

***E-LEARNING* DAN TRANSFORMASI  
PENDIDIKAN TINGGI MENUJU  
INDONESIA EMAS 2045**



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar  
dalam Bidang Ilmu Pembelajaran Elektronik  
(*E-Learning*) pada Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada**

**Disampaikan pada Pengukuhan Guru Besar  
Universitas Gadjah Mada  
pada tanggal 23 November 2023**

**oleh:  
Prof. Dr. Ir. Sri Suning Kusumawardani, ST, MT**

***Bismillahirrahmanirrohim,***

*Yang terhormat,*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Majelis Wali Amanat  
Universitas Gadjah Mada (UGM);*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar UGM;*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik UGM;*

*Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Gadjah Mada;*

*Ketua, Sekretaris, dan anggota Senat Fakultas Teknik UGM;*

*Sekretaris Jenderal, Dirjen Diktiristek, SesDitjen Diktiristek,  
Para Direktur Diktiristek Kemendikbudristek;*

*Dekan, para Wakil Dekan di lingkungan UGM, serta Ketua dan  
Sekretaris DTETI FT UGM;*

*Rekan-rekan sejawat, para dosen, tenaga kependidikan, dan  
seluruh sivitas akademika di seluruh Indonesia;*

*Keluarga Direktorat Belmawa Diktiristek Kemendikbudristek;*

*Seluruh tamu undangan, mahasiswa, alumni, mitra kerja yang  
berbahagia, dan sanak keluarga yang sangat saya cintai.*

***Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

**Salam sejahtera bagi kita semua.**

Para hadirin yang saya muliakan, pertama-tama marilah kita memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan YME yang telah memberikan kesempatan kepada kita, sehingga hari ini dapat hadir baik secara luring di Balai Senat UGM maupun secara daring dalam keadaan sehat wal'afiat. Sebuah kehormatan dan kebahagiaan bagi saya bahwa sejak 1 Juni 2023 diberi amanah sebagai Guru Besar Fakultas Teknik UGM dalam bidang Ilmu Pembelajaran Elektronik (*e-Learning*) dan hari ini izinkan saya menyampaikan pidato pengukuhan dengan judul:

***E-Learning dan Transformasi Pendidikan Tinggi Menuju  
Indonesia Emas 2045***

*Bapak-Ibu dan hadirin yang saya muliakan,*

Saat ini sudah 78 tahun Indonesia merdeka, artinya 22 tahun lagi Indonesia memasuki momentum satu abad Indonesia Merdeka yang dikenal dengan Indonesia Emas 2045. Visi Indonesia Emas 2045 yaitu “Indonesia berdaulat, maju, dan berkelanjutan” diterjemahkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2025-2045 yang mendapatkan landasan Peraturan Presiden RI No. 18 Tahun 2020 (‘Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024’, 2020). Kondisi ideal dan peta jalan menuju visi Indonesia Emas 2045 telah dirumuskan sebelumnya oleh Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Kementerian PPN/Bappenas). Terdapat empat pilar fokus pembangunan (Kementerian PPN/Bappenas, 2019), yaitu 1) Pembangunan Manusia serta Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), 2) Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan, 3) Pemerataan Pembangunan, dan 4) Pemantapan Ketahanan Nasional dan Tata Kelola Kepemerintahan. Dari ke-empat pilar tersebut, kualitas sumber daya manusia (SDM) unggul serta penguasaan IPTEK ditempatkan sebagai pilar pertama yang menjadi faktor penentu keberhasilan Indonesia Emas 2045. Terlebih lagi bahwa Indonesia mendapatkan bonus demografi dengan periode puncak pada tahun 2020 hingga 2035 (Badan Pusat Statistik, 2020).

Berkaitan dengan pembangunan SDM unggul dan penguasaan IPTEK, pendidikan tinggi mempunyai peran yang sangat strategis dan menantang. Tantangan lainnya yaitu adanya perubahan yang sangat cepat dan dinamis yang diikuti dengan munculnya permasalahan global dan nasional yang membutuhkan kecepatan bertindak. Dinamika perubahan dan

tuntutan kompetensi di masa depan menjadikan dasar perlunya transformasi pendidikan tinggi untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang unggul dan berkarakter. Pendidikan tinggi harus bertransformasi menjadi lebih fleksibel, inovatif, integratif, kolaboratif, dan berdampak, seiring dengan pembangunan manusia Indonesia cerdas yang berakhlak mulia.

Hal tersebut juga ditegaskan pada poin ke-empat dari tujuh belas poin *Sustainable Development Goals (SDGs)* oleh *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, yaitu pendidikan yang berkualitas. Dalam pelaksanaan pendidikan yang berkualitas diperlukan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, salah satunya adalah *e-Learning*. *E-Learning* merupakan inovasi besar dalam bidang pendidikan yang memegang peranan penting dalam menyebarkan IPTEK dan kesadaran masyarakat dunia terhadap isu-isu global. Hal ini didukung dengan meningkatnya akses internet di seluruh belahan dunia (*Global Education Monitoring Report Team, 2023*).

*E-Learning* menjadi kebutuhan penting yaitu sebagai kendaraan untuk melakukan transformasi pendidikan tinggi di era digital saat ini. Salah satu alasan utamanya adalah karena generasi peserta didik sekarang dikenal dengan "*digital native*" atau generasi yang tumbuh di era digital (*Shohel, 2022*). Pandemi Covid-19 mempercepat penggunaan *e-Learning* karena generasi digital yang terbiasa dengan teknologi telah menjadi sangat bergantung pada pembelajaran daring. Kebutuhan akan keberlanjutan pendidikan selama pembatasan fisik juga mendorong adopsi *e-Learning*. Ini mengungkap efektivitas *e-Learning* dalam mendukung pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran daring. Pembelajaran daring akan mendorong dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri

(yang merupakan dasar pembentukan pembelajar sepanjang hayat), sebagai kompetensi esensial di abad 21 ini (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020). Sehingga, penggunaan *e-Learning* bukan hanya mengikuti tren, tetapi juga memungkinkan pendidikan yang menarik dan efektif dalam menyiapkan SDM unggul.

Kita juga perlu menyadari bahwa pedagogi di pendidikan tinggi sudah seharusnya menggunakan pendekatan pembelajaran untuk orang dewasa (*andragogi*), bahkan saatnya memberi proporsi pada implementasi model dan metode yang relevan dengan pembelajaran mandiri (*heutagogi*).

Di dalam buku "*Quality Assurance of Blended and Online Learning*" (Belawati, 2023), beberapa model pembelajaran baru dalam pendidikan, seperti *microcredential*, *MOOC*, dan *blended-learning* telah diperkenalkan oleh berbagai lembaga pendidikan seiring dengan pengelolaan yang semakin mandiri (Uvalić-Trumbić and Martin, 2021). Namun, perkembangan ini menciptakan tekanan yang besar dalam hal akuntabilitas dan kualitas pendidikan yaitu bagaimana memastikan kualitas pendidikan dari lembaga tersebut sesuai dengan standar yang kita harapkan. Meskipun institusi pendidikan semakin mandiri dan terbuka, kepastian terkait kualitas pendidikan tetap menjadi isu yang sangat penting.

Oleh karena itu, inovasi model dan metode pembelajaran menjadi kebutuhan untuk menjaga relevansi dan kualitas konten pendidikan terbuka saat ini. Hal ini mengindikasikan perlunya perhatian yang serius terhadap aspek pengembangan kurikulum, perencanaan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, asesmen dan evaluasi guna memastikan bahwa pendidikan terbuka tetap

relevan, bermutu, dan memberikan manfaat yang signifikan bagi para peserta didik. Kita mempunyai Universitas Terbuka (UT) yang dapat menjadi contoh baik dan mendapatkan ruang perbaikan dalam pelaksanaannya.

