

Penerapan Ekosistem *Internet of Things* pada Pelatihan di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Widi Lesmana ^{a,1}

^a Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jl. Pattimura 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, 12110

¹ widilesmana19@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT / ABSTRAK

Article history

Received:

Revised:

Accepted:

Indeks penerapan nilai dasar ASN (*core values*) BerAKHLAK di 442 instansi pemerintah memiliki skor adaptif sebesar 38,9 persen. Hasil survey tersebut menyoroti nilai adaptif yang termasuk kategori tidak sehat. Peran widyaiswara harus dapat meningkatkan kemampuan adaptif ASN. Metode penulisan karya ilmiah ini adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi dan wawancara. Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan BPSDM Kementerian PUPR pada pelatihan bidang Sumber Daya Air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan adaptif ASN dapat ditingkatkan pada skema pembelajaran sinkronus dan asinkronus dengan strategi penerapan *micro lesson* dan penggunaan media digital sebagai sumber belajar bagi para peserta pelatihan. Pada *micro lesson*, widyaiswara dapat menyiapkan video pembelajaran yang interaktif sebagai sumber belajar bagi peserta dan juga penggunaan internet untuk memperkaya pengetahuan yang dibutuhkan. *Micro lesson* akan memberikan perubahan pada model pembelajaran, peran widyaiswara, dan juga peran peserta pelatihan. Sementara itu pada media digital, widyaiswara harus menyiapkan sumber belajar yang inovatif. Tidak lagi secara *tradisional* tetapi penggunaan sumber belajar harus berbasis digital, seperti penggunaan chat GPT, Instagram, Facebook, Tiktok, Youtube, X (Twitter), Augment Reality, Virtual Reality, Drone maupun LinkedIn. Penggunaan *Internet of Things* (IoT) dalam pengembangan kompetensi ASN memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan adaptif seseorang. ASN dapat terbiasa dengan teknologi yang terus berkembang dan belajar untuk beradaptasi dengan perubahan yang cepat di era digital.

The implementation index of BerAKHLAK core values in 442 government agencies has an adaptive score of 38.9 per cent. The survey results highlight the adaptive value which is in the unhealthy category. The role of widyaiswara must be able to improve the adaptive ability of ASN. The research method used is qualitative with a descriptive approach with data collection techniques through observation, documentation and interviews. This research was conducted in the BPSDM environment of the Ministry of PUPR on training in the field of Water Resources. The results showed that ASN adaptive abilities can be improved in synchronous and asynchronous learning schemes with the strategy of implementing micro lessons and using digital media as a learning resource for trainees. In micro lessons, the trainers can prepare interactive learning videos as learning resources for participants and also use the internet to enrich the knowledge needed. Micro lesson will change the learning model, the role of the trainers, and the role of the trainees. Meanwhile, in digital media, widyaiswara must prepare innovative learning resources. No longer traditional but the use of learning resources must be digital-based, such as the use of GPT chat, Instagram, Facebook, Tiktok, Youtube, X (Twitter), Augmented Reality, Virtual Reality, Drone and LinkedIn. The use of the Internet of Things (IoT) in ASN competency development has great potential to improve one's adaptive skills. ASN can get used to the ever-evolving technology and learn to adapt to rapid changes in the digital era.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Kata Kunci: Internet of Things, Micro Lesson, Media Sosial, Pelatihan, KemenPUPR

Keywords: *Internet of Things, Micro Lesson, Social Media, Training, KemenPUPR*

1. Pendahuluan

Rerata nilai penerapan core values/nilai dasar ASN “BerAKHLAK” di 442 kementerian dan lembaga sebesar 60,9% dengan kategori B (Cukup Sehat) (KemenPANRB, 2022). Setiap nilai dalam BerAKHLAK memiliki penilaian: Berorientasi Pelayanan sebesar 57,9% (Cukup Sehat), Akuntabel 74,1% (Cukup Sehat), Kompeten 56,7% (Cukup Sehat), Harmonis 63,8% (Cukup Sehat), Loyal 65,8% (Cukup Sehat), Adaptif 38,9% (Tidak Sehat), serta Kolaboratif 69,4% (Cukup Sehat). Hasil survey menyoroti nilai adaptif yang termasuk kategori tidak

sehat, hanya sebesar 38,9%. Artinya Aparatur Sipil Negara (ASN) yang ada di Indonesia belum cukup adaptif dalam melaksanakan tugas dan fungsinya. Padahal tuntutan ASN saat ini sangat berbeda dengan ASN Jaman Dulu. ASN saat ini dihadapkan dengan VUCA era. ASN dituntut harus dapat beradaptasi cepat terhadap perkembangan yang begitu cepat berubah (Volatility), tidak dapat diprediksi (Uncertainty), permasalahan yang begitu kompleks (Complexity) sehingga kebenaranpun menjadi sangat subjektif karena sangat ambigu (Ambiguity). Era saat ini pengguna internet di Indonesia sangat mendominasi, termasuk ASN dalam melaksanakan pekerjaannya tidak lepas dari penggunaan internet baik melalui mobile maupun desktop. Semestinya internet memiliki peran yang sangat sentral dalam meningkatkan kemampuan adaptif ASN.

