFIKASI POTENSI KONFLIK DAN SOLUSINYA-----	44

BAB IV: PENUTUP	45
4.1 KESIMPULAN	45
4.2 SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN 1 RANCANGAN AKSI BELA NEGARA	49
LAMPIRAN 2 FORMULIR PENGENDALIAN MENTOR	51
LAMPIRAN 3 FORMULIR PENGENDALIAN AKTUALISASI	59

Daftar Gambar

Gambar 1: Struktur organisasi Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM.....	8
Gambar 2: Sekolah Teknik Tambang Menengah (STTM), 1968.....	9
Gambar 3: Struktur organisasi Balai Diklat Tambang Bawah Tanah.....	10
Gambar 4: Komputer di lab yang sudah menunjukkan pesan outdated.....	12
Gambar 5: Ilustrasi cyberbullying di aplikasi pesan instan (instant messaging).....	13
Gambar 6: Tangkapan layar SMILE PPSDM Aparatur (LMS peserta diklat ASN).....	14
Gambar 7: Diagram Fishbone hasil analisis akar masalah.....	17
Gambar 8: Flash drive / flashdisk berisi materi diklat untuk peserta diklat non-ASN.....	21
Gambar 9: Penyebaran materi pembelajaran masih melalui WhatsApp.....	22
Gambar 10: Pembuatan prototipe dan desain antarmuka dengan aplikasi web Whimsical.....	26
Gambar 11: Merancang skema basis data (database schema) dengan aplikasi DBDiagram.io.....	27
Gambar 12: Peta hubungan (entity relationship) antar entitas.....	27
Gambar 13: Diskusi desain tampilan antarmuka dengan Mentor.....	28
Gambar 14: Daftar pengguna PLMS dalam basis data MariaDB.....	29
Gambar 15: Halaman login pengguna.....	29
Gambar 16: Membuat kode untuk memproses password.....	30
Gambar 17: Halaman daftar diklat yang diikuti oleh pengguna.....	31
Gambar 18: Halaman pengaturan Angkatan Diklat.....	31
Gambar 19: Daftar mata diklat (Course) yang dipelajari dalam Angkatan Diklat (Batch).....	32
Gambar 20: Halaman utama mata diklat (course) yang berisi materi pembelajaran,.....	33
Gambar 21: membuat kode integrasi dengan JavaScript.....	34
Gambar 22: membuat kode integrasi dengan PHP.....	34
Gambar 23: Aplikasi LMS yang dapat diakses melalui tautan plms-dev.batmen.cc.....	35
Gambar 24: Menyimpan kode hasil pengembangan di repository GitHub.....	36
Gambar 25: Presentasi dan sosialisasi sistem dengan WI dan Instruktur.....	36
Gambar 26: Bapak Tego Lenggono, S.T., M.Eng.....	37
Gambar 27: Sasaran strategis BPSDM dalam Perjanjian Kinerja Kepala BPSDM ESDM.....	45

Daftar Tabel

Tabel 1: Skor USG Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi.....	15
Tabel 2: Skor USG Cyber-Bullying dan cyber-gossiping.....	15
Tabel 3: Skor USG Tiadanya Learning Management System (LMS) untuk Peserta Non-ASN.....	15
Tabel 4: Penentuan isu prioritas.....	16
Tabel 5. Ringkasan Gap Analysis.....	21
Tabel 6. Tabel Kegiatan Aktualisasi.....	24
Tabel 7: Jadwal pelaksanaan kegiatan aktualisasi.....	25
Tabel 8: Target capaian (milestone).....	38
Tabel 9: Matriks analisis keterkaitan kegiatan dengan nilai BerAKHLAK.....	40
Tabel 10: Matriks keterkaitan aktualisasi dengan visi dan misi organisasi.....	41
Tabel 11: Matriks dampak kegiatan aktualisasi.....	44
Tabel 12: Potensi konflik dan solusi.....	44

BAB I: PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Latihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil adalah program pendidikan dan pelatihan dalam masa prajabatan yang dilakukan secara terintegrasi untuk membangun wawasan, integritas moral, kejujuran, dan kompetensi sesuai bidangnya. Program ini diamanatkan oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2017 Tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil. Implementasi program ini diatur lebih lanjut dalam PP No. 17 Tahun 2020 dan Peraturan LAN No. 1 tahun 2021 yang memberikan arah teknis pelaksanaan. Kemudian, dalam upaya penguatan nilai-nilai aparatur negara, Presiden bersama Kementerian PANRB meluncurkan *Core Values* ASN BerAKHLAK melalui Surat Edaran Menteri PANRB Nomor 20 Tahun 2021 tentang Implementasi *Core Values* dan *Employer Branding* ASN, yang menjadi pondasi baru dalam pembentukan karakter aparatur sipil negara.

Selama masa pelatihan ini, Calon Pegawai Negeri Sipil dibekali dengan pengetahuan dan wawasan kebangsaan yang mendalam, dikenalkan dengan nilai-nilai dasar BerAKHLAK, serta diajarkan tentang pelayanan publik yang sesuai dengan tuntutan era modern. Oleh karenanya, Latihan Dasar ini menjadi tahap krusial dalam transformasi *mindset* dari berorientasi pribadi menuju berorientasi pelayanan publik yang profesional dan beretika.

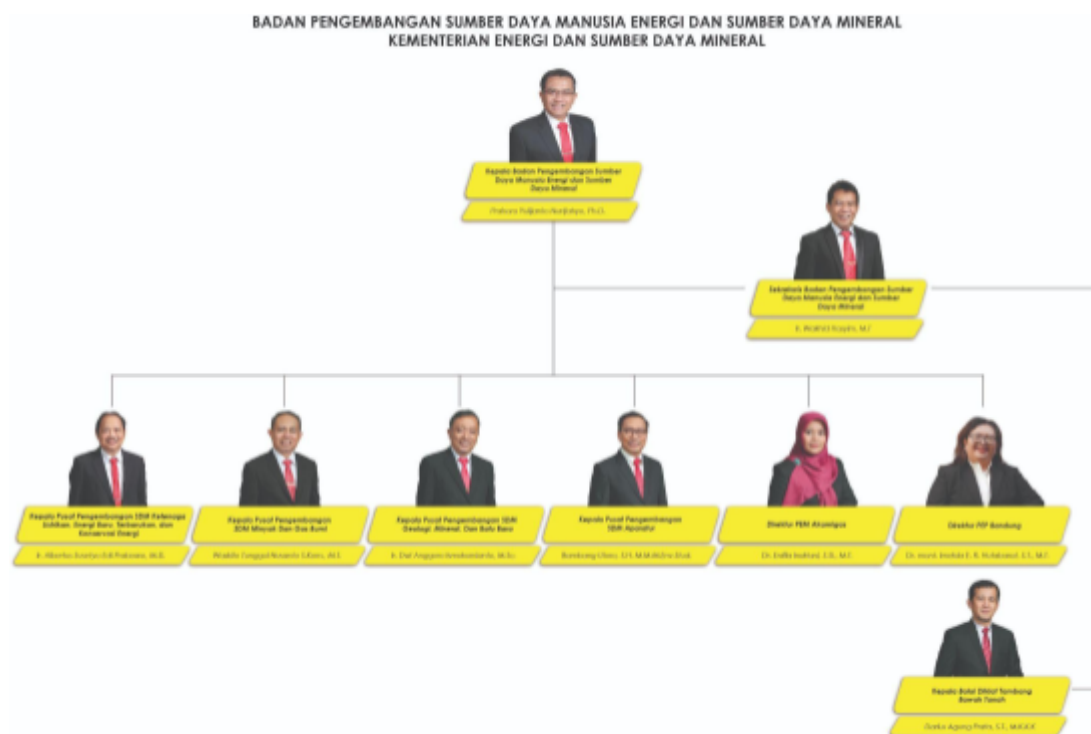
Pada akhirnya, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral selaku penerima lulusan latihan dasar, akan memperoleh sumber daya manusia muda yang mampu berpikir kritis dan kompeten. Sedangkan bagi masyarakat dan publik, program ini akan menghasilkan aparatur sipil negara yang solutif, responsif dalam melayani, dan kompeten dalam bidang tugasnya, sehingga kualitas pelayanan publik dapat meningkat secara signifikan.

1.2 DESKRIPSI ORGANISASI

1.2.1 Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM

Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM no. 12 tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian ESDM, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral (BPSDM ESDM) bertanggung jawab atas pengembangan kompetensi sumber daya manusia di sektor strategis, meliputi minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, serta energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi.

Dalam pelaksanaan tugasnya, BPSDM ESDM menjalankan tiga fungsi inti: pertama, menyusun kebijakan teknis, rencana, dan program pengembangan SDM yang selaras dengan kebutuhan sektoral; kedua, melaksanakan program-program pengembangan tersebut secara langsung melalui pelatihan, pendidikan, dan sertifikasi; ketiga, melakukan pemantauan, analisis, evaluasi, dan pelaporan untuk memastikan efektivitas dan akuntabilitas setiap kegiatan.



Gambar 1: Struktur organisasi Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM

1.2.2 Sekretariat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Sekretariat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral berfungsi sebagai unit pendukung operasional yang memastikan seluruh unit di lingkungan Badan dapat bekerja secara efektif melalui koordinasi dan pelayanan administratif yang terintegrasi. Tugas utamanya mencakup penyusunan rencana strategis, program kerja, dan anggaran tahunan, serta pengelolaan pelaporan kinerja, akuntabilitas, manajemen risiko, dan kepatuhan internal. Selain itu, Sekretariat BPSDM ESDM juga bertanggung jawab atas pengelolaan data, sistem informasi, dan teknologi pendukung kinerja Badan.

1.2.1 Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah

Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah (BDTBT) merupakan lembaga pendidikan dan pelatihan yang berada dibawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM *melalui* Sekretariat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM. Lembaga ini secara khusus menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan di bidang tambang bawah tanah, dengan fokus pada pengembangan kompetensi sumber daya manusia yang relevan dengan kebutuhan sektor pertambangan nasional.

Sejarah lembaga ini dapat ditelusuri sejak tahun 1918, ketika pemerintah kolonial Hindia Belanda mendirikan dengan nama *Mijnbouw School*. Tujuan pendiriannya adalah untuk melatih penduduk lokal agar dapat bekerja sebagai buruh tambang batubara, sejalan dengan kebutuhan operasional pertambangan pada masa itu. Aktivitas lembaga ini sempat terhenti selama empat tahun karena melemahnya Belanda akibat pendudukan Jerman. Kemudian pada tahun 1943 lembaga ini dibuka kembali oleh pemerintah pendudukan Jepang dengan nama *Koo-In-Yo-Seizyo* (Erman, 1999).



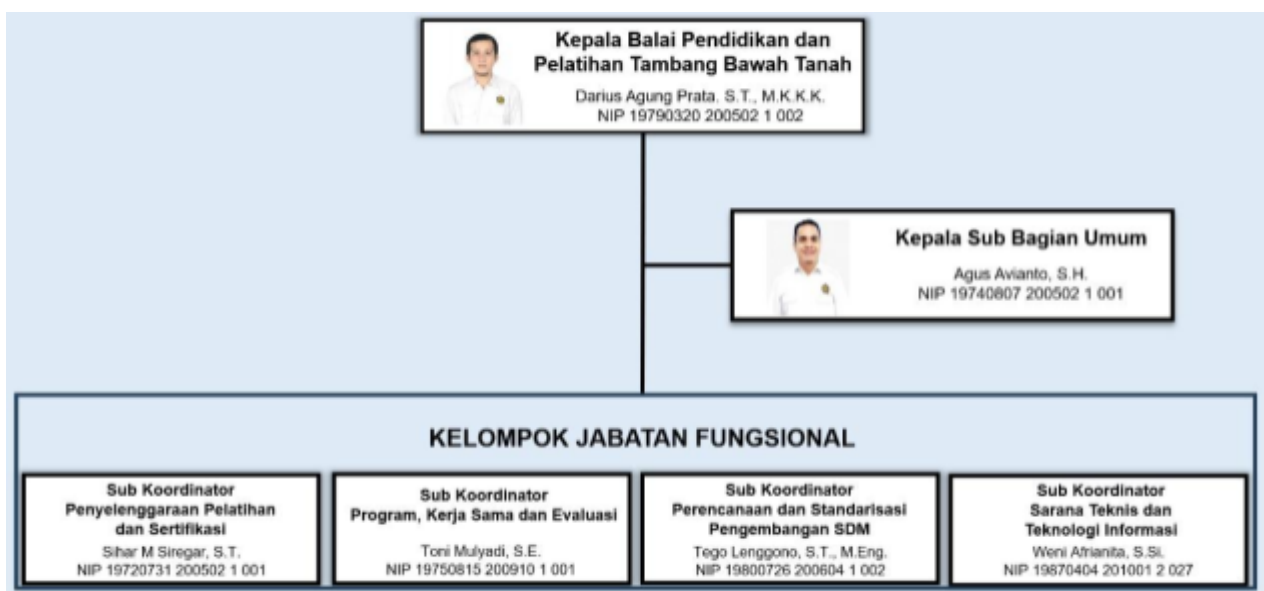
Gambar 2: Sekolah Teknik Tambang Menengah (STTM), 1968

Pasca kemerdekaan Indonesia, lembaga ini berganti nama menjadi Sekolah Teknik Tambang Menengah (STTM). Pada tahun 1992, status lembaga ini ditingkatkan setara Diploma, dan namanya

diubah menjadi *Ombilin Mines Training College* (OMTC), sebagai penyesuaian terhadap standar pendidikan vokasi yang sedang berkembang.

Pada tahun 2000, Indonesia menjalin kerja sama dengan Pemerintah Jepang (JICA) untuk membangun fasilitas pelatihan, yang kemudian diikuti dengan pengambilalihan pengelolaan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pada tahun 2002 (*Sejarah BDTBT, 2025*). Sejak saat itu, lembaga ini secara resmi dikenal dengan nama Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah.

Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM nomor 38 Tahun 2021, Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah dipimpin oleh seorang Kepala Balai yang bertanggung jawab atas keseluruhan pelaksanaan tugas dan fungsi unit. Balai ini terdiri atas Subbagian Umum dan beberapa Kelompok Jabatan Fungsional. Adapun struktur organisasi BDTBT pada saat penulisan adalah sebagai berikut (*Struktur Organisasi BDTBT, 2025*):



Gambar 3: Struktur organisasi Balai Diklat Tambang Bawah Tanah

Subbagian Umum mempunyai tugas melaksanakan layanan dukungan administratif dan operasional, meliputi ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kerumahtanggaan, kearsipan, pengelolaan barang milik negara, serta perencanaan pengadaan barang/jasa. Sementara itu, kelompok-kelompok Jabatan Fungsional menjalankan layanan yang bersifat teknis dan substantif, Pada saat penulisan, Kelompok Jabatan Fungsional yang ada adalah Penyelenggaraan dan Sertifikasi, Kerjasama dan Evaluasi, Perencanaan dan Standarisasi Pengembangan SDM, dan Sarana Teknis dan Teknologi Informasi.

1.2.4 Tugas dan Fungsi Organisasi BDTBT

Balai Pendidikan Dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah, bertugas untuk *melaksanakan teknis operasional dan/atau tugas teknis penunjang di bidang pendidikan dan pelatihan tambang bawah tanah*. Dalam melaksanakan tugasnya, Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

- a. penyusunan rencana, program, dan anggaran pendidikan dan pelatihan;
- b. pelaksanaan pendidikan dan pelatihan;
- c. pelaksanaan kerja sama pendidikan dan pelatihan;
- d. pengelolaan sistem informasi pendidikan dan pelatihan;
- e. pelaksanaan evaluasi pendidikan dan pelatihan;
- f. penyusunan standar teknis pendidikan dan pelatihan serta pengembangan kurikulum silabus;
- g. pengelolaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana pendidikan dan pelatihan; dan
- h. pelaksanaan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kerumahtanggaan, kearsipan, pengelolaan barang milik negara, dan perencanaan pengadaan barang/jasa.

1.2.5 Deskripsi, Tugas & Fungsi Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Pertama

Peraturan Menteri PAN-RB Nomor 28 Tahun 2017 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran mendefinisikan Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) sebagai jabatan fungsional kategori keahlian yang bertugas *menjalankan kegiatan pengembangan teknologi pembelajaran*. Adapun instansi pembina jabatan fungsional ini adalah Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. ASN yang menjabat sebagai PTP Ahli Pertama memiliki tugas *melaksanakan kegiatan analisis dan pengkajian, perencanaan, produksi, implementasi, pengendalian, dan evaluasi untuk pengembangan teknologi pembelajaran*.