Sekarang kita mencoba melihat data Angka Partisipasi Kasar (APK) di perguruan tinggi Indonesia yang mencapai 39,37% pada tahun 2022, melewati target RPJMN 2024 yang sebesar 37%. Terjadi peningkatan yang signifikan, dari 32% pada tahun 2021 menjadi 39% pada tahun 2022 (Nua, 2023). Meskipun APK telah melampaui target yang ditetapkan, tantangan tetap ada dalam memastikan akses terhadap kualitas pendidikan yang merata, tanpa memandang batas geografis dengan kualitas yang sama. Beberapa faktor yang menyebabkan ketidakmerataan akses pendidikan tinggi meliputi faktor geografis (lokasi perguruan tinggi yang jauh dari tempat tinggal masyarakat), faktor ekonomi (biaya pendidikan tinggi yang masih relatif tinggi), dan faktor sosial (kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan tinggi). Faktor lain yang perlu disadari adalah kebutuhan peningkatan relevansi, keterampilan masa depan, serta keterampilan menjadi pembelajar sepanjang hayat. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, *e-Learning* dan transformasi pendidikan tinggi dapat menjadi solusi untuk mengatasi berbagai masalah terbatasnya akses ke pendidikan tinggi, meningkatkan relevansi dan mutu pendidikan tinggi.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang saya muliakan,*

## **Perjalanan *E-Learning* dan Transformasi Pendidikan Tinggi**

Dalam perjalanan kita menuju pemahaman yang lebih dalam tentang *e-Learning* dan perannya dalam transformasi pendidikan

tinggi, mari kita tengok sebentar ke masa lalu. Seperti yang mungkin beberapa dari kita masih mengingat, awal mula *e-Learning* adalah kelas daring (*online*) sederhana yang menawarkan teks dan beberapa gambar sebagai sumber pembelajaran. Hari ini, *e-Learning* telah berkembang menjadi *platform* pembelajaran interaktif yang mampu menghadirkan pengalaman pembelajaran yang kaya dan menarik. Misalnya, *e-Learning* saat ini dapat memuat berbagai media seperti video, audio, hingga pengalaman berinteraksi dengan tutor pembelajaran personal berbasis *artificial intelligence (AI)*. Keefektifan pembelajaran pada tiga kondisi yang berbeda-beda pernah diteliti oleh Zhang, yaitu pada ruang kelas tradisional, pada *e-Learning* yang kurang interaktif, dan pada *e-Learning* berbasis multimedia yang sangat interaktif. Hasilnya didapatkan bahwa pada kondisi ketiga, yaitu peserta didik yang belajar melalui *e-Learning* yang sangat interaktif, memiliki kinerja lebih baik dan menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi (Zhang, 2010).

*E-Learning* memiliki sejarah panjang sejak enam puluh tahun yang lalu hingga hari ini. Mulai dari pengembangan program ujian berbasis komputer atau *computer-based test (CBT)* pada tahun 1960-an dan 1970-an, munculnya pembelajaran berbasis multimedia dan jaringan pada tahun 1980-an dan 1990-an, adopsi *platform* pembelajaran daring dan teknologi *mobile* pada tahun 2000-an (Nicholson, 2007), hingga pembelajaran terpersonalisasi dengan aplikasi teknologi *big data* dan *artificial intelligence (AI)* yang berkembang saat ini (Gao, Li and Liu, 2021). Penggunaan AI dalam metode analisis pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas *e-Learning*. Salah satu penelitian kami menunjukkan bahwa dengan menggunakan data log aktivitas interaksi dengan *platform*, kita dapat memprediksi apakah seorang peserta didik akan *drop-out* atau

gagal di dalam suatu kelas tertentu. Hal ini dapat digunakan sebagai langkah mitigasi bagi peserta didik yang berisiko gagal dengan memberikan pembelajaran terpersonalisasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat risikonya (Kusumawardani and Alfarozi, 2023).

Ragam peserta didik saat ini yaitu dari generasi tradisional sampai generasi Z bahkan generasi alfa, dengan kebutuhan belajar yang berbeda-beda mempunyai potensi dapat difasilitasi secara fleksibel melalui *e-Learning*. Setiap generasi berpeluang untuk memperoleh pendidikan yang fleksibel melalui *e-Learning* dari mulai pendidikan dasar, lanjutan, maupun prakerja—sebagai upaya peningkatan keahlian (*upskilling*) sekaligus penyesuaian keahlian (*reskilling*); hingga pendidikan sepanjang hayat (*Lifelong Learning*).

Di Indonesia, penggunaan teknologi dalam pendidikan tinggi telah dimulai sejak tahun 2000 melalui berbagai *platform* seperti GDLN-INA, INHERENT, Jardiknas, dan ID-REN. Pada akhir tahun 2013, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengembangkan *platform* Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) yang merupakan cikal bakal SPADA Indonesia dan sampai sekarang menjadi *e-Learning* bersama perguruan tinggi seluruh Indonesia dengan pertumbuhan penggunaan yang sangat tinggi. Demikian juga dengan pengembangan *platform Indonesia Cyber Education Institute (ICE Institute)* sejak tahun 2021 yang merupakan lokapasar digital untuk matakuliah daring berkualitas dan tidak hanya digunakan di Indonesia, namun sudah berkolaborasi secara regional dan internasional.

Di samping perjalanan di atas, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi juga telah menetapkan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang



merupakan langkah transformasi pendidikan tinggi sangat mendasar, peserta didik diberi hak untuk melakukan pembelajaran di luar prodi bahkan di luar kampus. MBKM mencakup berbagai keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah kompleks, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi, serta mengintegrasikan *hard skill*, karakter, dan wawasan kebangsaan sesuai dengan capaian pembelajaran (Majelis Rektor Perguruan Tinggi Negeri Indonesia, 2023). Permendikbud no. 3/2020 yang kemudian diganti dengan Permendikbudristek no. 53/2023 mengatur terkait MBKM dan transformasi di aspek penyederhanaan standar dan sistem akreditasi dengan tujuan memberikan fleksibilitas dan ruang gerak perguruan tinggi untuk fokus pada inovasi Tridharma perguruan tinggi.

Pendidikan tinggi saat ini melayani beragam peserta didik dalam skala besar dengan menciptakan inovasi untuk mendapatkan keterampilan baru dan berorientasi masa depan. Program Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi merupakan salah satu upaya untuk menjawab tantangan tersebut (Majelis Rektor Perguruan Tinggi Negeri Indonesia, 2023; Nizam *et al.*, 2023). Berdasarkan data di tahun 2023, sebanyak 910.000 peserta didik telah mengikuti program Kampus Merdeka. Dari jumlah tersebut, 310.000 lebih peserta didik menjadi peserta dari enam program unggulan kementerian, yaitu Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB), Kampus Mengajar, Praktisi Mengajar, *Indonesia International Student Mobility Award (IISMA)*, Wirausaha Merdeka, dan Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM), sedangkan mobilisasi Kampus Merdeka yang diselenggarakan secara mandiri oleh perguruan tinggi memiliki 600.000 peserta didik. Program ini dapat dilihat sebagai peluang untuk menghasilkan perubahan yang positif dalam ekosistem

pendidikan tinggi (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia, 2023).

Memahami perjalanan *e-Learning* dan transformasi pendidikan tinggi akan memberikan perspektif tentang bagaimana teknologi berperan dalam proses transformasi pendidikan tinggi sejak dulu hingga saat ini. Seperti tahun ini, 2023 menjadi *breakout year* bagi teknologi *generative AI* (McKinsey, 2023). Teknologi baru tersebut, termasuk teknologi kecerdasan buatan dan *blockchain*, akan menjadi peluang yang sangat menarik dan menantang untuk diterapkan dalam pengembangan *e-Learning* dan proses transformasi pendidikan tinggi. Sebagai contoh, teknologi *blockchain* dapat diimplementasikan untuk pencatatan kredit mata kuliah peserta didik, pengamanan sistem ujian pada *e-Learning*, otentikasi profil peserta didik, dan verifikasi dokumen ijazah sehingga manipulasi data pendidikan tidak akan terjadi (Prasetyo, 2021). Hal ini memungkinkan kita untuk menciptakan kualitas pembelajaran yang lebih baik dan merata, serta menciptakan sumber daya manusia unggul.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang berbahagia,*

### **Manfaat *E-Learning* dan Transformasi Pendidikan Tinggi**

Dalam era di mana teknologi mengubah segala aspek kehidupan kita, termasuk pendidikan tinggi, kita sebagai pendidik harus merenungkan dan merencanakan masa depan dengan kebutuhan yang terus berubah dalam dunia kerja dan pengembangan keilmuan. *E-Learning* adalah sumber daya yang memungkinkan kita untuk mengakomodasi perubahan ini. Manfaat *e-Learning* dapat dirasakan oleh berbagai pihak yang

terlibat, baik peserta didik, pendidik, institusi pendidikan, dunia usaha, dunia kerja, industri, bahkan komunitas dan masyarakat luas.

