KSU (KOICA-SILLA-UMN) SHORT CLASS: PELATIHAN CLOUD COMPUTING AWS

Aminuddin Rizal[1)*], Niki Prastomo[2)], dan Kevin[3)]

[1]Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof. Sudarto, Semarang, 50275
[2]Teknik Fisika, Universitas Multimedia Nusantara, Jl. Scientia Boulevard, Tangerang, 15810
[3]Lab FTI, Universitas Multimedia Nusantara, Jl. Scientia Boulevard, Tangerang, 15810
*E-mail: aminuddin.rizal@polines.ac.id

Abstract

The community outreach program for competency training to support the industrial revolution 4.0: smart factory and cloud-big data track generally aims to improve human resources in the city of Tangerang and specifically aims to equip trainees with theoretical and technical aspects of industry 4.0. Participants are divided into 2 different tracks, namely smart factory and big-data. The smart factory track discusses the management and supporting devices for the smart industry, while the cloud-big data track discusses the use of the cloud and big data processing. This training takes place per week for 7 weeks starting from March 6, 2022 to April 8, 2022 with an Indonesian language taught programme. A total of 30 participants from different scientific backgrounds attended this training. In this article, we will discuss one of the topics or classes on the cloud-big data track, namely Amazon Web Service (AWS) cloud computing. The main material taught in this topic is about server-based and serverless-based services on AWS. The final assessment of the AWS class is that participants are asked to create an AWS architecture for the deployment of participant portfolio pages.

Keywords: *AWS, Komputasi Awan, KSU programme, Revolutional Industry 4.0, Tangerang,*

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat pelatihan skill penunjang revolusi industri 4.0: *smart factory dan cloud-big data track* secara umum bertujuan untuk meningkatkan SDM di kota Tangerang dan secara khusus bertujuan untuk membekali peserta pelatihan akan pengetahuan teori dan teknis mengenai industri 4.0. Peserta dibagi menjadi 2 *track* yang berbeda yakni *smart factory* dan *big-data*. *Track smart factory* membahas mengenai manajemen dan perangkat penunjang industri cerdas, sedangkan *track cloud-big* data membahas mengenai pemanfaatan cloud beserta pengolahan data yang besar. Pelatihan ini berlangsung per-minggu selama 7 minggu dimulai tanggal 6 Maret 2022 hingga 8 April 2022 dengan pengantar Bahasa Indonesia. Total 30 peserta dari latar keilmuan berbeda mengikuti pelatihan ini. Pada artikel ini akan dibahas pada salah satu topik atau kelas pada *track cloud-big* data yakni mengenai komputasi awan Amazon Web Service (AWS). Materi utama yang diajarkan pada topik ini mengenai servis-servis *server-based* dan *serverless-based* di dalam AWS. Penilaian akhir dari kelas AWS yakni peserta diminta membuat arsitektur AWS untuk *deployment* halaman portfolio peserta.

Kata Kunci: *AWS, Komputasi Awan, Program KSU, Revolusi Industri 4.0, Short Class, Tangerang*

PENDAHULUAN

Saat ini, revolusi industri 4.0 menjadi teknologi penopang di berbagai sektor seperti ekonomi [1], pendidikan [2], pertanian [3], pemerintahan [4], atau bahkan kesehatan [5]. Teknologi-teknologi yang termasuk di dalam revolusi industri tersebut menjadi *a must knowledge* yang harus dimiliki setiap individu agara dapat bepartisipasi dalam pengembangan dan implementasinya. Pengetahuan tersebut antara lain ialah *cyber-physical systems, internet of things,* dan *cloud computing* [6].

Indonesia menjadi salah satu negara yang dilirik oleh investor dalam maupun luar negeri untuk menjalankan industri. Terlebih pemanfaatan dan implementasi paradigma revolusi industri 4.0 dapat diterapkan dengan baik di Indonesia karena infrastruktur yang sudah memadai. Tangerang merupakan salah satu kota dimana terdapat kawasan industri dan pengembang teknologi. Potensi ini akan tidak optimal apabila sumber daya manusia, yang merupakan salah satu asset, tidak dapat mengikuti perkembangan teknologi tersebut.

