

STRATEGI PENGEMBANGAN LITERASI MANUSIA DALAM PENINGKATAN KOMPETISI DALAM BELAJAR : STUDI KASUS

Listiani Nurul Huda*, Nismah Panjaitan, Ayu Lestari, Rifdah Hanuun

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Email: listiani@usu.ac.id

Abstrak

Strategi pengembangan transformasi digital salah satunya dapat dilakukan dengan pengembangan keterampilan digital dan penumbuhan pola pikir digital. Kedua strategi ini dapat dilakukan melalui perubahan paradigma literasi lama ke literasi baru. Makalah ini membahas salah satu langkah dalam paradigma literasi baru yang dikembangkan dalam program pembelajaran melalui paradigma literasi manusia yang menyangkut dengan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Kasus yang diamati adalah transformasi digital pelaksanaan *pre-test skills laboratorium* yang sebelumnya dilakukan dengan literasi lama yang hanya memiliki kompetensi calistung. Tujuan dari studi ini adalah mengamati perubahan perilaku dan *mind-set* para asisten dan calon praktikan dalam pelaksanaan pre-test praktikum. Metode yang digunakan adalah melalui metode observasi digital berbasis IoT dan kualitatif. Evaluasi dilakukan berdasarkan komponen-komponen literasi manusia. Hasil yang diperoleh adalah terjadi perubahan perilaku dan *mid-set* dalam komunikasi *pre-test* yang dilaksanakan secara digital. Kolaborasi dilakukan dalam menjalankan program Quiziz yang dirancang mampu meningkatkan kompetisi para asisten dan praktikan berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Tingkat nilai kelulusan praktikan meningkat sebesar sekitar 39,59% dari hasil tahun sebelumnya dan waktu pelaksanaan pre-test dapat dihemat sebesar sekitar 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa konsep literasi manusia berbasis IoT mampu meningkatkan kompetisi dalam belajar.

Kata kunci: Literasi Manusia, Internet of Things (IoT), Digital, *mind-set*, Kompetisi

PENDAHULUAN

Setahun terakhir ini seluruh aspek kehidupan masyarakat telah memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu suatu era dimana industri digital menjadi satu tolak ukur keberhasilan performansi kerja. Era revolusi industri 4.0 bersamaan dengan era disrupsi dimana terjadi perubahan fenomena di masyarakat yang menggeser aktivitas-aktivitas yang awalnya dilakukan di dunia nyata, ke dunia maya. Fenomena ini berkembang pada perubahan pola dunia bisnis yang akhirnya akan mempengaruhi pola penerimaan tenaga kerja di perusahaan-perusahaan. Sebagian besar perusahaan menggunakan teknologi untuk menjual produk mereka secara *online*, menurut The Economist [1]. Menurut Parry, ILO, [2] Indonesia perlu meningkatkan kualitas keterampilan tenaga kerja dengan teknologi digital. Sedangkan menurut LinkedIn [3] terdapat lebih dari 55 % organisasi menyatakan bahwa digital talent gap semakin lebar.

Oleh karena itu perlu suatu strategi transformasi digital dalam implementasi industri 4.0 dalam berbagai sektor kehidupan terutama dalam menghasilkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia era revolusi industri 4.0. Relevansi pendidikan dan pekerjaan, perlu disesuaikan dengan perkembangan era ini dengan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang ada dengan tetap memberikan perhatian kepada aspek *humanities*. "*Employers complaint* bahwa para pekerja tidak mempunyai skills yang memadai", [3]). Dalam Education to Employment: Designing a System that Works yang melakukan survei pada 8.000 universitas dan industri di 25 negara mengatakan bahwa pasar kerja membutuhkan kombinasi berbagai skills yang berbeda dengan yang selama ini diberikan oleh sistem pendidikan tinggi, [4].



Gambar 1. Tantangan SDM Indonesia Era Revolusi Industri 4.0

Salah satu strategi transformasi digital dalam era revolusi industri 4.0 agar lulusan perguruan tinggi bisa kompetitif maka dibutuhkan kurikulum yang memiliki orientasi baru yaitu suatu kurikulum yang tidak hanya menggunakan Literasi Lama (membaca, menulis, dan matematika) tetapi kurikulum yang sudah mengadopsi Literasi manusia sebagai modal dasar untuk berkiprah di masyarakat. Hal ini disebabkan karena Literasi Lama hanya memiliki kompetensi calistung seperti membaca, menulis, dan matematika. Sedangkan di dalam Literasi manusia dikembangkan konsep literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. **Literasi data** terkait dengan kemampuan membaca, menganalisis dan membuat konklusi berpikir berdasarkan data dan informasi (big data) yang diperoleh. **Literasi teknologi** terkait dengan kemampuan memahami cara kerja mesin. Aplikasi teknologi dan bekerja berbasis produk teknologi untuk mendapatkan hasil maksimal. **Literasi manusia** terkait dengan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan inovatif.

