

PENYULUHAN MENGENAI REKAYASA KEBUTUHATAN PENERAPANNYA DALAM DUNIA KERJA DI ZAMAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Sandfreni

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat - 11510
sandfreni@esaunggul.ac.id

Abstract

In the 4.0 industrial revolutions all aspects of automation began to be carried out. Tasks that were once done by humans, over time can be replaced by mechanical power that automatically performs and organizes work faster. The increasing adoption of automation and artificial intelligence (AI) will certainly change the industry. This technology will also bring significant benefits to the economy, including increased productivity, growth, income, and employment. For this reason, each educational institution is requested to be able to understand and apply what methods and needs need to be prepared to face the era of the industrial revolution 4.0. In this case the community service activity aims to provide knowledge not only to teachers but also to students in the high school Cinta Kasih Tzu Chi regarding engineering needs and their application in the world of work in the industrial revolution era 4.0. The method used for the reconciliation of the material is by conducting counseling through knowledge sharing in accordance with the needs needed by the world of education that will become a provision for students in the workforce or the next educational stage.

Keywords: *community service, industry revolution 4.0, Requirement Engineering Method*

Abstrak

Dalam revolusi industri 4.0 semua aspek mulai dilakukan otomatisasi Tugas-tugas yang dahulu dikerjakan manusia, seiring waktu dapat digantikan oleh tenaga mesin yang secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan lebih cepat. Meningkatnya adopsi otomatisasi dan kecerdasan buatan (AI) tentu akan mengubah industri. Teknologi ini juga akan membawa manfaat signifikan bagi perekonomian, termasuk peningkatan produktivitas, pertumbuhan, pendapatan, dan lapangan kerja. Untuk itu setiap institusi pendidikan diminta agar dapat memahami serta menerapkan metode dan kebutuhan apa yang perlu disiapkan untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. Dalam hal ini kegiatan pengabdian masyarakat bertujuan untuk memberikan pengetahuan tidak hanya kepada guru-guru tetapi juga kepada murid di lingkungan sekolah SMA/SMK Cinta Kasih Tzu Chi mengenai rekayasa kebutuhan dan penerapannya dalam dunia kerja di era revolusi industri 4.0. Adapun metode yang digunakan untuk penyampaian materi tersebut yaitu dengan melakukan penyuluhan melalui *knowledge sharing* sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh dunia pendidikan yang akan menjadi bekal murid kelak di dunia kerja ataupun tahap pendidikan selanjutnya.

Katakunci: *pengabdian masyarakat, revolusi industri 4.0, metode rekayasa kebutuhan*

Pendahuluan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) merupakan elemen dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan PkM adalah salah satu aksi dari keterlibatan Perguruan Tinggi dalam pembangunan dan menghilangkan isolasi dunia akademik terhadap persoalan masyarakat. Sekolah Cinta Kasih Tzu Chi merupakan sekolah SMA dan SMK yang berlokasi di Jl. Kamal Raya Outer Ring Road No.20, Cengkareng.

Saat ini Sekolah Cinta Kasih Tzu Chi memiliki 5 unit sekolah dari tingkat Kelompok Bermain, Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah (SMA) Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan

(SMK). Terdapat 231 Tenaga Pengajar dari latar belakang pendidikan S1 sampai dengan S2. Untuk siswa SMA ada 124 anak-anak dan untuk SMK di bidang Rekayasa Perangkat Lunak baru dimulai angkatan pertama di tahun 2018 sebanyak 1 kelas berisi 23 siswa, sedangkan untuk SMK di bidang perkantoran sudah memiliki siswa dari kelas 10 sampai dengan 12 sebanyak 68 siswa.

Perkembangan yang pesat di dunia Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan salah satu hal yang mendorong SMK Cinta Kasih membuka SMK untuk Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) sebagai langkah untuk mempersiapkan tenaga-tenaga muda yang siap pakai dan berkemampuan di bidang pengembangan sistem

informasi. Namun karena saat ini jurusan SMK RPL baru dimulai, maka pihak SMK masih mencari banyak masukan dan pengalaman dari beberapa pihak dalam meningkatkan kualitas materi pembelajaran dan juga meningkatkan kemampuan para pengajar dari praktisi yang berpengalaman di bidang RPL.

Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan rekayasa kebutuhan dan penerapan sistem informasi berbasis komputer merupakan faktor pendukung layanan pendidikan agar dapat mengoptimalkan produktivitas system pembelajaran di Sekolah Cinta Kasih Tzu Chi. Selanjutnya akan dibutuhkan tenaga pendidik yang memiliki pengalaman di bidang Rekayasa Perangkat Lunak yang berfokus pada rekayasa kebutuhan sebagai tahap awal dalam proses pengembangan suatu system. *Sharing knowledge* mengenai rekayasa kebutuhan merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan kemampuan sekolah dalam menyiapkan system informasi yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran agar dapat menyiapkan siswa-siswa yang memiliki kemampuan dalam merancang kebutuhan system dengan metode perangkat lunak yang dapat diterapkan nantinya untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 yang diperlukan di dunia Pendidikan.



Gambar 1
Diskusi dengan perwakilan sekolah tentang kebutuhan mitra

Oleh karena itu, maka kami Fakultas Ilmu Komputer dari Universitas Esa Unggul ingin mengajukan untuk *sharing knowledge* mengenai tantangan revolusi industri 4.0 di dunia pendidikan untuk para guru. Dengan adanya penyuluhan ini maka nantinya siswa juga bisa melanjutkan untuk diberikan kemampuan untuk mempelajari metode rekayasa kebutuhan sebagai peningkatan pengetahuan dan pemahaman para Guru dan Murid agar memahami dan berkemampuan untuk menerapkannya dalam dunia kerja di industri

4.0. Lembaga pendidikan SMA dan SMK Sekolah Cinta Kasih Tzu Chi bisa menyiapkan bahan ajar dalam memberikan pemahaman kepada para murid. Kegiatan ini dalam bentuk program pengabdian kepada masyarakat yang berkelanjutan bagi Fasilkom UEU.

Permasalahan Mitra

Permasalahan SMK dan SMA Cinta Kasih yang teridentifikasi adalah :

- a. Kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan para guru mengenai metode rekayasa kebutuhan sebagai peningkatan pengetahuan dan pemahaman para Guru dan Murid agar memahami dan berkemampuan untuk menerapkannya dalam dunia kerja di industri 4.0, terutama bagi siswa SMK jurusan RPL dan juga para pengajar baik di SMK dan SMA Cinta Kasih.
- b. Meningkatkan daya saing dan kemampuan dari lulusannya di bidang teknologi informasi dan dapat digunakan dalam penerapannya nanti di dunia kerja industri 4.0.

Para guru mempunyai keinginan untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan kualitas bahan pengajaran yang ada dengan informasi terbaru agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, oleh sebab itu diperlukan sebuah wadah dan penyuluhan untuk pendalaman dan pengembangan kompetensi ketrampilan serta ilmu pengetahuan mengenai metode rekayasa kebutuhan untuk mendapatkan materi pelajaran terkini dan tepat.