Manfaat pertama adalah fleksibilitas waktu dan tempat. Peserta didik dapat belajar di mana saja dan kapan saja, tanpa terikat batasan geografis. Seorang ibu rumah tangga dapat belajar di sela-sela waktunya mengurus anak. Seorang karyawan dapat belajar di malam hari setelah pulang kerja. Seorang peserta didik di daerah terpencil dapat belajar dari universitas di kota besar. Akses pendidikan berkualitas menjadi mungkin dijangkau untuk siapa saja. Manfaat nyata ini kami rasakan saat terlibat langsung dengan beberapa program industri dan pemerintah, misalnya pada Program *Digital Talent Scholarship Woman in Tech 2021* bersama Kominfo dan *Cisco Networking Academy* yang diikuti oleh perempuan se-Indonesia dengan berbagai latar belakang seperti ibu rumah tangga dan karyawan. Program lain, yaitu Program Google Bangkit yang telah mempertemukan peserta didik dari seluruh Indonesia, dan Program Pesantren Digital bersama *Amazon Web Service (AWS)*. Hal tersebut menjadi sesuatu yang memungkinkan dengan adanya *platform e-Learning* yang telah dikembangkan.

Selain fleksibilitas, manfaat kedua *e-Learning* adalah pembelajaran terpersonalisasi. Hal ini memungkinkan peserta didik dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan masing-masing. Peserta didik yang menerima pembelajaran dan dukungan personal sesuai dengan kebutuhan mereka akan memiliki hasil pembelajaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menerima dukungan personal (Major, Francis and Tsapali, 2021).

Contoh pembelajaran terpersonalisasi adalah ketika *e-Learning* memberikan rekomendasi materi, media, dan *learning path* pembelajaran sesuai dengan gaya belajar dan minat peserta didik. Sistem personalisasi ini dapat diwujudkan dengan implementasi teknologi *big data* dan *artificial intelligence*. Catatan aktivitas peserta didik selama berinteraksi dengan *e-Learning* akan disimpan dan dianalisis, untuk dapat memberikan pembelajaran yang terpersonalisasi. Dengan begitu, pendidik dapat mengakomodasi kebutuhan masing-masing peserta didik yang unik sehingga peserta didik dapat berkembang sesuai minatnya dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Di level yang lebih tinggi, pengadopsian pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan memungkinkan pendidikan tinggi untuk memberikan pendidikan yang disesuaikan untuk jutaan peserta didik dan menghasilkan keluaran dan dampak yang lebih efektif (Rouhiainen, 2019).

Manfaat ketiga yaitu dengan *e-Learning*, kolaborasi global untuk memberikan akses pendidikan seluas-luasnya menjadi dimungkinkan, demikian juga membawa implikasi peningkatan kualitas. Contohnya adalah dengan adanya *massive open online courses* (MOOCs) yang ditawarkan oleh perguruan tinggi dan lembaga di seluruh dunia dan terbuka untuk semua orang. Beberapa *platform e-Learning* telah tersedia, baik dari dalam maupun luar negeri, seperti Coursera, Udemy, Netacad, Skillforall, SPADA Indonesia, dan *ICE Institute* (di Indonesia). UNESCO juga telah bekerjasama dengan beberapa mitra untuk menyediakan akses pendidikan secara terbuka melalui *platform Open Learning UNESCO*.

Di Universitas Gadjah Mada (UGM), kita memiliki *platform* pembelajaran elektronik yang sangat kita banggakan yaitu eLOK. Menurut data statistik yang dikeluarkan oleh Direktorat Kajian dan Inovasi Akademik (DKIA) UGM pada bulan September 2023, terdapat lebih dari 6 juta aktivitas yang dilakukan oleh lebih dari 93 ribu pengguna dengan penambahan sebanyak 45 ribu pengguna baru. Ini menunjukkan bahwa eLOK, yang merupakan kebanggaan kita, memberikan manfaat kepada banyak orang termasuk pengguna dari luar negeri seperti Amerika Serikat, Singapura, Belanda, Jepang, dan beberapa negara lainnya (Direktorat Kajian dan Inovasi Akademik UGM, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian kami, terdapat dua faktor penghambat utama dalam implementasi transformasi digital di pendidikan tinggi yaitu kurangnya komitmen dan kurangnya sumber daya manusia atau keahlian dalam transformasi digital (Aditya, Ferdiana, and Kusumawardani, 2021). Transformasi pendidikan tinggi memerlukan kerja sama global. Universitas dapat menjadi pusat kolaborasi untuk menciptakan ekosistem pendidikan bersama. Kerja sama ini memungkinkan antar perguruan tinggi untuk saling melengkapi kurikulumnya dengan mata kuliah terbaik di masing-masing institusi. Kerja sama juga dapat dilakukan dengan menghubungkan akademisi dan industri untuk melakukan kustomisasi program pembelajaran bagi peserta didik seperti program *microcredential* yang dapat mengisi kesenjangan antara teori yang didapatkan di perkuliahan dengan kebutuhan industri dan dunia kerja. Pengalaman praktisi juga bisa dibawa ke kelas seperti pelaksanaan Praktisi Mengajar atau kegiatan lainnya.

Manfaat *e-Learning* berikutnya dalam *lifelong learning* adalah *reskilling* dan *upskilling* terutama dalam era yang serba berubah dengan kecepatan tinggi dan profil pekerjaan masa depan yang cepat berubah. Bahkan futurolog, Ray Kurzweil, memprediksikan akan terjadinya ledakan kecerdasan buatan (*intelligence explosion*) yang melampaui kecerdasan manusia dan menciptakan singularitas teknologi (Kurzweil, 2014). Sektor pendidikan harus menjadi garda terdepan yang lebih adaptif dan solutif dalam menghadapi dinamika tersebut.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang saya muliakan,*

## **Tantangan *E-Learning* dan Transformasi Pendidikan Tinggi**

Seiring dengan manfaat yang dihadirkan oleh *e-Learning*, kita tidak bisa mengabaikan tantangan yang ada. Pertama, kesulitan teknis: Pandemi COVID-19 mendorong pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) oleh masyarakat. Menurut statistik telekomunikasi Indonesia tahun 2022 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), kepemilikan telepon seluler tumbuh menjadi 67,88% dan penggunaan internet dalam rumah tangga tumbuh menjadi 86,54% dari total populasi. Namun, penetrasi internet di daerah perkotaan dan pedesaan belum merata. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada masyarakat yang kesulitan mengakses perangkat dan koneksi internet.

Selain akses terhadap infrastruktur dan teknologi, tantangan yang kedua adalah literasi digital. Menurut hasil survei oleh Kominfo pada 2022, indeks literasi digital nasional Indonesia berada pada indeks 3,54 dihitung berdasarkan skala 1-5. Sama

seperti akses infrastruktur, literasi digital juga memiliki perbedaan di masing-masing daerah (Kominfo, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kelompok masyarakat yang belum memiliki keterampilan yang memadai untuk menggunakan teknologi secara efektif. Tantangan literasi digital ini menjadi tantangan yang harus dihadapi untuk mewujudkan *e-Learning* yang dapat diakses secara inklusif dan adil oleh semua lapisan masyarakat.

Ketiga, kualitas konten dan desain pembelajaran. Kualitas konten dan desain pembelajaran pada *eLearning* harus dipastikan memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan tetap menjaga integritas. Hal ini penting untuk memastikan bahwa peserta didik mendapatkan pendidikan yang berkualitas dan bermakna, baik secara daring maupun luring. Namun, masih banyak pihak yang belum yakin untuk memanfaatkan *e-Learning* karena beberapa aspek yang dinilai belum memadai (OPAL, 2011) salah satunya adalah aspek kualitas dan desain pembelajaran. Di sini peran Pendidikan Tinggi sangat penting penting, baik dari aspek kualitas maupun desain pembelajaran yang berdampak.

Keempat, interaksi sosial. Salah satu elemen penting dari pengalaman pendidikan adalah interaksi sosial, baik antara peserta didik dan pendidik, maupun antar sesama peserta didik. *E-Learning* dapat menjadi tantangan dalam menyediakan interaksi yang mendalam dan memfasilitasi diskusi yang produktif. Oleh karena itu, penting untuk mencari cara dalam menjembatani kesenjangan ini dan memungkinkan peserta didik untuk tetap terlibat secara sosial dalam pembelajaran daring.

Dalam menghadapi tantangan ini, kita perlu bersama-sama mencari solusi yang inovatif. Meningkatkan literasi digital, memperluas akses teknologi, dan mengembangkan strategi untuk mempertahankan interaksi sosial yang bermakna adalah langkah-langkah kunci yang harus kita ambil. Dengan demikian, kita dapat memastikan bahwa *eLearning* tetap menjadi sumber daya yang kuat untuk menciptakan pendidikan tinggi yang unggul dan inklusif bagi semua.