Kemp (2023) melakukan riset di wilayah Indonesia tahun 2023 yang menunjukkan bahwa pengguna internet sebanyak 212,9 juta, dengan rincian 353,8 juta koneksi seluler aktif dan Indonesia merupakan rumah bagi 167 juta pengguna media sosial. Sementara itu data warga yang menggunakan media sosial (Kemp, 2023) seperti Facebook mencapai 119,9 juta, Instagram: 89,15 juta, YouTube: 139 juta, TikTok: 109,9 juta pengguna berusia 18 tahun ke atas, LinkedIn memiliki 23 juta "anggota dan Twitter memiliki 24 juta pengguna. Jumlah pengguna internet dan media sosial yang sangat banyak, seharusnya dapat memberikan implikasi terhadap kemampuan adaptasi ASN. Widyaiswara memiliki peran yang sangat krusial dalam peningkatan kemampuan adaptasi ASN di Indonesia. Pemanfaatan internet dan sosial media dalam proses pembelajaran dapat dioptimalkan oleh widyaiswara dalam menjalankan tugas dan fungsinya. Maka dari itu, penulis akan menyampaikan gagasan inovatif dengan judul "Penerapan Ekosistem Internet of Things melalui Penggunaan Media Digital dan *Micro Lesson* pada Pelatihan di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat". Gagasan tersebut dapat digunakan sebagai alternatif solusi bagi widyaiswara dalam meningkatkan kemampuan adaptif ASN melalui penggunaan Media Digital dan *Micro Lesson* pada pelatihan di Kementerian PUPR. Sehingga ekosistem Internet of Things dapat diterapkan pada pelatihan.

1.1 Internet of Things

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang didesain agar objek memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan internet (Zafi, 2023). Di Kementerian PUPR, pemanfaatan IoT pada pelatihan masih belum optimal dilakukan. Paradigma lama yang menjadikan Widyaiswara sebagai sumber segala informasi sebaiknya dirubah ke paradigma baru, yaitu pemanfaatan IoT pada proses belajar mengajar. Sejalan dengan hal tersebut, Rizzo (2021) melakukan penelitian system *smart classroom* berbasis IoT yang menemukan bahwa IoT dapat membantu peserta dan fasilitator/guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Hernandez (2020) juga melakukan hal serupa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemudahan dalam mengelola kelas, pemanfaatan IoT pada pembelajaran memiliki peran yang sangat sentral. Sehingga dalam pelaksanaannya, IoT dapat meningkatkan partisipasi siswa dan menjadi solusi permasalahan daftar kehadiran bagi siswa di setiap kelasnya. Penggunaan IoT tidak hanya meningkatkan keterampilan berfikir saja, namun dapat meningkatkan keterampilan sosial dan keterampilan pemecahan masalah (Huang, 2021). Pengembangan pelaksanaan Pendidikan yang inovatif harus dapat diimbangi dengan pemenuhan kebutuhan peserta dan fasilitator/guru terlebih dahulu, sehingga prinsip-prinsip pembelajaran yang kekinian dapat tercapai dengan pemanfaatan IoT tersebut (Kasas, 2021). Penerapan IoT seperti penggunaan *gamebased learning*, *AR (augmented reality)*, dan *mobile learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada era saat ini karena dapat menjadi solusi terhadap terbatasnya ruang dan waktu selama proses pembelajaran (Wang, 2018).

1.2 Media Digital

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan digital memberikan dampak yang signifikan terhadap kemajuan dunia pendidikan (Adella, Nurhayati, 2022; Aulia dkk., 2022; A.K. Kurniawan & Asbari, 2022). Agar revolusi digital terjadi di seluruh lapisan masyarakat, termasuk perguruan tinggi (A. Kurniawan dkk., 2023; Tsoraya, Khasanah, Asbari, dkk., 2023; Tsoraya, Khasanah, Prasadana, dkk.) Kondisi yang ada saat ini adalah informasi dan ilmu pengetahuan dapat diperoleh hanya dengan mengakses internet, tidak lagi hanya berfokus pada cara lama yaitu melalui Pendidikan langsung di kelas (Asbari, 2015). Penggunaan media digital oleh masyarakat memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan masyarakat dalam bersosialisasi, bercakap, dan mendapatkan informasi (Asbari & Novitasari, 2020; Asbari & Prasetya, 2021; Maulansyah dkk, 2023; Novitasari & Asbari, 2021). Untuk itu media digital dapat membantu fasilitator/pengajar dalam proses belajar mengajar di kelas.