Adapun fungsi dari jabatan Pengembang Teknologi Pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. melakukan analisis dan pengkajian model teknologi pembelajaran;
- b. membuat perancangan model teknologi pembelajaran;
- c. menjalankan kegiatan produksi media pembelajaran;
- d. menerapkan model dan pemanfaatan media pembelajaran;
- e. mengendalikan model pembelajaran;
- f. mengevaluasi penerapan model dan pemanfaatan media pembelajaran;
- g. membuat karya tulis/karya ilmiah di bidang pengembangan teknologi pembelajaran;

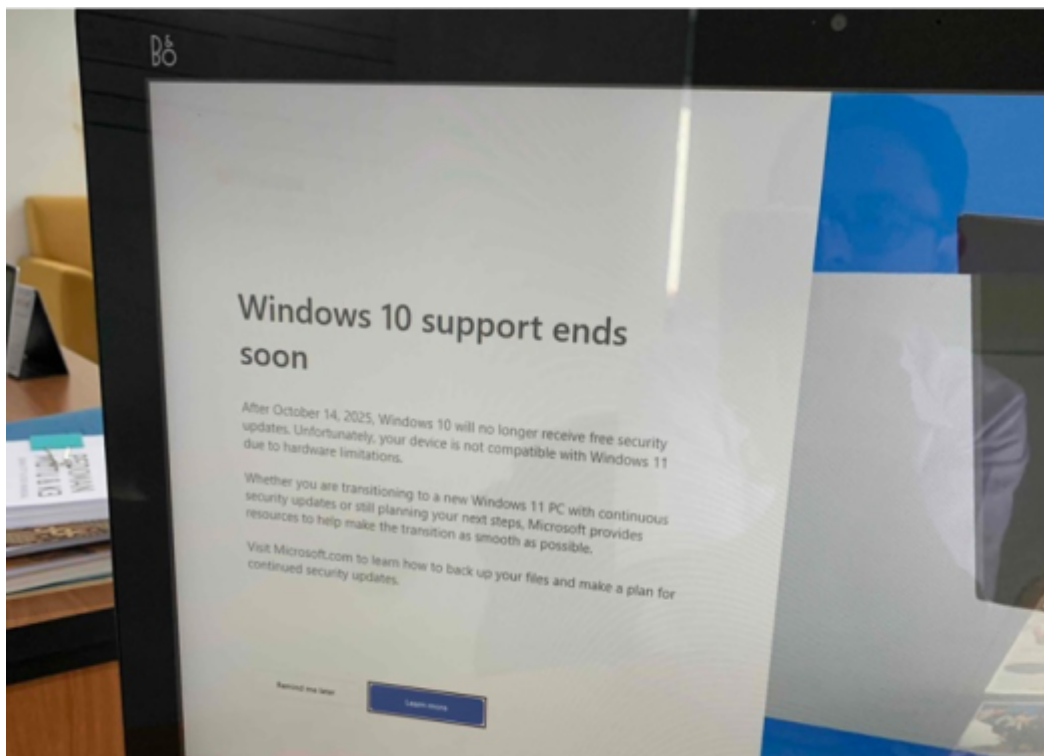
- h. melaksanakan kegiatan penerjemahan/penyaduran buku dan bahan ajar lainnya di bidang pengembangan teknologi pembelajaran; dan
- i. melaksanakan kegiatan penyusunan buku pedoman/ketentuan pelaksanaan/ketentuan teknis di bidang pengembangan teknologi pembelajaran.

1.3 ANALISIS ISU INSTANSI

Berikut adalah beberapa isu strategis yang teridentifikasi di lingkungan unit kerja Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah berdasarkan analisis kondisi internal organisasi dan tantangan yang dihadapi dalam menjalankan fungsi pendidikan dan pelatihan:

1.3.1 Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi

Sarana laboratorium IT yang sudah tua dan tidak mendapat dukungan pembaruan perangkat lunak menjadi permasalahan yang bersifat *potential* namun memiliki dampak jangka panjang yang signifikan berupa risiko keamanan siber yang serius, termasuk potensi serangan *malware*, *ransomware*, atau peretasan data di masa depan (Gogulakrishnan et al, 2025).



Gambar 4: Komputer di lab yang sudah menunjukkan pesan outdated.

Selain itu, keterbatasan teknologi ini dapat menghambat efektivitas proses pembelajaran dan mengurangi daya saing dengan penyedia pelatihan Tambang Bawah Tanah lainnya.

1.3.2 Cyber-Bullying dan cyber-gossiping di kalangan pegawai

Fenomena cyber-gossiping dan cyber-bullying antar pegawai di lingkungan BDTBT telah menjadi emerging issue yang berpotensi mengganggu keharmonisan dan produktivitas dalam lingkungan kerja (D.S. Junaida, 2018), terutama kinerja antar Kelompok Fungsional. Meskipun dampaknya saat ini masih minimal dan solidaritas pegawai masih dapat terjaga, permasalahan ini memerlukan perhatian serius karena dapat berkembang menjadi konflik yang lebih besar jika tidak ditangani dengan tepat.

Isu ini mencerminkan tantangan dalam pengelolaan komunikasi digital di era media sosial, dimana batasan antara kehidupan profesional dan personal menjadi semakin kabur, serta perlunya penguatan budaya kerja yang positif dan etika komunikasi digital.

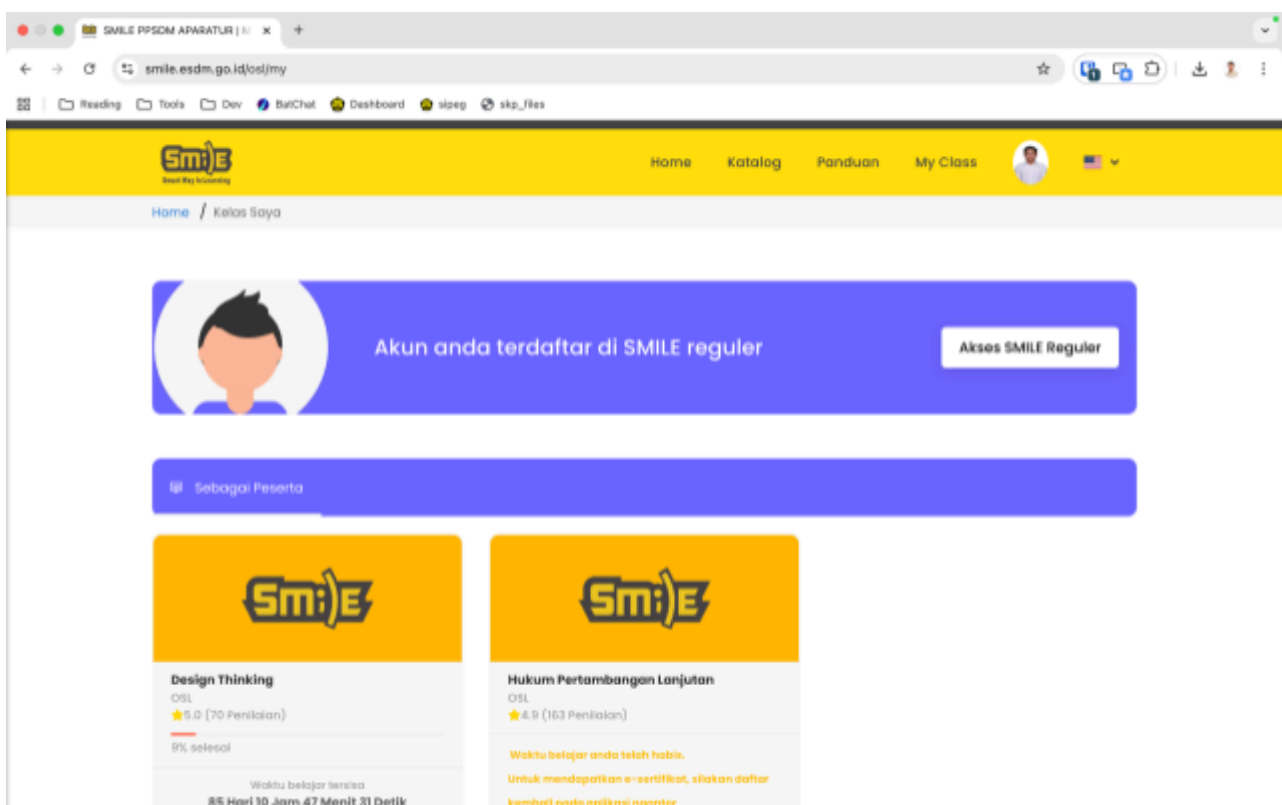


Gambar 5: Ilustrasi cyberbullying di aplikasi pesan instan (instant messaging).

1.3.3 Tiadanya Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) untuk Peserta Non-ASN

Saat ini, peserta diklat ASN dapat menggunakan sistem SMILE yang dikembangkan oleh PPSDM Aparatur sebagai *learning management system* (Magfirah S, 2019). Namun, peserta diklat non-ASN belum mendapat fasilitas serupa.

Belum adanya *learning management system* (LMS) yang komprehensif untuk peserta diklat non-ASN ini merupakan isu current yang mendesak untuk diselesaikan. Sebagai unit pendidikan dan pelatihan yang telah mulai mengembangkan dan memproduksi media pembelajaran digital, Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah memerlukan sistem distribusi dan pengelolaan pembelajaran elektronik yang dapat mengakomodasi kebutuhan peserta non-ASN seperti pekerja industri tambang, konsultan, dan masyarakat umum. Selain itu, adanya LMS akan mendukung visi Balai Diklat Tambang Bawah Tanah untuk *menjadi institusi/lembaga terunggul dalam menciptakan tenaga profesional di bidang tambang bawah tanah* (Visi dan Misi, 2025).



Gambar 6: Tangkapan layar SMILE PPSDM Aparatur (LMS peserta diklat ASN).

Ketiadaan sistem ini membatasi jangkauan dan efektivitas program pelatihan, serta menghambat transformasi digital dalam layanan pendidikan (Najeem et al, 2022) yang seharusnya dapat meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran bagi berbagai kalangan stakeholder industri tambang bawah tanah.

1.4 PERUMUSAN DAN PENETAPAN ISU

Berikut adalah hasil analisis terhadap isu-isu strategis yang diidentifikasi menggunakan metode USG (*Urgency, Seriousness, and Growth*) untuk menentukan prioritas penanganan yang tepat.

Metode ini adalah pemberian skor dengan skala 1-5 untuk setiap isu terhadap dampak urgensi, keseriusan dan pertumbuhan isu tersebut kepada kinerja unit (Irfan Idris et al, 2022).

1.4.1 Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi

Kriteria	Skor	Justifikasi
Urgency	3	Memerlukan perhatian segera karena risiko keamanan siber dan ketinggalan teknologi yang semakin melebar
Seriousness	4	Dampak sangat serius terhadap kualitas pembelajaran, keamanan data, dan daya saing institusi
Growth	4	Masalah akan terus memburuk seiring waktu tanpa intervensi, gap teknologi semakin besar
Skor Total	11	Prioritas: Tinggi

Tabel 1: Skor USG Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi

1.4.2 Cyber-Bullying dan cyber-gossiping di kalangan pegawai

Kriteria	Skor	Justifikasi
Urgency	2	Perlu ditangani namun tidak memerlukan tindakan darurat karena dampak masih minimal
Seriousness	3	Dapat mengganggu produktivitas dan harmoni kerja jika dibiarkan berkembang
Growth	3	Berpotensi berkembang menjadi konflik yang lebih besar tanpa penanganan yang tepat
Skor Total	8	Prioritas: Sedang

Tabel 2: Skor USG Cyber-Bullying dan cyber-gossiping

1.4.3 Tiadanya Learning Management System (LMS) untuk Peserta Non-ASN

Kriteria	Skor	Justifikasi
Urgency	3	Lebih mendesak karena terkait langsung dengan fungsi organisasi dan tuntutan transformasi digital
Seriousness	4	Membatasi jangkauan layanan dan menghambat pencapaian visi organisasi
Growth	4	Kesenjangan dengan kebutuhan <i>stakeholder</i> akan semakin besar tanpa pengembangan sistem
Skor Total	11	Prioritas: Tinggi

Tabel 3: Skor USG Tiadanya Learning Management System (LMS) untuk Peserta Non-ASN

1.4.4 Penetapan Isu Prioritas Dan Analisis Akar Masalah

Berdasarkan hasil analisis isu sebelumnya, didapati bahwa isu 1 (*Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi*) dan Isu 3 (*Ti adanya learning management system untuk Peserta Diklat Non-ASN*) mempunyai total skor USG yang sama.

Akan tetapi, analisis lebih lanjut dengan teknik tapisan aktual, kekhlayakan, problematik, dan kelayakan menunjukkan bahwa Isu 3 akan lebih mudah diselesaikan dalam waktu yang relatif lebih singkat, dikarenakan faktor biaya dan alur proses pengadaan untuk memperbaharui lab komputer, serta faktor kekhlayakan, dimana *tidak semua Peserta Diklat akan mengikuti mata diklat yang memerlukan lab komputer, namun semua Peserta Diklat pasti memerlukan akses ke modul pembelajaran yang digunakan.*

ISU	AKTUAL	KEKHALAYAKAN	PROBLEMATIK	KELAYAKAN
Keterbatasan dan Keusangan Infrastruktur Teknologi Informasi	4	3	4	3
Ti adanya <i>learning management system</i> untuk Peserta Diklat Non-ASN	4	4	3	4

Tabel 4: Penentuan isu prioritas

Ini menunjukkan bahwa isu 3 lebih *feasible* untuk diselesaikan dengan *biaya lebih rendah dan proses yang relatif lebih mudah*, namun dengan *dampak positif yang lebih besar bagi stakeholder* (BDTBT dan Peserta Diklat non-ASN) jika dapat diselesaikan dengan baik. Dengan demikian, Pengembangan *learning management system* untuk Peserta Diklat Non-ASN akan menjadi isu prioritas.

1.4.5 Analisis Masalah Dan Dengan Metode Ishikawa

1. Man (Sumber Daya Manusia)

- Kurangnya kompetensi teknis pengembang sistem e-learning
- Keterbatasan jumlah SDM yang khusus menangani pengembangan sistem digital
- Minimnya pelatihan pengembangan platform e-learning untuk staf

2. Method (Metode/Proses)

- Belum ada prosedur standar pengembangan sistem e-learning
- Kurangnya integrasi dengan sistem manajemen pembelajaran yang sudah ada
- Tidak adanya mekanisme kebutuhan pengguna (user requirement) yang terstruktur

- d. Proses perencanaan pengembangan sistem yang belum komprehensif

3. Material (Data/Konten)

- a. Belum terstandarisasinya format konten digital yang ada
- b. Keterbatasan konten pembelajaran yang sudah didigitalisasi
- c. Tidak adanya repository materi pembelajaran yang terintegrasi
- d. Kualitas konten yang belum optimal untuk format e-learning

4. Measurement (Evaluasi)

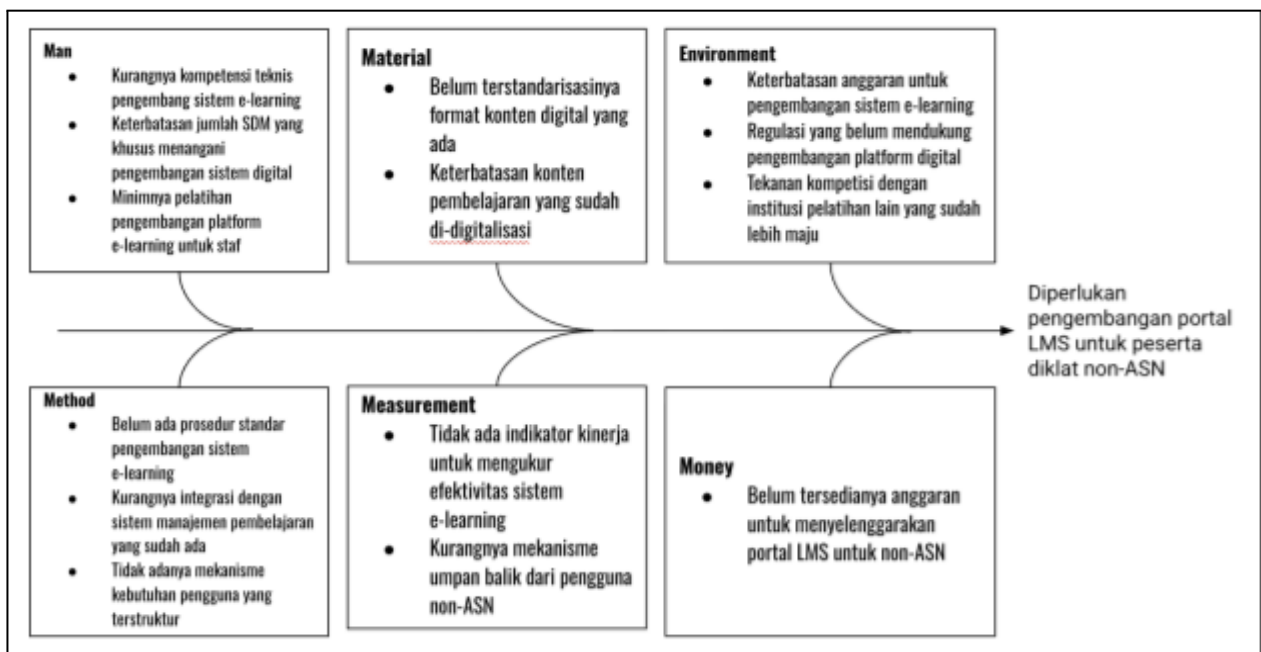
- a. Tidak ada indikator kinerja untuk mengukur efektivitas sistem e-learning
- b. Kurangnya mekanisme umpan balik dari pengguna non-ASN
- c. Tidak adanya standar evaluasi kelayakan sistem e-learning
- d. Minimnya data kebutuhan spesifik peserta non-ASN

5. Money

- a. Belum tersedianya anggaran untuk menyelenggarakan portal LMS untuk non-ASN

6. Environment (Lingkungan)

- a. Keterbatasan anggaran untuk pengembangan sistem e-learning
- b. Regulasi yang belum mendukung pengembangan platform digital
- c. Tekanan kompetisi dengan institusi pelatihan lain yang sudah lebih maju



Gambar 7: Diagram Fishbone hasil analisis akar masalah

1.4.6 Prioritas Dari Akar Masalah

Dari hasil analisis akar masalah yang telah dilakukan, berikut adalah prioritas yang dapat dikerjakan dalam proses pengembangan *Learning Management System* untuk peserta diklat non-ASN di Balai Diklat Tambang Bawah Tanah:

A. Membuat *Prototype* Sistem LMS

Sebelum sistem yang sebenarnya mulai dikerjakan, perlu dilakukan *prototyping* dan desain tampilan antarmuka terlebih dahulu. Tahapan ini penting untuk menyelesaikan permasalahan aspek *Method*, yaitu *belum adanya prosedur standar pengembangan sistem e-learning (LMS)*. Desain tampilan antarmuka dapat dipresentasikan kepada pengembang dan pengguna sistem untuk memperoleh masukan dan saran sebelum proses *coding* dimulai. *Prototype* ini berfungsi sebagai alat visualisasi awal yang membantu widyaiswara dan instruktur memahami konsep sistem yang akan dikembangkan, seperti alur navigasi, tata letak konten, dan interaksi pengguna. Melalui *prototype*, penulis dapat 1) mengidentifikasi fitur prioritas untuk aktualisasi, 2) mengoptimalkan *user experience* (UX), dan 3) memastikan bahwa fitur-fitur yang dirancang sesuai dengan kebutuhannya. Perubahan-perubahan pada tahap *prototyping* juga lebih mudah dilakukan dan hemat biaya dibandingkan melakukan perubahan pada tahap *coding*, sehingga mengurangi risiko pengembangan ulang yang memakan waktu dan sumber daya.