Dalam melanjutkan pembahasan kita tentang *e-Learning* di pendidikan tinggi, mari kita merenungkan cara mengintegrasikan *e-Learning* dengan bijak. Integrasi teknologi dalam kurikulum merupakan hal yang mendasar. Cara pandang akan mengubah budaya bahwa *e-Learning* bukan hanya alat tambahan, melainkan elemen sumber daya integral dari kurikulum. Ini berarti perlu menghadirkan materi, tugas, asesmen dan evaluasi, interaksi, serta menghadirkan fasilitator secara seimbang dengan *platform e-Learning*, dan perlu juga melibatkan peserta didik serta pendidik dalam pemahaman mendalam tentang cara terbaik memanfaatkan alat dan sumber daya digital dalam proses pembelajaran.

Namun, kita juga harus mampu mengatasi tantangan yang dihadapi oleh peserta didik, pendidik, dan institusi pendidikan. Peserta didik akan menghadapi kendala dalam mengatur waktu dan menggunakan teknologi untuk belajar. Pendidik mempunyai potensi merasa enggan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran tatap muka mereka. Sementara itu, institusi pendidikan akan dihadapkan pada tantangan penyediaan teknologi yang sesuai (Rasheed, Kamsin and Abdullah, 2020).



Kita perlu bersama-sama mempunyai pandangan bahwa teknologi harus kita manfaatkan seoptimal mungkin. **Pendidikan teknologi dan literasi digital harus menjadi bagian integral dari pembangunan SDM.** Pendidik harus mendapatkan pengembangan kompetensi yang memadai untuk mengadopsi teknologi dalam proses pembelajaran dan institusi pendidikan perlu berinvestasi dalam teknologi yang sesuai dengan kebutuhan.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang berbahagia,*

### **Inovasi Pembelajaran Digital sebagai Bagian Transformasi Pendidikan Tinggi**

Dengan melihat manfaat dan tantangan di atas hal yang sangat strategis kita lakukan adalah mengembangkan inovasi dalam pembelajaran. Paul Romer, pemenang Nobel Ekonomi tahun 2018 mengatakan sumber kemakmuran suatu negara bukan lagi sumberdaya alam, melainkan inovasi (Jones, 2019). Inovasi pembelajaran dengan menghadirkan keunggulan dari aspek humanis dan aspek teknologi perlu kita integrasikan untuk menciptakan ekosistem belajar yang berkualitas dan lebih kondusif terhadap kreativitas. Berkaitan dengan hal tersebut, kita dapat mempertimbangkan model pembelajaran bauran. Dalam konteks ini, kita menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan komponen daring. Model ini memberikan fleksibilitas bagi peserta didik, memungkinkan mereka untuk mengakses sebagian besar materi secara daring, sambil tetap memiliki interaksi penting dengan pendidik dan rekan-rekan mereka dalam kehadiran fisik. Model bauran ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang seimbang antara tradisional dan digital, menciptakan sinergi yang kuat. UGM termasuk yang

sudah memfasilitasi penyelenggaraan model bauran ini sejak 2018.

Penting juga untuk menyadari bahwa terdapat berbagai jenis pengalaman *e-Learning* yang tersedia. Setiap jenis pengalaman ini memiliki manfaat dan kendalanya masing-masing. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak institusi telah menggabungkan bentuk-bentuk tradisional pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring, menciptakan model pembelajaran bauran yang menawarkan fleksibilitas bagi peserta didik (De Nito *et al.*, 2023).

Terakhir, penting untuk meningkatkan kapasitas pendidik dalam mengadaptasi metode pembelajaran digital. Pengembangan kompetensi dan profesional sangat dibutuhkan untuk membantu pendidik memahami cara mengajar secara efektif dalam lingkungan daring. Pendidik diharapkan mampu merancang mata kuliah yang menarik, mempertahankan keterlibatan peserta didik dalam lingkungan virtual, dan tetap terhubung dengan mereka. Dengan demikian, kita dapat mengatasi tantangan yang mungkin muncul dalam pelaksanaan *e-Learning* di pendidikan tinggi. Salah satu contoh baik adalah kurikulum untuk pengembangan kompetensi ekosistem pembelajaran inovatif (EPI) yang dikembangkan oleh UGM dan juga bimbingan teknis Inovasi Modul Digital serta Inovasi Pembelajaran Digital yang sudah dilakukan oleh Direktorat Belmawa Diktiristek.

Dengan mempertimbangkan hal di atas, kita dapat memastikan bahwa *e-Learning* di pendidikan tinggi bukan hanya sebuah konsep dan pelengkap, tetapi sebuah kenyataan yang mewujudkan dan menciptakan pengalaman pendidikan

yang inklusif, inovatif, berkualitas, dan melatih kemandirian belajar peserta didik untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat.

Hasil penelitian empiris menunjukkan bahwa kesenangan dan efikasi diri yang dirasakan oleh para pembelajar memiliki pengaruh paling signifikan terhadap persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan *e-Learning*. Ini menunjukkan bahwa pendidikan tinggi perlu memperhatikan aspek-aspek ini dalam penyediaan konten yang menyenangkan dan perancangan sistem *e-Learning* yang efektif (Child *et al.*, 2023).

Kita juga telah memahami bahwa untuk menjaga minat dan motivasi peserta didik dalam menggunakan sistem *e-Learning*, penting untuk menghindari berbagai kesulitan teknis dan memastikan bahwa interaksi antara peserta didik dan pendidik/fasilitator tetap tinggi. Kita perlu menjamin bahwa penggunaan *e-Learning* dapat mengurangi waktu dan usaha belajar peserta didik dibandingkan dengan pendidikan tradisional.

Sedikit menengok ke belakang, pada awal tahun 2000-an, model-model pembelajaran klasik mulai beralih menuju paradigma pembelajaran bauran, dengan pendekatan pendidikan yang mengkombinasikan komponen daring dan tatap muka. Ini membuka peluang bagi peserta didik untuk mengakses materi secara daring, sambil tetap memiliki interaksi penting dalam bentuk pertemuan fisik dengan pendidik dan rekan-rekan mereka.

Saat ini, *e-Learning* tidak hanya tentang mentransmisikan informasi, tetapi juga tentang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dan

mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna, melalui konsep konektivisme. Ini sedang mengubah cara kita melihat proses pembelajaran tradisional. Terlebih lagi, *e-Learning* juga memberikan manfaat ganda yang mempengaruhi pilihan pendidikan, terutama di pendidikan tinggi. Namun, kita juga perlu menyadari bahwa ini bisa dilihat sebagai perluasan lebih lanjut dari fase terbaru *e-Learning* menuju konsep yang disebut sebagai pembelajaran bauran yang terus berkembang.

Dengan pemahaman ini, kita dapat terus menjalani perjalanan *e-Learning* dengan bijak, mengambil manfaat dari teknologi untuk memperbaiki pendidikan tinggi, dan menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan bermakna bagi semua.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang saya muliakan,*

### **Apa saja tantangan berikutnya?**

Tantangan *e-Learning* dan transformasi pendidikan tinggi di masa depan adalah perjalanan yang menuntut kreativitas dan komitmen yang tinggi. Salah satu tantangan utama adalah menjaga kualitas pendidikan dalam skala global. Dengan peningkatan akses terhadap *e-Learning*, kita memiliki kesempatan untuk mencapai dan memberdayakan lebih banyak peserta didik di seluruh dunia. Namun, tantangannya adalah memastikan bahwa standar pendidikan tinggi tetap dipertahankan. Kualitas konten pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian harus terus diawasi dan disempurnakan. Kolaborasi antar perguruan tinggi dari berbagai negara dalam pengembangan kurikulum dan pengujian kualitas akan menjadi penting untuk mengatasi tantangan ini. Di

samping itu teknologi *Blockchain* bersama-sama dengan AI terutama *Generative AI* seperti ChatGPT akan menjadi bagian pengembangan ke depan.

Revolusi Industri 4.0 adalah tantangan berikutnya. Dunia telah berubah dengan cepat, dan kita perlu memastikan bahwa lulusan kita dilengkapi dengan keterampilan yang relevan dan kompeten dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang terus berubah (Leonardi & Neeley, 2022). *E-Learning* dapat menjadi sarana yang efektif dalam mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi revolusi ini. Ini memerlukan perubahan dalam kurikulum, peningkatan akses terhadap sumber daya pembelajaran yang inovatif, dan pendekatan yang adaptif dalam metode pembelajaran.

