

## Pelatihan Pengembangan *Software* Berbasis Arsitektur *Enterprise* (TOGAF) Di PT Neuronworks Indonesia

Dana Sulistiyo Kusumo<sup>1</sup>, Rosa Reska Riskiana<sup>2</sup>, Florita Diana Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi no: 1, Bandung

e-mail: [1danakusumo@telkomuniversity.ac.id](mailto:danakusumo@telkomuniversity.ac.id), [2rosareskaa@telkomuniversity.ac.id](mailto:rosareskaa@telkomuniversity.ac.id),  
[3florita@telkomuniversity.ac.id](mailto:florita@telkomuniversity.ac.id)

### **Abstrak/Abstract**

*Abstrak PT Neuronworks Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang Teknologi Informasi. Untuk memenuhi kebutuhan internal dan kliennya akan pengembangan software berskala enterprise dapat digunakan framework Enterprise Architecture sebagai acuan pembangunan software berskala enterprise. Tantangan yang dihadapi oleh Neuronworks adalah belum digunakannya pendekatan Enterprise Architecture dalam pengembangan aplikasi pada skala enterprise. Kami, Fakultas Informatika Universitas Telkom telah menyelenggarakan Pelatihan Pengembangan Software berbasis Arsitektur Enterprise (TOGAF) di Neuronworks. Pelatihan berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi para peserta. Peserta mendapatkan pengetahuan mengenai framework TOGAF untuk pengembangan aplikasi pada skala enterprise dan berencana untuk mulai menggunakan TOGAF dalam pengembangan Arsitektur Enterprise.*

*PT Neuronworks Indonesia is an IT company. To meet internal and client needs in enterprise-scale software development, the Enterprise Architecture framework can serve as a reference. The challenge faced is the lack of Enterprise Architecture adoption in enterprise application development. The Faculty of Informatics, Telkom University, organized TOGAF-based Enterprise Software Development training at Neuronworks. The training went well, giving participants valuable insights into TOGAF for enterprise-scale applications, and they plan to apply TOGAF in developing Enterprise Architecture.*

*Kata kunci: Arsitektur Enterprise, software, pengembangan*

### 1. PENDAHULUAN

PT Neuronworks Indonesia merupakan perusahaan IT yang menyediakan solusi teknologi informasi secara komprehensif, membantu perusahaan menghadapi tantangan bisnis yang berkembang dengan cepat dan dinamis. Saat ini, PT Neuronworks Indonesia telah menyelesaikan lebih dari 100 proyek IT baik di tingkat nasional maupun regional. Salah satu klien internasionalnya adalah Telkomcel Timor Leste dan Telin Malaysia. Visi dari PT Neuronworks Indonesia adalah meningkatkan kinerja pelanggan dengan cara melakukan perbaikan, penyempurnaan dan kemajuan di segala sudut proses bisnis pelanggan melalui solusi IT yang unggul dan terbaik. Untuk mendukung visi tersebut, mereka memiliki 3 misi, yaitu membantu mempersiapkan pondasi kokoh bagi pelanggan agar tercapai potensi bisnis yang penuh melalui Teknologi Informasi, melakukan inovasi secara terus menerus terhadap produk dan pelayanan untuk pencapaian tertinggi dalam setiap solusi, dan memberikan solusi Teknologi Informasi yang handal sehingga pelanggan akan lebih mudah dalam menyelesaikan pekerjaan sehari-hari. PT Neuronworks Indonesia berlokasi di Komp. Buah Batu Regency A2 No.9 - 10 Kel. Kujangsari / Cijawura Kec. Bandung Kidul, Bandung, Jawa Barat, Indonesia.



Gambar 1 Kegiatan tahunan Rapat Leader PT Neuronworks Indonesia

Sebagai inovator IT, PT Neuronworks Indonesia berkomitmen untuk menciptakan solusi sesuai dengan kebutuhan klien dalam pengembangan Sistem Informasi. Klien Neuronworks khususnya Instansi dan Perusahaan besar sering kali meminta aplikasi berskala *enterprise* untuk memenuhi kebutuhan mereka. Tantangan utama yang dihadapi PT Neuronworks Indonesia adalah dalam pengembangan aplikasi berskala *enterprise*, baik di tingkat nasional maupun internasional. Karyawan perusahaan perlu memahami dan mempersiapkan diri untuk mengatasi tantangan tersebut dengan meningkatkan kompetensi dalam pengembangan aplikasi berskala *enterprise*.