1.3 Media Sosial

Pengguna internet dapat menunjukkan dirinya dan bersosialisasi dengan pengguna lainnya secara virtual melalui media social sehingga terjalin hubungan sosial (Nasrullah, 2015). Bersosialisasi secara digital dapat dilaksanakan dengan penuh kesadaran, komunikasi interaktif dan Kerjasama (Setiadi, 2016). Warga net dapat beraktifitas secara

digital melalui platform seperti blog, jejaring sosial, wiki, dan forum digital lainnya (Cahyono, 2016). Beberapa media sosial yang dapat digunakan sebagai sumber belajar meliputi: Facebook, Instagram, Tiktok, Twitter (X), LinkedIn, Youtube. Selain media sosial, penggunaan ChatGPT, Microsoft Teams dan Whatsapp dapat membantu Pengajar dan Peserta Pelatihan sebagai media diskusi pada proses belajar mengajar.

1.4 *Micro Lesson*

Pembelajaran juga telah berkembang pesat sejak zaman kuliah di kelas, buku teks tebal, dan pencatatan yang tak ada habisnya. Di masa lalu, guru telah memfasilitasi diskusi di kelas, mengumpulkan dan menilai pekerjaan, serta memberikan bimbingan dan pengawasan kepada murid-muridnya (Kumar & Sharma, 2017). Pengajaran tradisional, yang biasa disebut sebagai pendekatan berbasis ceramah, adalah gaya pendidikan di mana guru menyebarkan informasi kepada siswa melalui bacaan, ceramah, atau jenis presentasi lainnya (Sharma & Kumar, 2017). Pembelajaran yang berfokus pada kurikulum, memberi peserta pelatihan lebih sedikit nilai dan mengembangkan kurikulum di sekitar pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta pelatihan untuk memahami pelajaran. Fakta bahwa pendidikan tradisional secara alami lebih menekankan pada standar, kurikulum, dan ujian, dan bukan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (Kumar & Sharma, 2021). Kemampuan untuk secara aktif menerapkan pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman dan penalaran didorong sampai batas tertentu dalam pengajaran di kelas. Hal ini menempatkan fokus pada peran siswa sebagai gudang pengetahuan dan guru sebagai distributor pengetahuan. Metode pengajaran ini tidak memungkinkan siswa untuk memahami ide yang rumit atau untuk belajar sepanjang hidup mereka. Apakah seorang siswa memahami sepenuhnya suatu gagasan atau tidak, lulus atau tidak tes ditekankan dalam pendidikan tradisional. Akibatnya, pembelajaran melambat, dan anak-anak tidak termotivasi untuk memahami strategi, taktik, dan kemampuan yang dibutuhkan untuk menemukan solusi. Meskipun hal ini membuat belajar lebih sederhana, hal ini tidak memiliki konteks dan dapat mengasingkan anak-anak. Hal ini dapat menjadi kerugian terhadap pendidikan berbasis hasil belajar saat ini.

Micro lesson adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk menyampaikan informasi atau konsep tertentu dalam waktu yang singkat, biasanya antara lima hingga sepuluh menit. Tujuan dari *micro lesson* adalah untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang mudah dicerna dan dipahami oleh peserta pelatihan dalam waktu yang efisien. Berikut adalah beberapa karakteristik dan keuntungan dari *micro lesson*:

- a. Durasi Pendek: *Micro lesson* memiliki durasi yang singkat, sehingga mudah untuk diserap dan diterapkan oleh peserta pelatihan tanpa membebani mereka dengan informasi yang berlebihan.
- b. Fokus pada Tujuan Pembelajaran: Setiap *micro lesson* biasanya difokuskan pada satu tujuan pembelajaran atau konsep kunci. Hal ini membantu peserta pelatihan untuk memahami dan mengingat informasi dengan lebih efektif.
- c. Aksesibilitas: Karena durasinya yang singkat, *micro lesson* dapat diakses dan diterapkan kapan saja dan di mana saja, memungkinkan pembelajaran mandiri dan berkelanjutan.
- d. Diversifikasi Metode Pembelajaran: *Micro lesson* dapat menggunakan berbagai metode pembelajaran, seperti video, infografis, quiz interaktif, atau animasi, untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif.
- e. Pembelajaran yang Dapat Dikustomisasi: *Micro lesson* memungkinkan pendidik untuk menciptakan materi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat individu peserta pelatihan, memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan relevan.
- f. Efisiensi Waktu: Dengan durasi yang singkat, *micro lesson* memungkinkan pendidik untuk mengcover banyak topik atau konsep dalam waktu yang terbatas, memaksimalkan efisiensi waktu dalam proses pembelajaran.