Tantangan berikutnya adalah mengembangkan model bisnis pendidikan yang berkelanjutan. *E-Learning*, meskipun efisien, memerlukan investasi dalam infrastruktur dan teknologi yang memadai. Institusi pendidikan tinggi perlu mencari solusi keuangan yang cerdas dan berkelanjutan untuk mendukung peralihan ini. Mengintegrasikan model bisnis berkelanjutan dengan tujuan memberikan pendidikan berkualitas dan akses yang luas akan menjadi kunci dalam menjalani masa depan pendidikan tinggi.

Akhirnya, kita perlu menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan industri. Memahami apa yang diinginkan oleh dunia kerja, industri, dan pengembangan keilmuan ke depan, serta bagaimana kebutuhan tersebut dapat diintegrasikan dalam kurikulum menjadi tantangan yang mendesak. Melibatkan industri dalam pengembangan kurikulum, program magang, dan kerja sama penelitian adalah langkah yang diperlukan. *E-*

*Learning* juga dapat memfasilitasi kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri dalam mengatasi kesenjangan ini.

Tantangan ini, walaupun kompleks, adalah peluang untuk menciptakan pendidikan tinggi yang lebih baik, lebih adaptif, dan lebih relevan bagi masa depan. Dengan komitmen bersama dan inovasi yang berkelanjutan, kita dapat mengatasi tantangan-tantangan ini dan mencapai pendidikan tinggi yang lebih unggul dan inklusif.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang berbahagia,*

Pada kesempatan ini, mari kita merefleksikan pentingnya investasi dalam sumber daya *e-Learning* di perguruan tinggi. Dalam sebuah makalah yang membahas manfaat *e-Learning*, peneliti-penelitiannya memberikan argumen yang kuat tentang bagaimana *e-Learning* dapat meningkatkan kualitas pendidikan, meningkatkan akses pendidikan, memperluas jangkauan, serta mengurangi biaya. Selain itu, *e-Learning* juga dapat membantu peserta didik untuk semakin termotivasi dalam belajar dan melatih peserta didik untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat (Chen and Zhu, 2010).

Hal ini akan bisa tercapai dengan adanya kolaborasi dari semua pihak. Dalam beberapa kesempatan kami juga bekerja sama dengan Universitas Terbuka dan *ICE Institute* untuk menyediakan media pembelajaran elektronik untuk pendidikan tinggi, dengan lebih murah dan menjangkau seluruh Indonesia. Universitas Gadjah Mada yang memiliki SDM unggul memiliki bekal yang kuat untuk membuat media pembelajaran elektronik dengan kualitas sangat baik yang inklusif. Membuat sistem seperti ini merupakan hal yang tidak mudah, karena akan

melibatkan banyak pemangku kepentingan dengan segala tantangannya dan juga tidak sulit, karena kita sebagai pendidik dan peserta didik kita sudah terlatih atau dipaksa untuk menggunakan *e-Learning* selama Pandemi Covid-19 berlangsung. Semoga hal ini menjadi bekal yang positif untuk mewujudkan cita-cita kita untuk menyediakan pendidikan yang inklusif dengan *e-Learning*.

Sebagai penutup, mari kita merenungkan peran penting pendidik dalam memimpin transformasi pendidikan tinggi melalui kendaraan *e-Learning*. Pendidik adalah ujung tombak perubahan, yang tidak hanya mendidik, tetapi juga memandu dan memfasilitasi peserta didik melalui perubahan yang dinamis dalam dunia pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi sebagai pemegang otoritas keilmuan sudah seharusnya melakukan inovasi dan transformasi di bidang pendidikan salah satunya adalah dengan pengembangan *e-Learning* yang inklusif untuk mendukung pengembangan sumber daya manusia di Indonesia seperti yang kita cita-citakan melalui visi Indonesia Emas 2045. Otoritas keilmuan ini perlu dijaga sebelum hilang tergerus oleh *platform* pendidikan daring yang telah banyak menjamur.

Saya mengajak seluruh komunitas akademik untuk bersama-sama menghadapi tantangan dan kesempatan ini demi masa depan pendidikan yang lebih baik. Dengan kolaborasi dan inovasi, kita dapat menciptakan pendidikan tinggi yang adaptif, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan zaman.

*Bapak-Ibu dan hadirin yang saya muliakan,*

Sebelum mengakhiri pidato ini, saya ingin mengajak sekali lagi untuk kita bersama-sama merefleksikan pentingnya *e-*

*Learning* dan transformasi pendidikan tinggi menuju Indonesia Emas 2045. **Transformasi dimulai dengan pola pikir baru dalam menghadapi perubahan yang sangat dinamis sehingga paradigma dan kebijakan terkait pendidikan mengarahkan pada pentingnya kolaborasi semua pemangku kepentingan dan melihat potensi kolaborasi multi dan transdisiplin ilmu. *E-Learning* yang merupakan kendaraan transformasi pendidikan tinggi untuk pembangunan SDM unggul sudah seharusnya dimaksimalkan pemanfaatannya.**

*Bapak-Ibu dan hadirin yang berbahagia,*

Alhamdulillah sampailah pada bagian penutup pidato ini. Ucapan syukur terus mengalir karena amanah jabatan Guru Besar ini tidak akan saya dapatkan tanpa izin Allah SWT dan bantuan pihak-pihak lain yang tidak dapat semuanya saya sebutkan satu per satu melalui pidato ini.

Terima kasih yang tulus saya haturkan kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, yang telah menetapkan saya sebagai Guru Besar per tanggal 1 Juni 2023. Terima kasih dan rasa hormat juga saya haturkan kepada Pimpinan dan Anggota Dewan Guru Besar, Pimpinan dan anggota Senat Akademik, Rektor dan para Wakil Rektor, Pimpinan dan anggota Senat Fakultas Teknik, Dirjen Diktiristek, SesDitjen Diktiristek, Direktur Sumber Daya Diktiristek, Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Teknik, Ketua dan Sekretaris Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik UGM yang telah memproses dan memberikan persetujuan kepada saya untuk memangku jabatan



Guru Besar dalam Bidang Ilmu Pembelajaran Elektronik (*E-Learning*) Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.

Penghargaan dan ucapan terimakasih yang tulus saya haturkan kepada Bapak-Ibu guru saya di TK Kutoarjo, SD Tanggeran 1 Desa Balapusuh, Kecamatan Tonjong, Kab. Brebes, SMP Negeri 1 Kutoarjo, dan SMA Negeri 1 Purworejo, Jawa Tengah yang dengan sepenuh hati memberikan bekal kepribadian, karakter, ilmu, dan keterampilan sehingga dapat mengantarkan kehidupan akademik saya ke jenjang pendidikan tinggi.

Kepada para dosen saya di Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, dan guru-guru kehidupan saya, dengan penuh rasa hormat dan tulus saya haturkan terimakasih. Terutama kepada Alm. Prof. Adhi Susanto (Pembimbing Skripsi, Thesis, Disertasi), Alm Prof. Soesianto (sebagai Bapak akademik), Alm. Bapak Dr. Surjono (yang telah memberikan kepercayaan sebagai dosen DTETI), Alm. Prof. Amitya (sebagai Pembimbing Disertasi yang telah mengajarkan ilmu “menanam padi”), Bapak Ir. Sujoko Sumaryono, MT (Pembimbing Skripsi), Prof. Sasongko PH (sebagai DPA ketika Sarjana dan terus sebagai mentor akademik saya), Bapak Ir. Bambang Soetopo, M.Phil dan Prof. Jazi (sebagai Pembimbing Thesis yang telah mengajarkan kedisiplinan dan kerja keras, dari sama sekali tidak bisa merancang IC sampai bisa membuatnya, dari sama sekali tidak bisa menulis tulisan ilmiah sampai bisa membuat publikasi Internasional dengan sangat percaya diri), Prof. Kurt dan Prof Oenardi (Utah State University), Prof. Ulises Cortes (UPC Barcelona). Terimakasih yang takterhingga untuk Prof. Tumiran (senior yang telah menemukan potensi saya), Prof. Lukito Edi Nugroho Promotor Disertasi dan sudah saya

anggap sebagai kakak dan bagian keluarga saya. Saya sangat bersyukur diberi kesempatan untuk pengukuhan bersama pada hari ini, merupakan suatu kebanggaan dan kehormatan bagi saya dan keluarga. Terimakasih sekali lagi kepada Prof. Sasongko Pramono Hadi, Prof. Selo, Prof. Nizam, Prof. Paulina Pannen yang telah memberikan semangat dan masukan substansi yang sangat berharga atas naskah pidato ini. Terimakasih kepada Pak Rangga atas bantuan mempertajam judul pidato ini dan memberikan *insight* tambahan, juga kepada Pak Gugup dan Tim PPKM atas kerja sama dalam implementasi MBKM di seluruh Indonesia.