B. Menentukan Kerangka Kerja (*Framework*) untuk Mengembangkan LMS

Setelah *prototype* disetujui, langkah selanjutnya adalah menentukan kerangka kerja (*framework*) yang tepat untuk pengembangan sistem LMS. Dikarenakan keterbatasan jumlah SDM yang khusus menangani pengembangan sistem digital (aspek *Man*), tidaklah mungkin untuk mengembangkan sistem LMS ini dari nol tanpa bantuan dari suatu *framework* untuk menangani hal-hal yang bersifat kritis (*critical*) seperti menangani database dan berkas yang diunggah. Adapun *framework* yang dapat dikuasai oleh penulis adalah *framework* web *modern* seperti Laravel, CodeIgniter, atau Django. Pertimbangan juga perlu diberikan pada arsitektur sistem, apakah akan bersifat *monolithic* (kode tampilan dan kode proses bisnis dalam satu repositori kode) atau *decoupled*, dimana kode untuk tampilan antarmuka dibuat terpisah dari kode yang menangani proses bisnis.

C. Mengembangkan sistem LMS dengan Widyaiswara dan Instruktur

Tahap pengembangan sistem LMS dengan melibatkan widyaiswara dan instruktur merupakan upaya untuk menyelesaikan aspek *Measurement* dari akar masalah, yaitu belum adanya indikator untuk mengukur efektivitas sistem e-learning (LMS). Di tahapan ini, Penulis selaku pengembang sistem akan membuat kode sistem LMS ini dengan *framework* yang sudah ditentukan sebelumnya. Adapun Widyaiswara dan instruktur sebagai pengguna utama sistem akan memberi masukan berbagai fitur seperti pembuatan mata diklat serta menyediakan materi pembelajaran untuk diunggah. *Feedback* yang diperoleh dari para pengajar ini sangat berharga karena mereka memahami kebutuhan pedagogis dan alur kerja pembelajaran yang efektif.. Proses ini juga dapat dijadikan sebagai kesempatan untuk memberikan pelatihan awal kepada widyaiswara dan instruktur, sehingga mereka siap mengoperasikan sistem ketika resmi diimplementasikan.

1.4.7 Gagasan Pemecahan Isu

Dengan mengacu pada prioritas dari akar masalah, penulis menawarkan untuk membangun sebuah Learning Management System (LMS) untuk peserta diklat non-ASN, yang dapat digunakan untuk mengelompokkan dan mendistribusikan media pembelajaran kepada peserta diklat non-ASN. Untuk mengidentifikasi target dan keperluannya, berikut adalah tabel Gap Analysis antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan:

No.	Aspek	Kondisi Saat Ini	Kondisi yang Diharapkan	Gap	Prioritas
1	Metode Distribusi Materi	Menggunakan metode konvensional (media cetak, flashdisk, WhatsApp, Zoom Chat)	Distribusi media pembelajaran digital secara instan, terpusat, dan terstruktur melalui LMS	Distribusi tidak terstruktur, tidak terpusat, dan tidak efisien	Tinggi
2	Kualitas Pelayanan	Terdapat ketimpangan pelayanan antara peserta ASN (menggunakan SMILE) dan non-ASN	Kualitas pelayanan setara untuk semua peserta (ASN dan non-ASN)	Kesenjangan kualitas pelayanan antara peserta ASN dan non-ASN	Tinggi

3	Aksesibilitas Materi	Peserta non-ASN tidak dapat mengakses materi secara terpusat dan kesulitan mendapat materi terbaru	Akses terpusat, mudah, dan real-time terhadap materi pembelajaran terbaru dari berbagai perangkat	Akses materi terbatas, tidak terpusat, dan tidak real-time	Tinggi
4	Format Media Pembelajaran	Terbatas pada media cetak dan file digital tidak terorganisir	Mendukung berbagai format digital (PDF, video, presentasi) yang terorganisir	Keterbatasan format dan pengorganisasian media pembelajaran	Sedang
5	Pengelompokan (Organizing)	Tidak ada sistem pengelompokan materi yang terstruktur	Sistem pengelompokan materi yang terorganisir dan mudah dinavigasi	Tidak ada struktur pengorganisasian materi yang sistematis	Tinggi
6	Skalabilitas	Sistem manual yang makin rumit jika jumlah peserta semakin banyak	Sistem yang mendukung skalabilitas jumlah pengguna tanpa batasan signifikan	Keterbatasan kapasitas untuk melayani peserta dalam jumlah besar	Sedang
7	Keamanan Data	Risiko kehilangan data karena distribusi melalui flash disk dan platform tidak aman	Sistem dengan keamanan data yang terjamin (autentikasi, enkripsi, backup)	Tidak ada jaminan keamanan dan integritas data pembelajaran	Tinggi
8	Efisiensi Biaya Operasional	Biaya tinggi untuk pengadaan media cetak dan flashdisk secara berkala	Pengurangan biaya operasional dengan distribusi digital	Pemborosan anggaran untuk media fisik yang dapat dialihkan ke digital	Sedang
9	Pengalaman Belajar (Learning Experience)	Pengalaman belajar terfragmentasi dan tidak konsisten	Pengalaman belajar yang berkualitas, konsisten, dan mendekati fasilitas peserta ASN	Pengalaman belajar yang kurang optimal dan tidak merata	Tinggi

10	Jangkauan Layanan	Terbatas pada peserta yang hadir secara fisik atau memiliki akses langsung	Memperluas jangkauan layanan kepada lebih banyak pemangku kepentingan sektor tambang	Keterbatasan jangkauan dan fleksibilitas layanan	Sedang
----	-------------------	--	--	--	--------

Tabel 5. Ringkasan Gap Analysis

1. Kondisi Saat Ini

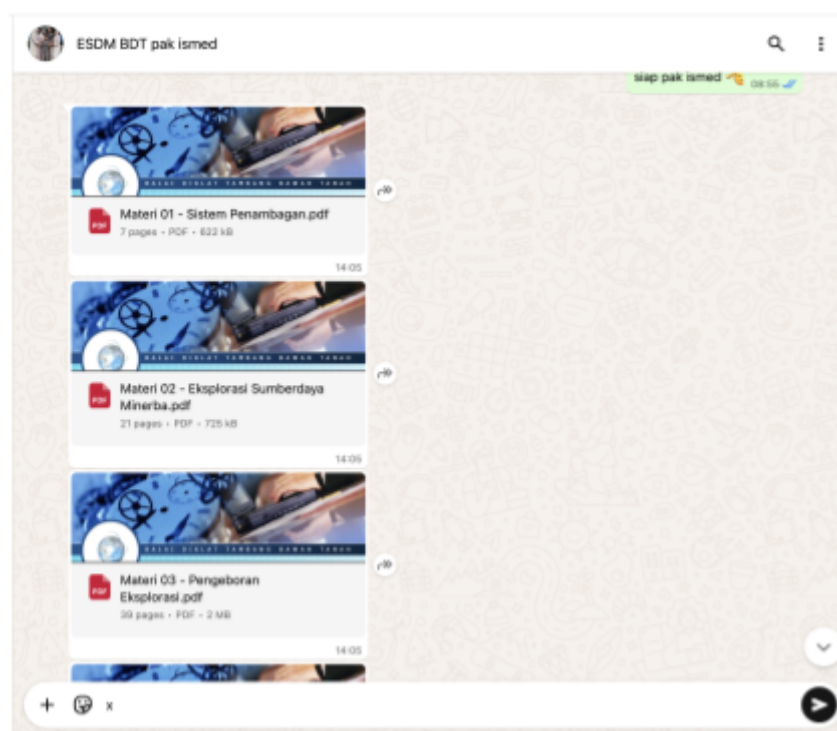
Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah belum memiliki *learning management system* (LMS) khusus untuk peserta diklat non-ASN. Distribusi media pembelajaran untuk peserta non-ASN masih mengandalkan metode konvensional seperti media cetak, distribusi materi digital melalui flash disk, atau melalui *platform* umum yang tidak terintegrasi seperti grup WhatsApp dan Zoom Chat.



Gambar 8: Flash drive / flashdisk berisi materi diklat untuk peserta diklat non-ASN.

Ketiadaan sistem khusus ini menghadirkan ketimpangan kualitas pelayanan jika dibandingkan dengan peserta diklat ASN yang telah menggunakan LMS dari PPSDM Aparatur (*SMILE*) yang mendistribusikan media pembelajaran secara instan dan terstruktur.

Dampaknya, peserta non-ASN tidak dapat mengakses materi pembelajaran digital secara terpusat dan sulit untuk mendapatkan materi pembelajaran terbaru, serta membebani anggaran operasional untuk menyediakan flashdisk.



Gambar 9: Penyebaran materi pembelajaran masih melalui WhatsApp.

2. Kondisi yang Diharapkan

Kondisi yang diharapkan setelah aktualisasi ini adalah tersedianya Learning Management System untuk peserta diklat non-ASN yang setara dengan sistem SMILE PPSDM Aparatur yang telah digunakan untuk peserta ASN. Pada dasarnya, sistem ini harus memudahkan proses pengelompokan (organizing) dan distribusi media pembelajaran digital (PDF, video dan presentasi) kepada peserta diklat non-ASN. Selain itu, LMS ini diharapkan mampu mendukung skalabilitas jumlah pengguna, keamanan data, dan kemudahan akses dari berbagai perangkat (Albérico et al, 2022).

Dengan adanya sistem ini, diharapkan agar peserta non-ASN mendapatkan pengalaman belajar yang sama dengan peserta ASN, meningkatkan efisiensi distribusi media pembelajaran, serta memperluas jangkauan layanan pendidikan dan pelatihan Balai Diklat Tambang Bawah Tanah kepada lebih banyak pemangku kepentingan di sektor tambang bawah tanah.

BAB II: CAPAIAN AKTUALISASI

2.1 JADWAL RANCANGAN DAN REALISASI KEGIATAN

Berikut adalah tabel rancangan tahapan-tahapan kegiatan aktualisasi penerapan learning management system (LMS) untuk peserta diklat non-ASN di Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah. Setelah kegiatan mentoring dan diskusi dengan widyaiswara, terjadi perubahan fitur login yang menyebabkan adanya pergeseran jadwal kegiatan aktualisasi. Namun, secara keseluruhan semua kegiatan aktualisasi ini terlaksana sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

2.1.1 Kegiatan Dalam Rancangan Dan Realisasi

Hari	Rancangan		Realisasi	
	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Kegiatan	Sub-Kegiatan
1-5	Setup <i>Environment & Database</i>	Instalasi CodeIgniter	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Mockup tampilan antarmuka		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Desain Skema basis data (<i>Database Schema</i>)		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
6-11	Membuat Autentikasi & Manajemen User	Membuat sistem login/logout	Berubah - Awalnya direncanakan agar pengguna menggunakan nomor HP untuk login, namun kemudian berganti menjadi NIP/NIK dan password.	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Fitur CRUD user dengan role: admin, teacher, student		Berubah - terjadi perubahan skema database
		Membuat mekanisme Enkripsi password		Berubah - terjadi perubahan code di bagian login
11-15	Membuat Modul <i>Batch</i> Diklat	Fitur CRUD angkatan diklat (<i>Batch</i>)	Berubah - Durasi pembuatan tampilan daftar angkatan diklat (<i>Batch</i>) dipersingkat menjadi 1 (satu) hari.	Berubah - Waktu pelaksanaan dipersingkat
		Tampilan antarmuka daftar angkatan diklat (<i>Batch</i>) untuk admin/student		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan

16-20	Membuat Modul <i>Course & Content</i> (Mata diklat dan materi)	CRUD mata diklat (course)	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan jadwal maupun sub-kegiatan	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Upload/kelola media pembelajaran (file, video, teks)		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Tampilkan content per course		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
21-25	Mengerjakan Integrasi <i>Frontend & UX</i>	Desain antarmuka web responsif	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan jadwal maupun sub-kegiatan	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Integrasi template dengan backend		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Navigasi role-based		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
26-30	<i>Testing & Deployment</i>	Uji fungsionalitas (unit testing)	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan jadwal maupun sub-kegiatan	<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Uji keamanan (SQL injection, XSS)		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan
		Deployment ke server staging		<i>Sesuai</i> - Tidak ada perubahan

Tabel 6. Tabel Kegiatan Aktualisasi

Sebagaimana disebutkan pada tabel diatas, mekanisme *login* pengguna *Learning Management System* ini berubah dari menggunakan nomor HP dan kode OTP menjadi menggunakan NIP/NIK dan *password*. Ini dikarenakan untuk dapat mengaktifkan fitur OTP via Whatsapp memerlukan akun WhatsApp terverifikasi (memiliki centang biru) yang berbayar. Dikarenakan keterbatasan anggaran dan waktu untuk menerapkan ide tersebut, akhirnya fitur ini diganti sehingga pengguna dapat login dengan NIP/NIK dan *password* saja. Adapun login menggunakan NIK diperuntukkan bagi peserta diklat, sedangkan menggunakan NIP diperuntukkan bagi pengajar (Widyaiswara & Instruktur) dan Admin.

2.1.2 Jadwal Kegiatan Aktualisasi

Kegiatan	September 2025									Oktober 2025																											
	19	22	23	24	25	26	29	30	1	2	3	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27	28	29	30	31						
Environment & Database																																					
Instalasi CodeIgniter																																					
Mockup Tampilan																																					
Desain Database																																					
Autentikasi & User																																					
Membuat sistem login																																					
Fitur CRUD user																																					
Enkripsi password																																					
Modul Batch Diklat																																					
Fitur CRUD agenda diklat																																					
Tampilan admin/pengajar																																					
CRUD mata diklat																																					
Unggah & kelola media																																					
Tampilan content																																					
Integrasi Frontend & UX																																					
Desain antarmuka web																																					
Integrasi dengan backend																																					
Navigasi role-based																																					
Testing & Deployment																																					
Uji fungsionalitas																																					
Uji keamanan																																					
Deployment																																					

Legenda:

	Rencana Kegiatan
	Kegiatan Tambahan
	Kegiatan Dibatalkan / dipersingkat

Tabel 7: Jadwal pelaksanaan kegiatan aktualisasi

2.1.3 Hasil Dan Evidence Kegiatan Aktualisasi

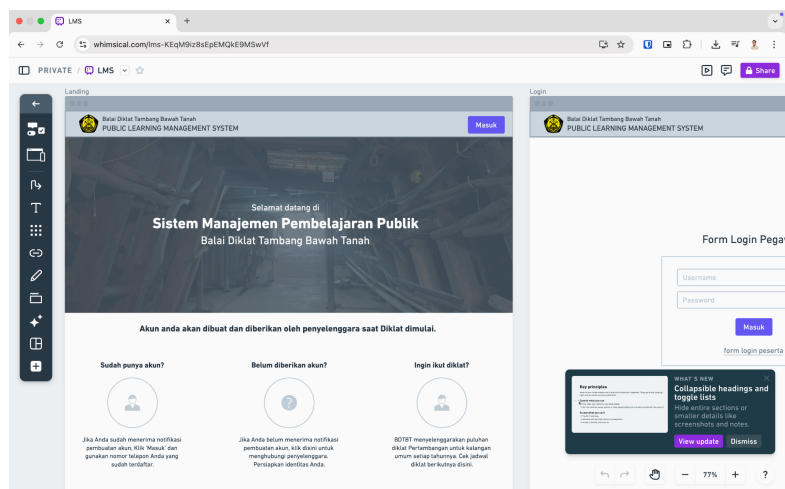
Kegiatan-kegiatan dalam masa aktualisasi ini bertujuan untuk menghasilkan suatu aplikasi Learning Management System (LMS) berbasis web untuk peserta diklat non-ASN di Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah. Aplikasi ini akhirnya diberi nama PLMS-BDT (Public Learning Management System - Balai Diklat Tambang Bawah Tanah).