Dalam praktiknya, *micro lesson* dapat digunakan sebagai bagian dari strategi pembelajaran campuran (*blended learning*) atau sebagai tambahan untuk memperkuat dan memperdalam pemahaman peserta pelatihan tentang konsep-konsep yang telah diajarkan dalam sesi pembelajaran yang lebih panjang. Dengan mengintegrasikan *micro lesson* ke dalam pendekatan pembelajaran, kita dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, efisien, dan relevan, yang sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu peserta pelatihan.

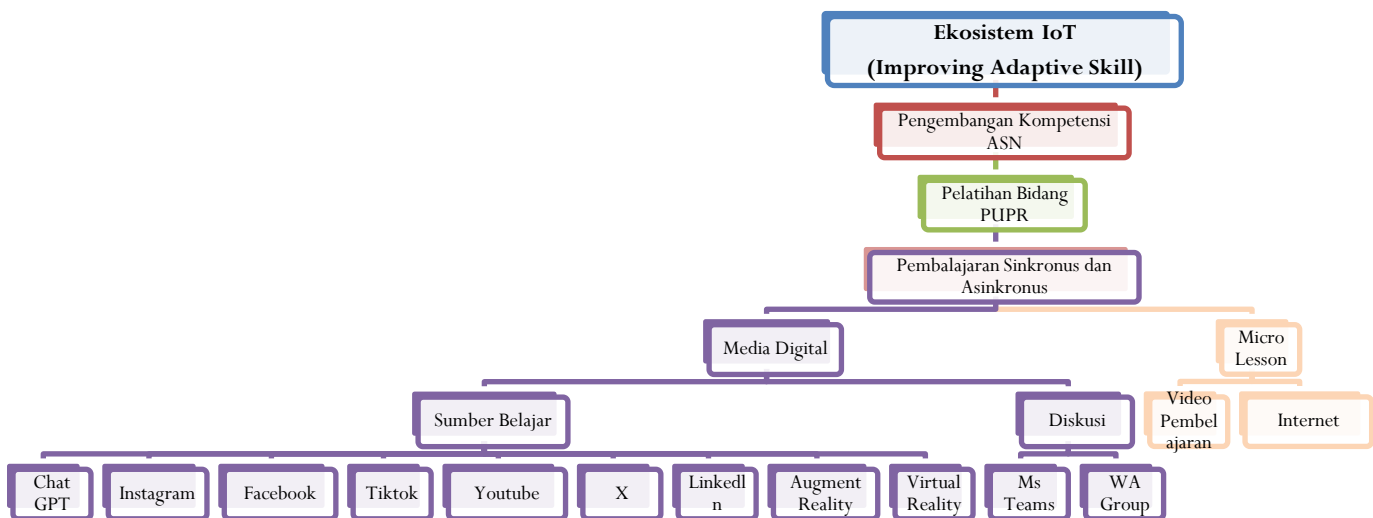
2. Metodologi

Penulisan artikel ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi dan wawancara kepada peserta pelatihan maupun pengajar/fasilitator pada pelatihan di lingkungan BPSDM Kementerian PUPR. Wawancara dilakukan ketika monitoring dan evaluasi kepada peserta pelatihan maupun pengajar/fasilitator pada pelatihan di lingkungan BPSDM Kementerian PUPR. Teknik pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan cara mengolah data yang diperoleh selanjutnya mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulannya. Lokus penulisan yang kami laksanakan adalah di Pusat Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Air dan Permukiman pada setiap pelatihan yang diselenggarakan dalam periode waktu tahun 2024.

3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan Internet of Things (IoT) dalam pendidikan, penting bagi widyaiswara untuk memastikan bahwa teknologi tersebut digunakan dengan cara yang etis, aman, dan memberikan manfaat nyata bagi peserta pelatihan. Selain itu, pelatihan dan dukungan yang memadai harus disediakan kepada widyaiswara agar mereka dapat memanfaatkan teknologi ini secara efektif dalam proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan potensi IoT, widyaiswara dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, inovatif, dan inklusif, yang dapat membantu peserta pelatihan mengembangkan kompetensi yang mereka butuhkan untuk sukses di era digital saat ini dan di masa depan.

Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan adaptif ASN harus memiliki ekosistem yang berbasis digital. Internet of Things (IoT) menjadi suatu terobosan baru bagi para pelaku pengembangan kompetensi untuk menjadi solusi atas rendahnya nilai adaptif ASN. Pengembangan kompetensi ASN yang menjadi wajib dilaksanakan dapat mengoptimalkan penggunaan IoT pada setiap pelatihan di bidang Kementerian PUPR. Skemanya seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Ekosistem IoT

Pelatihan-pelatihan yang ada di Kementerian terdapat pembelajaran secara sinkronus dan asinkronus. Peningkatan adaptive skill ASN dapat mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran pada kedua skema tersebut. Baik pembelajaran sinkronus maupun asinkronus harus dapat dibagi menjadi dua strategi, yaitu penyusunan *micro lesson* dan juga media digital sebagai sumber belajar bagi para peserta pelatihan. Pada *micro lesson*, fasilitator/widyaiswara dapat menyiapkan video pembelajaran yang interaktif sebagai sumber belajar bagi peserta dan juga penggunaan internet untuk memperkaya pengetahuan yang dibutuhkan. Sementara itu pada media digital, seorang fasilitator/widyaiswara harus menyiapkan sumber belajar yang inovatif. Tidak lagi secara tradisional menyampaikan materi melalui paparan power point. Tetapi penggunaan sumber belajar harus berbasis digital, seperti penggunaan chat GPT, Instagram, Facebook, Tiktok, Youtube, X (Twitter), Augment Reality, Virtual Reality maupun LinkedIn. Penggunaan chat GPT dapat digunakan untuk menyiapkan materi, memperkaya pengetahuan sampai dengan Menyusun bahan paparan. Hal itu harus diajarkan kepada peserta pelatihan bagaimana menggunakan Chat GPT secara dewasa.

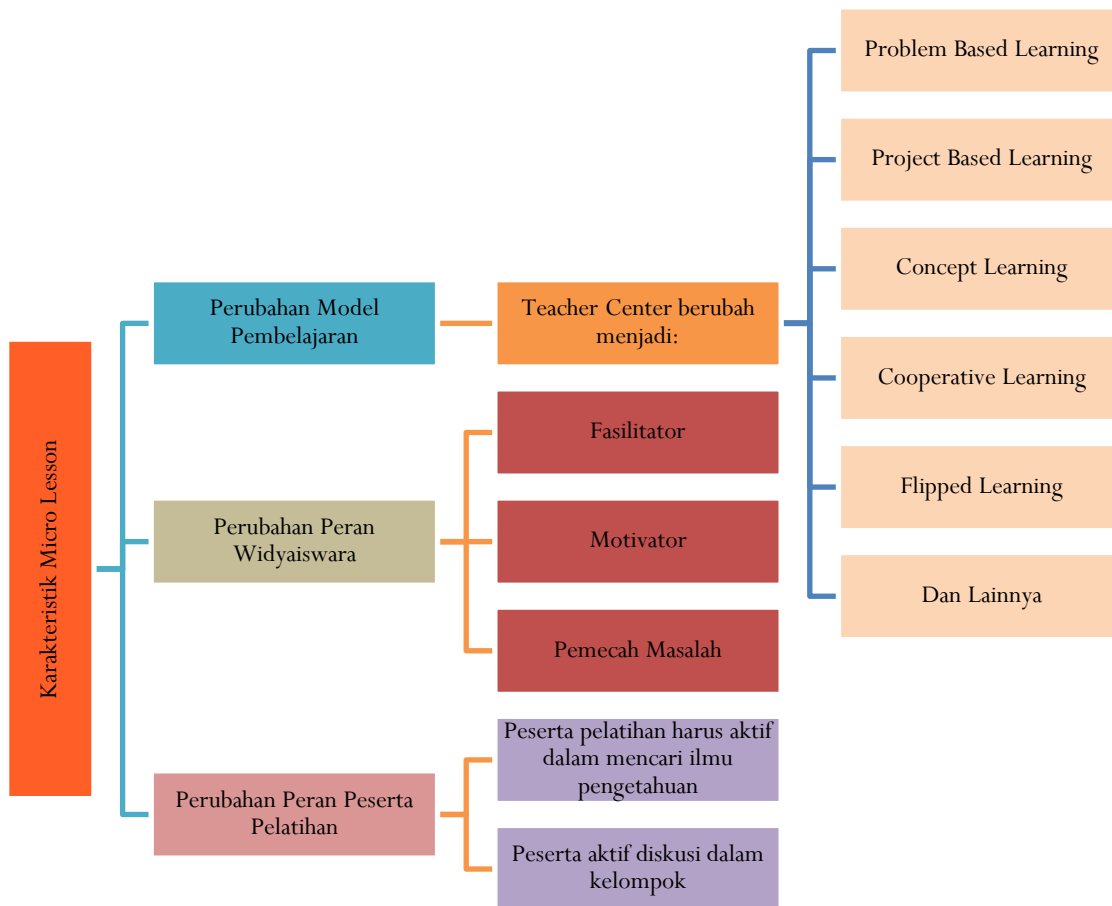
Penggunaan media sosial sebagai sumber belajar bagi peserta harus dapat diterapkan pada fasilitator/widyaiswara, mengingat karakter peserta lebih suka membuka media sosial daripada membuka buku/modul pelatihan. Pemberian tugas, materi maupun diskusi bisa peserta temukan dengan mengakses media digital. Misalnya: fasilitator/widyaiswara memberikan tugas kepada peserta pelatihan untuk menemukan kasus terkait robohnya jembatan di Indonesia. Kemudian peserta ditugaskan untuk mencari video/foto maupun data yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tersebut dengan cara mengakses media sosial. Setelah peserta mengumpulkan bahan/materi tugas dari media sosial, selanjutnya peserta diarahkan untuk berdiskusi secara tim melalui fitur diskusi pada Microsoft teams/media lainnya. Fasilitator/widyaiswara bertugas memantau proses berdiskusi dengan sebagai moderator pada forum tersebut.

