



PENINGKATAN AWARENESS KEILMUAN TEKNIK LOGISTIK MELALUI WORKSHOP TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI MICROSOFT EXCEL DAN BEER GAME

Dimas Adiputra¹⁾, Nisa Isrofi²⁾, Lora Khaula Amifia³⁾, Shinvalraus Sains Raihan Kanzu⁴⁾,
Satria Fajar Rachmadianto⁵⁾, Annisa'ul Baroroh⁶⁾

^{1,3,4,5)} Dept Electrical Engineering, Telkom University, Surabaya

^{2,6)} Dept. Logistic Engineering, Telkom University, Surabaya

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 21 Februari 2024

Revisi 11 Maret 2024

Disetujui 19 Maret 2024

Kata Kunci:

TIK, Logistik Industry 4.0,
Microsoft Excel, Software
Beergames

ABSTRAK

Peran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dan Logistik sangat dibutuhkan sebagai bekal siswa dalam menghadapi perubahan dan tuntutan revolusi Industri 4.0. Mendukung perkembangan revolusi industri 4.0 yang sangat cepat, bidang logistik harus mampu mengadaptasi teknologi digital untuk mencapai tujuan bisnis. Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi permasalahan Siswa SMA saat ini, terutama di Jawa Timur masih sedikit yang tertarik dengan jurusan Teknik Logistik padahal peran lulusan program studi ini sangatlah penting. Adapun solusi yang ditawarkan ialah melakukan sebuah workshop pelatihan TIK pada bisnis logistik untuk meningkatkan pemahaman dan awareness siswa terhadap keilmuan teknik logistik di SMK Telkom Sidoarjo kelas 11 dan 12. Target luaran pengabdian ini berupa jasa pelatihan pengolahan data yang berkaitan dengan logistik menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan juga simulasi kegiatan logistic menggunakan software beergames.. Metode pelaksanaan kegiatan yang digunakan adalah metode pelatihan, ceramah, praktek, diskusi, dan tanya jawab secara daring. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu peningkatan awareness siswa agar mereka tertarik untuk menjadi pakar-pakar logistik yang dibutuhkan pada industri 4.0 terutama di siswa SMK Telkom Sidoarjo.

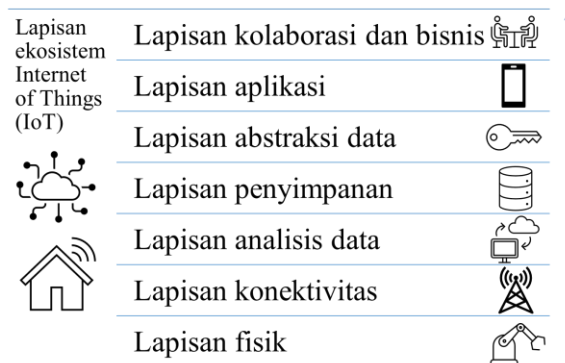
E-mail Penulis: dimasze@telkomuniversity.ac.id, nisaisrofi@telkomuniversity.ac.id,
loraamifia@telkomuniversity.ac.id

PENDAHULUAN

Dunia bergerak ke masa depan dengan memperhatikan 17 tujuan pengembangan berkelanjutan atau *sustainable development goals* (SDGs) yang telah disepakati bersama sejak 2015 (Byerlee & Fanzo, 2019). Setiap tujuan berkesinambungan antara satu dan lainnya. Misalnya, ketercapaian SDG 4 mengenai Pendidikan berkualitas akan sangat berdampak ke ketercapaian tujuan lainnya, seperti SDG 11 mengenai kota dan komunitas berkelanjutan serta SDG 8 mengenai pekerjaan yang layak dan pertumbuhan ekonomi. Kegiatan pengabdian ini mengambil pendekatan serupa, di mana tim pengabdian melakukan upaya pendidikan (SDG 4) untuk pemenuhan indikator-indikator capaian pada SDG 8 dan SDG 11. Bentuk kegiatan pengabdian pada makalah ini adalah sebuah workshop pelatihan mengenai Teknik logistik sebagai

upaya peningkatan *awareness* siswa agar mereka tertarik untuk menjadi pakar-pakar logistik yang dibutuhkan pada industri 4.0.