Sesuai dengan kondisi yang diharapkan, aplikasi PLMS ini hanya memerlukan akses Internet dan peramban web (*web browser*) modern untuk mengaksesnya. Adapun sebagai output dari aktualisasi ini, aplikasi ini dapat diakses melalui tautan <https://plms-dev.batmen.cc> dengan NIK `guest` dan password `guest`.

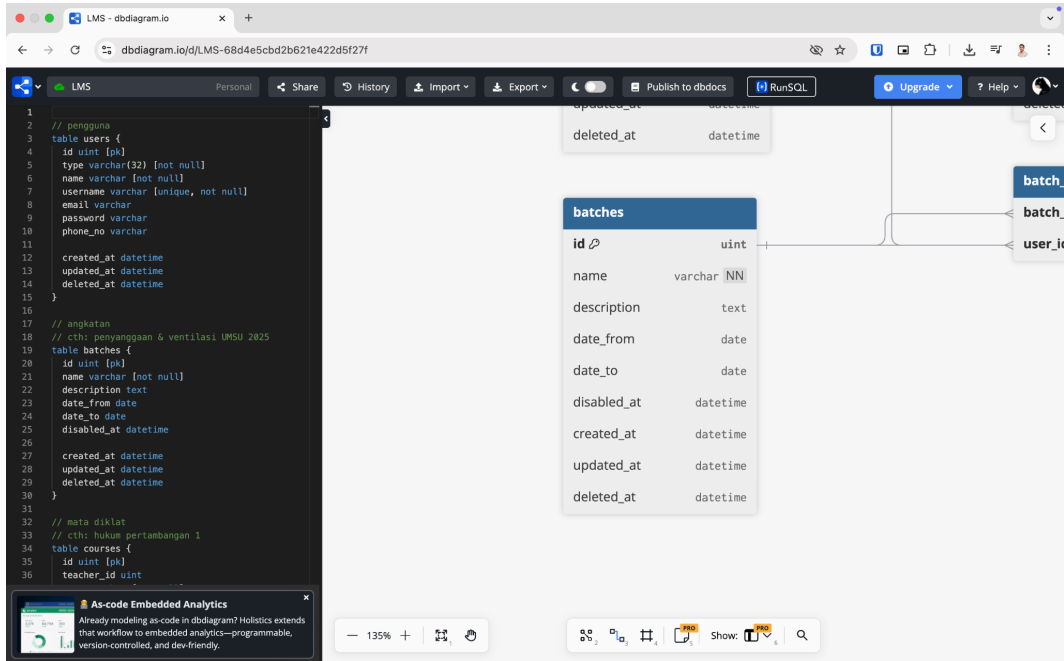
2.1.3.1 Setup Environment & Database

Kegiatan	Setup Environment & Database
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none">- Instalasi CodeIgniter- Mockup tampilan antarmuka- Desain Skema basis data (Database Schema)
Waktu	19 September 2025 - 24 September 2025
Output	<ol style="list-style-type: none">1. Tersedianya perangkat dan sistem yang digunakan dalam proses pengembangan2. Tersedianya rancangan awal tampilan antarmuka3. Tersedianya skema basis data (<i>skema database</i>) dan diagram relasi.
Pencapaian	Tercapai 100%

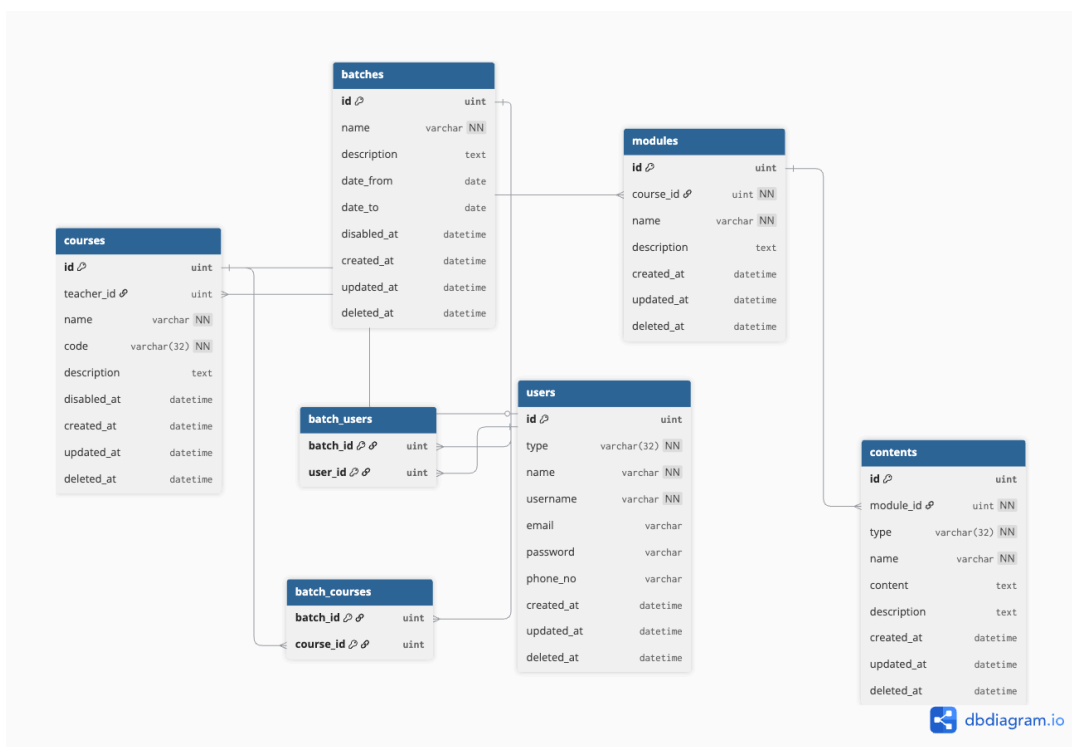
Bukti Aktualisasi:



Gambar 10: Pembuatan prototipe dan desain antarmuka dengan aplikasi web Whimsical



Gambar 11: Merancang skema basis data (*database schema*) dengan aplikasi [DBDiagram.io](https://dbdiagram.io).



Gambar 12: Peta hubungan (*entity relationship*) antar entitas.



Gambar 13: Diskusi desain tampilan antarmuka dengan Mentor.

2.1.3.2 Membuat Autentikasi & Manajemen User

Kegiatan	Membuat Autentikasi & Manajemen User
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat sistem login/logout - Membuat Fitur CRUD user dengan role: admin, teacher, student - Membuat mekanisme Enkripsi password
Waktu	25 September 2025 - 1 Oktober 2025
Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya halaman login pengguna 2. Tersedianya mekanisme penyimpanan data pengguna 3. Tersedianya mekanisme penyimpanan password yang aman.
Pencapaian	Tercapai 100%
Bukti Aktualisasi: (di halaman berikutnya)	

Showing rows 0 - 8 (9 total, Query took 0.0006 seconds.)

`SELECT * FROM `users``

Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table | Sort by key: None

Extra options

		id	username	status	status_message	active	last_active	created_at	updated_at	deleted_at	type	full_name	pic
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	1	admin	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:52	2025-11-04 09:39:52	NULL	admin	Administrator	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	2	1171092808960002	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:52	2025-11-04 09:39:52	NULL	teacher	Tego Lenggono	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	3	1171092808960003	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:53	2025-11-04 09:39:53	NULL	teacher	Imam Miftahul Khaira	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	4	1171092808960004	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:54	2025-11-04 09:39:54	NULL	teacher	Khaidir Ismed	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	5	1171092808960005	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:54	2025-11-04 09:39:54	NULL	teacher	Reza Fahlefi	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	6	1171092808960006	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:55	2025-11-04 09:39:55	NULL	student	Arif Budiman	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	7	1171092808960007	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:55	2025-11-04 09:39:55	NULL	student	Benny Muliawan	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	8	1171092808960008	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:56	2025-11-04 09:39:56	NULL	student	Novia Yusniar	htt
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	9	1171092808960009	NULL	NULL	0	NULL	2025-11-04 09:39:56	2025-11-04 09:39:56	NULL	student	Diyana Handayani	htt

Check all | With selected: Edit Copy Delete Export

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table | Sort by key: None

Query results operations

Console

Gambar 14: Daftar pengguna PLMS dalam basis data MariaDB

PUBLIC LEARNING MANAGEMENT SYSTEM
Balai Diklat Tambang Bawah Tanah

Form Login Pengguna

NIP/NIK

117109280896

Kata Sandi

Masuk

[Reset](#)

(c) 2025 Balai Pendidikan & Pelatihan Tambang Bawah Tanah

Gambar 15: Halaman login pengguna

```

class LoginController extends ShieldLoginController
{
    public function doLogin()
    {
        $rules = [
            'username' => 'required',
            'password' => 'required',
        ];

        $data = [
            'username' => $this->request->getPost('username'),
            'password' => $this->request->getPost('password'),
        ];

        $remember = (bool) $this->request->getPost('remember');

        // when data is invalid
        if (!$this->validateData($data, $rules)) {
            $payload = withPayload(
                $this->validator->getErrors(),
                Response::HTTP_UNPROCESSABLE_ENTITY,
                'INVALID_INPUT'
            );

            return redirect()
                ->back()
                ->withInput()
                ->with(...$payload);
        }

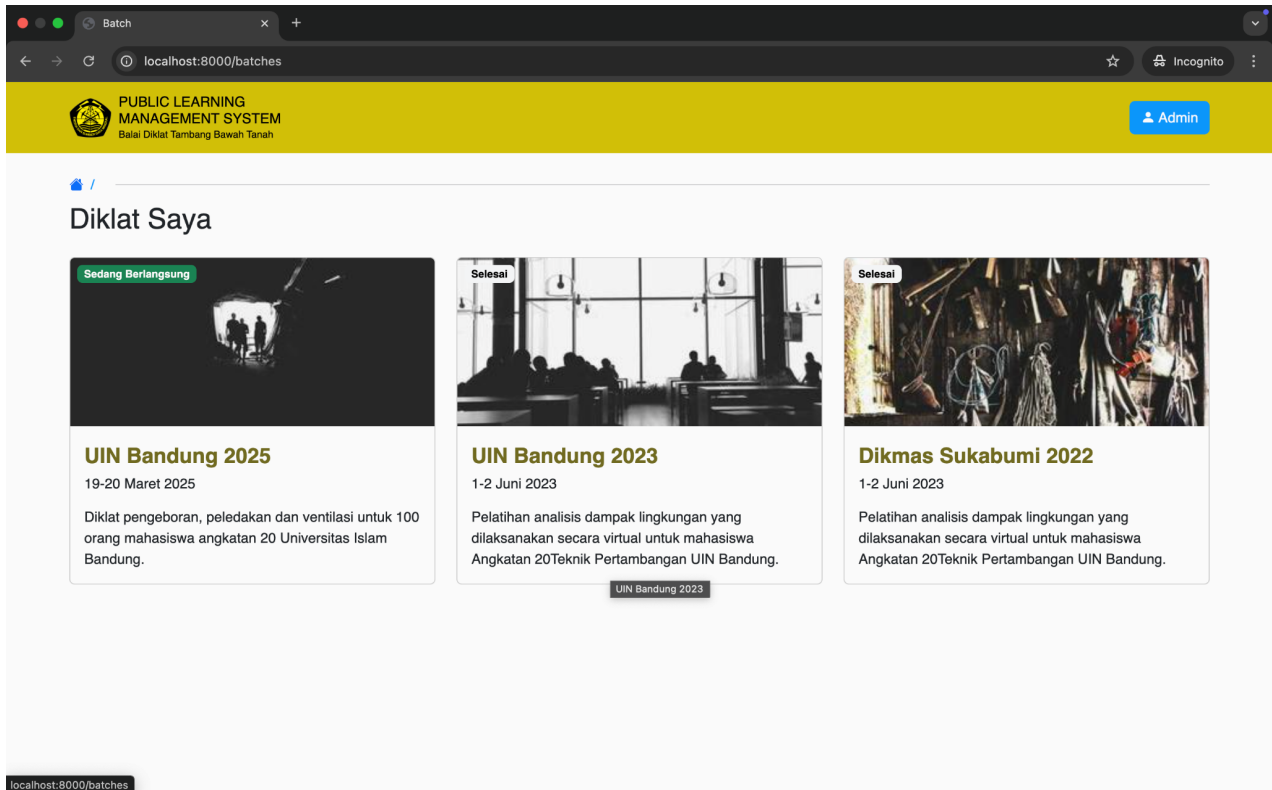
        /** @var Session $authenticator */
        $authenticator = auth('session')->getAuthenticator();
        $result = $authenticator
            ->remember($remember)
            ->attempt($data);
    }
}

```

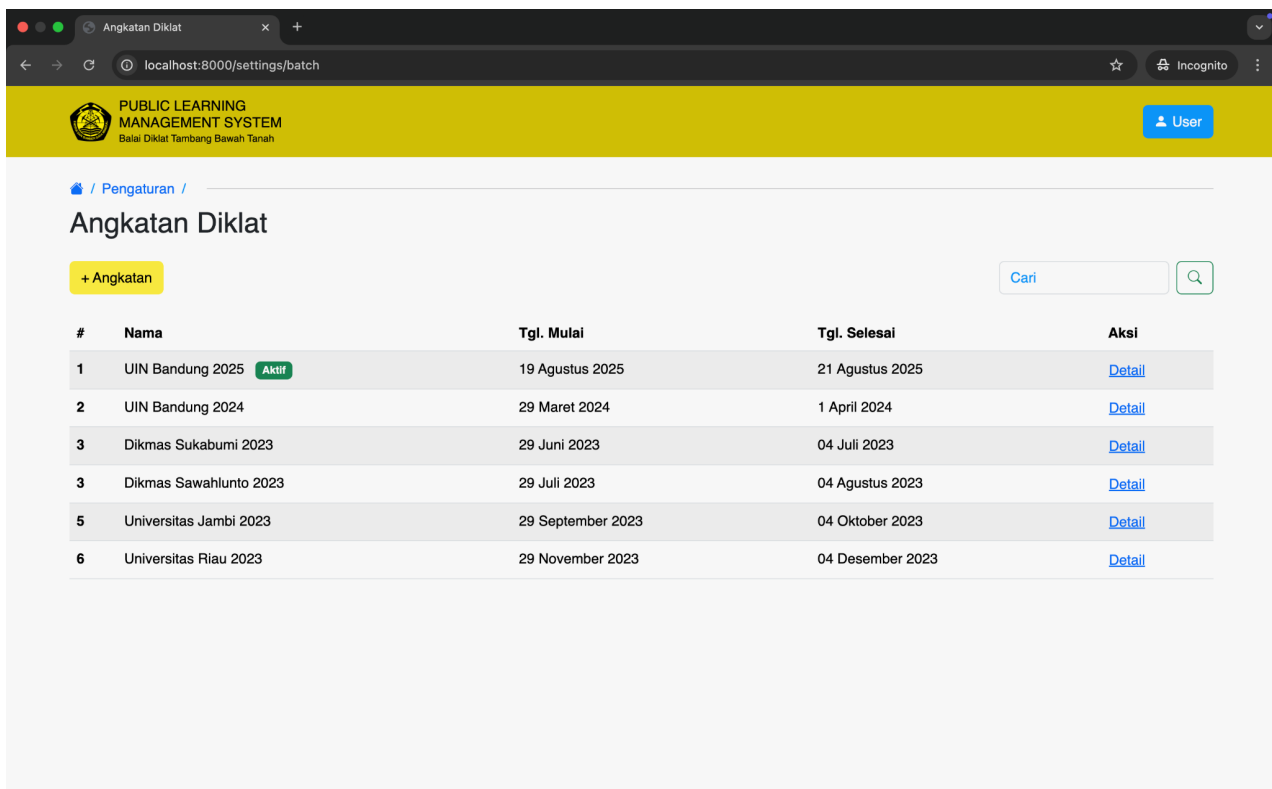
Gambar 16: Membuat kode untuk memproses password

