

## Pelatihan Software Fluidsim untuk Menunjang Pembelajaran Teknologi Otomasi dan Implementasinya pada Universal Robot bagi Guru SMKN 2 Tasikmalaya

Haris Rachmat<sup>1</sup>, Budi Sulistyio<sup>1</sup>, Dimas Daryatno<sup>1</sup>, Ikhwan Mahbuby<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi no. 1, Bandung 40257, Indonesia

\*E-mail: [harisrachmat@telkomuniversity.ac.id](mailto:harisrachmat@telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak

Industri manufaktur saat ini telah banyak memanfaatkan *Internet of Things* dalam membantu proses produksi terutama dalam teknologi otomasi. Penggunaan teknologi otomasi dapat meningkatkan produktivitas, menurunkan biaya tenaga kerja, meningkatkan level keselamatan kerja dan lainnya. Salah satu komponen utama dalam otomasi adalah pemanfaatan teknologi pneumatik. Pembelajaran pneumatik di SMKN 2 Tasikmalaya saat ini sudah menggunakan peralatan yang memadai tetapi jumlahnya hanya satu set saja, sementara jumlah siswanya sekitar 120 orang. Maka salah satu solusinya adalah dengan menggunakan software simulasi Fluid Sim, Dimana semua siswa dapat mempelajari teknologi pneumatic tanpa harus menggunakan peralatan secara fisik.

Pengabdian pada Masyarakat yang dilaksanakan berupa Pelatihan *Software Fluidsim* untuk Menunjang Pembelajaran Teknologi Otomasi dan Implementasinya pada Universal Robot bagi Guru dan siswa SMKN 2 Tasikmalaya. Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 2 Juli 2023 sangat membantu bagi pemahaman dan peningkatan keterampilan bagi guru dan siswa tentang teknologi pneumatik. Sebagai contoh aplikasi di industry, pada pelatihan ini juga disajikan demo penggunaan Universal Robot yang secara simultan bekerja dengan peralatan pneumatic pada perakitan suatu produk pada lintasan produksi. Secara keseluruhan, berdasarkan 5 aspek yang dievaluasi 54% menyatakan sangat setuju mengenai pelaksanaan pengmas ini bermanfaat dan 46% menyatakan setuju dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan sesuai dengan tujuan diadakannya kegiatan pengabdian masyarakat, sangat diterima dan bermanfaat untuk guru dan siswa SMKN 2 Tasikmalaya. Mereka mengharapkan dapat dilakukan praktek secara langsung dengan alat yang ada supaya lebih bisa mencoba berbagai skenario kasus dengan lebih leluasa.

**Kata Kunci:** *Internet of Things*, Otomasi, *Pneumatik*

### 1. Pendahuluan

*Internet of Things* (IoT) dapat didefinisikan sebagai hubungan antara manusia, hewan atau benda yang memiliki kemampuan untuk bertukar data melalui jaringan tanpa melibatkan interaksi manusia dengan komputer (Deshmukh, 2019). IoT menawarkan berbagai macam konektivitas dari perangkat, sistem, dan layanan yang berfungsi dalam komunikasi mesin-ke-mesin dan mencakup sebagian besar aplikasi. Saat ini, ada banyak implementasi perangkat IoT dalam bidang manufaktur seperti mengendalikan proses produksi, menghitung penggunaan energi listrik secara online dan realtime, pemantauan isi gudang, sensor bawaan kelembaban, pemantauan suplai air, pemantauan polusi air dan sebagainya.

Penerapan IoT dalam industri manufaktur banyak digunakan dalam teknologi otomasi. Otomasi merupakan teknologi yang mengaplikasikan mekanika, elektronika, dan sistem berdasarkan komputer untuk mengoperasikan dan menjalankan operasi (Adani, 2019). Dengan penerapan otomasi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, menurunkan biaya tenaga kerja, meningkatkan level keselamatan kerja dan lainnya.

Salah satu komponen utama dalam otomasi adalah pemanfaatan teknologi pneumatik. Pneumatik merupakan ilmu yang membahas tentang aksi yang digerakkan oleh udara bertekanan tinggi hasil dari kompresi udara, dimana tekanan udara yang dimampatkan dalam tabung (*cylinder*) akan menghasilkan gaya mekanik (Festo, 1991). Pembelajaran pneumatik di SMKN 2

Tasikmalaya saat ini sudah menggunakan peralatan yang memadai tetapi jumlahnya hanya satu set saja, sementara jumlah siswanya sekitar 120 orang. Maka salah satu solusinya adalah dengan menggunakan software simulasi Fluid Sim.