Salah satu ketidakselaran antara perkembangan teknologi dan sumber daya manusia akan kompetensi revolusi industri 4.0 ialah terbatasnya pelatihan intensif yang dibuat secara terprogram dengan pendidik yang ahli di bidangnya yang membahas mengenai ilmu dan pengetahuan penunjang revolusi industri 4.0. Oleh karena itu Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara (UMN) berkolaborasi dengan Silla University dan KOICA serta dukungan dari Depnaker mengadakan program PkM dalam bentuk kelas singkat. program ini memiliki tujuan untuk membekali peserta program pelatihan mengenai ilmu dan pengetahuan penunjang revolusi industri 4.0 dengan berfokus terhadap smart factory dan cloud-big data.

Keuntungan bagi peserta ialah peserta mendapatkan pelatihan terprogram tanpa ada biaya apapun, tidak hanya pengetahuan secara teoretis namun juga kemampuan praktik yang biasa digunakan di dalam smart system telah diajarkan di pelatihan ini. Bagi UMN, pelatihan ini merupakan komitmen sebagai perguruan tinggi yang unggul dalam bidang ICT untuk mensejahterakan masyarakat sekitar dengan cara memberikan pengetahuan terbaru yang bermanfaat. Dan juga membuktikan bahwa UMN salah satu universitas yang terdepan di bidang pengembangan dan implementasi teknologi penunjang revolusi industri 4.0.

METODE PELAKSANAAN

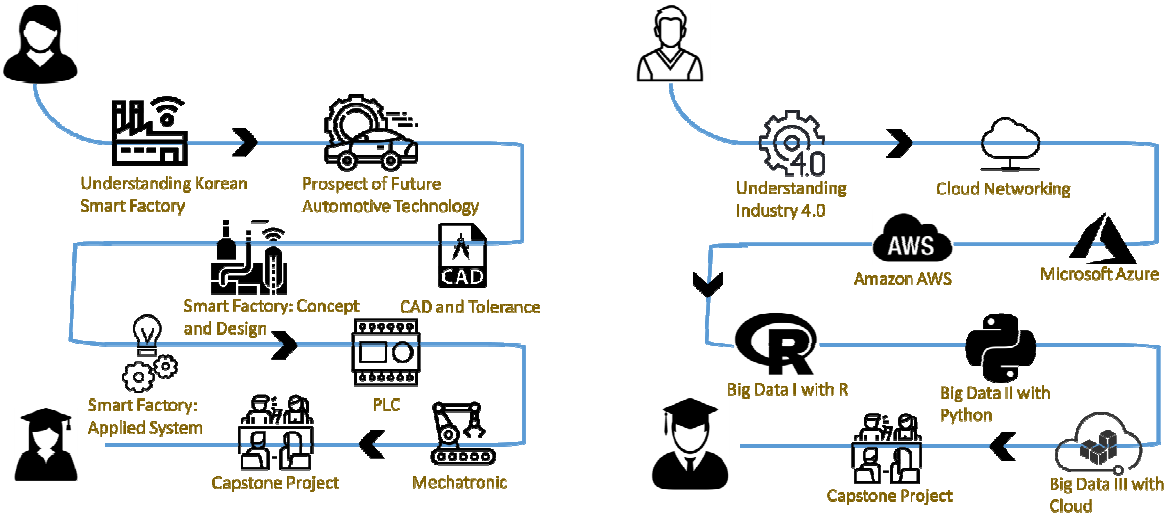
Kelas intensif yang ditawarkan tim dosen FTI (Fakultas Teknik dan Informatika) UMN yakni memberikan pelatihan selama 7 minggu, dengan 2 track utama yakni smart factory dan cloud-big data dimana peta jalan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1 (a) dan (b). Kelas ini diberi brand dengan nama pelatihan KSU (KOICA-SILLA-UMN).