Usulan Solusi

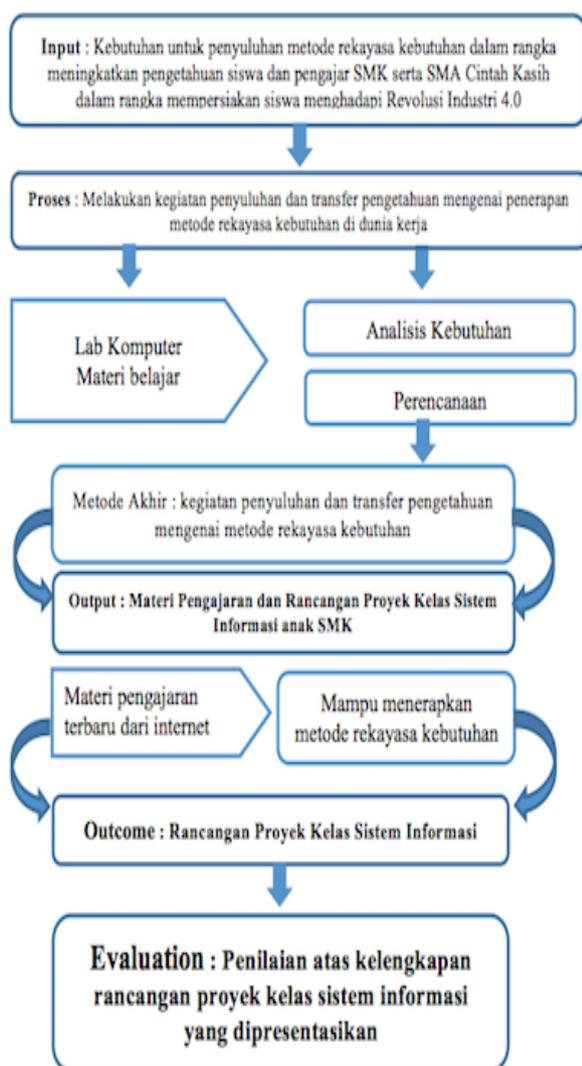
Solusi yang dilakukan adalah memberikan penyuluhan atau pelatihan dengan penyampaian yang praktis melalui transfer ilmu pengetahuan dan praktek langsung pada aplikasinya dengan mengadakan beberapa kali kegiatan penyuluhan bagi Guru dan atau Siswa mengenai metode rekayasa kebutuhan. Dengan kegiatan ini diharapkan adanya pemerataan kemampuan untuk memahami dan menguasai konsep dan peranan dari metode rekayasa kebutuhan terkait pemanfaatannya di dunia kerja industri 4.0 sehingga pemanfaatan ini benar-benar dapat diterima dan menambah esensi pengetahuan dan ketrampilan Guru dan atau Siswa.

Jenis dan target keluaran yang dapat dirasakan yaitu menambah pemahaman teoritis tentang eksistensi dan pengembangan dari metode rekayasa kebutuhan untuk meningkatkan kualitas KBM berbasis TIK. Selain itu juga hasil dari kegiatan bisa dipublikasi dalam bentuk Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah metode penyampaian yang praktis melalui transfer ilmu dan praktek langsung pada aplikasinya. Metode ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Menggali kebutuhan dari mitra
2. Menganalisis kebutuhan dengan mencari solusi untuk menyelesaikannya
3. Merencanakan waktu untuk melakukan penyuluhan dan pelatihan
4. Menyiapkan bahan untuk dipaparkan saat penyuluhan
5. Memberikan materi mengenai topik yang dibahas
6. Melakukan evaluasi hasil penyampaian topik bahasan
7. Membuat laporan dan karya ilmiah untuk diseminasikan
8. Merancang kegiatan berikutnya untuk menyambung kegiatan ini.



Gambar 2
Gambaran IPTEK yang disampaikan

Adapun tahapan yang dilalui terdiri dari:

1. Analisis kebutuhan yaitu memahamai beberapa karakteristik yang ada yaitu karakteristik kreativitas, karakteristik bisnis, karakteristik pembelajaran, karakteristik perangkat pendukung (teknologi informasi).
2. Perencanaan yaitu mempersiapkan materi mengenai penerapan metode rekayasa kebutuhan di dunia kerja industri 4.0.
3. Pelaksanaan yaitu memberikan penyuluhan, transfer pengetahuan, dan praktek langsung mengenai cara melaksanakan metode rekayasa kebutuhan.
4. Evaluasi yaitu kegiatan bersama tim pengabdian kepada masyarakat dan mitra, hal ini dilakukan untuk seluruh proses kegiatan.

Kegiatan dilaksanakan di Sekolah Cinta Kasih Tzu Chi di Jl. Kamal Raya Outer Ring Road No.20, Cengkareng pada tanggal 10-11 Juli 2019 dan pada tanggal 10 Agustus dan 15 Agustus dengan kegiatan bersama dengan para Siswa SMK dan SMA Cinta Kasih. Untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman terkait revolusi industri 4.0 di dunia pendidikan maka dilakukan penyuluhan dan transfer pengetahuan mengenai konsep dari revolusi industri 4.0 serta melakukan forum tanya jawab sehingga para guru bisa langsung menanyakan praktek yang telah dilakukan Universitas Esa Unggul dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 khususnya di perguruan tinggi. Selanjutnya di bulan November dilakukan evaluasi terhadap keberhasilan belajar siswa, dilanjutkan dengan penyusunan laporan akhir.