Pengabdian masyarakat ini diusulkan untuk memberikan pendampingan dan menyelenggarakan Pelatihan Pengembangan *Software* berbasis Arsitektur *Enterprise* di PT Neuronworks Indonesia. Tujuan utamanya adalah untuk menjawab pertanyaan: "Bagaimana PT Neuronworks Indonesia dapat memanfaatkan Arsitektur *Enterprise* berbasis kerangka kerja TOGAF untuk membangun dan mengembangkan *software* berskala besar (*enterprise*)?."

Untuk mengatasi tantangan tersebut, kami menawarkan pendampingan kepada para karyawan PT Neuronworks Indonesia untuk dapat memanfaatkan Arsitektur *Enterprise* berbasis TOGAF dalam mengembangkan *software* berskala besar. Dengan pemahaman mengenai TOGAF yang tepat, diharapkan para peserta pelatihan mampu memanfaatkan kerangka kerja TOGAF di PT Neuronworks Indonesia secara efektif untuk menciptakan *software* berskala besar (*enterprise*) sesuai kebutuhan klien.

Potensi pemberdayaan masyarakat sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Kompetensi Tenaga Kerja: Peserta pelatihan dari PT Neuronworks Indonesia akan meningkatkan kompetensi mereka dalam pengembangan *software* berskala besar dengan memanfaatkan TOGAF. Hal ini akan membantu mereka untuk menjadi lebih terampil dan efisien dalam menyelesaikan proyek-proyek pengembangan solusi IT

2. Peningkatan Kualitas Layanan dan Produk: Dengan adanya kolaborasi antara PT Neuronworks Indonesia dan Fakultas Informatika Universitas Telkom, diharapkan terjadi peningkatan kualitas layanan dan produk yang ditawarkan oleh perusahaan. Hal ini akan memberikan dampak positif bagi klien PT Neuronworks dan pengguna akhir solusi IT yang dihasilkan.

Dengan memanfaatkan potensi pemberdayaan masyarakat ini, diharapkan tercipta lingkungan yang lebih berdaya dan inovatif dalam pengembangan solusi IT, yang pada akhirnya akan memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat.

## 2. RINGKASAN UPAYA SEJENIS

Pengembangan aplikasi berskala *enterprise* berbasis *Enterprise Architecture* (EA) mengacu pada proses pembuatan aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan kompleks dari organisasi besar dengan struktur yang terintegrasi (Goikoetxea, 2014) (Ahlemann, Stettiner, & Messerschmidt, 2012) (Kotusev, 2017) (Perko & Salmela, 2012). *Enterprise Architecture* adalah kerangka kerja atau model yang membantu organisasi dalam merancang dan mengelola infrastruktur IT serta proses bisnis secara menyeluruh (Goikoetxea, 2014) (Ahlemann, Stettiner, & Messerschmidt, 2012).

Definisi pengembangan aplikasi berskala *enterprise* berbasis EA mencakup beberapa aspek berikut:

1. **Skalabilitas dan Integrasi:** Aplikasi ini harus mampu menangani volume pengguna, data, dan transaksi yang sangat besar. Selain itu, aplikasi harus bisa diintegrasikan dengan sistem-sistem lain yang sudah ada dalam organisasi, baik secara horizontal (antar departemen) maupun vertikal (dari tingkat operasional hingga strategis) (Ross, Weill, & Robertson, 2006).

2. **Kepatuhan pada Standar dan Kebijakan:** Pengembangan aplikasi harus mematuhi standar-standar yang ditetapkan oleh arsitektur *enterprise*, termasuk dalam hal keamanan, privasi data, dan kepatuhan regulasi (The Open Group, 2018).