2.1.3.3 Membuat Modul Batch Diklat

Kegiatan	Membuat Modul Batch (Angkatan) Diklat
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Fitur CRUD angkatan diklat (Batch) - Membuat Tampilan antarmuka daftar angkatan diklat (Batch) untuk admin/student
Waktu	02 Oktober 2025 -07 Oktober 2025
Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya halaman tampilan daftar angkatan diklat yang pernah diikuti (Batch). 2. Tersedianya mekanisme penyimpanan data angkatan diklat (Batch)
Pencapaian	Tercapai 100%
Bukti Aktualisasi: (di halaman berikutnya)	



Gambar 17: Halaman daftar diklat yang diikuti oleh pengguna

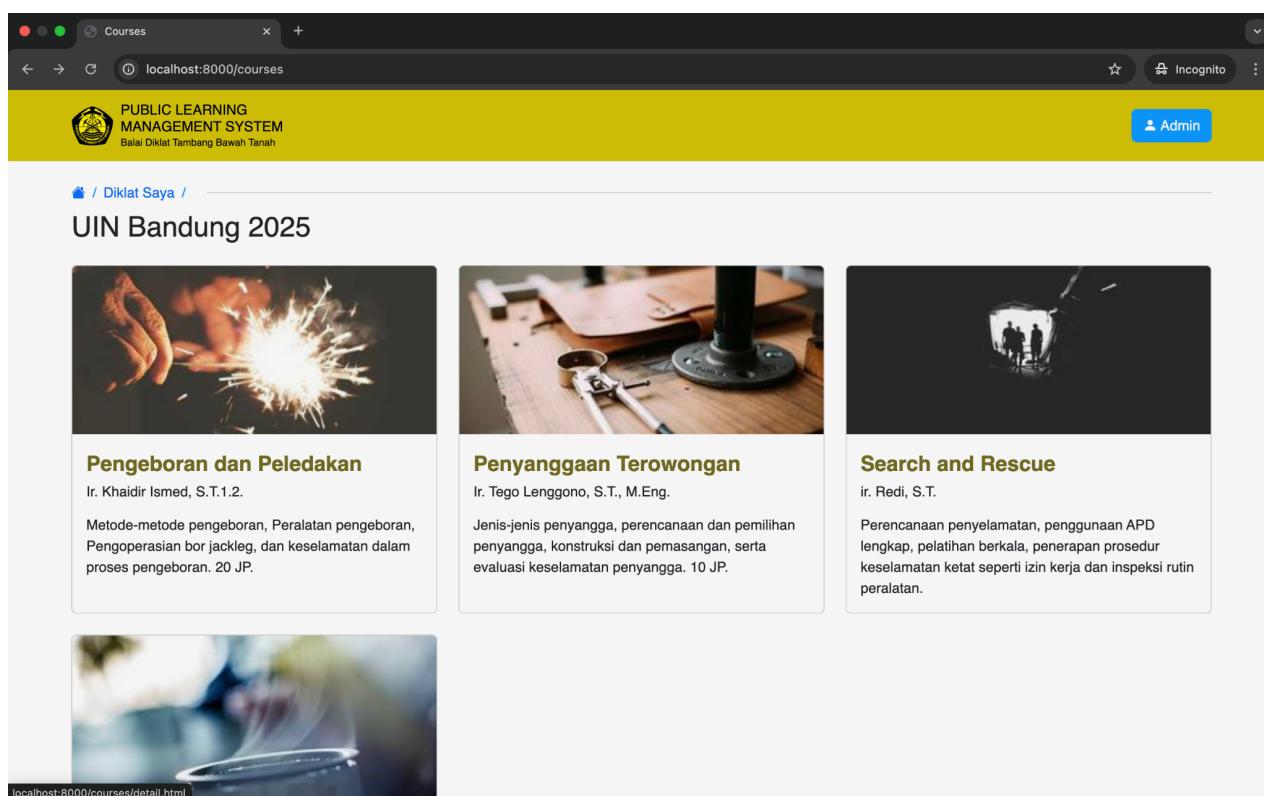


Gambar 18: Halaman pengaturan Angkatan Diklat

2.1.3.4 Membuat Modul Course (Mata Diklat) & Content (Materi)

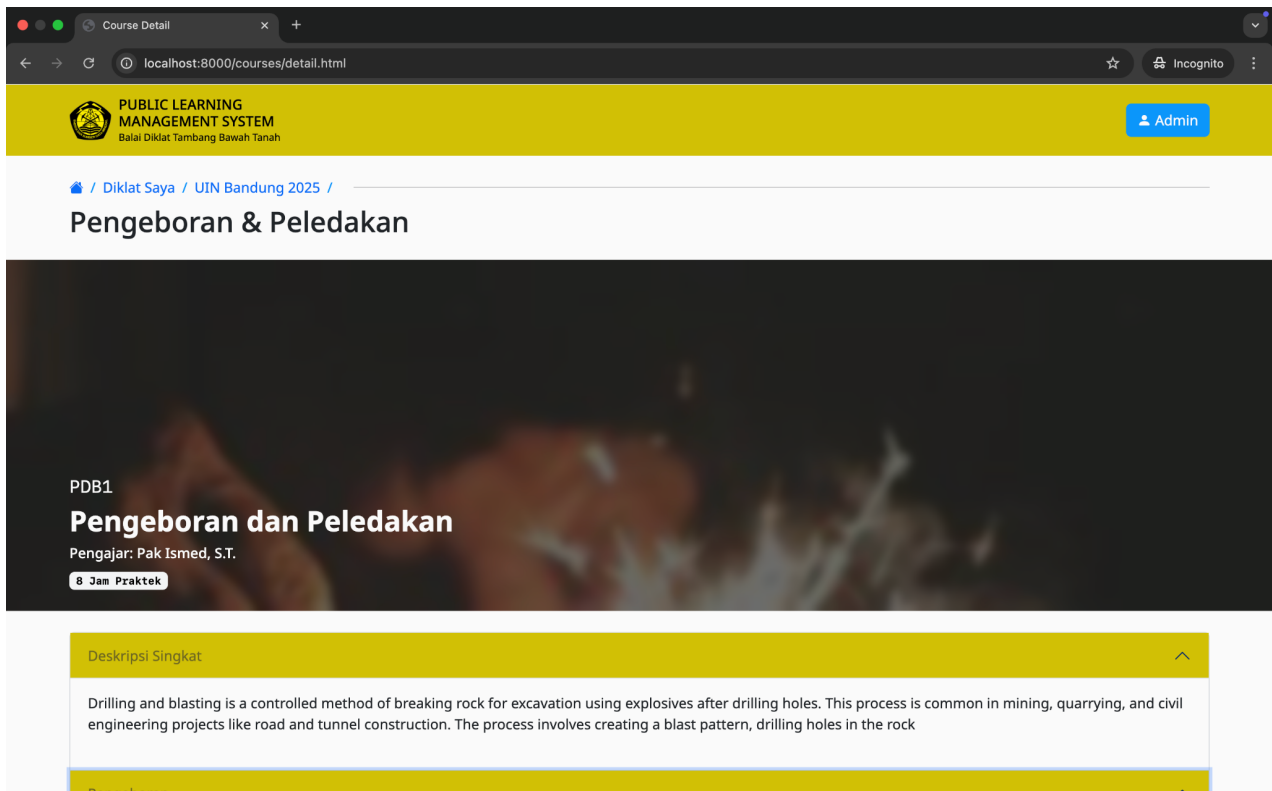
Kegiatan	Membuat Modul Course & Content
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat CRUD topik diklat (course) - Membuat Upload/kelola media pembelajaran (file, video, teks) - Membuat fitur membuka media pembelajaran
Waktu	08 Oktober 2025 -13 Oktober 2025
Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya halaman tampilan daftar mata diklat (course) 2. Tersedianya halaman tampilan daftar media pembelajaran 3. Tersedia fitur untuk membaca media pembelajaran
Pencapaian	Tercapai 100%

Bukti Aktualisasi:



Gambar 19: Daftar mata diklat (Course) yang dipelajari dalam Angkatan Diklat (Batch)

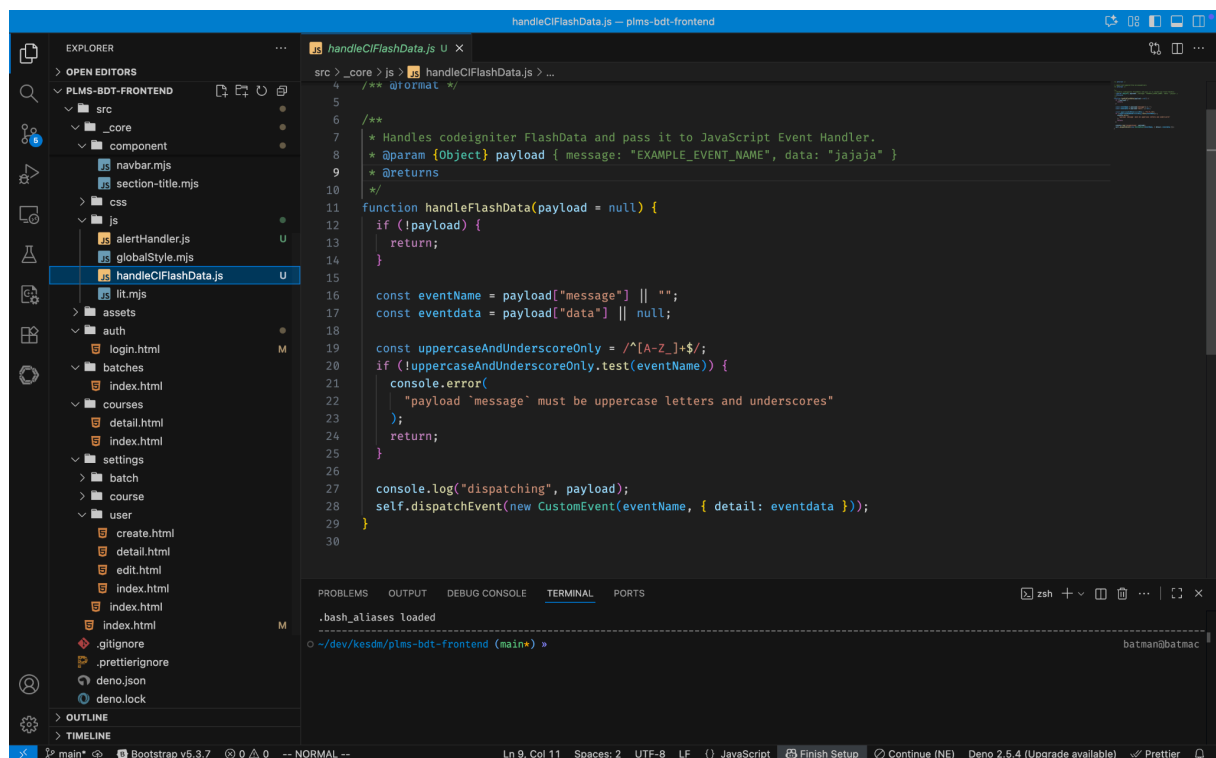
(di halaman berikutnya)



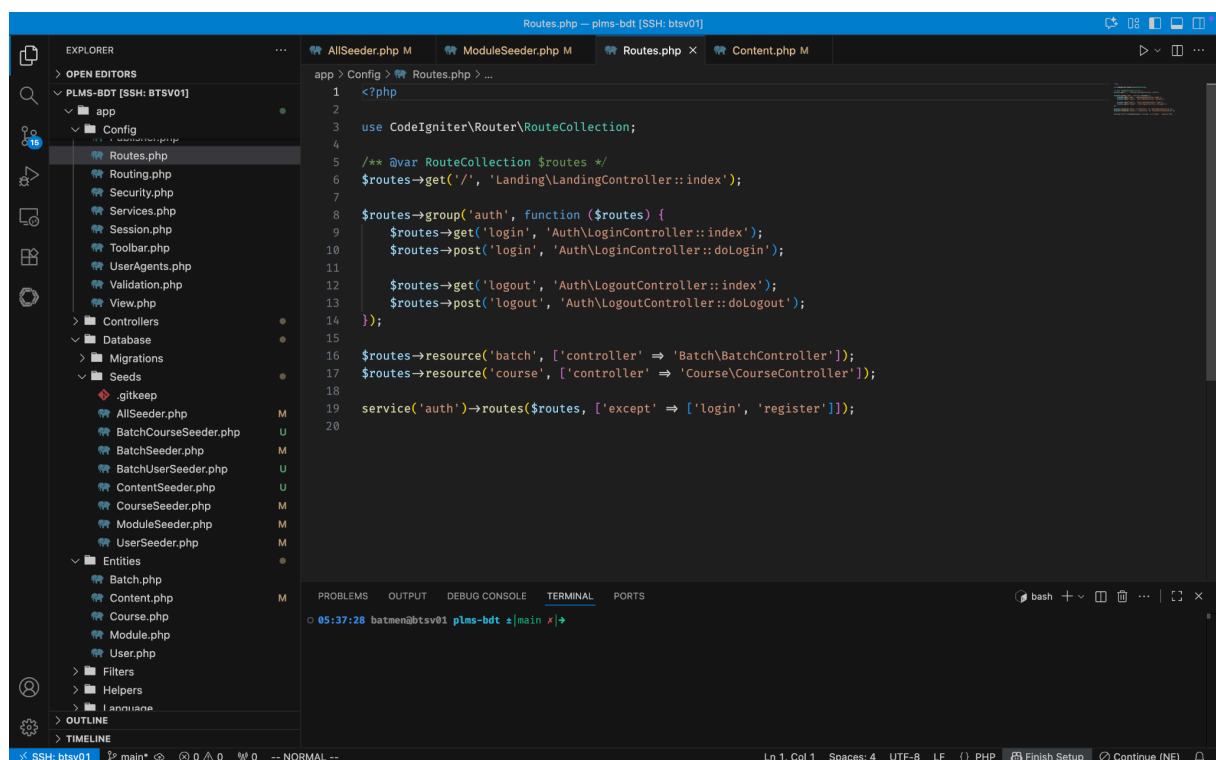
Gambar 20: Halaman utama mata diklat (course) yang berisi materi pembelajaran,

2.1.3.5 Mengerjakan Integrasi Frontend & UX

Kegiatan	Mengerjakan Integrasi Frontend & UX
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Mendesain antarmuka web responsif - Integrasi template dengan backend - Navigasi role-based pada halaman web
Waktu	13 Oktober 2025 -23 Oktober 2025
Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tercapainya integrasi antara tampilan antarmuka web dan kode logika bisnis (kode yang mengolah data). 2. Tersedianya sistem navigasi antar halaman web
Pencapaian	Tercapai 100%
Bukti Aktualisasi:	
(di halaman berikutnya)	