Industri 4.0. adalah istilah yang menunjukkan sebuah zaman di mana dunia industri telah melibatkan perangkat-perangkat cerdas yang saling terhubung melalui Internet. Konektifitas ini memungkinkan perangkat-perangkat tersebut bekerja dengan lebih akurat dan cepat sehingga meningkatkan produktifitas (Adidrana & Surantha, 2019). Secara umum, ekosistem *IoT* terdiri dari tujuh lapisan yaitu (1) perangkat fisik, (2) konektifitas, (3) komputasi data, (4) penyimpanan data, (5) manajemen data, (6) aplikasi, (7) proses riil (Tseng et al., 2020). Gambar 1 menunjukkan lapisan-lapisan dari sebuah ekosistem *IoT*.



Gambar 1. Lapisan-lapisan ekosistem *IoT*.

Masyarakat saat ini semakin mengutamakan kemudahan dan kecepatan dalam melakukan berbagai hal dalam sektor kehidupan sebagai akibat dari perkembangan teknologi digital. Hal ini dibuktikan salah satunya dengan berkembang pesatnya e-commerce untuk mendukung gaya hidup masyarakat. Nilai transaksi e-commerce ini sangat tinggi di Indonesia, yaitu mencapai 108.54 triliun rupiah yang sebagian besarnya berasal dari bisnis logistic (Azzery, 2022). Perlu diketahui bahwa bisnis logistik ini tidak hanya pada urusan pergudangan tetapi juga sektor utama dalam kegiatan distribusi dari produsen ke konsumen. Maka tidak heran kalau sektor logistik dibutuhkan disemua bidang mulai dari perusahaan nasional, internasional maupun pemerintahan (Alayida et al., 2023) .

Mendukung perkembangan revolusi *industry 4.0* yang serba cepat tersebut, bidang logistik harus mampu mengadaptasi teknologi digital untuk mencapai tujuan bisnis, seperti teknologi *artificial intelligence* (AI) dan *internet of things* (IoT). Teknologi tersebut akan membantu memudahkan mulai dari proses administrasi arus keluar masuk Gudang, *database* yang terintegrasi hingga ke pemasaran (Sullivan & Kern, 2021) Lulusan Teknik Logistik yang memahami pemanfaatan teknologi dalam bisnis logistik di Indonesia masih sangat dibutuhkan. Kebutuhan ini utamanya adalah untuk membangun infrastruktur yang baik dalam mendukung konektifitas antar pulau sehingga biaya logistik nasional di Indonesia bisa lebih murah. Selain itu dibutuhkan juga lulusan Teknik Logistik yang paham seluk beluk *supply chain* dan pergudangan.

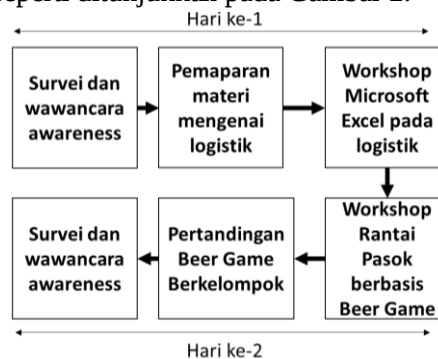
Siswa SMA saat ini, terutama di Jawa Timur masih sedikit yang tertarik dengan jurusan Teknik Logistik. Seperti ditunjukkan pada data PDDIKTI, program studi S1 Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) dan IT Telkom Surabaya hanya mencatat penerimaan mahasiswa baru di bawah 2 kelas (PDDikti - Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, 2023). Padahal peran lulusan program studi ini sangatlah penting, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Salah satu sebabnya adalah persepsi yang keliru mengenai lulusan program studi S1 Teknik Logistik. Siswa memahami lulusan logistik memiliki hubungan erat dengan kurir paket. Padahal lulusan Teknik logistik yang dibutuhkan industry adalah seseorang yang sangat ahli dalam perencanaan pergudangan dan rantai pasok komoditas. *Stereotype* seperti

ini harus diselesaikan karena ketidakpahaman siswa terhadap profil lulusan Teknik Logistik ini membuat mereka tidak tertarik untuk berkuliah pada jurusan tersebut.