Dalam makalah ini akan dibahas lebih lanjut mengenai studi kasus strategi yang dikembangkan terkait literasi manusia dengan tujuan agar terjadinya peningkatan kompetensi dalam belajar. Studi kasus dilakukan terhadap perubahan perilaku dan mind-set dalam melakukan pre-test praktikum berbasis digital. Konsep Internet of Things (IoT) diadopsi dalam studi ini untuk mendorong terjadinya transformasi digital yang selanjutnya diharapkan akan menciptakan dampak positif yang berkelanjutan terhadap cara dosen dan mahasiswa dalam berkomunikasi dan berkolaborasi, serta menstimulasi mahasiswa untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif.

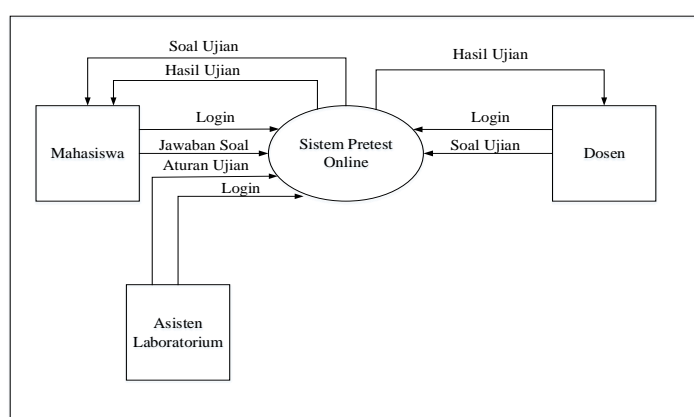
Sistem IoT memiliki konsep yang luas namun difokuskan pada penerapan internet pada aspek-aspek sistem. Konsep IoT ini sendiri telah banyak digunakan dalam berbagai sistem mulai dari industri, pertanian, hingga pendidikan. Penerapan IoT yang paling umum dijumpai saat ini adalah sistem belanja online yang telah dikenal dan digunakan secara luas oleh masyarakat Indonesia. Penerapan lain dapat dijumpai pada peralihan sistem pemasaran musik dari bentuk fisik berupa kaset dan CD menjadi bentuk digital [5]. Penerapan lainnya termasuk dalam penggunaan android sebagai alat control untuk pengawasan sistem tertentu seperti agroindustri hingga panel surya [6, 7].

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk pengujian pengembangan literasi manusia dengan memanfaatkan konsep IoT. *Internet of Things* (IOT) adalah struktur di mana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer [8]. Dalam Perkembangan *Internet of Things*, semua peralatan yang kita gunakan dalam kehidupan kita sehari-hari dapat dikendalikan dan dipantau sehari-hari dapat dikendalikan dan dipantau menggunakan IOT.

Uji coba dilakukan pada proses pre-test Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja di Teknik Industri Universitas Sumatera Utara. Hasil pelaksanaan pre-test dengan konsep IoT akan dibandingkan dengan hasil pelaksanaan pretest konvensional untuk satu periode pre-test. Metode konvensional yang dimaksud adalah metode pelaksanaan pre-test dengan menggunakan kertas, soal berbentuk essay, diawasi oleh tim asisten laboratorium, serta diperiksa secara manual. Sistem IoT akan memudahkan pelaksanaan dengan cara menyingkat waktu pelaksanaan pre-test dan waktu pemeriksaan hasil pre-test, menghemat kertas, dan memudahkan pengawasan.

Dalam prakteknya dilakukan perancangan sistem IoT untuk pre-test menggunakan *context diagram*. *Context diagram* sistem pre-test terkomputerisasi ini berisi gambaran global sistem. Terdapat tiga entitas yang terlibat pada sistem aplikasi, yaitu: Dosen, Asisten Laboratorium, dan Mahasiswa. Masing-masing entitas terlibat langsung dengan sistem dengan mendapatkan output dari sistem website atau melakukan input ke sistem website. Kerangka context diagram terlihat pada gambar 2.