Gambar 21: membuat kode integrasi dengan JavaScript

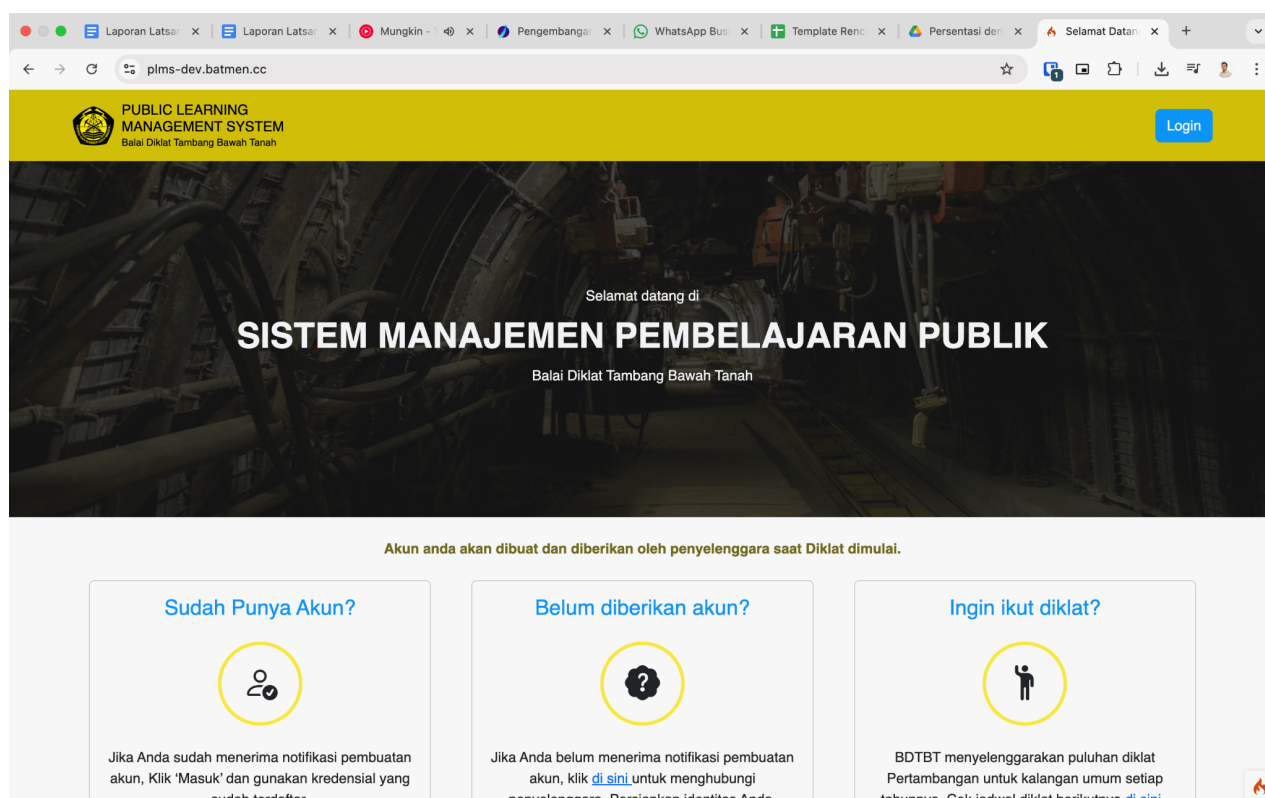


Gambar 22: membuat kode integrasi dengan PHP

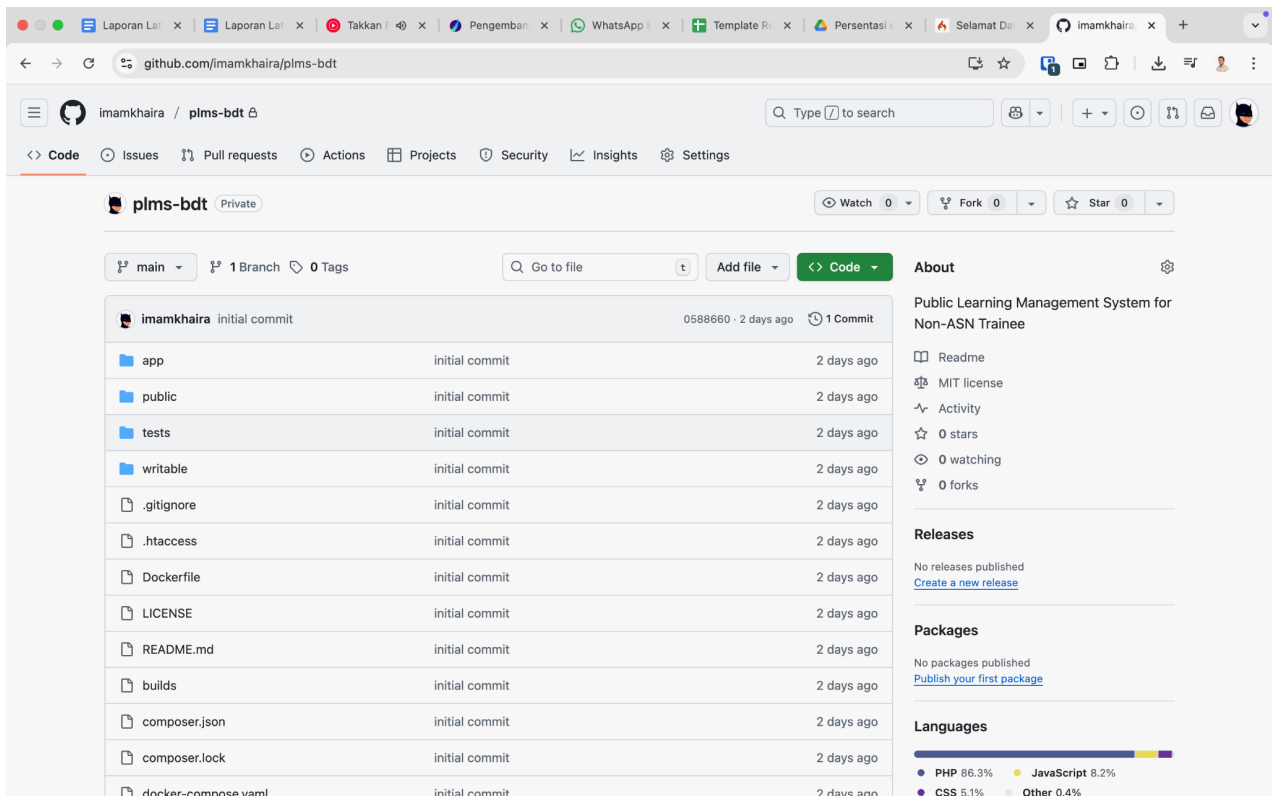
2.1.3.6 Testing & Deployment

Kegiatan	Testing & Deployment
Sub-Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Uji fungsionalitas (unit testing). - Deployment ke server staging. - Sosialisasi dengan Widyaiswara dan Instruktur
Waktu	24 Oktober 2025 - 31 Oktober 2025
Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya aplikasi learning management system yang dapat diakses melalui Internet. 2. Akses aplikasi tersedia via website https://plms-dev.batmen.cc. 3. Sosialisasi dengan widyaiswara dan instruktur di Kelompok Kerja Kelompok kerja Perencanaan dan Standarisasi Pengembangan Sumber Daya Manusia
Pencapaian	Tercapai 100%

Bukti Aktualisasi:



Gambar 23: Aplikasi LMS yang dapat diakses melalui tautan plms-dev.batmen.cc.



Gambar 24: Menyimpan kode hasil pengembangan di repository GitHub



Gambar 25: Presentasi dan sosialisasi sistem dengan WI dan Instruktur

2.2 ROLE MODEL

Keberhasilan kegiatan aktualisasi ini tidak terlepas dari arahan, bantuan dan koordinasi dari atasan di Balai Diklat Tambang Bawah Tanah, khususnya Kelompok kerja Perencanaan dan Standarisasi Pengembangan Sumber Daya Manusia dimana penulis ditempatkan. Disini, penulis berkumpul bersama para widyaiswara dan instruktur, yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan aktualisasi ini.



Gambar 26: Bapak Tego Lenggono, S.T., M.Eng.

Adapun role model penulis adalah Sub-koordinator Kelompok kerja Perencanaan dan Standarisasi Pengembangan Sumber Daya Manusia, yaitu bapak Tego Lenggono, S.T., M.Eng. Sebagai salah satu staf paling senior di Balai Diklat Tambang Bawah Tanah dan dengan pengalaman sebagai widyaiswara selama puluhan tahun, beliau memiliki disiplin yang tinggi, serta mampu bekerja sama dengan siapapun di lingkungan kerja. Beliau juga tertib membagi waktunya dan sudi meluangkan waktunya untuk membantu penulis menyelesaikan aktualisasi ini.

2.3 RENCANA TINDAK LANJUT AKTUALISASI

Dari pelaksanaan aktualisasi yang telah direncanakan, semua telah tercapai dengan baik. Walaupun demikian, proses pengembangan yang konstan perlu dilakukan untuk memaksimalkan manfaat yang dapat diambil dari sistem ini, serta untuk mengoptimalkan fitur dan performa yang dapat diraih oleh sistem LMS peserta diklat non-ASN ini. Adapun target-target pengembangan jangka pendek, menengah, dan panjang adalah sebagai berikut:

Jangka Waktu	Kegiatan	Tujuan
<i>Masa Aktualisasi</i>	Mendesain, merancang dan Mengembangkan sistem LMS dengan fitur dasar (bare minimum) yang diperlukan oleh widyaiswara dan peserta didik non-ASN	Menghasilkan sistem LMS yang fungsional dalam waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mendistribusikan media pembelajaran kepada peserta diklat non-ASN.
3 bulan - 6 Bulan (Jangka pendek)	Mendigitalisasi media pembelajaran yang digunakan oleh peserta diklat non-ASN di Balai Diklat Tambang Bawah Tanah dan mengunggahnya di sistem LMS. membuat petunjuk teknis dan pelatihan bagi widyaiswara dan instruktur.	Memperkaya jumlah materi yang tersedia di sistem LMS non-ASN yang kemudiannya akan semakin mendorong penggunaan sistem LMS ini oleh Widyaiswara dan Instruktur.
7 bulan - 1 tahun (Jangka menengah)	Memperhalus fitur-fitur penting dan menyederhanakan navigasi pengguna. memperbaiki sistem keamanan dengan menambahkan fitur OTP dan verifikasi email.	Meningkatkan kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem ini dan meminimalisir insiden cyber security di masa yang akan datang.
1 tahun - 2 tahun (Jangka Panjang)	Menambahkan fitur untuk menampilkan media pembelajaran interaktif seperti quiz, mini-games dan visualisasi data interaktif	Memperluas fitur dan kemampuan sistem LMS ini agar mendekati fitur SMILE oleh PPSDM Aparatur. mempermudah penyebaran informasi dan assesment peserta diklat non-ASN

Tabel 8: Target capaian (milestone)

BAB III: AKTUALISASI NILAI-NILAI PROFESI PNS

3.1 KETERKAITAN KEGIATAN DENGAN SUBSTANSI MATA PELATIHAN

Setiap kegiatan dalam proses aktualisasi ini adalah bentuk terapan dari Core Values ASN BerAKHLAK. Dalam proses pengembangan sistem LMS Peserta Diklat non-ASN ini, berikut adalah nilai-nilai BerAKHLAK yang penulis pelajari dan terapkan.

Tahapan	Analisis Keterkaitan	Nilai BerAKHLAK
1: Setup <i>Environment & Database</i>	Setelah menyiapkan <i>software</i> dan <i>environment</i> yang diperlukan untuk pengembangan, penting untuk membuat sebuah <i>mock-up</i> sederhana (<i>low-fidelity mockup</i>) untuk memberikan gambaran awal dan alur pengembangan sistem, dan mengidentifikasi fitur yang lebih mudah untuk dikerjakan terlebih dahulu. Desain skema <i>database</i> juga penting untuk menentukan entitas (<i>entity</i>), seperti pengguna, pelajaran, dan kelas, serta data apa saja yang diperlukan oleh setiap entitas.	Akuntabel: Pemilihan teknologi yang digunakan sesuai dengan keperluan pengembangan. Kolaboratif: Kerjasama dengan stakeholder dalam proses perancangan antarmuka. Adaptif: Siap menerima perubahan dan masukan dalam proses pengembangan
2: Autentikasi & Manajemen User	Sebuah sistem yang keamanannya baik adalah sistem yang mencegah pengguna yang tidak berkepentingan dari mengakses data diluar haknya, namun tetap membolehkan pengguna yang tepat untuk mengakses data tersebut. Secara ideal, sebuah software dikembangkan berdasarkan fitur keamanan yang sudah dirancang sejak awal, sehingga sistem bersifat <i>secure by default</i> dan meminimalisir risiko keamanan saat sistem sudah digunakan secara luas di kemudian hari.	Kompeten: Mempunyai kemampuan teknis. Berorientasi Pelayanan: Berupaya menyediakan sistem yang <i>safe</i> dan <i>secure</i> Loyal: Hanya memberi akses kepada entitas yang layak.

3: Modul <i>Batch Diklat</i>	Fitur <i>Batch</i> (angkatan) diklat merupakan entitas pertama yang akan dijumpai oleh pengguna (non-ASN) saat menggunakan sistem LMS ini, sehingga penting untuk mengembangkan modul ini terlebih dahulu. Disini perlu kerjasama dan diskusi dengan Kelompok fungsional Kerjasama dan Evaluasi untuk menentukan data apa yang diperlukan untuk membuat sebuah diklat.	Harmonis: Pengembangan sistem ini memerlukan kerjasama yang harmonis dengan widyaiswara dan tester.
4: Modul <i>Course & Content</i>	Modul ini akan sering digunakan oleh Widyaiswara selaku penyusun modul, oleh karena itu perlu masukan dari Widyaiswara tentang data yang diperlukan serta tipe media pembelajaran (video, pdf) yang nantinya akan digunakan di sistem LMS ini.	Kompeten: Mempunyai kemampuan teknis. Harmonis: Proses memerlukan kerjasama yang harmonis dengan widyaiswara dan tester.
5: Integrasi <i>Frontend & UX</i>	Setelah modul autentikasi, user, batch diklat dan course berhasil dikembangkan, disini semua modul tersebut akan digabungkan menjadi satu web LMS yang final.	Kompeten: Mempunyai kemampuan teknis. Kolaboratif: Kerjasama dengan stakeholder dalam proses integrasi.
6: <i>Testing & Deployment</i>	Sistem yang dihasilkan perlu diuji coba kelayakan, performa dan stabilitasnya. Disini diperlukan keterlibatan Widyaiswara, instruktur dan peserta non-ASN sebagai tester.	Kompeten: Mempunyai kemampuan teknis. Kolaboratif: Kerjasama dengan stakeholder dalam proses testing

Tabel 9: Matriks analisis keterkaitan kegiatan dengan nilai BerAKHLAK

3.2 KONTRIBUSI TERHADAP VISI, MISI DAN TUJUAN ORGANISASI

Sebagai Calon Pegawai Negeri Sipil di lingkungan Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah, penulis menyadari pentingnya kontribusi nyata bagi tercapainya visi dan misi unit kerja. Oleh karenanya, penulis memilih melaksanakan judul aktualisasi ini dengan tujuan untuk memberi kontribusi berikut:

Konteks	Keterkaitan
Visi: Menjadi institusi/lembaga terunggul dalam menciptakan tenaga profesional di bidang Tambang Bawah Tanah	Mempunyai sistem LMS untuk peserta diklat non-ASN merupakan salah satu upaya untuk mencapai visi <i>lembaga terunggul</i> . Dengan sistem LMS, BDTBT mendukung digitalisasi media pembelajaran serta adopsi teknologi dalam proses ajar-mengajar. Sistem LMS memungkinkan instruktur dan widyaiswara untuk memanfaatkan media pembelajaran yang lebih modern dari sekedar teks dan gambar, seperti video, quiz, <i>simulation</i> , dan konten interaktif lainnya yang selama ini hanya dapat diakses oleh peserta diklat ASN.
Misi: Menyelenggarakan pelatihan berbasis kompetensi di bidang Tambang Bawah Tanah	Sistem LMS untuk peserta non-ASN akan memudahkan peserta tersebut untuk mengakses modul dan materi pembelajaran secara daring. Ini menyokong misi BDTBT dengan menyediakan sarana untuk mendistribusikan media pembelajaran dengan cepat, mudah, praktis dan efisien.

Tabel 10: Matriks keterkaitan aktualisasi dengan visi dan misi organisasi

3.3 Kontribusi Terhadap Penguatan Nilai-Nilai Organisasi

Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 1808 K/07/MEM/2015, Nilai-nilai organisasi KESDM adalah *jujur, profesional, melayani, inovatif, dan berarti*. Adapun manfaat yang dapat dihadirkan oleh sistem LMS Peserta Diklat non-ASN terhadap nilai-nilai organisasi Kementerian ESDM adalah sebagai berikut:

1. Jujur

Pengembangan LMS untuk peserta non-ASN menunjukkan kejujuran institusi dalam mengakui adanya kesenjangan pelayanan antara peserta ASN dan non-ASN. Dengan menghadirkan sistem yang setara, Balai Diklat menunjukkan transparansi dan komitmen untuk memberikan akses pembelajaran yang adil tanpa diskriminasi. Selain itu, sistem digital yang terpusat mengeliminasi praktik-praktik tidak transparan dalam distribusi materi dan berupaya memastikan semua peserta mendapatkan informasi yang sama dan akurat.

2. Profesional

Implementasi LMS mencerminkan profesionalisme dalam pengelolaan pendidikan dan pelatihan. Transisi dari metode konvensional ke sistem digital modern menunjukkan bahwa Kementerian ESDM menjunjung standar *best practices* dalam mengelola pembelajaran.

Profesionalisme juga terlihat dari upaya menyediakan layanan berkualitas setara dengan sistem SMILE PPSDM Aparatur, menunjukkan bahwa peserta non-ASN diperlakukan dengan standar profesional yang sama tingginya. Sistem yang terstruktur, terorganisir, dan dapat diukur kinerjanya meningkatkan citra profesional Kementerian ESDM, khususnya Balai Diklat Tambang Bawah Tanah sebagai institusi pendidikan yang modern dan kompeten di sektor pertambangan bawah tanah.

3. Melayani

LMS secara fundamental meningkatkan kualitas pelayanan kepada peserta non-ASN yang selama ini terabaikan. Kemudahan akses materi pembelajaran dari berbagai perangkat, distribusi yang instan dan terstruktur, serta ketersediaan materi terbaru secara real-time menunjukkan orientasi melayani yang kuat. Sistem ini menghilangkan hambatan geografis dan temporal dalam mengakses pembelajaran, memungkinkan peserta belajar kapan saja dan di mana saja. Pelayanan yang inklusif ini memperluas jangkauan institusi kepada lebih banyak pemangku kepentingan di sektor tambang, menunjukkan dedikasi untuk melayani kebutuhan industri secara komprehensif tanpa membedakan status kepegawaian peserta.

4. Inovatif

Pengembangan LMS merupakan wujud nyata inovasi dalam metode pembelajaran dan distribusi pengetahuan. Beralih dari media cetak dan flash disk ke platform digital terpusat menunjukkan kemampuan beradaptasi dengan perkembangan teknologi pendidikan modern. Inovasi ini tidak hanya bersifat teknologis, tetapi juga strategis—menciptakan solusi efisien untuk mengatasi ketimpangan layanan dan pemborosan anggaran. LMS membuka peluang untuk inovasi pembelajaran lebih lanjut seperti interactive learning, gamification, dan analytics-driven improvement. Inisiatif ini memposisikan Balai Diklat sebagai institusi yang forward-thinking dan mampu mengantisipasi kebutuhan pembelajaran masa depan di era digital.