Selain sebagai sumber belajar dan diskusi, penggunaan media sosial dapat digunakan untuk evaluasi peserta pelatihan, dengan cara pemberian tugas yang berbasis media sosial. Misalkan: peserta diminta membuat vidiografis/infografis terkait penyebab hancurnya jembatan kemudian di unggah di media sosial dengan kalimat/*copywriting* yang menarik dan juga akademis. Selanjutnya fasilitator/widyaiswara dapat menilai dari tingkat kreatifitas vidiografis/infografis yang telah di unggah peserta.



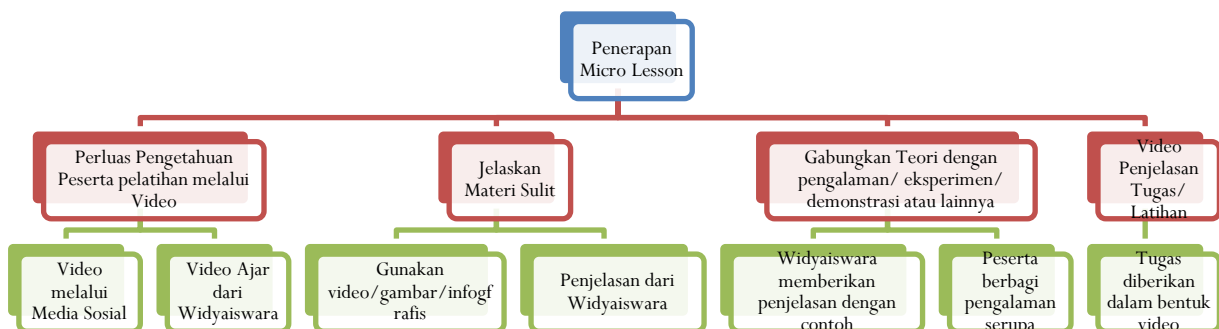
Gambar 2. Penerapan *Micro Lesson*

Fasilitator/widyaiswara dapat membuat *micro lesson* untuk menunjang jalannya pengembangan kompetensi ASN. Penyusunan video pembelajaran disusun secara singkat namun tetap harus memuat: materi/substansi; latihan; tugas; tes/evaluasi dan juga umpan balik. Pada penugasan, peserta dapat diarahkan untuk menggunakan internet sebagai sumber belajarnya, bisa melalui mobile maupun desktop. Penggunaan media sosial, chat GPT dan web *Artificial Intelligence* (AI) juga dapat dioptimalkan dalam penyusunan bahan tayang/ tugas yang diberikan widyaiswara.