Fluid Sim adalah perangkat lunak simulasi pneumatika, hidraulika, dan elektropneumatika yang dikembangkan oleh *Festo Didactic*. Keuntungan dari menggunakan FluidSIM melibatkan beberapa aspek, terutama dalam konteks pendidikan dan pengembangan teknologi otomasi. Software ini dapat memberikan simulasi yang realistis, merancang dan menguji prototipe sistem pneumatika atau hidraulika, melakukan analisis kinerja sistem, termasuk pengukuran tekanan, laju aliran, dan parameter penting lainnya



Figure 1 Suasana saat pelatihan

## 2. Metodologi

Pengabdian pada Masyarakat dengan mengadakan Pelatihan *Software* Fluidsim untuk Menunjang Pembelajaran Teknologi Otomasi dan Implementasinya pada Universal Robot bagi Guru dan Siswa SMKN 2 Tasikmalaya dilakukan oleh tim dari Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Pelatihan penggunaan fluidsim bagi siswa dan guru.
2. Implementasi hasil simulasi fluidsim yang diterapkan pada peralatan elektro pneumatic secara *real*.
3. Demo kolaborasi antara peralatan elektro pneumatic dengan universal robot untuk

merakit satu produk pada lintasan produksi.

Setelah melaksanakan pelatihan, dilakukan survey mengenai pelatihan yang diberikan. Adapun kriteria yang disurvei adalah:

1. Program pengabdian masyarakat ini sudah sesuai dengan tujuan kegiatan itu sendiri.
2. Program pengabdian Masyarakat ini sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasaran.
3. Waktu pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini relative telah mencukupi sesuai dengan kebutuhan.
4. Dosen dan mahasiswa Universitas Telkom bersikap ramah, cepat dan tanggap membantu selama kegiatan.
5. Masyarakat setempat menerima dan mengharapkan program pengabdian masyarakat Universitas Telkom saat ini dan masa yang akan datang.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Proses pelatihan *Software* Fluidsim dilakukan secara langsung di SMKN 2 Tasikmalaya bersama dengan guru dan siswa mereka. Terdapat dua tahap pada proses pelatihan ini. Pertama, dilakukan sosialisasi dan pelatihan *software* Fluidsim secara teori. Kedua, pelatihan dilakukan dengan mengadakan simulasi secara langsung dengan siswa dalam menggunakan *software* Fluidsim.

Berdasarkan kuesioner yang disebarikan kepada guru dan peserta pengabdian Masyarakat yang berjumlah 25 orang, diperoleh data sebagai berikut:

Table 1 Feedback Kegiatan Pengabdian Masyarakat

No	Butir penilaian	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju	Total
1	Program pengabdian masyarakat ini sudah sesuai dengan tujuan kegiatan itu sendiri			7	18	25
2	Program pengabdian masyarakat ini sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasarnya			10	15	25
3	Waktu pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini relative telah mencukupi sesuai dengan kebutuhan			15	10	25
4	Dosen dan mahasiswa Universitas Telkom bersikap ramah, cepat dan tanggap membantu selama kegiatan			5	20	25
5	Masyarakat setempat menerima dan mengharapkan program pengabdian masyarakat Universitas Telkom saat ini dan masa yang akan datang			20	5	25

Data pada tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa:

1. 70 % peserta sangat setuju bahwa Program pengabdian masyarakat ini sudah sesuai dengan tujuan kegiatan it sendiri, 30 % menyatakan setuju.
2. 60 % peserta sangat setuju bahwa Program pengabdian masyarakat in sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasarnya, 40 % menyatakan setuju.
3. 40 % sangat setuju bahwa Waktu pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini relatif telah mencukupi sesuai kebutuhan, 60 % menyatakan setuju.
4. 80 % peserta sangat setuju bahwa Dosen dan mahasiswa Universitas telkom bersikap ramah, cepat dan tanggap membantu selama kegiatan, dan 20 % menyatakan setuju.
5. 20 % peserta sangat setuju bahwa Masyarakat setempat menerima dan mengharapkan program pengabdian masyarakat Universitas Telkom sat in dan masa yang akan datang, dan 80 % menyatakan setuju.

Secara keseluruhan, berdasarkan 5 aspek yang dievaluasi melaui peserta pengabdian masyarakat dapat

disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan sesuai dengan tujuan diadakanya kegiatan pengabdian masyarakat, sangat diterima, bermanfaat, dan bermanfaat untuk guru SMKN 2 Tasikmalaya.

Guru SMKN 2 Tasikmalaya yang mendapatkan pelatihan ini mengharapkan dapat dilakukan praktek secara langsung dengan alat yang ada supaya lebih bisa mencoba berbagai skenario kasus dengan lebih leluasa. Selain itu, mereka juga mengaharapkan kegiatan serupa dapat diadakan lagi karena memberikan manfaat yang besar bagi mereka untuk melakukan pengajaran di SMKN 2 Tasikmalaya kedepannya

#### 4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, berdasarkan 5 aspek yang dievaluasi 54% menyatakan sangat setuju mengenai pelaksanaan pengmas ini bermanfaat dan 46% menyatakan setuju dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan sesuai dengan tujuan diadakanya kegiatan pengabdian masyarakat, sangat diterima dan bermanfaat untuk guru dan siswa SMKN 2 Tasikmalaya.

#### 5. Referensi

- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala* , 14(2), 92–99.
- Deshmukh, S., & Deshmukh, C. (2019). " Study of Internet of Things and Development Tools and Technology ". May, 19–26.
- FESTO, 1991, *Electro Pneumatics*.