5. Berarti

Dampak bermakna dari LMS terlihat pada tiga level: peserta, institusi, dan industri. Bagi peserta non-ASN, sistem ini memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna melalui akses setara terhadap sumber belajar berkualitas, meningkatkan kompetensi mereka di sektor tambang bawah tanah. Bagi institusi, LMS menciptakan legacy sistem yang sustainable, efisien, dan dapat terus dikembangkan untuk melayani generasi peserta

mendatang. Bagi industri pertambangan, tersedianya tenaga terlatih yang mendapat pembelajaran berkualitas berkontribusi pada peningkatan standar keselamatan dan produktivitas. Efisiensi anggaran yang dihasilkan juga bermakna secara ekonomis, memungkinkan realokasi sumber daya untuk program-program pengembangan lainnya. Secara fundamental, LMS memberikan makna kesetaraan—bahwa setiap individu, terlepas dari statusnya, berhak mendapatkan pendidikan berkualitas.

3.4 DAMPAK KEGIATAN AKTUALISASI DENGAN STAKEHOLDER

Aspek	Individu	Unit Kerja	Pihak Eksternal
Peningkatan Kompetensi	Mengembangkan soft skills seperti project management, komunikasi dengan stakeholder, dan problem solving.	Meningkatkan kapasitas institusional dalam pengelolaan pembelajaran digital.	Memperoleh akses terhadap materi pembelajaran digital yang terstruktur, meningkatkan literasi digital dan kompetensi teknis melalui akses materi terkini.
Efisiensi Operasional	Mengoptimalkan waktu kerja dengan mengotomasi proses distribusi materi pembelajaran.	Efisiensi anggaran operasional dengan eliminasi biaya pengadaan flash disk dan media cetak berulang.	Menghemat waktu dan biaya dalam mengakses materi pembelajaran.
Kualitas Layanan	Meningkatkan kepuasan kerja melalui kemampuan memberikan pelayanan yang lebih baik dan modern kepada peserta.	Peningkatan kualitas pelayanan pendidikan yang setara antara peserta ASN dan non-ASN.	Mendapatkan pengalaman pembelajaran yang setara dengan peserta ASN.
Akses dan Jangkauan	Memperluas <i>skill</i> teknis melalui habituasi dan kolaborasi dengan berbagai pihak dalam pengembangan sistem.	Kemampuan melayani lebih banyak peserta secara bersamaan (scalability).	Akses pembelajaran tidak terbatas waktu dan lokasi (24/7 dari berbagai perangkat) serta kemudahan mendapatkan update materi terbaru.

Inovasi dan Pengembangan	Mendorong kreativitas dalam merancang solusi pembelajaran digital. Pengalaman berharga dalam pengembangan sistem yang dapat menjadi portofolio profesional.	Mendorong budaya inovasi dalam institusi dan mendorong pengembangan lebih lanjut seperti e-learning interaktif, assessment online, dan analytics pembelajaran.	Terpapar dengan metode pembelajaran modern dan teknologi digital dan meningkatkan learning experience.
--------------------------	---	--	--

Tabel 11: Matriks dampak kegiatan aktualisasi

3.5 IDENTIFIKASI POTENSI KONFLIK DAN SOLUSINYA

No.	Potensi Konflik	Solusi
1	Resistensi Widyaiswara/Instruktur terhadap Perubahan Penolakan menggunakan LMS karena terbiasa metode konvensional serta menganggap sistem baru rumit dan menambah beban kerja.	Melakukan sosialisasi intensif tentang manfaat LMS, menyelenggarakan pelatihan bertahap dan pendampingan teknis, melibatkan widyaiswara dalam proses desain untuk mendapat buy-in, serta menunjukkan bukti efisiensi waktu dan kemudahan sistem.
2	Keterbatasan Anggaran Pengembangan Konflik alokasi anggaran antara pengembangan LMS dengan kebutuhan operasional lain.	Menyusun proposal cost-benefit analysis yang jelas, menunjukkan penghematan jangka panjang dari eliminasi biaya flash disk/cetak, mengusulkan pengembangan bertahap sesuai kemampuan anggaran, dan mengeksplorasi solusi open-source yang cost-effective.
3	Kendala Teknis dan Infrastruktur IT Keterbatasan server, bandwidth internet tidak memadai untuk streaming video pembelajaran.	Melakukan assessment infrastruktur IT terlebih dahulu, mengusulkan peningkatan kapasitas bertahap, memilih framework yang ringan dan kompatibel, menggunakan cloud-based solution untuk skalabilitas, serta menganggarkan dukungan teknis eksternal jika diperlukan.

Tabel 12: Potensi konflik dan solusi

BAB IV: PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Pengembangan sistem Learning Management System (LMS) untuk peserta diklat non-ASN merupakan langkah strategis yang tidak hanya mendukung efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran, tetapi juga sejalan dengan sasaran kinerja Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM tahun 2025, yaitu *Sarana dan Prasarana Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif Sesuai dengan Kebutuhan Sektor*. Sistem ini diharapkan dapat menjadi fondasi bagi transformasi layanan pelatihan yang lebih inklusif, terukur, dan berbasis data, sehingga mampu meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan. Dengan mengintegrasikan manajemen pelatihan dalam satu platform digital, pelacakan progres belajar, evaluasi hasil, dan penyediaan materi dapat dilakukan secara real-time dan terstandar, memperkuat kapasitas SDM di sektor energi dan sumber daya mineral.

3	Meningkatnya Kualitas Pelayanan	1. Indeks Kepuasan Pengguna Layanan BPSDM (Indeks skala 4) (Nilai)	3,53
4	Institusi Pendidikan Vokasi yang Unggul, Pelatihan dan Sertifikasi Tenaga Kerja Sektor yang Unggul, Pelatihan dan Talent Management Aparatur KESDM	1. Akreditasi dan Sertifikasi BAN PT (Sertifikat)	2
		2. Akreditasi Lembaga Diklat Sektor ESDM (Lembaga)	15
5	Sarana dan Prasarana Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif Sesuai dengan Kebutuhan Sektor	1. Jumlah Dokumen NSPK (Dokumen)	422

Gambar 27: Sasaran strategis BPSDM dalam Perjanjian Kinerja Kepala BPSDM ESDM

Saat ini, sistem LMS yang sedang dikembangkan masih berupa *minimum viable product* yang dirancang untuk menguji konsep, fitur inti, dan kelayakan teknis sebelum masuk ke tahap pengembangan lebih lanjut. Akses ke Prototipe ini dibuka untuk diuji coba oleh berbagai pemangku kepentingan dan kemudian disempurnakan sesuai dengan masukan dari penguji serta kebutuhan pengguna. Penulis mengucapkan terima kasih kepada mentor dan coach yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini. Kontribusi dan wawasan yang diberikan sangat berarti dalam memastikan laporan ini tersusun secara sistematis, relevan, dan aplikatif.

4.2 SARAN

Berikut adalah saran penulis untuk memaksimalkan manfaat dari sistem LMS untuk peserta diklat non-ASN yang telah dikembangkan.

1. Membuat Petunjuk Penggunaan Sistem

Petunjuk penggunaan sistem (user manual) harus dibuat dalam format yang mudah dipahami dan mudah diakses, baik dalam bentuk dokumen PDF maupun video tutorial interaktif. Manual ini perlu mencakup panduan untuk dua kategori pengguna utama: (a) widyaiswara/instruktur sebagai content creator dan administrator, yang memuat langkah-langkah mengunggah materi, membuat kelas, mengelola peserta, dan monitoring progress; serta (b) peserta diklat non-ASN sebagai end-user, yang berisi cara registrasi, login, mengakses materi, download konten, dan navigasi sistem.

2. Mensosialisasikan Sistem kepada Widyaiswara dan Instruktur

Sosialisasi yang dilakukan secara terstruktur melalui workshop atau pelatihan internal yang memungkinkan widyaiswara dan instruktur untuk langsung mempraktikkan penggunaan LMS. Kegiatan sosialisasi perlu menekankan pada manfaat konkret sistem seperti efisiensi waktu, kemudahan distribusi materi, dan peningkatan kualitas pembelajaran. Setelahnya, penulis menyarankan tindak lanjut berupa monitoring pasca-sosialisasi untuk memastikan adopsi sistem berjalan lancar.

3. Meningkatkan Kapabilitas Jaringan Internet Kantor

Peningkatan kapabilitas jaringan internet merupakan prasyarat teknis krusial untuk mendukung akses ke sistem LMS yang stabil dan responsif, karena *learning management system* akan melayani banyak pengguna secara bersamaan (*multiple concurrent users*) dan konten multimedia seperti video pembelajaran yang membutuhkan bandwidth besar. Adapun peningkatan kualitas layanan Internet dapat meliputi upgrade paket internet ke kapasitas lebih tinggi, instalasi access point WiFi tambahan untuk coverage yang merata, atau implementasi *Quality of Service* (QoS) untuk memprioritaskan traffic LMS.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 11 Tahun 2017 tentang *Manajemen Pegawai Negeri Sipil*, pasal 35.

Peraturan Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2021 tentang *Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil*.

"Fondasi Baru Bagi Aparatur Sipil Negara", *Kementerian PAN*. Diakses pada 4 November 2025.
<https://www.menpan.go.id/site/tentang-kami/tentang-kami/fondasi-baru-bagi-aparatur-sipil-negara-asn>.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral no. 12 tahun 2025 tentang *Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral*.

Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2021 tentang *Organisasi Dan Tata Kerja Balai Pendidikan Dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah*.

Erwiza, E. (1999). *Miners, managers and the state: A socio-political history of the Ombilin coal-mines, West Sumatra, 1892-1996*. [Thesis, Universiteit van Amsterdam]

"Sejarah BDTBT", *Balai Diklat Tambang Bawah Tanah*, diakses pada 04 November 2025.
<https://bdtbt.esdm.go.id/sejarah-2/>.

"Struktur Organisasi", *Balai Diklat Tambang Bawah Tanah*. diakses pada 04 November 2025.
<https://bdtbt.esdm.go.id/struktur-organisasi>.

"Visi dan Misi", *Balai Diklat Tambang Bawah Tanah*. diakses pada 4 September 2025,
<https://bdtbt.esdm.go.id/visi-dan-misi/>.

Keputusan Menteri ESDM Nomor 1808 K/07/MEM/2015 tentang *Nilai-nilai Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral*.

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI no. 35 tahun 2023 tentang *Penyelenggaraan Uji Kompetensi Pengembang Teknologi Pembelajaran*.

Peraturan Menteri PAN-RB Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2017 tentang *Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran*.

Thiyagarajan, Gogulakrishnan & Bist, Vinay & Nayak, Prabhudarshi. (2025). The Hidden Dangers of Outdated Software: A Cyber Security Perspective. 10.48550/arXiv.2505.13922.

Junaida, D. S. (2018). *E-gossip: Studi kasus budaya gosip pengguna Whatsapp*. Walasuji, 9(2), 435-445.

Dewi Magfirah, S. (2019). *Evaluasi Program Smile (Smart Way In Learning) di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Aparatur Bandung* (Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia).

Adelakun, Najeem & Omolola, Samuel & Mosaku, Azeez & Adebola, Matthew. (2022). *Empirical Study on Electronic Learning System: Benefits, Challenges and Prospects*. International Journal of Science Education and Cultural Studies. 1. 109-119. 10.58291/ijsecs.v1i2.58.

Irfan Idris et al. (2019). *Analisis Isu Kontemporer: Modul Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil Golongan II dan Golongan III*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara

Rosário, Albérico & Dias, Joana. (2022). Learning Management Systems in Education: Research and Challenges. 10.4018/978-1-6684-4706-2.ch003.


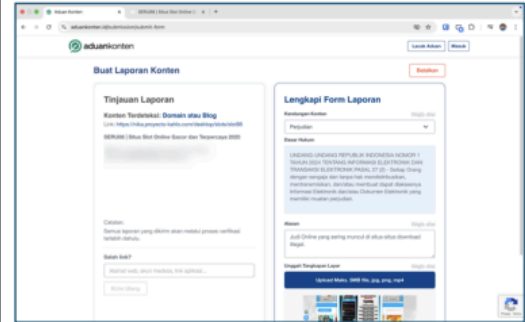
Perjanjian Kinerja Tahun 2025, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi Dan Sumber Daya Mineral Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral.




LAMPIRAN 1 RANCANGAN AKSI BELA NEGARA

Nama: Imam Miftahul Khaira

NIP: 199608282025061008

Unit Kerja: Balai Diklat Tambang Bawah Tanah


Nilai Dasar Bela Negara dan Indikator Sikap dan Perilaku	Identifikasi Rencana Aksi	Bentuk Aksi (Klp/Indv.)	Tempat dan Waktu Pelaksanaan	Output	Dokumentasi
<p>1. Mewujudkan Indonesia yang berdaulat, adil dan makmur</p> <ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan hak masyarakat. Aktif menjaga kedaulatan ekonomi digital Indonesia. Mengorbankan waktu dan kemampuan untuk Negara. 	<ul style="list-style-type: none"> Lebih memilih menggunakan energi non-subsidi. Ikut serta dalam upaya pemerintah memerangi maraknya judi online Membantu mengurangi beban anggaran dan pengeluaran negara dari pembelian peralatan. 	Individu	<p>Tempat Domisili (Desa Santur, SawahLunto Sumatera Barat)</p> <p>Unit Kerja (BDTBT, SawahLunto, Sumatera Barat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan Bright Gas walaupun harganya jauh lebih mahal. Aktif mengkampanyekan bahaya judi online dan melaporkan temuan website judi ke Komdigi. Berusaha untuk membeli sendiri peralatan kerja yang dibutuhkan (laptop untuk editing), dan tidak meminta pengadaan kantor. 	 

					
<p>2. Cinta Tanah Air</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjaga kelestarian air Indonesia. • Mengutamakan produk dalam negeri. • Menjaga nama baik bangsa dan Negara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjaga kadar air tanah dan mengurangi pemborosan air. • Membeli tas tangan hasil kerajinan untuk mendorong industri kreatif lokal. • Turut serta dalam mencegah misinformasi dan meluruskan pemahaman publik. 	Individu	Tempat Domisili (Desa Santur, SawahLunto Sumatera Barat)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak sembarangan membuat sumur dan memilih memakai air PAM yang disediakan Pemda. • Tidak membeli tas branded dan memilih membeli tas kerajinan Aceh. • Menulis dan mempublikasikan artikel klarifikasi keamanan makanan yang diimport dari Indonesia. 	 

LAMPIRAN 2 FORMULIR PENGENDALIAN MENTOR


Nama : Imam Miftahul Khaira
NIP : 19960828 202506 1 008
Unit Kerja : Balai Diklat Tambang Bawah Tanah
Jabatan : Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Pertama
Isu Kegiatan : PENGEMBANGAN LMS UNTUK PESERTA DIKLAT NON-ASN

Kegiatan 1 : Setup *Environment & Database*

Penyelesaian Kegiatan	Catatan Mentor	Paraf Mentor
Tahapan Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Instalasi CodeIgniter - Membuat desain tampilan antarmuka - Desain Skema Database 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubah warna tema menjadi kuning (primary), biru (secondary) dan hitam (tertiary) - di fitur mata diklat (course) ditambahkan gambar cover/ilustrasi visual 	05 Oktober 2025  Tego Lenggono, S.T., M.Eng.
Output kegiatan terhadap pemecahan isu : <ul style="list-style-type: none"> - Rancangan awal tampilan antarmuka - rancangan awal skema database - peta layout dan navigasi berbasis web 		
Keterkaitan Substansi mata Pelatihan : <ul style="list-style-type: none"> - Agenda 1 (Wawasan Kebangsaan bela Negara): Penerapan musyawarah dan diskusi untuk mencapai tujuan bersama - Agenda 3 (Smart ASN): Pemanfaatan teknologi berbasis web untuk memudahkan pekerjaan - Agenda 2 (BerAKHLAK): Diskusi kolaboratif dengan mentor 		
Kontribusi Terhadap Visi-Misi Organisasi : <ul style="list-style-type: none"> - Mendukung visi organisasi dengan melakukan diskusi secara profesional - Mendukung misi organisasi dengan membangun sistem yang ditargetkan khusus untuk peserta pendidikan dan pelatihan tambang bawah tanah 		


<p>Penguatan Nilai berAKHLAK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berorientasi pelayanan: Merancang sistem yang mengacu pada keperluan pengguna langsung. - Akuntabel: Langsung mengerjakan perbaikan sesuai arahan - Kompeten: Memiliki kemampuan teknis untuk menganalisa kebutuhan dan menerapkan solusi - Harmonis: Diskusi dengan mempertimbangkan kepentingan bersama diatas keinginan pribadi - Loyal: Segala pertimbangan dilakukan demi mencapai tujuan unit kerja. - Adaptif: Menggunakan software pendukung kinerja modern untuk membuat rancangan awal - Kolaboratif : Bekerja bersama mengidentifikasi permasalahan dan solusinya 		
---	--	--

Kegiatan 2 : Membuat Autentikasi & Manajemen User

Penyelesaian Kegiatan	Catatan Mentor	Paraf Mentor
Tahapan Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Membuat sistem login/logout - Fitur CRUD user dengan role: admin, teacher, student - Enkripsi password 	<ul style="list-style-type: none"> - Login menggunakan NIP bagi pegawai, NIK bagi peserta diklat - Fitur login dengan OTP ditiadakan untuk sementara 	12 Oktober 2025  Tego Lenggono, S.T., M.Eng.
Output kegiatan terhadap pemecahan isu : <ul style="list-style-type: none"> - Halaman login dan logout - Mekanisme login - Mekanisme penyimpanan password 		
Keterkaitan Substansi mata Pelatihan : <ul style="list-style-type: none"> - Agenda 1 (Wawasan Kebangsaan bela Negara): Upaya menjaga data milik negara dari akses yang tidak dibenarkan. - Agenda 3 (Smart ASN): Pemanfaatan teknologi open-source untuk menyelesaikan masalah. - Agenda 2 (BerAKHLAK): Akuntabel dengan berupaya memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang mendapat akses. 		
Kontribusi Terhadap Visi-Misi Organisasi : <ul style="list-style-type: none"> - Mendukung visi organisasi dengan melakukan diskusi secara profesional. - Mendukung misi organisasi dengan merancang mekanisme autentikasi yang ditargetkan khusus untuk peserta pendidikan dan pelatihan tambang bawah tanah. 		