Hasil dan Pembahasan

Untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman terkait metode rekayasa kebutuhan maka dilakukan penyuluhan dan transfer pengetahuan mengenai konsep dari metode rekayasa kebutuhan serta melakukan forum tanya jawab sehingga para guru bisa langsung menanyakan praktek yang telah dilakukan Universitas Esa Unggul dalam menghadapi tantangan di dunia kerja untuk persiapan revolusi industri 4.0.

Rekayasa kebutuhan merupakan salah satu proses awal yang sangat penting pada saat pengembangan perangkat lunak untuk sebuah organisasi. Analisis kebutuhan pada proses awal pengembangan sistem informasi sangat berguna untuk mendapatkan fungsi-fungsi sistem yang akan dikembangkan. Kegiatan menggali kebutuhan (requirements-elicitation) ini harus dapat berjalan dengan benar, lengkap dan tepat agar sistem informasi yang dikembangkan tidak menjadi mundur, kelebihan anggaran, bahkan gagal untuk diselesaikan. Tidak tercukupinya proses rekayasa

kebutuhan merupakan faktor penting yang bisa menyebabkan kesalahan pada proyek teknologi informasi [1] (Adikara, Sitohang & Hendradjaja, 2013b)..

Dari definisi yang ada, tujuan dari rekayasa kebutuhan menyediakan rekayasa perangkat lunak dengan metode, teknik dan peralatan untuk membantu proses untuk mengerti dan mengidentifikasi apa saja yang akan dikerjakan oleh sistem, sehingga semua stakeholder yang terlibat mengerti apa yang akan dikerjakan sebelum proses pengembangan sistem dimulai [2].

Menurut [1] kegiatan pada rekayasa kebutuhan dibagi menjadi 5 (lima) tipe kegiatan, yaitu :

1. *Elicitation*

Aktivitas untuk memperoleh pengertian mengenai tujuan, manfaat dan motivasi dari sistem yang akan dikembangkan. Termasuk juga untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang harus terpenuhi agar sistem baru dapat mencapai tujuannya.

2. *Modeling*

Aktivitas untuk menggambarkan secara formal kebutuhan-kebutuhan yang telah diidentifikasi di proses elicitation. Proses menjadikan kebutuhan dalam model berguna untuk lebih merincikan kebutuhan yang diperlukan. Model yang lengkap dapat digunakan pada proses pemrograman sistem oleh pengembang sistem.

3. *Requirements Analysis*

Aktivitas untuk menganalisis kualitas dari kebutuhan-kebutuhan yang sudah didapatkan pada proses elicitation. Kesalahan yang bisa terjadi pada indentifikasi kebutuhan adalah masalah ketidakjelasan kebutuhan (*ambiguity*), ketidak-pastian (*inconsistency*), atau ketidak-lengkapan (*incompleteness*).

4. *Validation*

Aktivitas ini memastikan model dan dokumentasi sesuai dengan kebutuhan stakeholder. Aktivitas ini merupakan kegiatan evaluasi bersifat subjektif dari spesifikasi yang ada untuk dibandingkan dengan deskripsikan yang tidak formal atau dokumentasi yang tidak tercatat.

5. *Requirements Management*

Proses pengaturan proses dari tahapan rekayasa kebutuhan dari tahap elisitasi sampai validasi. Setiap tahapan harus didokumentasikan agar dapat melihat setiap perubahan yang muncul.

Sistem informasi adalah rangkaian perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan komunikasi yang dirancang untuk menghasilkan, memproses, mengumpulkan, mendistribusikan dan

menggunakan data sehingga menjadi informasi yang berguna [3]. Sistem informasi didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling terkait untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung keputusan, mengkoordinasi dan mengendalikan sebuah organisasi. Dengan adanya sistem informasi maka semua data yang tersedia menjadi informasi yang lebih berguna bagi para penggunanya [4].