3. **Kompleksitas Manajemen dan Koordinasi:** Karena mencakup berbagai unit bisnis dan fungsi, pengembangan aplikasi ini membutuhkan manajemen proyek yang kompleks serta koordinasi antar tim yang tinggi, biasanya melibatkan berbagai stakeholder di seluruh organisasi.

4. **Penyelarasan dengan Tujuan Bisnis:** Aplikasi harus selaras dengan strategi bisnis jangka panjang organisasi, yang berarti pengembangannya didasarkan pada arsitektur *enterprise* yang mencerminkan tujuan dan sasaran bisnis (Ross, Weill, & Robertson, 2006).

5. **Pemanfaatan Teknologi dan Infrastruktur IT yang Canggih:** Pengembangan ini seringkali memanfaatkan teknologi terbaru, seperti *cloud computing*, *big data analytics*, dan *microservices*, yang diatur dalam kerangka kerja arsitektur *enterprise* (The Open Group, 2018).

*Enterprise Architecture* (EA) adalah kerangka kerja strategis yang digunakan untuk menyelaraskan visi bisnis, proses, teknologi, dan sumber daya organisasi guna mencapai tujuan strategis (Ross, Weill, & Robertson, 2006). EA membantu organisasi mengatasi kompleksitas dan meningkatkan efisiensi melalui struktur terintegrasi. Salah satu kerangka kerja EA yang paling umum adalah TOGAF (The Open Group Architecture Framework). TOGAF menyediakan pendekatan terstruktur melalui Architecture Development Method (ADM) untuk merancang, merencanakan, dan mengelola siklus hidup arsitektur secara efisien (The Open Group, 2018). TOGAF juga mendorong organisasi untuk menyelaraskan kebutuhan teknologi dengan prioritas bisnis.

Untuk mengimplementasikan Arsitektur Enterprise, Proença dan Borbinha (Proença dan Borbinha, 2017) menyarankan untuk menggunakan pendekatan model maturitas Arsitektur Enterprise untuk menganalisis, mengevaluasi dan mengidentifikasi aspek-aspek yang ditingkatkan untuk menerapkan tata kelola Arsitektur Enterprise berbasis TOGAF. Menurut Kotusev (Kotusev, 2018) meskipun mengikuti panduan TOGAF namun hasilnya belum tentu berhasil sehingga perlu panduan lainnya untuk menerapkan EA berbasis TOGAF. Menggunakan hanya TOGAF tidak menjamin kesuksesan implementasi EA, sehingga diantara diperlukan penyelarasan strategi bisnis dan strategi Teknologi Informasi (Vakkilainen, 2024), penyeimbangan disiplin arsitektural dengan praktek-praktek terbaik layanan Teknologi Informasi (Schenk,

2025) dan mempertimbangkan faktor-faktor kritis untuk kesuksesan (Ansyori, Qodarsih, dan Soewito, 2018).

### 3. METODE PENGABDIAN

Solusi pengabdian masyarakat yang kami tawarkan adalah pendampingan berupa pelatihan, workshop dan diskusi mengenai Pelatihan Pengembangan *Software* berbasis Arsitektur *Enterprise* di PT Neuronworks Indonesia. Kami menyusun materi ini berdasarkan praktik terbaik dalam pengembangan aplikasi berskala *enterprise* menggunakan TOGAF. Deskripsi singkat pada setiap poin materi yang akan disampaikan dalam pendampingan adalah sebagai berikut:

1. Pengantar *Enterprise Architecture* (TOGAF)
2. *Enterprise Architecture Software Development* (Pengembangan *Software* berbasis Arsitektur *Enterprise*), fokusnya pada *Software Development Life Cycle* pada skala *Enterprise*
3. Workshop dan praktik utk materi 1 dan 2 agar peserta dapat mempraktikkan materi yang sudah diberikan dan berdiskusi langsung dengan pemateri.

Selama pelaksanaan kegiatan tim juga melakukan observasi dan survei umpan balik yang berguna untuk mengevaluasi pelaksanaan dan meningkatkan kegiatan serupa di masa yang akan datang.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat sudah dilaksanakan di PT. Neuronworks pada 24-25 Oktober 2024 yang diikuti oleh pegawai di PT. Neuronworks Indonesia. Pelatihan Pengembangan *Software* berbasis Arsitektur *Enterprise* di PT Neuronworks Indonesia diadakan secara intensif selama dua hari dengan jumlah peserta hari pertama sebanyak 18 dan kedua sebanyak 20 orang (terdapat seorang *senior leader* yang mengikuti kegiatan selama dua hari).