Maka dari itu, pengabdian ini melakukan sebuah *workshop* pelatihan TIK pada bisnis logistik untuk meningkatkan pemahaman dan *awareness* siswa terhadap keilmuan teknik logistik. Objek siswa yang disasar adalah siswa SMK Telkom Sidoarjo kelas 11 dan 12. Siswa SMK Telkom Sidoarjo ini unggul dalam pemanfaatan TIK. Akan tetapi, mereka mungkin belum mengetahui dan memahami konteks pemanfaatan TIK tersebut. Harapannya dari *workshop* ini, siswa SMK Telkom Sidoarjo dapat lebih memahami mengenai konteks pemanfaatan TIK dalam bisnis logistik dan berminat untuk mendalaminya pada program studi S1 Teknik Logistik. Dengan demikian, di masa depan siswa tersebut dapat menjadi pakar logistik yang sangat dibutuhkan di Indonesia.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan *workshop* pelatihan TIK pada bisnis logistik ini dilakukan dalam dua hari dengan peserta yang sama pada setiap pertemuannya, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Kerja Pengabdian

Terdapat beberapa metode pelaksanaan pengabdian, yaitu sebagai berikut:

1. Metode pengisian *survei* dan wawancara untuk mengetahui *awareness* siswa terhadap Teknik Logistik. *Survei* dan wawancara ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan sebelum siswa menerima materi *workshop* untuk mendapatkan data *baseline awareness* siswa SMK Telkom Sidoarjo mengenai logistik dan kegiatan sehari-hari yang berhubungan dengan logistik. Metode ini dilakukan dengan memberikan *google form* untuk murid SMK Sidoarjo berupa *survei* awal yang berisi pemahaman mengenai logistik dan harapan ketika mengikuti pelatihan tentang logistik. Tahap kedua dilakukan saat akhir pelatihan, murid SMK Telkom Sidoarjo mengisi *google form* dengan pertanyaan yang sama untuk mengukur kenaikan *awareness* siswa SMK Telkom Sidoarjo. Pada tahap kedua ini juga ditanyakan mengenai *feedback*, saran, dan pencapaian yang telah didapat setelah mengikuti pelatihan. Tabel 1 menunjukkan daftar pertanyaan *survei* dan wawancara siswa mengenai *awareness* Teknik Logistik.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan *Survei* Dan Wawancara *Awareness* Mengenai Teknik Logistik

No.	Pertanyaan
1.	Apa yang Anda ketahui tentang Logistik?
2.	Seberapa relevankah topik logistik ini untuk Anda?

2. Metode ceramah dan tanya jawab sebelum dilaksanakannya *workshop*. Tim pengabdian memberikan materi singkat mengenai logistik, masalah terkait logistik dan seberapa penting logistik dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa SMK Telkom Sidoarjo. Secara spesifik, isu logistik yang ditekankan adalah mengenai pentingnya peran logistik di semua bidang termasuk industri dan pemerintahan. Indonesia adalah negara maritim sehingga perlu dibangun infrastruktur logistik yang bagus untuk konektivitas antar pulau dan juga agar tidak kalah dengan negara lain dari segi biaya logistik. Hal ini menandakan

kedepannya bangsa Indonesia sangat membutuhkan lulusan Program studi Teknik Logistik. Prospek kerja kedepannya seperti warehouse specialist dan procurement juga juga dipaparkan guna meningkatkan minat siswa terhadap Program Studi Teknik logistik.

3. Metode praktek dan diskusi untuk melaksanakan workshop. Pada hari pertama dilakukan pelatihan menggunakan *Microsoft Excel* mengenai beberapa permasalahan logistik, seperti:

- Membuat Laporan kode barang otomatis.
- Membuat *Form* untuk *Input Data* (Tanpa VBA atau *Coding*).
- Membuat Laporan Stok Barang Otomatis.
- Membuat Peramalan Data *Stasioner* dan MRP.

Pelaksanaan pelatihan ini dibantu oleh tim pengabdian (mahasiswa Program Studi S1 Teknik Logistik) sebagai narasumber dan membimbing siswa SMK Telkom Sidoarjo selama mengikuti pelatihan. Pelatihan menggunakan *Microsoft Excel* sangat penting bagi siswa baik digunakan dalam kegiatan pengajaran di Sekolah dan sebagai dasar ilmu yang nantinya dapat digunakan di perkuliahan maupun di dunia kerja. Siswa diajarkan dasar mengenai penggunaan pivot dimana hal ini sangat sering digunakan untuk berbagai aktivitas yang mempermudah dalam analisis data.

Kemudian, pada hari kedua, siswa diberikan materi simulasi pelaksanaan logistik mulai dari manufaktur, retail, wholesaler sampai ke konsumen. Tim pengabdian menggunakan *Software Beer Games* untuk memberikan materi workshop. Diakhir simulasi menggunakan beer game, siswa diajak untuk menganalisis mengenai hasil proses logistik yang telah mereka lakukan.

