

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	1
RINGKASAN.....	2
BAB 1. PENDAHULUAN.....	3
BAB 2. RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI.....	4
BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	6
BAB 5. HASIL YANG DICAPAI.....	8
BAB 6. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	12

RINGKASAN

Industri Kecil dan Menengah (IKM) adalah faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang. Walaupun beroperasi pada skala kecil, IKM ini sudah menjadi salah satu penggerak pertumbuhan kesejahteraan ekonomi di Indonesia. Sistem berbasis web telah banyak digunakan pada IKM untuk meningkatkan tata kelola dan efektifitasnya. Akan tetapi beberapa masalah masih terjadi dan harus di tinjau kembali setelah sistem berbasis web tersebar pada IKM di daerah pedesaan. Sistem berbasis web harus memiliki standar kehandalan sehingga dapat terus aktif pada setiap kondisi. Sistem berbasis web ini umumnya tidak dapat bekerja dengan baik ketika konektivitas jaringan tidak handal atau bandwidth Internet yang rendah. Penelitian ini telah melakukan pembelajaran Otomasi *HTML5 Offline* dan *Service Workers* untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem berbasis web baru telah dikembangkan dengan mengintegrasikan *HTML5 Application Programming Interfaces (APIs)* dan teknologi web terkini, seperti aplikasi *offline*, penyimpanan (storage) *offline*, *Service Workers* dan sebagainya. Sistem berbasis web ini telah di analisa pada sistem berbasis web untuk IKM. Tujuannya diharapkan selain meningkatkan kinerja sistem berbasis web pada berbagai kondisi di pedesaan juga dapat mendorong IKM lain untuk menggunakan sistem berbasis web sehingga secara bertahap akan meningkatkan kesejahteraan ekonomi bangsa.

Keyword : *HTML5 offline*, *Service Workers*, sistem berbasis web, IKM

BAB 1. PENDAHULUAN

Peranan Industri Kecil dan Menengah (IKM) untuk pertumbuhan ekonomi bangsa menjadi semakin penting, khususnya dalam peranannya mengurangi kemiskinan dan pengangguran [1]. Karena itu, usaha pengembangan IKM yang sesuai dan efektif akan memberikan dampak yang signifikan dalam pertumbuhan ekonomi bangsa. Masalah yang sering di temukan di IKM adalah modal yang kecil dan ketidak efektifan proses produksi. Walaupun pemerintah sudah berupaya memberikan hibah pengembangan, tetapi proses produksi selalu terlihat masih di bawah ekspektasi [2].

Pemrograman berbasis web telah diterapkan pada pekerjaan dan penelitian kami sebelumnya untuk membantu meningkatkan kinerja dari setiap unit dan membantu proses produksi IKM [3]. Terlebih lagi sistem *online* menjadi faktor yang penting IKM sebagai syarat untuk dapat bertahan pada bisnis ekonomi terkini [4]. Sistem *online* ini juga harus memiliki standar kehandalan sehingga dapat berkerja dengan baik pada setiap kondisi yang di temukan pada IKM. Tetapi, beberapa permasalahan masih sering terjadi dan harus di tangani setelah sistem berbasis web tersebar daerah pelosok pedesaan.

Sistem otomasi HTML5 *offline* dan *service workers* di usulkan pada penelitian ini. Sistem berbasis web akan di integrasikan dengan HTML5 Application Programming Interface (APIs) dan teknologi-teknologi sistem web terkini, seperti aplikasi *offline*, penyimpanan *offline*, *service workers* dan sebagainya. Teknologi-teknologi ini akan memberikan kehandalan bagi sistem berbasis web menghadapi konektifitas Internet yang lambat atau tidak stabil. Terlebih lagi sistem berbasis web harus mempertimbangkan ketergantungannya pada jaringan Internet. Sistem ini berpotensi memiliki kinerja yang lemah, misalnya ketika banyaknya permintaan pada server yang sama secara simultan, *bandwidth* Internet yang rendah, dan sebagainya. Ketika sistem ini lemah maka responnya akan lambat dan mengakibatkan ketidak puasannya pelanggan. Pada pembelajaran ini, akan dianalisa juga tentang kehandalan kinerja sistem dan respon sistem pada berbagai keadaan dengan otomasi HTML5 *offline* dan *service workers*.