Track smart factory berfokuskan kepada desain dan implementasi perangkat cerdas dengan inti pembelajaran meliputi,

1. *Understanding Korean Smart Factory*, kelas ini mengenalkan perusahaan Korea yang sudah mengimplementasikan paradigma industri cerdas.
2. *Prospect of Future Automotive Techology*, kelas ini membahas mengenai teknologi yang sedang dikembangkan dan berpotensi untuk dapat digunakan di perusahaan sektor

otomotif. Kita ketahui korea memiliki manufaktur otomotif yang terkenal seperti Hyundai dan Kia.

3. *CAD and Tolerance*, kelas ini membekali peserta akan pengetahuan dan praktik untuk mendesain sebuah produk. Perangkat lunak berlisensi Autodesk Fusion 360.
4. *Smart Factory Concept and Design,* kelas ini memberikan pengetahuan mengenai konsep dan Langkah dalam mendesain industri cerdas.
5. *Smart Factory Applied System*, kelas ini memelajari tentang industri cerdas dalam aplikasinya,
6. *PLC,* kelas ini dirancang untuk membekali pemula yang tidak memiliki pengalaman pemrograman PLC sebelumnya dengan alat dasar yang diperlukan untuk membuat program PLC lengkap menggunakan logika tangga yang umum untuk sebagian besar platform saat ini.
7. *Mechatronic*, Dalam kelas ini, peserta pelatihan akan belajar memanfaatkan kekuatan unit pemrosesan sinyal, sensor, dan aktuator untuk membangun perangkat robot yang berguna dan menarik.
8. *Capstone Project*, projek akhir dari pelatihan track smart factory.



Gambar 1. (a) *Smart Factory; (b) Cloud-Big data learning path*

Track cloud-big data berfokusan kepada pemanfaatan cloud untuk applikasi web, machine learning, dan big data, dengan kelas pembelajaran meliputi,

1. *Understanding Industry 4.0*, rincian kelas tentang transformasi yang dibeli oleh Industri 4.0. Pendekatan sistematis dilakukan untuk memahami semua elemen upaya transformasi. Kursus berfokus pada keuntungan, tantangan dan risiko revolusi industri ke-4. Juga membahas berbagai skenario industri sehubungan dengan Transformasi Digital.
2. *Cloud Networking*, kelas ini akan memungkinkan kami untuk mengeksplorasi secara mendalam tantangan jaringan cloud—bagaimana kami membangun infrastruktur jaringan yang memberikan kelincahan untuk menerapkan jaringan virtual pada infrastruktur bersama, yang memungkinkan transfer data besar dan komunikasi latensi rendah secara efisien, dan yang memungkinkan aplikasi untuk digabungkan di seluruh negara dan benua.