Tahapan yang dilakukan meliputi:

1. Diskusi awal dengan PT. Neuronworks Indonesia untuk merinci materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan peserta.
2. Pelaksanaan pelatihan di lokasi PT. Neuronworks Indonesia
3. Evaluasi pelaksanaan untuk mengumpulkan *feedback* peserta dan mengeksplorasi peluang kerja sama lanjutan.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan TOGAF di PT Neuronworks Indonesia

Mitra berperan aktif pada tahap diskusi awal untuk mendetailkan materi pelatihan, menyiapkan studi kasus yang dibahas dalam pelatihan, serta berbagi

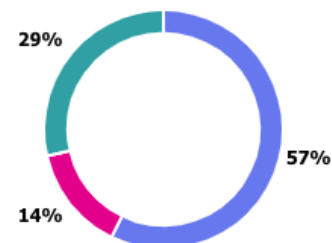
pengalaman dan tantangan yang mereka hadapi dalam pengembangan *software* berskala besar (*enterprise*). Dengan keterlibatan aktif ini, mitra dapat memberikan masukan yang berharga dalam menyesuaikan materi pelatihan agar sesuai dengan kebutuhan dan situasi mereka di lapangan. Selanjutnya, mitra dapat memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari pelatihan tersebut untuk diterapkan dalam manajemen dan tim proyek di PT. Neuronworks Indonesia. Dengan menerapkan praktik-praktik terbaik yang dipelajari dalam pelatihan, diharapkan mitra dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengembangan solusi IT, serta menciptakan produk dan layanan yang lebih inovatif dan responsif terhadap kebutuhan pasar, sehingga mampu menciptakan solusi IT pada skala *enterprise*.

Kesulitan kegiatan ini adalah menyesuaikan materi terhadap pemahaman dan pengalaman para peserta yang cukup variatif. TOGAF idealnya menyasar level manajemen menengah dan atas dikarenakan TOGAF membutuhkan pemahaman yang komprehensif untuk integrasi yang baik antara proses bisnis, data, aplikasi dan infrastruktur Teknologi Informasi, termasuk keamanannya. Dimana untuk pegawai operasional faktor-faktor yang dibutuhkan untuk integrasi seperti di atas bukan merupakan bagian dari pekerjaannya.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa Pelatihan Pengembangan *Software* berbasis Arsitektur *Enterprise* di PT Neuronworks Indonesia kepada karyawan PT Neuronworks Indonesia sudah dilaksanakan dengan baik. Pelatihan ini diikuti oleh sekelompok berbagai tingkatan manajerial (terdapat seorang *senior leader* yang mengikuti kegiatan selama dua hari). Hasil Pengabdian kepada Masyarakat selain diukur berdasarkan Survei Kepuasan juga dilakukan dengan membandingkan level pemahaman TOGAF sebelum dan sesudah kegiatan Abdimas yang terlihat pada gambar di bawah.

6. Berapa pengetahuan tentang TOGAF **sebelum** pelaksanaan Abdimas (skala 1-5)

|   |   |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |



7. Berapa pengetahuan tentang TOGAF **setelah** pelaksanaan Abdimas (skala 1-5)

|   |   |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 4 |
| 4 | 3 |
| 5 | 0 |



Gambar 3. Level pemahaman TOGAF sebelum dan sesudah kegiatan Abdimas

Terlihat sebagian besar partisipan yang mengisi survei (5 dari 7) mengalami peningkatan pemahaman TOGAF secara signifikan. Dan sekarang setidaknya terdapat dua peserta yang berniat untuk menerapkan TOGAF secara internal di PT Neuronworks. Hal ini membuka peluang kedepan untuk bekerja sama dalam pengembangan arsitektur *enterprise* untuk PT Neuronworks.