Fokus-fokus dari penelitian dan pembelajaran ini dijabarkan secara ringkas sebagai berikut:

1. Pemilik dan pekerja di IKM dapat menggunakan teknologi terbaru dari sistem berbasis web untuk meningkatkan efektifitas setiap unit dan untuk mendukung proses produksi.
2. Para pelanggan dapat mengakses sistem berbasis web dengan standar kinerja sistem yang handal pada kondisi bandwidth Internet lemah dan ketidak-handalan konektifitas jaringan.

Target-target pada penelitian ini juga memperhatikan keinginan pemilik dan pekerja di IKM, serta para pelanggan. Secara terperinci di jelaskan pada poin-poin berikut:

1. Sistem berbasis web dengan otomasi HTML5 offline dan service workers akan dikembangkan, sebagai harapan penelitian dan pembelajaran ini dapat meningkatkan efektifitas setiap unit dan mendukung proses produksi IKM.
2. Model sistem berbasis web dengan otomasi HTML5 offline dan service workers diharapkan dapat bekerja dengan lancar pada kondisi bandwidth Internet yang lemah dan ketidak-handalan konektifitas Internet.

BAB 2. RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

Salah satu tujuan strategis Universitas Hasanuddin adalah menerapkan dan menyebarkan Ilmu Pengentahuan dan Teknologi (IPTEKS) bagi kemaslahatan Benua Maritim Indonesia (BMI). Hal tersebut dituangkan lagi lebih terperinci dengan sasaran penerapan riset unggulan untuk peningkatan kualitas hidup, kesejahteraan dan daya saing bangsa. Penelitian ini sangat penting dalam mendukung renstra Universitas Hasanuddin tersebut, dimana penelitian ini berupaya untuk meningkatkan efektifitas dan kinerja dari IKM yang merupakan pelopor pertumbuhan ekonomi bangsa. Pembelajaran ini menerapkan konsep dan teknologi sistem berbasis web yang terbaru untuk diterapkan pada IKM. Secara bertahap, hasil penelitian ini akan meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat dalam upaya meningkatkan daya saing bangsa.

Penelitian ini juga pengembangan dari penelitian sebelumnya yang berupaya meningkatkan jejaring dan mengkolaborasikan *Academy, Business, Community, Government dan legislative* (ABCGL). Keberlanjutan penelitian ini akan menambah kontribusi dari pengetahuan teknologi informasi dengan mempublikasikan beberapa Jurnal dan Prosiding baik nasional maupun internasional. Dengan penerapan penelitian yang sekarang ini diharap menjadi salah satu

indikator kinerja memperluas dan mengintensifkan ABCGL yang dikaitkan dengan IKM untuk mewujudkan salah satu visi dan misi Universitas Hasanuddin.

BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan sistem berbasis web di industri meningkat sangat pesat. Teknologi berbasis web adalah teknologi yang tersebar dimana-mana dan berpotensi untuk mengoneksikan ribuan perangkat untuk bertukar informasi dimana saja dengan koneksi Internet [5]. Sekarang ini, banyak peneliti telah melakukan riset pada sistem berbasis web di banyak tipe industri. Beberapa diantaranya fokus untuk mendesain dan mengembangkan aplikasi web [6], [7]. Penelitian lainnya mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web pada layanan teknologi informasi [8],[9]. Analisa, pembelajaran, interpretasi, investigasi atau evaluasi dampak, efektifitas, dan potensi sistem berbasis web telah di kerjakan oleh beberapa peneliti [10]-[13].

Informasi penting didapatkan yaitu kebanyakan peneliti di sistem berbasis web berkonsentrasi pada analisa dan implementasi sistem. Tetapi, sangat jarang peneliti yang fokus pada pengembangan teknologi dari sistem web itu sendiri. Penelitian ini menitik beratkan pada pengembangan teknologi sistem berbasis web, dan mengembangkan penelitian kami sebelumnya yang sudah menganalisa dan mengimplementasikan sistem berbasis web di IKM. *Road map* publikasi riset kami diperlihatkan pada Tabel II dibawah.

Tabel II. *Road map* publikasi riset

Tahun	Judul Penelitian	Publikasi
2008	Maintenance decision support system in small and medium industries: an approach to new optimization model	IJCSNS, International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.8 No.11, Seoul, Korea November 2008.
2008	Maintenance decision support fuzzy system in small and medium industries using decision making grid	IEEE Conferences, International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering, Phuket Island, Thailand December 20 - 22, 2008
2010	An Analytic Hierarchy Process Approach for Maintenance Strategy in Small and Medium Industries	The 6th International Conference on Information & Communication Technology and Systems, ICTS 2010, Surabaya, Indonesia, 2010.