Setiap elemen dalam sistem informasi, termasuk manusia, data hingga kepada aplikasi dan perangkat lunak harus saling berkoordinasi dengan baik, efisien dan seefektif mungkin dalam menjalankan fungsinya. Tujuan dari sistem informasi adalah menyediakan data yang berguna bagi penggunanya, baik berupa pengguna akhir maupun sistem informasi lain [4]. Menurut [5], sistem informasi merupakan sebuah set dari elemen-elemen yang saling terkait dan melakukan kegiatan :

1. Mengumpulkan (*Collect/Input*): kegiatan untuk mengumpulkan dan menangkap data mentah;
2. Memanipulasi (*Process*): mengkonversi data menjadi keluaran yang berguna;
3. Penyebaran data dan informasi (*Output*): menghasilkan informasi;
4. Menyediakan perbaikan untuk memenuhi tujuan (*Feedback Mechanism*): informasi dari sistem yang digunakan untuk membuat perubahan dari aktivitas *input* atau *process*.

Para guru diberikan materi mengenai hal-hal berikut ini:

1. Konsep dan Teori yang berhubungan dengan Revolusi Industri 4.0
2. Konsep dan Pemahaman terkait Metode Rekayasa Kebutuhan
3. Pemahaman mengenai konsep pemanfaatan metode rekayasa kebutuhan yang digunakan dalam dunia kerja.
4. Melakukan proses tanya – jawab terkait permasalahan Teknologi Informasi terutama mengenai Gadget untuk anak-anak didik.

Dengan penyuluhan dan transfer pengetahuan yang telah diberikan sebagai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka para guru-guru dari sekolah Cinta Kasih telah mempelajari dan memahami konsep dan solusi dari metode rekayasa kebutuhan dan pemanfaatannya di dunia kerja. Selain itu dengan melakukan proses tanya jawab, para guru makin memperoleh pengalaman dalam menghadapi siswa-siswa dan dalam mempersiapkan bahan pengajaran ketika dunia pendidikan harus berkembang dan mengadaptasi kemajuan teknologi di dunia industri 4.0.



Gambar 3
Kegiatan penyuluhan 1



Gambar 4
Kegiatan penyuluhan 2 -

Dengan kemampuan dan pengetahuan mengenai tantangan revolusi industri 4.0 di dunia pendidikan ini, maka sekolah Cinta Kasih beserta jajarannya akan segera membuat perencanaan dalam meningkatkan dan menyesuaikan proses belajar-mengajar mereka agar bisa mencapai dunia pendidikan 4.0. Para guru juga semakin bersemangat untuk melanjutkan kegiatan-kegiatan berikutnya terkait kemajuan teknologi di industri 4.0 seperti IoT dan Big Data.

Kesimpulan

Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa masih banyak guru-guru dan tenaga kerja di dunia pendidikan yang masih takut dan belum paham terkait revolusi industri 4.0 khususnya di dunia pendidikan. Masih perlu dilaksanakan perencanaan-perencanaan yang matang dalam pengelolaan institusi pendidikan agar bisa mengejar ketinggalan dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mewujudkan dunia pendidikan 4.0.

Para guru harus bisa segera merubah pola pikir dan menyamakan persepsi dengan para peserta didik yang semakin milenial dan tergantung dengan teknologi saat ini. Para guru dan orang tua harus bisa mencari jalan dalam menjaga anak-anaknya terpengaruh dengan efek negatif dari perkembangan industri 4.0.

Perlu dilaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berkelanjutan di Sekolah Cinta Kasih terutama dalam memanfaatkan kemampuan anak-anak SMK Cinta Kasih dalam menciptakan dan mengembangkan sistem-sistem informasi yang mendukung proses pengembangan pendidikan 4.0 di lingkungan sekolah Cinta Kasih.

DaftarPustaka

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.

Laudon, K. C, & Laudon, J.P. (2015). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm. International Journal* (14th ed.). Prentice Hall.

Romney, Marshall B. (2006). *Sistem Informasi Akuntansi*, Edisi 9, Buku 1, Jakarta: Salemba Empat.

Stair, R., & Reynolds, G. (2015). Fundamentals of Information Systems. *Fundamentals of Information Systems*, 128–161. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Weber, Ronn A. (1998). *Information System Control and Audit*. Prentice Hall.

Sohn, B. (2005). E-learning and primary and secondary education in Korea. *KERIS Korea Education & Research Information Service*, 2(3), 6-9.

Gilbert, & Jones, M. G. (2001). E-learning is enormous. *Electric Perspectives*, 26(3), 66-82.