Terimakasih yang tulus kepada Mbak Ratna Endah, Mbak Sekar, Mbak Dewi, dan teman-teman tenaga kependidikan di DTETI. Teman-teman semua sangat berkontribusi atas capaian ini. Terimakasih untuk teman-teman di Dirjen Diktiristek dan tentu di Direktorat Belmawa Ditjendiktiristek yang telah banyak memberikan kepercayaan untuk saling mendukung dari mulai membuat Panduan MBKM, Panduan Kurikulum, dan yang lainnya sampai sekarang saya harus berada kebersamaan dengan teman-teman Belmawa untuk melakukan pengabdian kepada bangsa kita tercinta.

Terimakasih untuk tim penyemangat yang tidak pernah lelah, tim yang berada paling depan membantu yaitu Pak Syukron, Ph,D (mengenal beliau sejak semester 1 kuliah Matematika Diskret dan Logika adalah berkah bagi saya), Dik Anin (saya melihat semangat masa muda saya pada beliau), Dik Vallen, Dik Chris, Dik Made, Dik Azki, Dik Jati. Bagi saya teman-teman semua sudah menjadi bagian keluarga. Terimakasih kepada Dosen Keputren DTETI: Bu Silmi, Bu Indah, Bu Ana, Bu Avrin, Bu Erna, Bu Kanik yang selalu guyup

untuk kebersamaan kita memberikan warna DTETI kita tercinta. Terimakasih kepada Komunitas Cisco Networking Academy seluruh Indonesia yang telah memberikan kepercayaan untuk tumbuh berkembang sejak 2005. Terimakasih untuk teman-teman seperjuangan di SD Tanggeran, SMP N. 1 Kutoarjo, SMA N. 1 Purworejo (MG 88), TE Angkatan 1988, teman-teman Prajabatan Dosen UGM, Pascasarjana TE UGM.

Terimakasih yang tulus kepada Prof. Dwikorita, Alm. Prof. Iwan, Prof. Panut, Prof. Djagal, Ibu Sri Peni W., Pak Mayong, Pak Irwan, Bu Nares, Bu Asih atas kesempatan dan kebersamaan mengabdikan diri di UGM. Pengalaman mendampingi beliau adalah pengalaman yang sangat berharga buat saya, dengan bekerja di belakang layar membuat saya merasakan suasana dapur sebuah institusi besar dan harus cepat menyusun strategi operasional atas sebuah kebijakan. Termasuk ketika masa Pandemi Covid-19, bagaimana harus menyiapkan eLOK sebagai *e-Learning* yang menopang keberlanjutan pendidikan dan pembelajaran termasuk untuk pelaksanaan PPSMB dan KKN daring, bagaimana meyakinkan panduan bisa memadai dan terakses untuk semua sivitas akademika di UGM. Padahal saat itu cucu pertama saya lahir dan semua harus berjalan baik. Alhamdulillah.

Saya tidak pernah berani bermimpi menjadi Guru Besar, yang saya lakukan adalah berjalan terus melewati jalan yang ada di depan saya dengan optimis dan konsisten. Dengan doa, semangat dan dukungan yang luar biasa dari keluarga membuat saya kuat menghadapi berbagai kesulitan dan rintangan yang kadang perih tapi itu tak pernah saya tunjukkan kepada keluarga. Rasa terima kasih yang dalam disertai doa terbaik dan rasa kangen saya haturkan kepada Almarhum Bapak Ahmad Ridho.

Senyum Bapak selalu menemani saya berjuang, saat inipun saya merasakan senyum bahagia Bapak melihat putrinya pantang menyerah untuk semakin bermanfaat. Terimakasih tak terhingga disertai permintaan maaf dan do'a terbaik untuk Ibunda Sri Rahayu Purwaningsih, wanita paling kuat dan sabar, yang telah mendidik tidak dengan kata-kata larangan namun mendidik dengan memberikan contoh semangat. Ibu, dalam setiap langkahku selalu ada do'a untuk Ibu, semoga selalu diberi kesehatan dan kebahagiaan. Aku hadiahkan capaian Guru Besar ini untuk Bapak dan Ibu, terutama untuk Ibu yang sebentar lagi berulang tahun ke-78 tahun. Semoga limpahan rahmat, berkah, lindungan dan kasih sayang Allah SWT mengalir bersama kebaikan yang tidak terputus.

Terima kasih dan doa terbaik juga saya haturkan kepada mertua, Almarhum Bapak Soetomo dan Ibunda Titiek Soelarti yang telah mengizinkan putranya untuk menjadi belahan hati saya, yang tidak lelah mendo'akan dan memberikan semangat. Hari ini Ibunda Titiek Soelarti berulang tahun dan pencapaian ini menjadi hadiah juga untuk Ibu. Selamat ulang tahun Ibu, semoga usia Ibu berkah, selalu bahagia, dan selalu dalam lindungan serta kasih sayang Allah SWT.

Terima kasih takterhingga untuk Alm. Mbah Kakung dan Almarhumah Mbah Uti yang telah mendidik sejak kecil dan mengajarkan budi pekerti dalam keseharian. Saya masih merasakan keberadaan Beliau di sekitar saya dengan kasih sayangnya. Terima kasih untuk adik-adik tercinta dan keponakan-keponakan: Sunang-Erlin-Bagas-Ochi-Bagus-Icha; Ika-Abdullah-Andi-Irfan; Haryo-Lilla-Yolla; Sita-Irul-Ali-Alifa-Ammar-Yuki-Hauna; Anung-Mella-Shofiya-Amira-Hasan-Husain-Aida; Dik Asih-Fira-Rafli, Dik Nunung-Vano-

Christa; dan Dik Yani-Dik Riza-Alif-Zaki-Nazif. Terima kasih atas kekompakan dalam berjuang terutama di masa-masa sulit kita dan bagaimana kita harus saling menguatkan. Semoga capaian ini menjadi inspirasi untuk pantang menyerah dan terus menjalani kehidupan dengan cara sederhana.

Yang paling utama, terima kasih yang tak terhingga kepada suami tercinta, Eko Prasetyo, yang telah menjadi tempat untuk berlabuh, yang dengan sabar membimbing dan menjadi penasehat pribadi, yang selalu menungguku untuk sholat berjamaah, yang selalu membangunkanku dengan segelas air hangat. Terima kasih untuk anak-anak dan cucu tersayang: Hakim-Intan-Shea; Luthfi-Alda; dan Yusuf, terima kasih sudah menjadi bagian perjalanan Ibu mengabdikan diri, terima kasih atas sikap santun, pengertian, dan semangatnya. Ibu sangat bangga mempunyai kalian semua, pergunakan waktu dengan baik karena waktu tidak pernah kita ulang. Berbuatlah baik karena kebaikan akan kembali kepadamu. Semoga capaian ini membuat anak-anak dan cucu-cucu selalu mengenang apa arti perjuangan, kesetiaan, dan dedikasi. Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan rahmat, berkah, kesehatan, kebahagiaan, kasih sayang, dan lindunganNya kepada keluarga kita.

*Hadirin yang saya hormati,*

Naskah pidato ini jauh dari kata sempurna, saya akan terus belajar karena medan pengabdian saya selalu menunggu. Dengan segala kerendahan hati, mohon doa selalu serta dukungan agar saya dapat mengemban amanah tugas dan pengabdian sebagai Guru Besar. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, berkah, kesehatan, kebahagiaan,

kekuatan, dan lindunganNya kepada kita semua. *Aamiin Yaa Rabbal'alamiin.*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

**DAFTAR PUSTAKA**

Aditya, B.R., Ferdiana, R. and Kusumawardani, S.S. (2021) 'Identifying and prioritizing barriers to digital transformation in higher education: a case study in Indonesia', *International Journal of Innovation Science*, 14(3/4), pp. 445–460. Available at: <https://doi.org/10.1108/IJIS-11-2020-0262>.

Badan Pusat Statistik (2020) 'Bonus Demografi dan Visi Indonesia Emas 2045'. Badan Pusat Statistik.