2014	Using Genetic Algorithm to bridge Decision Making Grid data gaps in Small and Medium Industries	IEEE Makassar International Conference on Electrical Engineering and Informatics (MICEEI 2014), pp. 221, 2014, Makassar, Indonesia.
2015	Artificial Neural Network Approach for Maintenance Strategy of Machinery in Small and Medium Industries	The International Conference on Innovation, Management and Industrial Engineering (IMIE), pp. 340, 2015, Sapporo, Japan
2015	The analysis of Automated HTML5 Offline Services (AHOS)	IEEE International Conference on Intelligent Informatics and BioMedical Sciences (ICIIBMS), pp. 62-66, November 2015, Okinawa, Japan.

BAB 4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diajukan kali ini adalah pengembangan sistem berbasis web baru untuk di terapkan pada IKM di perdesaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan studi literatur dan survey kembali pada sistem berbasis web di IKM atau tipe perindustrian lainnya. Kemudian akan dilakukan persiapan dari sistem berbasis web dengan otomasi HTML5 *offline* dan *service workers*. Teknologi web terbaru akan di pelajari dan di analisa untuk dapat di terapkan pada sistem berbasis web tersebut. Pengembangan sistem berbasis web itu mencakup juga pada pengembangan alur logika dan konsep pemrograman yang akan digunakan.

Elemen-elemen dari prototype sistem otomasi HTML5 *offline* dan *service workers* pada Gambar 1 dibawah memperlihatkan alur pengembangan sistem yang diusulkan. Pada umumnya, sistem berbasis web dijalankan dan dapat dilihat oleh pelanggan menggunakan *web browser*. Sistem tersebut diperlihatkan menggunakan Bahasa pemrograman HTML5, *JavaScript* dan beberapa fungsi multimedia. Sistem berbasis web akan disimpan secara offline dengan teknologi aplikasi *offline*, penyimpanan *offline* dan *service workers*. Diharapkan, pada saat sistem berbasis web terkoneksi jaringan menuju ke web pada saat pertama kali, *web browser* akan me-list *cache manifest* file, dan mengunduh bahan (*resource*) yang diperlukan, dan disimpan secara lokal. Dan dengan tanpa koneksi jaringan, sistem web tersebut akan mengganti semua data ke sistem lokal sehingga dapat di diproses secara offline.

Data eksperimen dapat diperoleh dari aplikasi *Apache Jmeter* dan *Firebug* pada sisi pelanggan. Dan pada sisi server akan digunakan software *Windows Performance Monitor*. Data eksperimen yang akan dianalisis antara lain berupa waktu respon sistem, *throughput*, waktu kinerja server, dan waktu proses pada *web browser*. Diharapkan sistem berbasis web yang kita usulkan ini memberikan waktu dan kinerja yang lebih baik jika dibandingkan sistem yang digunakan sebelumnya di IKM.

BAB 5. HASIL YANG TELAH DICAPAI

Adapun keluaran bertahap yang telah tercapai adalah sebagai berikut:

Tahapan	Keluaran
Bulan-01	Studi literatur, pengadaan dan persiapan pelaksanaan riset
Bulan-02	Pemodelan dan persiapan dari teknologi sistem berbasis web
Bulan-03	Pemodelan dari pembelajaran sistem berbasis web terbaru dengan otomasi HTML5 <i>offline</i> dan <i>service workers</i>
Bulan-04	Pembentukan prototipe dan arsitektur dasar perangkat lunak
Bulan-05	Pembelajaran dan pemrograman awal aplikasi sistem berbasis web IKM
Bulan-06	Pengembangan aplikasi berbasis web di IKM
Bulan-07	Pembelajaran sistem berbasis web dengan data dari IKM
Bulan-08	Inisiasi logika dan proses analisa sistem berbasis web
Bulan-09	Output kelayakan program melalui analisa laboratorium
Bulan-10	Analisa program lebih lanjut dan validasi program dengan sistem sistem berbasis web dengan data yang mewakili dari IKM, dan submit publikasi nasional atau internasional (Jurnal/prosiding)
Bulan-11	Analisa, pembelajaran dan perbaikan program dan pembuatan laporan tahunan

Hasil dari penelitian ini dapat dilihat secara detail pada lampiran-lampiran laporan ini meliputi Perangkat Lunak (Software), Perangkat Keras (Hardware), data dan Publikasi-publikasi

BAB 6. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA

Tahun II: Sistem berbasis web dengan otomasi HTML5 *offline* dan *service workers* pada sistem terdistribusi di IKM.