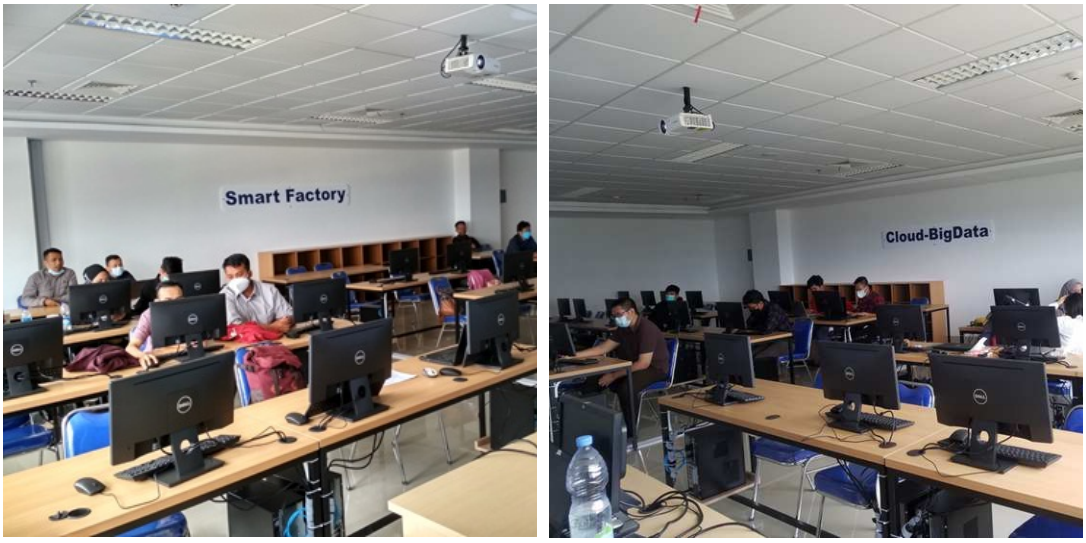
3. *Microsoft Azure*, kelas ini mempersiapkan peserta untuk berkarir sebagai Arsitek Solusi Azure Cloud bersertifikat. Peserta akan mempelajari cara mengelola sumber daya Azure, mengonfigurasi dan menerapkan mesin virtual, dan menguasai solusi layanan Azure Web Apps saat peserta terbiasa dengan platform Azure.
4. *Amazon AWS*, kelas ini akan memungkinkan peserta untuk merancang, merencanakan, dan menskalakan implementasi AWS menggunakan layanan Cloud Computing yang paling sering digunakan. Kursus ini selaras dengan ujian AWS terbaru yang menampilkan praktik terbaik yang ditunjuk Amazon.
5. *Big Data with R*, kelas ini akan membekali peserta dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk melamar pekerjaan analis data tingkat pengantar. Dalam kursus ini, peserta akan belajar tentang bahasa pemrograman yang dikenal sebagai R. peserta akan mengetahui bagaimana menggunakan RStudio, lingkungan yang memungkinkan peserta untuk bekerja dengan R. Peserta akan menemukan bagaimana R memungkinkan melakukan bersih, mengatur, menganalisis, memvisualisasikan, dan laporkan data dengan cara baru dan lebih canggih.
6. *Big Data with Python*, Peserta akan belajar bagaimana menganalisis data menggunakan Python. kelas ini akan membawa peserta dari dasar-dasar Python untuk menjelajahi berbagai jenis data. Peserta akan belajar bagaimana mempersiapkan data untuk analisis, melakukan analisis statistik sederhana, membuat visualisasi data yang bermakna, memprediksi tren masa depan dari data, dan banyak lagi.
7. *Big Data with Cloud*, kelas ini akan dirancang untuk memahami analisis data dengan algoritma machine learning dengan studi kasus.
8. *Capstone Project*, projek akhir dari pelatihan track cloud-big data.

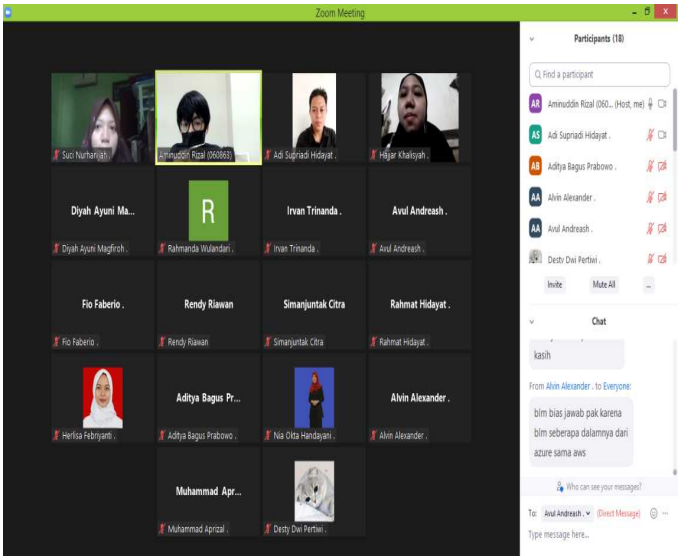
Tabel 1. Rangkaian kegiatan PkM secara umum

NO	NAMA KEGIATAN	BULAN					
		1	2	3	4	5	6
1	Persiapan Materi dan Modul Pelatihan						
2	Pelatihan						
3	Evaluasi Pelatihan						