Belawati, T. (2023) 'Quality Assurance of Blended & Online Learning : Standards and Implementation – Perpustakaan UT'. Available at: <https://pustaka.ut.ac.id/lib/quality-assurance-of-blended-online-learning-standards-and-implementation/> (Accessed: 8 November 2023).

Chen, X. and Zhu, X. (2010) 'Some Analysis of Investment Benefit on College E-Learning', in *2010 International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*. *2010 International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, pp. 395–396. Available at: <https://doi.org/10.1109/IC4E.2010.12>.

Child, F. *et al.* (2023) *What do higher education students want from online learning?*, McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/what-do-higher-education-students-want-from-online-learning> (Accessed: 21 October 2023).

De Nito, E. *et al.* (2023) 'E-learning experiences in tertiary education: patterns and trends in research over the last 20 years', *Studies in Higher Education*, 48(4), pp. 595–615. Available at: <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2153246>.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (2020) *Potret Pendidikan Tinggi di Masa Covid-19*. 1st edn.

Direktorat Kajian dan Inovasi Akademik UGM (2023) 'Analytics LMS eLOK September 2023'.

Gao, P., Li, J. and Liu, S. (2021) 'An Introduction to Key Technology in Artificial Intelligence and big Data Driven e-Learning and e-Education', *Mobile Networks and Applications*, 26(5), pp. 2123–2126. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11036-021-01777-7>.

Global Education Monitoring Report Team (2023) *Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms? - UNESCO Digital Library*. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723> (Accessed: 4 November 2023).

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia (2023) 'Program Kampus Merdeka: Capaian Kampus Merdeka dan Rencana Kampus Merdeka 2024'.

Kementerian PPN / Bappenas (2019) 'Indonesia 2045: Berdaulat, Maju, Adil, dan Makmur'. Kementerian PPN / Bappenas.

KOMINFO (2022) *Indeks Literasi Digital Indonesia / Katadata News*. Available at: <https://katadata.co.id/dashboard> (Accessed: 5 November 2023).

Kusumawardani, S.S. and Alfarozi, S.A.I. (2023) 'Transformer Encoder Model for Sequential Prediction of Student Performance Based on Their Log Activities', *IEEE Access*, 11, pp. 18960–18971. Available at: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3246122>.



Majelis Rektor Perguruan Tinggi Negeri Indonesia (2023) *Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Transformasi Pendidikan untuk Pembelajaran yang Adaptif di Era Disrupsi*. IPB Press.

Major, L., Francis, G.A. and Tsapali, M. (2021) ‘The effectiveness of technology-supported personalised learning in low- and middle-income countries: A meta-analysis’, *British Journal of Educational Technology*, 52(5), pp. 1935–1964. Available at: <https://doi.org/10.1111/bjet.13116>.

McKinsey (2023) *The state of AI in 2023: Generative AI’s breakout year | McKinsey*. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year> (Accessed: 5 November 2023).

Nicholson, P. (2007) ‘A history of E-learning: Echoes of the pioneers’, *Computers and Education: E-Learning, from Theory to Practice*, pp. 1–11.

Nizam *et al.* (2023) *Loncatan Transformasi Pendidikan Tinggi Di Indonesia*. Gajah Mada University Press.

Nua, F. (2023) *Lebih Target, APK Perguruan Tinggi 2022 Capai 39,37%, Media Indonesia*. Available at: <https://mediaindonesia.com/humaniora/557167/lebih-target-apk-perguruan-tinggi-2022-capai-3937> (Accessed: 8 November 2023).

OPAL (2011) *Beyond OER – Shifting Focus to Open Educational Practices: OPAL Report 2011*.

‘Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024’ (2020).

Prasetyo, E. (2021) *Pengantar Teknologi Blockchain: Aplikasi Terdesentralisasi*. UMY PRESS.

Rasheed, R.A., Kamsin, A. and Abdullah, N.A. (2020) 'Challenges in the online component of blended learning: A systematic review', *Computers & Education*, 144, p. 103701. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>.

Rouhiainen, L. (2019) *How AI and Data Could Personalize Higher Education*. Available at: <https://hbr.org/2019/10/how-ai-and-data-could-personalize-higher-education> (Accessed: 19 October 2023).

Shohel, M.M.C. (2022) *E-Learning and Digital Education in the Twenty-First Century*. BoD – Books on Demand.

Uvalić-Trumbić, S. and Martin, M. (2021) *A New Generation of External Quality Assurance: Dynamics of change and innovative approaches. New Trends in Higher Education*. UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377497/PDF/377497eng.pdf.multi> (Accessed: 8 November 2023).

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Nama** : Prof. Dr. Ir. Sri Suning  
Kusumawardani, S.T., M.T.

**Tempat,**

**Tanggal Lahir** : Tangerang Brebes,  
22 November 1969

**Jabatan Fungsional:**

Guru Besar, TMT 1 Juni  
2023

**Gol/Pangkat** : IV/b Pembina Tingkat I,  
TMT 1 Oktober 2021

**Alamat Kantor:** Departemen Teknik Elektro dan Teknologi  
Informasi Fakultas Teknik UGM, Jl. Grafika No.2  
Yogyakarta-55281.

**Alamat Rumah:** Pogung Baru RT17 RW52, Kelurahan  
Sinduadi, Kecamatan Mlati, Sleman.  
Yogyakarta-55284

**E-mail:** suning@ugm.ac.id

### Data Keluarga:

Ir. Eko Prasetyo, M.Eng., Ph.D. (suami)  
Ismail Abdurrahman Hakim, S.T. (anak)  
dr. Karisah Intan (menantu)  
Muhammad Luthfi Azka, S.T. (anak)  
Ahmad Yusuf Asna, S.T. (anak)  
Sheara Aruna Shahia Arkana (cucu)

### Pendidikan:

1995	Sarjana Teknik Elektro FT Universitas Gadjah Mada
2001	Magister Teknik Elektro FT Universitas Gadjah Mada
2015	Doktor Teknik Elektro FT Universitas Gadjah Mada

2023 Ir. Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada

**Pekerjaan (Empat (4) yang dipilih):**

- 2023 - Skrg Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset,  
dan Teknologi, Kemdikbudristek.
- 2018 – 2022 Sekretaris Pusat Inovasi dan Kajian Akademik  
(PIKA) UGM.
- 2015 – 2018 Sekretaris Bidang Teknologi Informasi  
Direktorat Pendidikan dan Pengajaran (DPP)  
UGM.
- 2004 – 2006 Direktur Eksekutif Program Hibah Kompetisi  
A2 Departemen Teknik Elektro dan  
Teknologi Informasi, FT UGM.

**Publikasi 5 tahun terakhir (2018-2023)**

- Rahayu N.W., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2023)  
“A systematic review of learning path recommender  
systems”, *Education and Information Technologies*, Vol.  
28, pp. 7437-7460
- **Kusumawardani S.S.**, dan Alfarozi S.A.I. (2023)  
“Transformer Encoder Model for Sequential Prediction of  
Student Performance Based on Their Log Activities,”  
*IEEE Access*, Vol. 11, pp. 18960-18971
- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2022)  
“Identifying and prioritizing barriers to digital  
transformation in higher education: a case study in  
Indonesia”, *International Journal of Innovation Science*,  
2022

- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2022) “A barrier diagnostic framework in process of digital transformation in higher education institutions”, *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2022
- Chen H.-C., Prasetyo E., Tseng S.-S., Putra K.T., Prayitno, **Kusumawardani S.S.**, Weng C.-E. (2022) “Week-Wise Student Performance Early Prediction in Virtual Learning Environment Using a Deep Explainable Artificial Intelligence”, *Applied Sciences (Switzerland)*, 2022
- Liliana L., Santosa P.I., **Kusumawardani S.S.** (2022) “Completion factor in massive open online course in developing countries: A literature review in 2015-2021,” *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 2022
- Rahayu N.W., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2022) “A systematic review of ontology use in E-Learning recommender system”, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2022
- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2021) “Categories for barriers to digital transformation in higher education: An analysis based on literature”, *International Journal of Information and Education Technology*, 2021
- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2021) “Barriers to Digital Transformation in Higher Education: An Interpretive Structural Modeling Approach”, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2021
- Amelia R., Harmaini F., Setiawan N.A., **Kusumawardani S.S.** (2020) “The usability testing on E-TOEFL GATE media by questionnaire,” *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 2020