Software beergame dapat diakses pada halaman <https://beergame.masystem.se/> . Mahasiswa sebagai narasumber memberikan penjelasan singkat mengenai konsep logistik secara umum yang ada di industri dimana barang mengalami perpindahan mulai dari manufacture, retailer, wholesaler sampai ditujukan akhir *customer*.

Konsep logistik secara umum adalah aliran barang, informasi dan uang dimana aliran informasi dan uang dari hilir ke hulu (*customer* ke *manufacture*) dan aliran barang adalah aliran hulu ke hilir (*manufacture* ke *customer*). Siswa belajar mengenai bagaimana menyeimbangkan antara aliran tersebut sehingga tidak terjadi stok yang melimpah atau kekurangan stok. Permainan ini menuntut siswa untuk berpikir mengenai jumlah barang yang akan mereka beli dengan tetap memperhatikan lead time barang (waktu yang dibutuhkan dari pemesanan hingga barang sampai) dan adanya biaya pinalti ketika stok barang kurang atau biaya tambahan ketika stok barang itu berlebihan.

Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 orang (Setiap kelompok terdiri dari beberapa peran yaitu *manufacture*, *retailer*, *wholesaler* dan *customer*). Games dilakukan minimal dalam 10 kali putaran dan akan dianalisis hasil berupa grafik biaya dan jumlah stok yang dimiliki setiap peran dalam kelompok. Pemain dianggap menang jika memiliki biaya dan stok yang paling rendah.

Pelatihan melalui simulasi permainan *Beer Games* ini adalah cara efektif untuk mengajarkan logistik dengan cara yang menyenangkan. Hasil yang diharapkan adalah konsep logistik dapat diperkenalkan dengan lebih menarik sehingga siswa bisa paham mengenai alur barang dari manufaktur sampai ke *customer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Peningkatan *Awareness* Keilmuan Logistik pada Siswa SMK melalui Pelatihan Mikrokontroler dan TIK untuk Menghadapi Persaingan pada Dunia Industri 4.0” telah dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 11 Oktober 2023 dan 18 Oktober 2023, seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Secara umum peserta sangat antusias saat mengikuti workshop,

terutama saat melakukan workshop hari ke-2, yaitu simulasi logistik menggunakan *software beergames*. Siswa cukup aktif bertanya mengenai analisis akhir dari games tersebut untuk menentukan pemenang permainan *software beergames*.

Hasil *survei* dan wawancara kepada siswa menunjukkan peningkatan *awareness* siswa SMK Telkom Sidoarjo sebelum dan sesudah menerima *workshop* pelatihan TIK pada bisnis logistik. Dari 25 peserta, terdapat 7 responden yang menjawab *survei* sebelum dan sesudah *workshop* dilakukan. Tabel 2 menunjukkan perbandingan *awareness* sebelum dan sesudah dari pertanyaan pada Tabel 1. Untuk pertanyaan 1, siswa dianggap *aware* jika memberi jawaban yang mendekati tepat, seperti “proses dari pemasok hingga sampai ke pelanggan” dan “Aliran perjalanan dari tempat barang produksi ke tangan konsumen”. Sementara pada pertanyaan 2, siswa dianggap *aware* jika menjawab pertanyaan dengan relevan, terlebih juga jika dilengkapi dengan contoh terkait.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Dokumentasi workshop pelatihan TIK pada bisnis logistik hari pertama menggunakan *Microsoft excel* (b) Dokumentasi workshop pelatihan TIK pada bisnis logistik hari kedua menggunakan *Software Beergames*

Tabel 2. Perbandingan Survei Sebelum Dan Sesudah Workshop.

No.	Pertanyaan	Awareness sebelum	Awareness sesudah
1.	Apa yang Anda ketahui tentang Logistik?	71.4%	100%
2.	Seberapa relevankah topik logistik ini untuk Anda?	57.14%	85.71%

Survei dan wawancara di awal pelatihan menunjukkan bahwa para siswa sebagian besar sudah mengenal tentang sektor logistik (71.4%). Selain itu beberapa jawaban siswa yang *notable* ditemukan sebelum menerima materi *workshop* yaitu logistik identik dengan pengiriman komoditas apapun. Logistik juga kurang relevan dalam kehidupan sehari-hari (57.14%), kecuali mengenai tiktok shop yang baru-baru saja di blokir pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Hal ini menandakan persepsi umum siswa bahwa program studi Teknik logistik pernah didengar oleh mereka dengan ruang lingkup pekerjaan seputar pengiriman barang dan tiktok shop.