Gambar 3. Karakteristik *Micro Lesson*

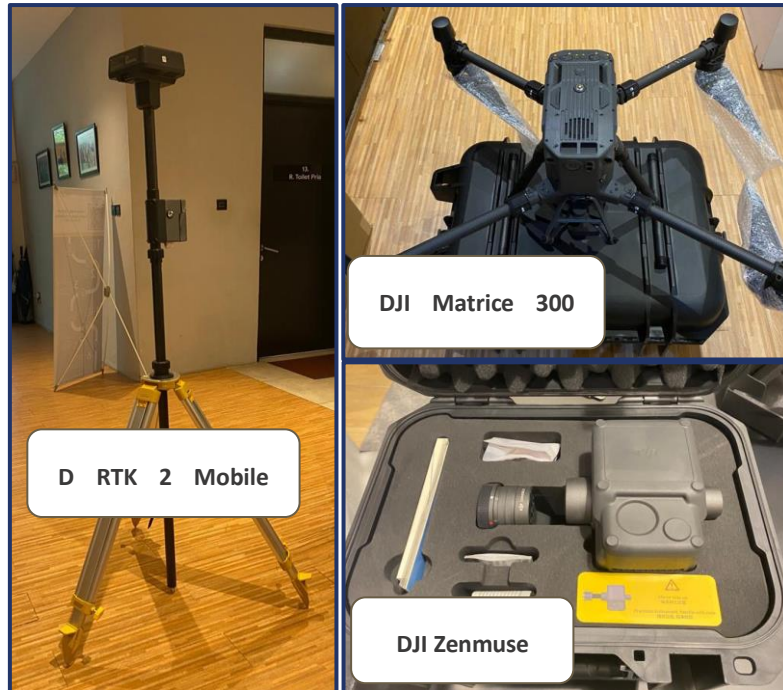
Micro lesson akan memberikan perubahan pada model pembelajaran, peran widyaiswara, dan juga peran peserta pelatihan. Pada model pembelajaran, widyaiswara sudah bukan lagi menjadi satu-satunya sumber informasi/pengetahuan bagi peserta pelatihan. Namun berubah menjadi *Student Center*, pembelajaran yang berfokus pada peserta pelatihan. Model pembelajaran yang dapat digunakan widyaiswara meliputi: *Problem Based Learning*; *Project Based Learning*; *Concept Learning*; *Cooperative Learning*; *Flipped Learning*; dan lainnya. Peran widyaiswara yang semula menjadi pusat segala sumber pengetahuan menjadi seorang fasilitator, motivator dan pemecah masalah. Perubahan model pembelajaran akan secara otomatis membuat peran widyaiswarapun berubah. Selain itu, peserta pelatihan menjadi lebih aktif dalam memperdalam/mencari ilmu pengetahuan dan juga lebih aktif ketika berdiskusi.



Gambar 3. Penerapan *Micro Lesson*

Pembelajaran dapat lebih meningkatkan kemampuan adaptif ASN Ketika *micro lesson* dapat diterapkan dengan tepat. Peserta akan cepat bosan Ketika hanya mendengarkan dan membaca tulisan-tulisan. Perluasan pengetahuan peserta pelatihan harus dilengkapi dengan penggunaan video interaktif singkat pada *micro lesson*. Video dapat diakses melalui media sosial maupun video dari widyaiswara. Ketika materi yang disampaikan sulit untuk dijelaskan secara

verbal, seorang widyaiswara harus menjelaskan sebaik mungkin dengan dilengkapi gambar/video/infografis yang menarik. Penyusunan *micro lesson* harus dapat mengelaborasi antara teori dengan pengalaman yang ada di lapangan yang selanjutnya widyaiswara menjelaskan maksud dari video tersebut untuk memancing pengalaman yang dimiliki oleh peserta pelatihan. Selanjutnya widyaiswara dapat memberikan video penjelasan tugas/latihan kepada peserta pelatihan dengan cara yang menarik dan inovatif. Berikut implementasi penggunaan alat bantu digital untuk pembelajaran di Kementerian PUPR:



Gambar 4. Drone dan Perlengkapan
(Source: Pusdatin PUPR, 2024)



Gambar 5. Drone VTOL UAV Untuk Survei
(Source: Pusdatin PUPR, 2024)



Gambar 6. Penggunaan *Augmented Reality* Pembangunan Jembatan
(Source: Pusdatin PUPR, 2024)

4. Kesimpulan & Saran

4.1. Kesimpulan

Penggunaan *Internet of Things* (IoT) dalam pengembangan kompetensi ASN memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan adaptif seseorang. Dengan IoT, ASN dapat terbiasa dengan teknologi yang terus berkembang dan belajar untuk beradaptasi dengan perubahan yang cepat di era digital. Melalui pembelajaran berbasis IoT, ASN dapat mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkomunikasi secara efektif dalam konteks teknologi yang kompleks. Selain itu, IoT memungkinkan pembelajaran yang mandiri dan berkelanjutan, memungkinkan ASN untuk belajar dengan ritme mereka sendiri dan mengakses sumber daya yang relevan kapan saja dan di mana saja. Dengan demikian, integrasi IoT dalam pengembangan kompetensi ASN dapat berkontribusi secara signifikan dalam mempersiapkan individu untuk menjadi adaptif dan kompeten di dunia yang terus berubah ini. Selain itu peran fasilitator sangat besar dalam meningkatkan keterampilan ASN. Widyaiswara dapat meningkatkan keterampilan adaptif ASN melalui penggunaan media sosial/digital dan juga menerapkan *micro lesson* pada saat proses belajar mengajar berjalan di setiap pelatihan yang ada di Kementerian PUPR.