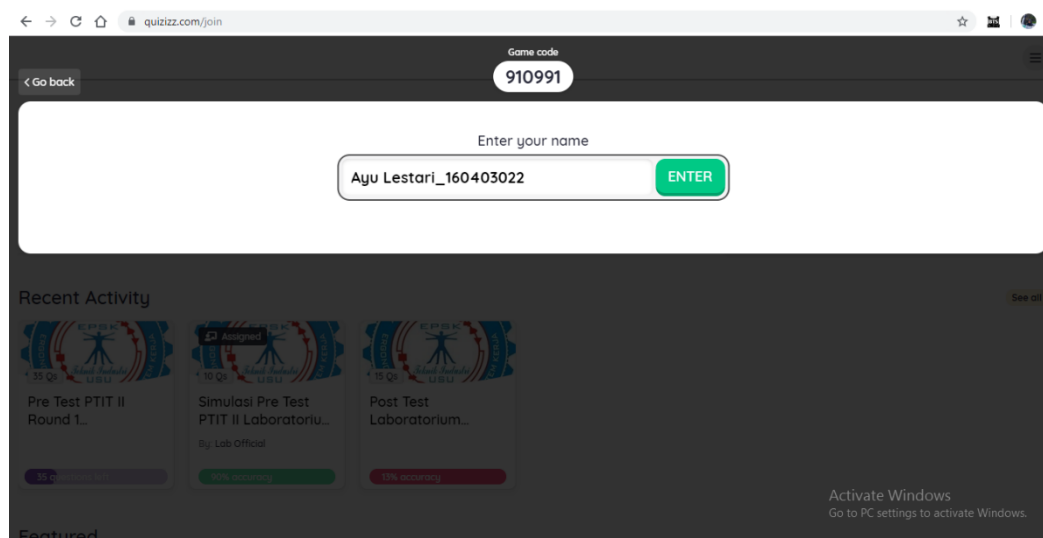
Gambar 2. Konteks Diagram

Kemudian dilakukan perancangan *platform* soal dan jawaban secara daring dengan menggunakan fitur Quizizz. Quizizz merupakan sebuah *web tool* untuk membuat permainan kuis interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas [9]. Kuis interaktif yang dibuat memiliki hingga 4 pilihan jawaban termasuk jawaban yang benar dan dapat ditambahkan gambar ke latar belakang pertanyaan. Bila pembuatan kuis sudah jadi, kita dapat membagikan kode ke siswa agar siswa dapat login ke kuis tersebut. Quizizz memberikan data dan statistik kinerja mahasiswa. Quizizz dapat menunjukkan berapa banyak mahasiswa yang dapat menjawab soal yang ditampilkan dalam bentuk *spreadsheet* Excel.

Setelah sistem selesai maka uji coba dilakukan untuk menilai perbandingan produktivitas antara pre-test konvensional dan pre-test dengan konsep IoT. Hasil dari uji coba ini kemudian akan dianalisis sesuai dengan kesesuaian hasil uji coba dengan kemampuan Literasi Manusia yang ingin diperoleh yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan inovatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem. Platform pelaksanaan pre-test dibagi atas dua bagian, yaitu bagian pembuat soal dan administrator pelaksanaan pre-test, dan bagian peserta pre-test. Keduanya memiliki akun tersendiri untuk melakukan *login*. Peserta dapat melakukan *login* dengan memasukkan nama dan Nomor Induk Mahasiswa seperti yang ditunjukkan ada Gambar 3.



Gambar 3. Isian *Login* Peserta Pre-test

Pre-test yang dilakukan dengan metode konvensional dengan terkomputerisasi memiliki durasi dan jumlah soal yang berbeda. **Durasi penyelesaian pre-test dilakukan selama 31 menit untuk 35 soal pilihan berganda. Platform pre-test akan otomatis tertutup setelah 31 menit dan skor pre-test akan dihitung oleh komputer.** Data durasi dan jumlah soal dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Durasi dan Jumlah Soal

	Jumlah Soal	Durasi (menit)
Konvensional	13	120
Terkomputerisasi	35	31

Jumlah peserta yang dapat mengikuti pre-test juga berbeda dengan metode konvensional. Metode konvensional hanya dapat menampung 90 orang peserta karena keterbatasan tenaga pengawas ujian, tempat, dan waktu pelaksanaan. Namun dengan konsep IoT, pelaksanaan dapat dilakukan secara masal di beberapa tempat terpisah secara bersamaan karena tenaga pengawas hanya minim diperlukan karena singkatnya waktu.