- Mahardika W., Wibirama S., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2018) “A novel user experience study of parallax scrolling using eye tracking and user experience questionnaire”, *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*
- Emmanuel G., **Kusumawardani S.S.**, Ferdiana R. (2018), “The Requirements Analysis of Elisa Business Architecture with Education Enterprise Architecture Perspective,” *2018 4th International Conference on Science and Technology, ICST 2018*
- Ali Rahman F.N., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2018), “Integrated Cloud Storage on Paperless Thesis Examination,” *2018 4th International Conference on Science and Technology, ICST 2018*
- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2018), “Requirement and Potential for Modernizing IT Risk Universe in IT Audit Plan,2018, ” *2018 2nd International Conference on Informatics and Computational Sciences, ICICoS 2018*
- Pratama Y., Hartanto R., **Kusumawardani S.S.** (2018), “Validating YouTube Factors Affecting Learning Performance,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*
- Hasanah U., Permanasari A.E., **Kusumawardani S.S.**, Pribadi F.S.,A (2019) “Scoring rubric for automatic short answer grading system,” *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*
- Erwianda M.S.F., **Kusumawardani S.S.**, Santosa P.I., Rimadana M.R. (2019) “Improving Confusion-State Classifier Model Using XGBoost and Tree-Structured

Parzen Estimator,” *2019 2nd International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2019*

- Rimadana M.R., **Kusumawardani S.S.**, Santosa P.I., Erwianda M.S.F. (2019), “Predicting Student Academic Performance using Machine Learning and Time Management Skill Data,” *2019 2nd International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2019*
- Sutapa F.A.K.P.G., **Kusumawardani S.S.**, Permanasari A.E. (2019) “Parallelized Execution of Serenity Framework Based Automated Test: A Case Study,” *2019 11th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering, ICITEE 2019*
- Erwianda M.S.F., Insap Santosa P., **Kusumawardani S.S.**, Sunarfri Hantono B., Rimadana M.R. (2019) “Identifying Smartphone Based Features for Automatic Learning Style Identification Approaches Using Correlation Tests,” *Proceedings - 2019 5th International Conference on Science and Technology, ICST 2019*
- Aprirashka M.N., Nugroho L.E., **Kusumawardani S.S.** (2019) “Knowledge management system design for IT troubleshooting (case study biro ti BPK RI),” *2019 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2019*
- Saputra R.Y., Nugroho L.E., **Kusumawardani S.S.** (2019) “Collecting the tourism contextual information data to support the tourism recommendation system,” *2019 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2019*

- Khrysdianto E.Y., **Kusumawardani S.S.**, Santosa P.I. (2019) “Readiness indicators of human resources aspects for MOOC implementation”, *2019 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2019*
- Sutapa F.A.K.P.G., **Kusumawardani S.S.**, Permanasari A.E. (2019) “Automated Test Suite for Regression Testing Based on Serenity Framework: A Case Study,” *2019 International Conference of Artificial Intelligence and Information Technology, ICAIIT 2019*
- Bejo A., Winata R., **Kusumawardani S.S.** (2018) “Prototyping of Class-Attendance System Using Mifare 1K Smart Card and Raspberry Pi 3,” *International Symposium on Electronics and Smart Devices: Smart Devices for Big Data Analytic and Machine Learning, ISESD 2018*
- Syahputri I.W., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2020) “Does system based on artificial intelligence need software engineering method? systematic review,” *2020 5th International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2020*
- Fikri M., **Kusumawardani S.S.**, Ferdiana R. (2020) “Reverse Engineering Website Navigation Using an Information Architecture Approach (Case Study: Kanal Pengetahuan Universitas Gadjah Mada),” *Journal of Physics: Conference Series*
- Nugroho A., Widyawan, **Kusumawardani S.S.** (2020) “Distributed Classifier for SDGs Topics in Online News using RabbitMQ Message Broker,” *Journal of Physics: Conference Series*



- Sutapa F.A.K.P.G., **Kusumawardani S.S.**, Permanasari A.E. (2020) “A Review of Automated Testing Approach for Software Regression Testing,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*
- Pradana C., **Kusumawardani S.S.**, Permanasari A.E. (2020) “Comparison Clustering Performance Based on Moodle Log Mining” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*
- Aditya B.R., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2020) “The Study of the Barriers to Digital Transformation in Higher Education: A Preliminary Investigation in Indonesia,” *6th International Conference on Science and Technology, ICST 2020*
- Ana I.D., Agus C., Suryatmojo H., Widyatmanti W., Aluicius I.E., **Kusumawardani S.S.**, Mustofa, Ushada M., Nurhayati R.T., Kurniawan A., Prijambada I.D., Kusumandari A. (2021) “Innovative and sustainable research-based learning & community services during lockdown by COVID-19,” *World Sustainability Series*
- Rima Aditya B., Ferdiana R., **Suning Kusumawardani S.** (2021) “Digital Transformation in Higher Education: A Barrier Framework,” *ACM International Conference Proceeding Series*
- Aditya B.R., Murad D.F., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.**, Wijanarko B.D. (2021) “Identify High-Priority Barriers to Effective Digital Transformation in Higher Education: A Case Study at Private University in Indonesia,” *Proceedings of 2021 1st International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence, ICCSAI 2021*

- Rahayu N.W., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2021) “Model of Nonlinear Learning Path using Heutagogy,” *TALE 2021 - IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education, Proceedings*
- Fikriya A.A., **Kusumawardani S.S.**, Hidayah I. (2021) “Critical Success Factor on E-Learning: Case Study Ruangguru Indonesia,” *Proceedings - 2021 4th International Conference on Computer and Informatics Engineering: IT-Based Digital Industrial Innovation for the Welfare of Society, IC2IE 2021*
- Tjandra E., **Kusumawardani S.S.**, Ferdiana R. (2021) “Competencies Measurement Framework Using Course Scoring Sheet (CSS) and Course Competencies Score (CCS),” *2021 13th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering, ICITEE 2021*
- Iryanti E., **Kusumawardani S.S.**, Hidayah I. (2021) “Determining Priority of Ten Usability Heuristic Using Consistent Fuzzy Preference Relations,” *2021 9th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2021*
- Tjandra E., **Kusumawardani S.S.**, Ferdiana R. (2022) “Student performance prediction in higher education: A comprehensive review,” *AIP Conference Proceedings*
- Siahaan R.D., **Kusumawardani S.S.**, Hidayah I. (2022) “E-Learning Evaluation of Del Superior High School Based on Black Box Testing with Equivalence Partitioning and Graph-Based Testing,” *2022 8th International Conference on Science and Technology, ICST 2022*

- Saskia L., Hidayah I., **Kusumawardani S.S.** (2022) “Improvement of GAN-LCS Performance with Synonym Recognition,” *6th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering: Applying Data Sciences and Artificial Intelligence Technologies for Environmental Sustainability, ICITISEE 2022*
- Nugroho A.H., Hidayah I., **Kusumawardani S.S.**, “Transformer Model Fine-Tuning for Indonesian Automated Essay Scoring with Semantic Textual Similarity,” *2022 5th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2022*
- Iryanti E., **Kusumawardani S.S.**, Hidayah I., Siahaan R.D. (2022) “Measuring Google Classroom's Usability Level from an Expert Perspective,” *Proceedings of the International Conference on Computer and Applications, ICCA 2022*
- Setiawan H., Hidayah I., **Kusumawardani S.S.** (2022) “Automatic Item Generation with Reading Passages: A Systematic Literature Review,” *International Conference on Education and Technology, ICET*
- Rahayu N.W., Arifin A., Ferdiana R., **Kusumawardani S.S.** (2022) “An Ontology Model for Formative Assessments,” *14th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering, ICITEE 2022*
- Juliantara I.P.E., Santosa P.I., **Kusumawardani S.S.** (2022) “Student-centered Factors on Online Learning: A Systematic Literature Review,” *2022 International Seminar on Intelligent Technology and Its Applications:*

*Advanced Innovations of Electrical Systems for Humanity,  
ISITIA 2022*

- Chen H.-C., Prasetyo E., Prayitno, **Kusumawardani S.S.**, Tseng S.-S., Kung T.-L., Wang K.-Y. (2022) “Learning Performance Prediction with Imbalanced Virtual Learning Environment Students’ Interactions Data,” *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022
  - Damayanti A., **Kusumawardani S.S.**, Wibirama S. (2023) “A Review of Learners’ Self-Regulated Learning Behavior Analysis Using Log-Data Traces,” *2023 IEEE 12th International Conference on Engineering Education*
- Publikasi lainnya dapat dilihat melalui QR berikut ini.***