4.2. Saran

- a. Penggunaan media sosial pada pelatihan dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan adaptif bagi ASN
- b. Fasilitator/widyaiswara dapat menerapkan *micro lesson* pada pelatihan-pelatihan yang ada di Kementerian PUPR
- c. Perubahan model pembelajaran, peran widyaiswara dan peran peserta pelatihan harus disesuaikan dengan tujuan peningkatan keterampilan adaptif bagi ASN
- d. Pemberian materi, pencarian materi, diskusi maupun penyusunan tugas harus berbasis media digital

Daftar Referensi

- Adella, Nurhayati, M. A. (2022). *Development of Just in Time Teaching (JITT) Based on a Scientific Approach on Mushroom Materials to Improve Analytical Thinking Ability of Class X Senior High School Students Adella1.*. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM)*, 2(2), 2478–2482.
<https://ummaspul.e-journal.id/JKM/article/download/3851/1407>
- Al-Rizzo, H. M., Hameed, S., Al-Hawashim, A., & Al-Zoubi, M. (2021). *Developing A Smart Classroom Management System Using Internet Of Things And Cloud Computing.* *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(5), 4745-4761. doi: 10.1007/s12652-021-03275-4
- Asbari, M. (2015). *Fokus Satu Hebat*. Penerbit Dapur Buku.

- Asbari, M., & Novitasari, D. (2020). *Pengaruh Aktivitas Berbagi Pengetahuan dan Mediasi Budaya terhadap Kemampuan Inovasi Guru*. JMSP (Jurnal Manajemen Dan Supervisi Pendidikan), 5(1), 50–60.
- Asbari, M., & Prasetya, A. B. (2021). *Managerial Coaching: Rahasia Membangun Kinerja, Komitmen Tim dan Modal Psikologis Guru*. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 5(1), 490–506. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1248>
- Aulia, T. N., Zubaidah, R., & Asbari, M. (2022). *The Role of Islamic Education Against the Ideal Teacher Profile*. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 01(06), 39–42. <https://jisma.org/index.php/jisma/article/view/202/36>
- Cahyono, A. S. (2016). *Pengaruh Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Masyarakat di Indonesia*. Publiciana, 9(1)140-157
- El-Kassas, E., & Sallam, A. K. (2021). *A Smart Classroom Management System For The COVID-19 Era Based On Facial Recognition And Body Temperature Monitoring*. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(5), 1125-1139. doi: 10.1002/cae.22298
- García-Hernández, J., Gutiérrez-Martínez, I., & Ramos-Quintana, F. (2020). *Smart Classroom: A New Approach To Improve The Teaching-Learning Process*. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Smart learning ecosystems in smart regions and cities* (pp. 129-143). Springer. doi: 10.1007/978-3-030-46589-5_8.
- Huang, X., Li, B., Wu, Z., & Zhang, Y. (2021). *An Intelligent Class Management System Based On Artificial Intelligence And The Internet Of Things*. *IEEE Access*, 9, 15945-15957. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3056289
- Kemp, S. (2023). *Digital 2023: Indonesia*. Kepios. <https://datareportal.com/reports/digital-2023-indonesia>
- Nasrullah, Rulli. 2015. *Media Sosial; Perspektif Komunikasi, Budaya, dan Socioteknologi*. Bandung : Simbiosis Rekatama Media
- Pusat Data Informasi, Kementerian PUPR. (2024). Hasil dokumentasi dan wawancara kepada narasumber di Pusdatin terkait penggunaan teknologi digital di Kementerian PUPR.
- Setiadi, A. (2016). *Pemanfaatan media sosial untuk efektifitas komunikasi*. *Cakrawala: Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*, 16(2).
- Wang, X., & Yang, X. (2018). *A Smart Classroom System Based On The Internet Of Things*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1102(1), 012123. doi: 10.1088/1742-6596/1102/1/012123.
- Zafi, S., Halimatussa'diyah, R. A., Duri, R., & Rianti, R. (2023). *Rancang Bangun Alat Pemotong Tahu Berbasis Internet Of Things (IOT)*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 21663-21669.