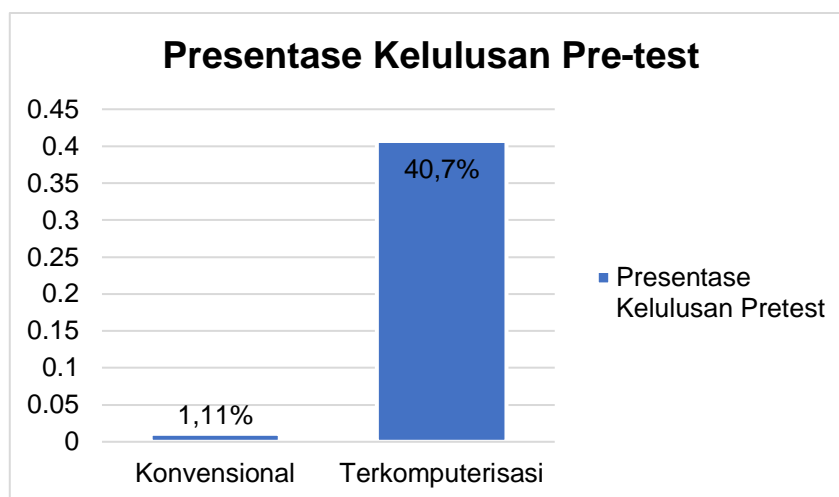
Hasil Pengujian. Setelah pre-test terkomputerisasi dilakukan maka informasi mengenai hasil skor yang didapatkan dapat dibandingkan untuk mendapatkan perbandingan dengan hasil pre-test secara konvensional. Perbandingan hasil skor pre-test konvensional dan terkomputerisasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Skor Pre-Test

Skor	Jumlah Mahasiswa	
	Konvensional	Terkomputerisasi
1-20	9	0
21-40	41	10
41-60	39	86
61-80	1	65
81-100	0	1
Total Peserta	90	162

Jumlah Peserta yang Lulus(=>60)	1	66
-------------------------------------------	----------	-----------

Terlihat bahwa hasil pelaksanaan pre-test dengan konsep IoT lebih menghasilkan lulusan yang lebih banyak dibandingkan dengan sistem konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa konsep IoT memiliki potensial yang baik untuk menjadi solusi pelaksanaan pre-test yang lebih efisien. Perbandingan presentase kelulusan peserta pre-test untuk kedua sistem ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kelulusan Pre-Test

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa pada metode konvensional didapati durasi waktu pengerjaan adalah 120 menit dengan beban soal sebanyak 13 soal, hal ini berbeda dengan metode terkomputerisasi yang hanya berdurasi 31 menit dengan beban soal sebanyak 35. Jumlah tingkat kelulusan pada pre-test terkomputerisasi adalah yang terbesar yaitu 40,7% hal ini jauh berbeda dengan pre-test konvensional yang hanya memiliki 1,11% persentase kelulusan.

Analisis Komponen Kemampuan Literasi Manusia. Menurut Microsoft ada lima keputusan strategis untuk transformasi digital yaitu modernisasi strategi data, mempercepat adopsi *cloud*, mengembangkan keterampilan digital tenaga kerja, menumbuhkan pola pikir digital, dan organisasi digital yang ditandai dengan kepercayaan [10]. Penerapan konsep IoT pada sistem pendidikan ini berkaitan dengan aspek mengembangkan keterampilan digital tenaga kerja dan menumbuhkan pola pikir digital.