Sesudah menerima materi *workshop*, siswa yang sama memberikan jawaban yang lebih tepat mengenai definisi Teknik logistik di kehidupan (100%). Selain jawaban tepat, siswa juga menambahkan kesan seru terhadap keilmuan Teknik Logistik. Hal ini mungkin disebabkan dari pelaksanaan permainan *Beer Game* secara berkelompok. *Awareness* terhadap relevansi logistik dalam kehidupan sehari-hari juga menunjukkan peningkatan ke 85.71%. Sebagian besar siswa menjawab bahwa sektor logistik relevan dalam kehidupan sehari-hari terutama ketika kondisi ekstrim (contoh: pandemi covid-19) yang sangat memerlukan jaminan logistik rumah tangga untuk bertahan hidup. Lalu siswa juga menyampaikan bahwa sektor logistik ini

sangat diperlukan di semua lini industri. Akan tetapi, terdapat juga siswa yang menyatakan ketidakterkaitannya Teknik logistik terhadap bidang yang mereka geluti di SMK Telkom Sidoarjo, seperti *Internet of Things*.

Diakhir kegiatan pelatihan, peserta mengisi google form untuk mengetahui pendapat peserta mengenai kegiatan yang berlangsung. Seluruh siswa berpendapat bahwa materi yang disampaikan bisa dipahami dan merasa workshop logistik ini cukup relevan untuk mereka menghadapi persaingan Industri 4.0. Selain itu, seluruh peserta berharap agar kegiatan pelatihan serupa dapat dilakukan kembali. Observasi juga dilakukan selama pelaksanaan pelatihan, peserta terlihat memperhatikan penjelasan narasumber, turut melakukan praktek dengan baik dan banyak bertanya mengenai analisis software beergames.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian *workshop* pelatihan TIK pada bisnis logistik telah berhasil dilaksanakan. Hasil survei dan wawancara telah menunjukkan peningkatan awareness siswa terhadap keilmuan Teknik logistik. Sebanyak 100% siswa telah memahami logistik dan 85.71% memahami relevansi Teknik logistik dalam kehidupan sehari-hari setelah menerima materi workshop. Tim pengabdian kemudian mengusulkan kegiatan serupa dapat dilakukan kembali ke banyak sekolah-sekolah guna meningkatkan awareness tersebut secara lebih luas. Dalam jangka panjang, tim pengabdian sangat berharap peningkatan *awareness* ini akan berdampak pada jumlah siswa yang tertarik untuk melanjutkan Pendidikan dalam bidang Teknik Logistik sehingga kebutuhan ahli logistik di Indonesia kedepannya tetap dapat terpenuhi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IT Telkom Surabaya yang telah memberi dukungan finansial terhadap pelaksanaan kegiatan ini melalui hibah pengabdian Masyarakat regular dengan nomor kontrak: 761/ABDI1/LPPM/VIII/2023. Tim pengabdian juga berterima kasih kepada SMK Telkom Sidoarjo yang telah bersedia menjadi mitra pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adidrana, D., & Surantha, N. (2019). Hydroponic Nutrient Control System based on Internet of Things and K-Nearest Neighbors. *International Conference on Computer, Control, Informatics and Its Applications (IC3INA)*, 166–171. <https://doi.org/10.1109/IC3INA48034.2019.8949585>
- Alayida, N. F., Aisyah, T., Deliana, R., & Diva, K. (2023). PENGARUH DIGITALISASI DI ERA 4.0 TERHADAP PARA TENAGA KERJA DI BIDANG LOGISTIK.pdf. *Jurnal Economina*, 2(1).
- Azzery, Y. (2022). Analysis of E-commerce Growth in the Industrial Age 4.0 in Indonesia. *International Journal of Engineering Continuity*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.58291/ijec.v1i1.33>
- Byerlee, D., & Fanzo, J. (2019). The SDG of zero hunger 75 years on: Turning full circle on agriculture and nutrition. *Global Food Security*, 21(February), 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.06.002>
- PDDikti - Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. (2023). <https://pddikti.kemdikbud.go.id/>
- Sullivan, M., & Kern, J. (2021). *The Digital Transformation of Logistics: A Review About Technologies and Their Implementation Status*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781119646495.ch25>