Berdasarkan isian Survei Umpan Balik di Tabel 1, peserta kegiatan Abdimas semuanya menyetujui kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang.

Tabel 1. Umpan Balik Hasil Pengabdian Masyarakat

| Pertanyaan                                                                                          | STS &<br>TS (%) | N (S%) | S (%) | SS (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-------|--------|
| Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta                                               |                 | 14,3   | 14,3  | 71,4   |
| Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup                                             |                 | 28,6   | 71,4  |        |
| Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami                                             |                 | 28,6   | 71,4  |        |
| Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan                                              |                 |        | 28,6  | 71,4   |
| Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang |                 |        | 42,9  | 57,1   |

\* SS = Sangat Setuju; S = Setuju; N = Netral; TS = Tidak Setuju; STS = Sangat Tidak Setuju

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini berjalan dengan baik sejak dari perencanaan dengan adanya diskusi dan persiapan materi yang melibatkan mitra, PT Neuronworks Indonesia. Dari hasil pelaksanaan terlihat adanya peningkatan level pemahaman TOGAF oleh para peserta dan dua peserta yang berniat untuk menerapkan TOGAF secara internal di PT Neuronworks (diantaranya adalah senior leader PT Neuronworks yang hadir sebagai peserta Pelatihan). Hasil dan pemahaman dari kegiatan Pengabdian

Masyarakat diharapkan dapat menjadi dasar dan modal untuk mengimplementasikan Arsitektur *Enterprise* di PT Neuronworks Indonesia.

## 6. SARAN

Pelatihan TOGAF idealnya menasar peserta level manajemen menengah dan atas dikarenakan TOGAF membutuhkan pemahaman yang komprehensif untuk integrasi yang baik antara proses bisnis, data, aplikasi dan infrastruktur Teknologi Informasi, termasuk keamanannya. Dalam pelaksanaan pelatihan ini terdapat juga level operasional. Sehingga tantangan kedepan adalah pembuatan materi yang bersifat umum dan dasar sehingga dapat membekali semua level manajemen untuk mengembangkan arsitektur *enterprise* di organisasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Telkom yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini melalui Hibah Abdimas Dana Internal Skema Pendampingan/Pelatihan Periode 2 Tahun 2024.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahlemann, N., Stettiner, E., & Messerschmidt, M., 2012, Aligning *enterprise* architecture with strategic goals: A framework for *enterprise* architecture governance, *Journal of Enterprise Architecture*, 8(2), 45–56
- Ansyori, R., Qodarsih, N. and Soewito, B., 2018, A systematic literature review: Critical success factors to implement enterprise architecture, *Procedia Computer Science*, 135, pp.43-51
- Goikoetxea, A., 2014, A comparative analysis of *enterprise* architecture frameworks based on ease of use and flexibility, In *Proceedings of the 2014 IEEE 8th International Symposium on Service Oriented System Engineering* (pp. 65–70), IEEE
- Kotusev, S., 2017, The role of *enterprise* architecture in system development: A holistic and systematic review, *Journal of Information Technology*, 32(2), 102–116
- Kotusev, S., 2018, TOGAF-based enterprise architecture practice: An exploratory case study, *Communications of the association for information systems*, 43(1), p.20
- Perko, R., & Salmela, H., 2012, The influence of *enterprise* architecture on the development of information systems, *Scandinavian Journal of Information Systems*, 24(1), 73–88
- Proença, D. and Borbinha, J., 2017, July. Enterprise architecture: A maturity model based on TOGAF ADM, In *2017 IEEE 19th conference on business informatics (CBI)* (Vol. 1, pp. 257-266), IEEE
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C., 2006, *Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution*, Harvard Business Review Press
- Schenk, B., 2025, Enterprise Architecture and IT Infrastructure, In *Advanced Management Information Systems: Models, Concepts and Cases* (pp. 141-167), Cham: Springer Nature Switzerland
- The Open Group, 2018, *TOGAF® Version 9.2: A standard of The Open Group*, The Open Group Press
- Vakkilainen, J., 2024, *Enterprise Architecture Models and Capabilities as a Strategic Domain: Is TOGAF enough?*