Hasil pengujian konsep pre-test berbasis IoT menunjukkan indikasi yang positif. Berikut adalah analisis hasil pengujian pre-test:

1. Aspek komunikasi dan kolaborasi: Aspek komunikasi dimaksudkan sebagai komunikasi mahasiswa dengan sistem digital. Mahasiswa menjadi terbiasa dengan penggunaan sistem digital. Hal ini sangat penting dilakukan mengingat bahwa hampir seluruh pekerjaan saat ini menuntut kemampuan pekerjaannya dalam menggunakan sistem digital mulai dari pembuatan laporan, komunikasi dengan klien, hingga masalah-masalah produksi. Aspek kolaborasi mencakup kemampuan mahasiswa dalam bekerja sama, namun karena pre-test merupakan tugas individu, maka aspek ini mengacu pada koordinator pelaksanaan pre-test yaitu para asisten laboratorium. Pelaksanaan pre-test dilakukan pada beberapa tempat sehingga dibutuhkan koordinasi yang baik antar asisten untuk memastikan proses berlangsung secara serentak dan mendapat perilaku yang seragam untuk semua tempat. Tidak hanya itu, konsep IoT ini juga mengharuskan para asisten untuk lebih koordinatif

dalam merancang soal dan mengatur pilihan ganda pada soal. Tim asisten dapat saling bekerja sama dalam merancang soal yang berbobot dan mudah dipahami oleh peserta pre-test. Tim harus memiliki tim administrator sistem yang bertugas untuk menginput soal dan jawaban ke dalam sistem, perancang soal yang membuat soal-soal beserta jawabannya, pemeriksa kesesuaian dengan jawaban sebagai tim yang memastikan soal sudah benar sesuai dengan standar, dan uji coba sistem sebelum pre-test dilaksanakan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik.

2. Aspek berpikir kritis: Aspek berpikir kritis merupakan proses berpikir yang dilakukan untuk mencapai keputusan yang rasional dan logis [11]. Pada pengujian ini aspek berpikir kritis dibuktikan pada peningkatan tingkat kelulusan pre-test. Sistem konvensional hanya dapat menghasilkan satu kelulusan dari 90 peserta, namun konsep IoT dapat menghasilkan 66 kelulusan dari 162 peserta. Hal ini membuktikan bahwa konsep IoT memicu peserta untuk berpikir kritis dalam menjawab 35 soal dalam waktu 31 menit atau 53 detik per soal. Dibandingkan dengan sistem konvensional yang membutuhkan 554 detik per soal, tentunya konsep IoT ini lebih mengharuskan peserta pre-test untuk mengoptimalkan kemampuan literasi lama (membaca, menulis, dan matematika) mereka dalam waktu yang singkat.
3. Aspek kreatif: Aspek kreatif mengacu pada kreativitas asisten laboratorium yang sebelumnya menggunakan metode konvensional yaitu menulis jawaban di atas kertas dalam melakukan pre-test, sekarang dapat mengembangkan kreativitasnya dalam merancang *platform* dan soal yang ditanyakan agar dapat memenuhi standar kualifikasi peserta laboratorium. Sistem konvensional memiliki beberapa kendala seperti penggunaan kertas yang menyulitkan penyimpanan untuk kertas-kertas hasil pre-test yang harus disimpan atau diarsipkan, jumlah peserta pre-test terbatas karena adanya keterbatasan tenaga pengawas dan tempat sementara jumlah mahasiswa semakin banyak dari tahun ke tahun, masalah lainnya adalah sulitnya pemeriksaan hasil pre-test karena bentuk soal essay dan harus diperiksa secara bergiliran sesuai dengan modul-modul terkait. Semua kendala ini dapat teratasi dengan menggunakan konsep IoT. Arsip dapat dilakukan secara digital dan tidak memakan tempat dan kertas, peserta pre-test lebih banyak karena tergantung dengan kapasitas server yang menyediakan *platform*, dan pemeriksaan dilakukan secara otomatis oleh sistem, sehingga hasil dapat langsung terlihat sehingga dapat mempercepat proses seleksi.
4. Aspek inovasi: Aspek inovasi terlihat dari peningkatan produktivitas kinerja laboratorium dalam melakukan pre-test. Sebelumnya proses persiapan soal (membuat soal dan memperbanyak soal dan pemeriksaan hasil pre-test hingga pemberitahuan hasil pre-test membutuhkan waktu dua minggu. Proses persiapan soal dilakukan selama satu minggu dan pemeriksaan hasil pre-test membutuhkan waktu satu minggu. Namun dengan adanya konsep IoT, proses persiapan soal, pengadaan pre-test, dan pemeriksaan dapat dipersingkat menjadi satu minggu karena proses pemeriksaan dan pengumuman hasil pre-test telah dilakukan otomatis oleh komputer. Selain dari segi produktivitas waktu yang dapat menghemat lama proses pre-test hingga 50%, produktivitas juga dapat dilihat dari output kelulusan. Konsep IoT mampu meningkatkan tingkat kelulusan hingga 39,59% daripada sistem konvensional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep IoT mampu mengembangkan literasi manusia sesuai dengan tuntutan industri 4.0. Perubahan cara pelaksanaan pretest dari sistem konvensional menjadi sistem IoT membantu mengubah cara berpikir mahasiswa dari yang awalnya hanya sekedar menjawab pertanyaan (literasi lama) menjadi mampu mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif, dan inovatifnya. Hal ini disebabkan karena dengan menggunakan sistem digital, mahasiswa tidak lagi hanya terfokus untuk mengerjakan tugas dengan baik, namun juga harus memikirkan bagaimana

cara menggunakan *platform*, memanfaatkan waktu, dan mengembangkan dan menyesuaikan sistem agar pretest dapat berjalan secara optimal.

Berdasarkan hasil analisis diatas, terlihat bahwa penerapan IoT pada sistem pendidikan berkaitan erat dengan strategi mengembangkan keterampilan digital tenaga kerja menumbuhkan pola pikir digital. Mahasiswa merupakan caon tenaga kerja di masa depan. Pembiasaan penggunaan sistem digital sejak masa kuliah akan meningkatkan kinerja mereka ketika telah bekerja. Hal ini disebabkan karena masa adaptasi teknologi telah dilakukan sebelum memasuki dunia kerja. Sistem IoT juga membantu mahasiswa dalam meningkatkan daya saing mereka karena pada dasarnya penerapan IoT akan mempersingkat berbagai proses. Makadari itu akan diperlukan adaptasi dalam melakukan proses belajar seperti yang dilakukan dalam pengujian dimana peserta pre-test harus menyelesaikan 1 soal dalam 53 detik.

KESIMPULAN

Kesiapan kemampuan pekerja dalam menjalankan pekerjaan digital masih menjadi permasalahan umum dalam dunia tenaga kerja di Indonesia. Hal ini dapat diatasi dengan meningkatkan kemampuan literasi manusia meliputi kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif, dan inovatifnya. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan konsep IoT dalam dunia pendidikan. Pengujian dilakukan pada proses pretest di Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja yang sebelumnya proses pre-test dilakukan dengan metode konvensional. Penerapan konsep IoT pada sistem pre-test ini menunjukkan peningkatan produktivitas kelulusan hingga 39,59% dan menghemat waktu hingga 50%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi manusia dalam beradaptasi dengan sistem yang baru. Penerapan sistem IoT ini juga sejalan dengan strategi transformasi digital yang dibutuhkan perusahaan-perusahaan pada era digital ini yaitu strategi mengembangkan keterampilan digital tenaga kerja menumbuhkan pola pikir digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Intan Ahmad, *Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4.0*, (Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Ristekdikti, Medan, 2018).
- [2] Intan Ahmad, *Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4.0*, (Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Ristekdikti, Medan, 2018).
- [3] Information on <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2017/study-warns-the-digital-talent-gap-is-widening-here-is-what-you-can-do>
- [4] Intan Ahmad, *Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4.0*, (Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Ristekdikti, Medan, 2018).
- [5] Gerry Wahyu Diwantara dan Sri Monik Agustin, "Pemasaran Musik pada Era Digital Digitalisasi Industri Musik dalam Industri 4.0 di Indonesia", *J. Wacana***18(1)** (2019), 1-10.
- [6] Fadlur Rohman, "Implementasi IoT dalam rancang Bangun Sistem Monitoring Panel Surya Berbasis Arduino", *Prosiding SNATIF Ke-3* (2016), 189-196.
- [7] M Bahrul Ulum, "Desain Internet of Things (IoT) untuk Optimasi Produksi pada Agroindustri Karet" *J. Sebatik***22(2)** (2018), 69-73.
- [8] Apri Junaidi, "Internet of Things, Sejarah, Teknologi dan Penerapannya: Review", *J. Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* **1(3)** (2015), 62-66.
- [9] Information on <http://www.quizziz.com>.
- [10] Information on <https://www.medcom.id/teknologi/tips-trik/aNrq0OPK-5-keputusan-strategis-untuk-transformasi-digital-2019>
- [11] Ratna Hidayah, M. Salimi, TS Susiani, "Critical Thinking Skill: konsep dan Indikator Penilaian", *J. Taman Cendekia* **1(2)** (2017), 127-133.