Tahapan	Keluaran
Bulan-01	Persiapan pelaksanaan riset pada sistem terdistribusi (dengan menggunakan beberapa perangkat pelanggan dan server secara bersamaan)
Bulan-02	Analisa dan perbaikan prototipe sistem berbasis web pada sistem terdistribusi
Bulan-03	Perbaikan arsitektur sistem berbasis web pada sistem terdistribusi
Bulan-04	Integrasi sistem berbasis web dengan konsep pemrograman sistem terdistribusi terkini
Bulan-05	Finalisasi protipe sistem berbasis web dengan konsep terdistribusi
Bulan-06	Persiapan analisa prototipe sistem berbasis web untuk diterapkan pada sistem existing di IKM
Bulan-07	Implementasi prototipe sistem berbasis web sesuai dengan antarmuka sistem berbasis web pada IKM
Bulan-08	Implementasi prototipe sistem berbasis web sesuai dengan permasalahan sesungguhnya pada IKM
Bulan-09	Simulasi sistem berbasis web dengan otomasi HTML5 <i>offline</i> dan <i>service workers</i> pada sistem eksisting di IKM
Bulan-10	Analisa dan perbaikan sistem berbasis web dengan konsep terdistribusi sesuai dengan sistem eksisting di IKM
Bulan-11	Persiapan pembuatan publikasi nasional atau internasional (Jurnal/prosiding)
Bulan-12	Pembuatan laporan tahunan dan submit publikasi nasional atau internasional (Jurnal/prosiding)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Kotelnikov and H. Kim, “Small and Medium Enterprises and *ICT*,” *Asia-Pacific Development Information Programme e-Primers for the Information Economy, Society and Polity*, (APCICT), 2007.
- [2] “Japan's policy on *SMEs* and micro enterprises,” Presentation, Tokyo: Small and Medium Enterprise Agency, *METI*, Tokyo, 2013.
- [3] A. W. Labib, “World class maintenance using a computerized maintenance management system,” *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 66-75, 1998.
- [4] R. Rahayu, and J. Day, “Determinant Factors of E-commerce Adoption by *SMEs* in Developing Country: Evidence from Indonesia,” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 195, pp. 142-150, 2015.
- [5] J. Gubbi, R. Buyya, S. Marusic, and M. Palaniswami, “Internet of Things (*IoT*): A vision, architectural elements, and future directions,” *Future Generation Computer Systems*, vol. 29, no.7, pp. 16-45, 2013.
- [6] M. A. Hussin, S. Shahbudin, N. Tahir, “Development of Androids based system for manufacturing operation,” *2016 IEEE Conference on Systems, Process and Control (ICSPC)*, pp. 230-235, 2016.
- [7] S. A. A. Rizvi, S. Sunder, F. Haroon, and A. Mirza, 2012, “Humidity Control with Interactive Web Monitoring: A Cost-Optimal Solution for Printing Industries,” *10th International Conference on Frontiers of Information Technology (FIT)*, pp. 209-214, 2012.
- [8] N. V. Gavrilov, “Appliance of WEB-technologies in automation of industrial facilitie”, *2017 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIconRus)*, pp.841-843, 2017.

- [9] A. Scarpellini, L. Fasanotti, A. Piccinini, S. Ierace, and F. Floreani, “A web-based monitoring application for textile machinery industry”, *2016 IEEE 2nd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry Leveraging a better tomorrow (RTSI)*, pp. 1-6, 2016.
- [10] H. Fleischmann, J. Kohl, J. Franke, A. Reidt, M. Duchon, and H. Krcma, “Improving maintenance processes with distributed monitoring systems”, *2016 IEEE 14th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*, pp. 377-382, 2016.
- [11] J. Y. Xin, T. Ramayah, P. S. Acosta, S. Popa, and T. A. Ping, “Analyzing the Use of Web 2.0 for Brand Awareness and Competitive Advantage: An Empirical Study in the Malaysian Hospitality Industry,” *Information Systems Management*, vol. 31, no 2, pp. 96, 2014.
- [12] S. Thomas, B. Pathak, and P. Vyas, “The Growth of Online Bus Ticketing Industry: RedBus Route to Success in the Indian Market,” *International Journal of Business and Management*, vol. 9, no. 11, 2014.
- [13] J. Hu, X. Zhang, Y. Ji, H. Yan, L. Ding, J. Li and H. Meng, “Detecting Phishing Websites Based on the Study of the Financial Industry Webserver Logs”, *2016 3rd International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE)*, pp. 325-328, 2016.