Tabel 1 memaparkan jadwal program PkM ini yang mana direncanakan sejak awal tahun 2022, namun persiapan materi dan modul yang akan diajarkan pada pelatihan ini dilaksanakan sejak bulan Januari. Instruktur masing-masing kelas mempersiapkan materi pembelajaran yang meliputi ilmu teori dan praktik. Setiap minggunya tedapat beberapa kelas spesifik yang diajarkan pada masing-masing track. Pelatihan pada minggu pertama hingga keenam dilakukan secara daring karena kondisi pandemi saat pelatihan ini dilaksanakan masih tinggi tingkat penyebarannya. Pertemuaan ketujuh dilaksanakan secara luring di Gedung D lantai 11 UMN. Terdapat total 30 peserta dari masing-masing track mengikuti pelatihan KSU ini.. Kelas AWS sendiri dilaksanakan setiap Hari Selasa pada Pukul 09.00 WIB hingga Pukul 12.00.

Materi yang diajarkan untuk kelas AWS sendiri sudah disebutkan sebelumnya mengenai garis besarnya, yakni mengenai servis-servis AWS yang meliputi arsitektur berbasis server dan serverless.





Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pelatihan KSU kelas AWS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dokumentasi dari pelatihan KSU kelas AWS terlihat pada Gambar 2. Terdapat 7 modul yang digunakan di dalam kelas AWS, tugas utama dan menjadi penilaian untuk kelas AWS ialah peserta dapat membuat arsitektur AWS dimana arsitektur tersebut tidak dibatasi apakah dalam bentuk server based atau memanfaatkan servis berbasis serverless. Modul pembelajaran yang digunakan meliputi,

1. Module 1: Pengenalan AWS
2. Module 2: Virtual Private Cloud (VPC)
3. Module 3: EC2, IAM, S3, Elasticbeanstalk
4. Module 4: AWS Database SQL dan NoSQL
5. Module 5: Arsitektur Serverless, AWS Lightsail, AWS Lambda

6. Module 6: AWS Amplify, AWS API Gateway, AWS Cognito, DynamoDb
7. Module 7: AWS Sagemaker, AWS Rekognition

KESIMPULAN

Kelas AWS yang merupakan salah satu kelas pada pelatihan KSU telah dilaksanakan selama 7 minggu sejak 6 Maret 2022 hingga 8 April 2022. Pelatihan ini sendiri bertujuan untuk membekali peserta pelatihan akan kompetensi dari sisi pengetahuan dan juga praktik mengenai revolusi industri 4.0 secara umum dan untuk kelas AWS yakni untuk kompetensi mengenai penggunaan cloud dengan menggunakan AWS. 7 modul berbeda mengenai arsitektur server dan serverless-based telah dipaparkan dan dilatih. Penilaian dilakukan secara bersinergi dengan capstone project, yaitu peserta diminta mengunggah dan mempublikasikan web portfolio dengan menggunakan environment AWS. Harapannya dengan portfolio tersebut dapat membantu peserta pelatihan dalam mencari pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nascimento, Daniel Luiz Mattos, et al. "Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context: A business model proposal." *Journal of Manufacturing Technology Management* 30.3 (2018): 607-627.

[2] Coşkun, Selim, Yaşanur Kayıkcı, and Eray Gençay. "Adapting engineering education to industry 4.0 vision." *Technologies 7.1* (2019): 10.

[3] Liu, Ye, et al. "From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current status, enabling technologies, and research challenges." *IEEE Transactions on Industrial Informatics 17.6* (2020): 4322-4334.

[4] Sung, Tae Kyung. "Industry 4.0: a Korea perspective." *Technological forecasting and social change 132* (2018): 40-45.

[5] Aceto, Giuseppe, Valerio Persico, and Antonio Pescapé. "Industry 4.0 and health: Internet of things, big data, and cloud computing for healthcare 4.0." *Journal of Industrial Information Integration 18* (2020): 100129.

[6] Stăncioiu, Alin. "The Fourth Industrial Revolution 'Industry 4.0'." *Fiabilitate Şi Durabilitate 1.19* (2017): 74-78.

[7] AWS documentation. Retrieved October 15, 2022, from https://docs.aws.amazon.com/