<p>Penguatan Nilai berAKHLAK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berorientasi pelayanan: Merancang sistem keamanan yang paling mudah digunakan oleh peserta non-ASN. - Akuntabel: Mengerjakan keamanan sistem sebaik mungkin - Kompeten: Memiliki kemampuan teknis untuk menerapkan mekanisme autentikasi yang sesuai. - Harmonis: Penerapan sistem keamanan yang mempertimbangkan sudut pandang peserta diklat di atas keinginan pribadi. - Loyal: Segala pertimbangan dilakukan demi mencapai tujuan unit kerja. - Adaptif: Menggunakan plugin dan algoritma hash modern untuk menyimpan password - Kolaboratif : Bekerja bersama mengidentifikasi permasalahan dan solusinya 		
---	--	--

Kegiatan 3 : Membuat Modul Batch Diklat

Penyelesaian Kegiatan	Catatan Mentor	Paraf Mentor
Tahapan Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Fitur CRUD angkatan diklat (Batch) - Tampilkan daftar angkatan diklat (Batch) untuk admin/student 	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap peserta diklat non-ASN boleh ikut lebih dari satu diklat - peserta diklat non-ASN yang telah menyelesaikan diklat akan tetap bisa mengakses materi diklatnya di sistem ini selamanya, kecuali akunnya di-banned karena suatu alasan. 	20 Oktober 2025  Tego Lenggono, S.T., M.Eng.
Output kegiatan terhadap pemecahan isu : <ul style="list-style-type: none"> - Halaman angkatan diklat (Batch) - Mekanisme penyimpanan data angkatan diklat 		
Keterkaitan Substansi mata Pelatihan : <ul style="list-style-type: none"> - Agenda 1 (Wawasan Kebangsaan bela Negara): Upaya menjaga data milik negara dari akses yang tidak dibenarkan. - Agenda 3 (Smart ASN): Pemanfaatan teknologi open-source untuk menyelesaikan masalah. - Agenda 2 (BerAKHLAK): Kolaboratif dengan memudahkan penyampaian materi dari widyaiswara dan instruktur kepada peserta diklat. 		
Kontribusi Terhadap Visi-Misi Organisasi : <ul style="list-style-type: none"> - Mendukung visi organisasi dengan melakukan diskusi secara profesional. - Mendukung misi organisasi dengan merancang mekanisme autentikasi yang ditargetkan khusus untuk peserta pendidikan dan pelatihan tambang bawah tanah. 		

<p>Penguatan Nilai berAKHLAK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berorientasi pelayanan: Merancang sistem yang didasari pada kebutuhan pengguna non-ASN. - Akuntabel: Memastikan bahwa data peserta diklat dikelola sebaik mungkin. - Kompeten: Memiliki kemampuan teknis untuk membuat fitur diharapkan. - Harmonis: Penerapan sistem angkatan diklat yang memudahkan peserta diklat menemukan materi diklat sesuai tema. - Loyal: Segala pertimbangan dilakukan demi mencapai tujuan unit kerja. - Adaptif: Menggunakan kerangka kerja open-source modern untuk menyimpan dan mengelola data angkatan diklat. - Kolaboratif : Memudahkan para peserta diklat untuk berkolaborasi dengan widyaiswara dan instruktur. 		
---	--	--

Kegiatan 4 : Testing & Deployment

Penyelesaian Kegiatan	Catatan Mentor	Paraf Mentor
Tahapan Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Uji fungsionalitas (unit testing) - Uji keamanan (SQL injection, XSS) - Deployment ke server staging 	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk sementara, gunakan domain testing (.batmen.cc) untuk mengakses aplikasi LMS ini. - Sistem ini dinamai PLMS (<i>Public Learning Management System</i>) 	30 Oktober 2025  Tego Lenggono, S.T., M.Eng.
Output kegiatan terhadap pemecahan isu : <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi learning management system yang dapat diakses melalui Internet. - akses via website https://plms-dev.batmen.cc 		
Keterkaitan Substansi mata Pelatihan : <ul style="list-style-type: none"> - Agenda 3 (Smart ASN): Pemanfaatan teknologi open-source untuk menyelesaikan masalah. - Agenda 2 (BerAKHLAK): Adaptif dengan memanfaatkan teknologi untuk mendukung performa unit kerja. 		
Kontribusi Terhadap Visi-Misi Organisasi : <ul style="list-style-type: none"> - Mendukung visi organisasi dengan melakukan diskusi secara profesional. - Mendukung misi organisasi dengan merancang mekanisme autentikasi yang ditargetkan khusus untuk peserta pendidikan dan pelatihan tambang bawah tanah. 		

<p>Penguatan Nilai berAKHLAK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berorientasi pelayanan: Merancang sistem yang didasari pada kebutuhan pengguna non-ASN. - Akuntabel: Memastikan bahwa data peserta diklat dan materi pembelajaran dikelola sebaik mungkin. - Kompeten: Memiliki kemampuan teknis untuk membuat fitur yang diharapkan dalam tempoh yang relatif singkat. - Harmonis: Penerapan sistem angkatan diklat yang memudahkan peserta diklat menemukan materi diklat sesuai tema. - Loyal: Segala pertimbangan dilakukan demi mencapai tujuan unit kerja dan rencana strategis pengembangan sumber daya manusia Energi dan Sumber Daya Mineral. - Adaptif: Menggunakan kerangka kerja open-source modern untuk menyimpan dan mengelola data angkatan diklat serta materi pembelajaran. - Kolaboratif : Memudahkan para peserta diklat untuk berkolaborasi dengan widyaiswara dan instruktur. 		
--	--	--


LAMPIRAN 3 FORMULIR PENGENDALIAN AKTUALISASI

Nama: Imam Miftahul Khaira

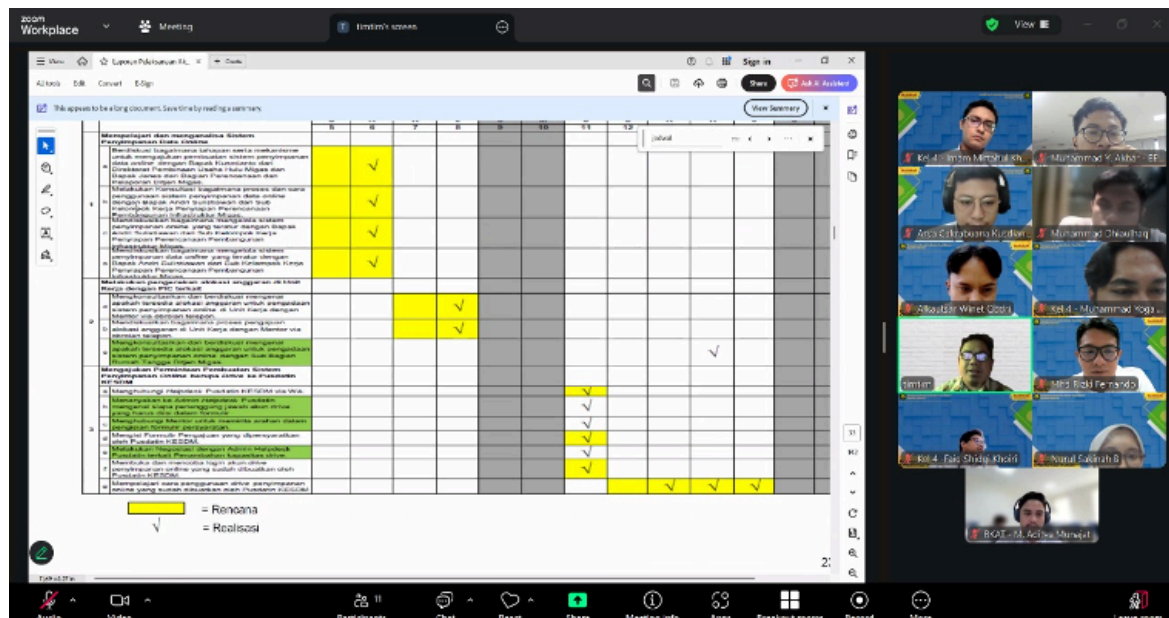
NIP: 199608282025061008

Unit Kerja: Balai Diklat Tambang Bawah Tanah

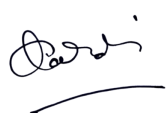
Coach: Tim Tim Tauhidin P. S., S.Pd., M.Pd

No	Tanggal Pembimbingan	Isu atau Hal yang Dibahas	Media Komunikasi	Tanda Tangan Coach
1	25 September 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menekankan pentingnya kesesuaian antara rencana aktualisasi dan realisasi aktualisasi. Perubahan tidak boleh melenceng terlalu jauh dari apa yang direncanakan. - Mengingatkan untuk melampirkan aksi bela negara dalam laporan aktualisasi 	Zoom	

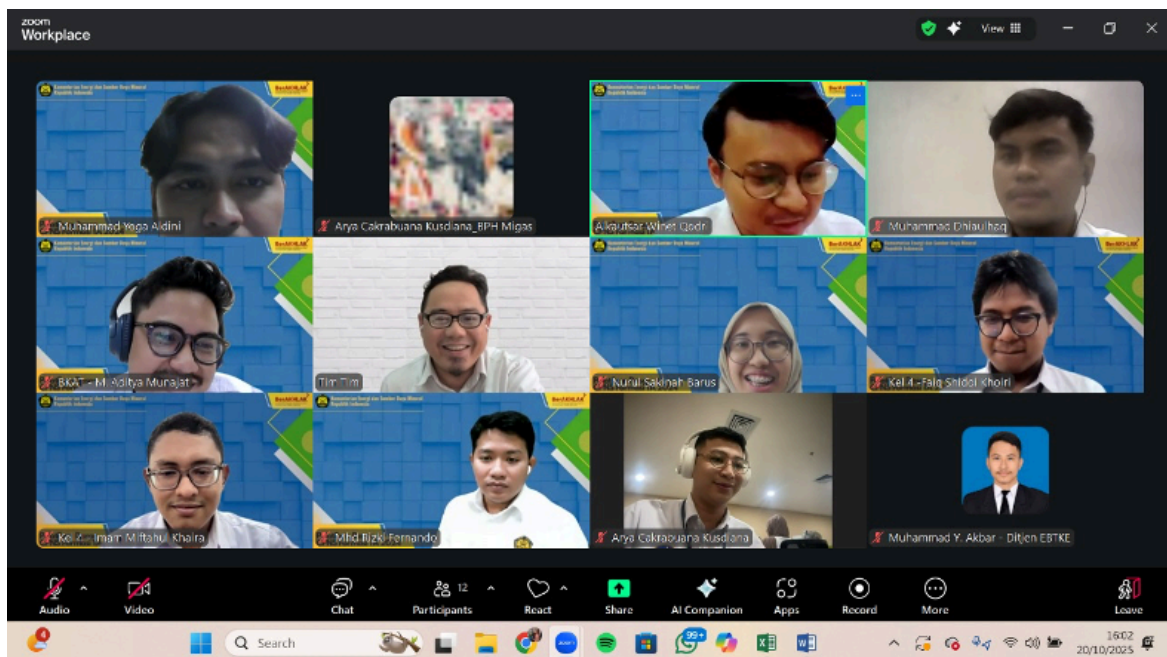
Dokumentasi:

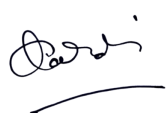


The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a Google Sheet titled 'Laporan Pelaksanaan RI...' is open, displaying a grid with columns for dates and rows for various activities. The grid contains yellow and green cells, indicating progress or completion. On the right, a grid of participants is visible, showing several individuals in a video call. The Zoom interface includes standard controls like 'Audio', 'Video', 'Participants', 'Chat', 'React', 'Share', 'Meeting info', 'Apps', 'Breakout room', 'Record', and 'More'.

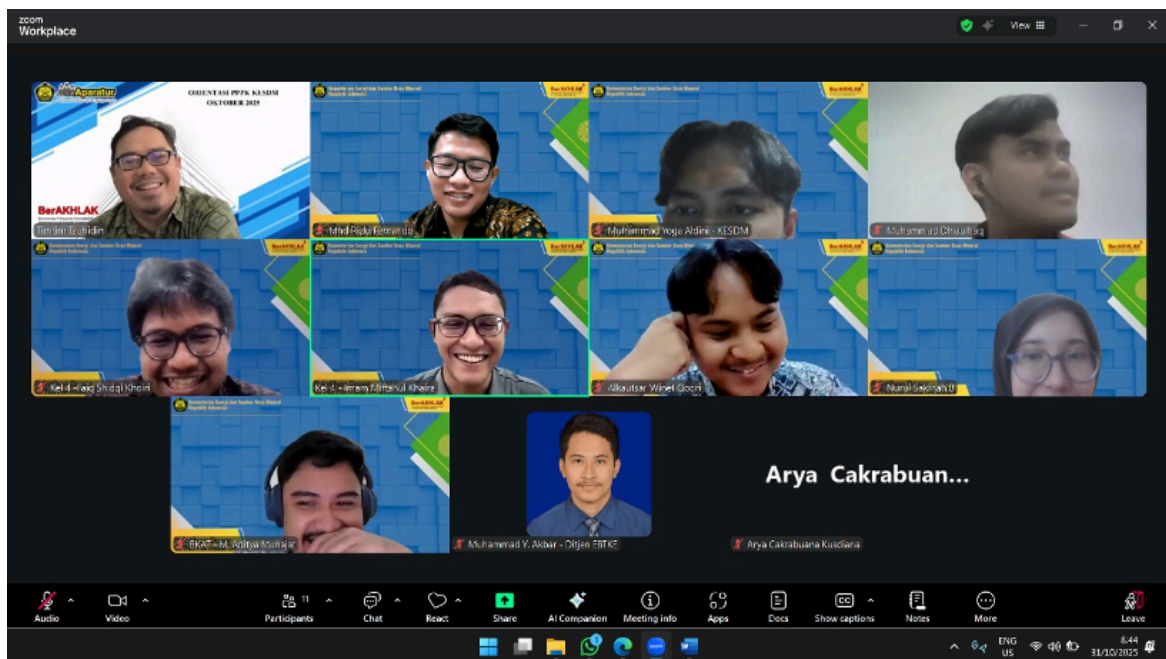
2	20 Oktober 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Review laporan aktualisasi. - memberikan contoh outline laporan aktualisasi. - Mengingatkan untuk melampirkan aksi bela negara dalam laporan aktualisasi. 	Zoom	
---	-----------------	---	------	---

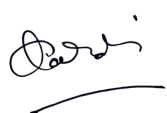
Dokumentasi:



3	31 Oktober 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi tentang sosialisasi hasil aktualisasi di unit kerja - Mengingatkan bahwa penguji akan meminta demo (ujicoba) secara live bagi pengembang dashboard dan aplikasi. 	Zoom	
---	-----------------	---	------	---

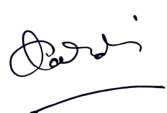
Dokumentasi:



4	03 November 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Review laporan dan presentasi aktualisasi salah satu peserta di kelompok - Mengingatkan untuk memahami seluruh isi laporan dan jangan hanya sekedar membuat. 	Zoom	
---	------------------	---	------	---

Dokumentasi:



5	06 November 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Review laporan aktualisasi. - Perbaikan pada Bab 2 - ubah daftar kegiatan aktualisasi menjadi tabel - Perbaikan pada presentasi - sesuaikan dengan perubahan pada bab 2 	Zoom	
---	------------------	---	------	---

Dokumentasi:

