

**PENGELOLAAN UNIT PRODUKSI REKAYASA PERANGKAT
LUNAK (RPL) PADA SMK NEGERI 1 TENGARAN
KABUPATEN SEMARANG**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Kepada
Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Surakarta untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan



Oleh :
JOKO PURWADI
NIM : Q. 100 090 282

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

NASKAH PUBLIKASI

**PENGELOLAAN UNIT PRODUKSI REKAYASA PERANGKAT
LUNAK (RPL) PADA SMK NEGERI 1 TENGARAN
KABUPATEN SEMARANG**

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Suyatmini, M.Si.

[Drs. Budi Sutrisno, M.Pd.](#)

**PENGELOLAAN UNIT PRODUKSI REKAYASA PERANGKAT
LUNAK (RPL) PADA SMK NEGERI 1 TENGARAN
KABUPATEN SEMARANG**

Oleh : Joko Purwadi

ABSTRACT

Joko Purwadi. Q. 100 090 282. Management of Production Unit Software Engineering (RPL) In Vocational School 1 Tengarang Semarang District. Thesis. Educational Management. Graduate School. Muhammadiyah University of Surakarta. 2012.

This research has three purposes. (1) To describe the characteristics of the planning of the production unit of software engineering (RPL). (2) To describe the characteristics of the implementation of software engineering production unit (RPL). (3) To describe the characteristics of the result of the production unit of software engineering (RPL).

This type of research is a qualitative research design with ethnographic research. The study was conducted in a Vocational School 1 Tengarang Semarang District. Data collection techniques using observation, interviews, and documentation. Data analysis techniques using domain analysis aimed at exploration, meaning that the analysis of the results of this study targeted only to get the whole picture of the object under study.

The results of this study were (1) Planning the production unit of software engineering at SMK Negeri 1 landmark done with the initial stages of analyzing the need to define a software application that will be used. (2) Implementation of software engineering production unit held in the learning activities in RPL production units, by building a model made by student applications by adjusting the demand of consumers use web-based application program. Implementation of RPL production unit was designed by students, with the approval of teachers, and the results evaluated by the teacher. (3) The results of the production unit software engineering (RPL) is determined by the teacher by making a left entirely to the good students with group and individual assignments, assessment of the production is based on process and outcome. Students majoring in software engineering is to develop a design office aplikation and web design.

Keywords: management, unit production, software engineering

PENDAHULUAN

Salah satu pendidikan yang diselenggarakan di Indonesia adalah Pendidikan Kejuruan. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan pesertanya memasuki dunia kerja atau lebih mampu bekerja pada bidang pekerjaan tertentu

(*earning a living*). Guna mempersiapkan lulusan yang siap kerja, SMK Negeri 1 Tenganan Kabupaten Semarang memiliki berbagai unit produksi, salah satunya adalah rekayasa perangkat lunak (RPL). Rekayasa perangkat lunak merupakan suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal *requirement capturing* (analisa kebutuhan pengguna), *specification* (menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna), *desain*, *coding*, *testing* sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan. Selain itu rekayasa perangkat lunak juga dapat diartikan sebagai teknik pengembangan perangkat lunak yang telah ada untuk kemudian dihasilkan sebuah perangkat lunak yang lebih efektif, efisien, dan memudahkan penggunaannya.

Dari pengamatan sementara yang dilakukan di SMK Negeri 1 Tenganan, khususnya pada jurusan Teknologi Informatika, sejak kelas X, telah diperkenalkan dengan perancangan perangkat lunak, sehingga pada kelas XII, siswa telah memiliki kemampuan untuk membuat program aplikasi, yang merupakan tugas akhir bagi setiap siswa. Dengan adanya tugas akhir tersebut setiap siswa mempunyai motivasi untuk memiliki kemampuan membuat program aplikasi.

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Tujuan pendidikan kejuruan di Indonesia masih mendua, di satu sisi menyiapkan peserta didik memasuki dunia kerja, di sisi lain melanjutkan pendidikan ke tingkat lebih tinggi. Akibatnya lulusan sekolah menengah kejuruan tidak sepenuhnya memfokuskan perhatian untuk memasuki dunia kerja. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang spesifik, demokratis, dapat melayani berbagai kebutuhan individu. Program pendidikan kejuruan tidak hanya menyiapkan peserta didik memasuki dunia kerja, tetapi juga menempatkan lulusannya pada pekerjaan tertentu (Andini, 2007: 12).

Menurut Syakur (2010: 6) yang di maksud dengan unit produksi sebagaimana yang dituangkan oleh Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan bahwa unit produksi di sekolah adalah suatu proses kegiatan usaha yang di lakukan di sekolah, bersifat bisnis (*profit oriented*) dengan para pelaku warga sekolah, mengoptimalkan sumber daya sekolah dan lingkungan, dalam berbagai bentuk unit usaha sesuai dengan kemampuan yang di kelola secara profesional.

Istilah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) secara umum disepakati sebagai terjemahan dari istilah *Software Engineering*. Istilah *Software Engineering* mulai dipopulerkan tahun 1968 pada *Software Engineering Conference* yang diselenggarakan oleh NATO. Sebagian orang mengartikan RPL hanya sebatas pada bagaimana membuat program komputer. Padahal ada perbedaan yang mendasar antara perangkat lunak (*software*) dan program komputer (Mulyanto, 2008: 15).

Burgy (2011) dengan judul penelitian "*Zebu: A Language-Based Approach for Network Protocol Message Processing*". Fokus dalam penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah ketepatan dan efisiensi dari pesan protokol jaringan pengolahan kode menggunakan pendekatan berbasis parser-generator. Hasil penelitian menyatakan bahwa di era internet, banyak aplikasi, dari pesan cepat dan permainan multimedia sampai server dan proxy HTTP, mencakup proses jaringan pesan protokol. Proses ini ditunjukkan dengan *protocol-handling layer* (lapisan pelayanan protokol) dari aplikasi jaringan, yang mengurai pesan berdasarkan penerimaan dari jaringan dan pesan baru yang akan dikirimkan. Sebagai lapisan layanan protokol yang paling utama dalam interaksi antara aplikasi dan dunia luar, banyak virus yang dapat bersembunyi di aplikasi ini yang siap menyerang saat aplikasi dibuka. Dalam paper ini digambarkan Zebu domain-bahasa spesifik, yang bertujuan mempermudah pengembangan aplikasi jaringan yang bisa menggaransi pembaruan dan kinerja yang tepat. Bahasa Zebu didasarkan pada format ABNF yang digunakan untuk spesifikasi protokol dan mempermudah lapisan pelayanan protokol berdasarkan kebutuhan aplikasi tertentu. Program usaha ini mengusahakan kedekatan spesifikasi protokol asli, dan pengurangan kemungkinan adanya *error*.

Salleh (2011) dengan judul penelitian "*Empirical Studies of Pair Programming for CS/SE Teaching in Higher Education: A Systematic Literature Review*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa program pasangan (PP) meliputi dua orang yang duduk bersebelahan, hanya menggunakan 1 komputer dan bekerjasama pada desain, algoritma, kode atau tes yang sama. Orang pertama bertugas sebagai "sopir", yang bertanggungjawab mendesain, mengetik kode, dan mengatur sumber daya (computer, mouse, dan keyboard). Sedangkan orang kedua adalah "navigator" atau "peneliti", yang bertanggungjawab untuk mengkaji kerja sopir untuk mendeteksi

kesalahan dan memberikan ide dalam penyelesaian masalah. Dalam kerja mereka, pasangan akan bergantian peran pada durasi tertentu. Popularitas PP telah menarik perhatian banyak peneliti, hal ini menyebabkan meningkatnya sejumlah studi yang berkaitan dengan konteks pendidikan. Sebuah survei dari proses peningkatan perangkat lunak oleh kelompok menunjukkan bahwa 72% organisasi dari berbagai industri meningkatkan PP. banyak studi yang mengkaji kegunaan dan keefektifan PP sebagai alat pedagogis ilmu komputer (CS / SE). Banyak metode yang digunakan untuk mengukur kualitas keefektifan PP. Berdasarkan penelitian terhadap aspek kualitas dibagi menjadi 2 yaitu kode kualitas internal dan eksternal, model kualitas standar, dan kategori umum. Dari semua kategori, kode kualitas eksternal dan umum adalah model yang paling sering diteliti. Penemuan mengindikasikan bahwa ketika kualitas diukur berdasarkan kinerja akademis dan pendapat ahli, siswa yang bekerja dalam program pasangan akan memberikan kualitas yang lebih baik dibandingkan mereka yang bekerja sendiri. Sedangkan ketika kualitas kerja diukur dengan menggunakan metrik pada tingkat kode internal, hasilnya kontradiktif.

Dieste (2011) dengan judul penelitian “*Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques*”. Hasil penelitian menyatakan bahwa pendataan (*elicitation*) adalah proses analisa perangkat lunak dengan mengumpulkan informasi tentang masalah domain. Analisa menggunakan serangkaian mekanisme interaksi analisa pengguna untuk mendapatkan informasi disebut teknik pendataan. Tujuan dari pengumpulan adalah menyatukan pecahan pengetahuan yang ditemukan secara empiris berdasarkan bukti. Prosedur pengumpulan dibagi menjadi 2 kelompok besar: interpretatif dan non interpretatif. Dalam prosedur pengumpulan interpretatif, pengumpul menginterpretasikan hasil hubungan mereka untuk membangun kesimpulan dari sudut pandang personal mereka. Prosedur interpretatif, seperti naratif, subjek, atau isi analisa (meta-etnografi dan sintesis realistik) yang digunakan dalam ilmu pengetahuan social karena ada sedikit studi perbandingan kuantitatif.

Johri (2011) dengan judul penelitian “*Situated Engineering Learning: Bridging Engineering Education Research and the Learning Sciences*”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ada banyak bidang manfaat bersama untuk

pendidikan teknik dan ilmu pembelajaran dan banyak potensi bidang penelitian kolaboratif yang tidak hanya dapat menyumbang pada pembelajaran teknik melainkan juga kepada ilmu pembelajaran. penelitian pendidikan teknik adalah suatu bidang yang semakin menonjol, memiliki jangkauan global, dan dasar teoretis. Kita menghargai pendekatan-pendekatan yang diambil dan kemitraan yang sedang dikembangkan. Pada bagian lain dari makalah ini, kita berharap untuk membuat kasus mengenai manfaat kemitraan dan kolaborasi antara ilmu pembelajaran dengan pembelajaran teknik.

Becker (2011) dengan judul penelitian "*Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis*". Hasil penelitian menyatakan bahwa para pendidik dalam pendidikan ilmu pengetahuan telah mendukung gagasan integrasi melalui pembelajaran berbasis desain (Cajas, 2001; Kolodner *et al*, 2003; Mehalik *et al*, 2008; Norton, 2007; Roth, 2001). Sebagai contoh, Fortus *et al*. (2005) menguji apakah berlakunya desain berbasis ilmu pengetahuan (DBS). Unit mendukung upaya siswa untuk membangun dan transfer pengetahuan ilmu baru dan pemecahan masalah keterampilan untuk solusi dari masalah dunia nyata desain baru dalam pengaturan dunia nyata. Seratus empat puluh sembilan siswa berpartisipasi dalam unit DBS, dan pemahaman mereka dinilai dengan tes tertulis identik pra-instruksional dan pasca-instruksional. Mereka menyimpulkan bahwa siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan konten mereka ilmu pengetahuan. Selain itu, Riskowski *et al*. (2009) menerapkan desain proyek rekayasa berfokus pada sumber daya air dalam kelas sains kelas 8. Siswa yang terkena proyek baik rekayasa (pengobatan) atau format yang lebih tradisional (kontrol), dan pengetahuan mereka tentang masalah sumber daya air dievaluasi dengan menggunakan alat penilaian pra-pasca. Mereka menyimpulkan bahwa siswa menunjukkan peningkatan signifikan secara statistik pada dua bidang-mereka ditampilkan tingkat yang lebih tinggi dari pemikiran tentang pertanyaan terbuka dan pengetahuan konten yang lebih besar. Ini adalah beberapa contoh dari upaya integratif dalam pendidikan ilmu pengetahuan yang menunjukkan efek positif pada siswa belajar ilmu pengetahuan.

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut di atas, yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah, bagaimana pengelolaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) di SMK Negeri 1 Tenganan, Kabupaten Semarang, yang terbagi dalam 3 sub fokus yaitu: (1) Bagaimana karakteristik perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL)? (2) Bagaimana karakteristik pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL)? (3) Bagaimana karakteristik hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL)?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) Karakteristik perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL). (2) Karakteristik pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL). (3) Karakteristik hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL).

Manfaat teoritis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan literatur pada kejuruan teknologi informatika di SMK. Manfaat praktis, yaitu: (1) Bagi kepala sekolah dan guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi pelaksanaan pembelajaran bagi SMK khususnya yang melaksanakan program teknologi informatika. (2) Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan bagi siswa dalam merancang perangkat lunak.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Digunakan pendekatan kualitatif karena peneliti ingin mendeskripsikan karakteristik dan berusaha menganalisis data dengan semua kekayaan wataknya yang penuh nuansa, sedekat mungkin dengan bentuk aslinya seperti pada waktu dicatat. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian etnografi. Digunakannya etnografi dalam penelitian ini, karena peneliti ingin mendeskripsikan kebiasaan-kebiasaan tentang pengelolaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) di SMK Negeri 1 Tenganan Kabupaten Semarang.

Suatu penelitian memerlukan tempat penelitian yang dijadikan objek untuk memperoleh data penelitian. Di dalam melaksanakan penelitian ini peneliti memilih lokasi di SMK Negeri 1 Tenganan Kabupaten Semarang.

Penelitian kualitatif diarahkan pada kondisi aslinya, bahwa datanya dinyatakan pada keadaan sewajarnya atau sebagaimana adanya sesuai dengan yang ada di lapangan, sehingga peneliti dapat membuat penafsiran berdasarkan data di lapangan dari hasil wawancara serta hasil telaah pustaka yang berkaitan dengan permasalahan (Sugiyono, 2008: 56).

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Peneliti menggunakan sumber data: peristiwa atau aktivitas, dari pengamatan pada peristiwa atau aktivitas, peneliti bisa mengetahui proses bagaimana sesuatu terjadi secara lebih pasti karena menyaksikan sendiri secara langsung. Arsip dan dokumen, arsip dan dokumen yang digunakan adalah catatan-catatan tertulis yang berupa struktur organisasi, ketenaga kerjaan, dan aktivitas lainnya di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tenganan Kabupaten Semarang. Narasumber, sebagai individu yang memiliki informasi meliputi guru, komite sekolah, dan siswa. Dipilihnya informan tersebut karena dianggap banyak mengetahui informasi tentang pengelolaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tenganan Kabupaten Semarang.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: (1) Teknik observasi, digunakan untuk menggali data dari sumber yang berupa peristiwa, tempat atau lokasi, dan benda, serta bagan gambar. (2) Teknik wawancara mendalam, bertujuan untuk mengumpulkan atau memperkaya informasi atau bahan-bahan (data) yang sangat rinci, kaya, dan padat yang hasil akhirnya digunakan untuk analisis kualitatif. (3) Teknik dokumentasi, bila sasaran kajian mengarah pada latar belakang atau berbagai peristiwa yang terjadi di masa lampau yang sangat berkaitan dengan kondisi atau peristiwa masa kini yang sedang diteliti bisa berbentuk pencatatan, gambar atau film.

Analisis domain pada hakikatnya adalah upaya peneliti untuk memperoleh gambaran umum tentang data untuk menjawab fokus penelitian. Caranya ialah dengan membaca naskah data secara umum dan menyeluruh untuk memperoleh *domain* atau ranah apa saja yang ada di dalam data tersebut. Pada tahap ini peneliti belum perlu membaca dan memahami data secara rinci dan detail karena targetnya hanya untuk memperoleh *domain* atau ranah. Hasil analisis ini masih

berupa pengetahuan tingkat “permukaan” tentang berbagai ranah konseptual. Dari hasil pembacaan itu diperoleh hal-hal penting dari kata, frase atau bahkan kalimat untuk dibuat catatan pinggir. Terdapat 3 elemen dasar domain yaitu *Cover term*, *Included term* dan *Semantic relationship*. Ada enam tahap yang dilakukan dalam analisis domain yaitu: (a) Memilih salah satu hubungan semantik untuk memulai dari sembilan hubungan semantik yang tersedia; (b) Menyiapkan lembar analisis domain; (c) Memilih salah satu sampel catatan lapangan yang dibuat terakhir, untuk memulainya; (d) Mencari istilah acuan dan istilah bagian yang cocok dengan hubungan semantik dari catatan lapangan; (e) Mengulangi usaha pencarian domain sampai semua hubungan semantik habis; (f) Membuat daftar domain yang ditemukan (teridentifikasi) (Spradley, 2005: 89).

Keabsahan data dari sebuah penelitian sangat penting artinya karena dengan keabsahan data merupakan salah satu langkah awal kebenaran dari analisis data. Uji keabsahan data menggunakan uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian yang dilakukan dengan cara triangulasi. Triangulasi dalam pengujian keabsahan data disini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber, berbagai cara, dan berbagai waktu.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian tentang karakteristik perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) meliputi: dalam menganalisa kebutuhan untuk menentukan aplikasi perangkat lunak, langkah-langkahnya meliputi: (1) menentukan kebutuhan aplikasi yang akan diterapkan dengan melihat kurikulum yang ada dengan perkembangan teknologi; dan (2) menggunakan software versi lama dan versi terbaru. Untuk menentukan kebutuhan jenis aplikasi menyesuaikan kebutuhan pasar dalam penggunaan program aplikasi. Langkah-langkah dalam merancang desain aplikasi terdiri dari: (1) Melihat sistem manajemen yang ada; (2) Merancang arus data dari sistem yang ada; (3) Melakukan analisa dari sistem tersebut; (4) Merancang arus data dari sistem yang akan diterapkan; (5) Menentukan database beserta relasi antar table dalam satu database; (6) Menentukan program yang digunakan; (7) Melakukan penyusunan bahasa pemrograman.

Dalam menentukan prosedur program, dibutuhkan test kelayakan sebuah sistem yang ada, jika sistem tersebut akan diterapkan maka diperlukan sosialisasi sistem dengan melakukan pelatihan. Pelatihan dalam sosialisasi sistem meliputi: (1) Prosedur menggunakan sebuah aplikasi; (2) Prosedur perawatan; (3) Prosedur keamanan data. Dengan cara melakukan sosialisasi sebuah sistem tersebut melalui presentasi dalam penanganan dan perawatannya. Perangkat keras yang disediakan adalah 30 unit perangkat keras, Media penyimpanan external, Perangkat jaringan untuk melakukan koneksi antar computer, Koneksi ke internet. Sedangkan untuk perangkat lunak yang disediakan adalah 1) Software untuk dapat koneksi server local seperti XAMPP, Apache, PhpTriad, AppServ dll; 2) Software desain seperti Coreldraw, Photoshop, Macromedia dll; dan 3) Software database seperti mysql, access. Hal yang perlu diperhatikan dalam mempersiapkan peralatan adalah Mengidentifikasi perangkat yang akan digunakan, Mengecek kondisi perangkat, dan Menempatkan peralatan sesuai dengan fungsinya. Peralatan dipersiapkan, pada saat pembelajaran, uji kompetensi maupun waktu-waktu tertentu apabila dibutuhkan. Peralatan dipersiapkan di bengkel Unit Produksi maupun ruang software.

Hasil penelitian tentang karakteristik pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) meliputi: guru melakukan analisis sistem aplikasi yaitu: (1) mengukur kemampuan siswa dalam proses perancangan sistem; (2) mengevaluasi kemampuan; dan (3) menganalisa hasil evaluasi. Model aplikasi yang dibangun menyesuaikan permintaan konsumen. Kontruksi disainnya dalam bentuk program aplikasi berbasis web. Dalam melakukan pengujian sistem, guru meminta untuk mempresentasikan sistem yang dibuat dan menjalankan sistem tersebut kemudian membuat laporan dalam bentuk alur kerja sebuah sistem. Koreksi dilakukan dengan cara pengujian sistem aplikasi yang dibangun dengan mengidentifikasi trouble sistem yang mungkin bias terjadi. Bentuk pemeliharanaannya adalah menjalankan aplikasi sesuai dengan prosedur alur yang sudah ditentukan, dan apabila selesai melakukan proses sebuah transaksi maka dilakukan backup data secara rutin. Untuk melakukan upgrade pada sistem yang dibangun, hanya dibutuhkan pengembangan database dengan sistem import.

Hasil penelitian tentang karakteristik hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) meliputi: hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) ditentukan oleh guru. Hasil unit produksi RPL dibuat secara individu dan kelompok. Guru menilai hasil produksi berdasarkan proses pengerjaan dan hasil. Jurusan rekayasa perangkat lunak sudah dapat mengembangkan *desain office aplikation* dan desain *Web*. Salah satu hasil unggulan berupa program jaritmatika dengan menggunakan media handphone yang dirancang oleh siswa dengan bimbingan guru. Produksi RPL yang telah dibuat oleh siswa antara lain GAME dengan menggunakan program flasmedia, peta situs bersejarah (lokasi pemetaan kerajaan). Hasil RPL hingga saat ini belum di upload karena masih dalam proses pengurusan Hak paten.

PEMBAHASAN

Perencanaan Unit Produksi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Perencanaan unit produksi RPL dilakukan mengingat perangkat lunak merupakan seluruh perintah yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur. Program adalah kumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer sedangkan prosedur adalah perintah yang dibutuhkan oleh pengguna dalam memproses informasi (Mulyanto, 2008: 15), sehingga sebelum melakukan perancangan RPL, sangat diperlukan perencanaan yang matang.

Perencanaan unit produkti RPL merupakan proses penyusunan desain program yang disusun oleh peserta didik berkolaborasi dengan guru untuk memperoleh manfaat dari pembelajaran yang lebih banyak. Dengan demikian hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Johri (2011) yang menyimpulkan bahwa: banyak manfaat bersama untuk pendidikan teknik dan ilmu pembelajaran dan banyak potensi bidang penelitian kolaboratif yang tidak hanya dapat menyumbang pada pembelajaran teknik melainkan juga kepada ilmu pembelajaran. penelitian pendidikan teknik adalah suatu bidang yang semakin menonjol, memiliki jangkauan global, dan dasar teoretis.

Dalam merencanakan sebuah program peserta didik didampingi guru melakukan analisis dengan mengumpulkan informasi tentang masalah yang akan dirancang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dieste (2011) yang menyatakan

bahwa perencanaan program merupakan proses analisa perangkat lunak dengan mengumpulkan informasi tentang masalah domain. Analisa menggunakan serangkaian mekanisme interaksi analisa pengguna untuk mendapatkan informasi disebut teknik perancangan.

Pelaksanaan Unit Produksi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Dalam melaksanakan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL), guru melakukan analisis sistem aplikasi yaitu: (1) Mengukur kemampuan siswa dalam proses perancangan sistem; (2) Mengevaluasi kemampuan; dan (3) Menganalisa hasil evaluasi, karena untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak, diperlukan pendekatan-pendekatan yang harus dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Perangkat lunak yang dibangun oleh peserta didik di SMK Tenganan 1 direncanakan dan dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan pasar, walaupun dalam tarap belajar, namun RPL yang dibangun oleh peserta didik telah berorientasi pada permintaan pasar. Hal ini sesuai dengan tujuan RPL yaitu untuk menghasilkan perangkat lunak dengan kinerja tinggi, tepat waktu, berbiaya rendah, dan multiplatform. Tujuan rekayasa perangkat lunak adalah bidang rekayasa akan selalu berusaha menghasilkan output yang kinerjanya tinggi, biaya rendah dan waktu penyelesaian yang tepat (O'Brien, 2005: 26).

Pelaksanaan unit produksi RPL, tidak hanya sekedar membangun perangkat lunak saja, tetapi lebih dari itu. Perangkat lunak yang dikembangkan oleh SMK Tenganan 1 merupakan perangkat lunak yang mampu digunakan untuk memproses informasi. Berupa program atau prosedur, yaitu kumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer sedangkan prosedur adalah perintah yang dibutuhkan oleh pengguna dalam memproses informasi (Mulyanto, 2008: 15).

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan unit produksi RPL berbasis pada program web dimungkinkan dapat mengatasi permasalahan ketepatan efisiensi dari input data, proses, hingga hasil yang diharapkan, baik untuk kepentingan tunggal maupun jaringan. Dengan demikian hasil penelitian ini mendukung penelitian Burgy (2011) yang menyimpulkan bahwa untuk mengatasi

masalah ketepatan dan efisiensi dari pesan protokol jaringan pengolahan kode menggunakan pendekatan berbasis parser-generator. Hasil penelitian menyatakan bahwa di era internet, banyak aplikasi, dari pesan cepat dan permainan multimedia sampai server dan proxy HTTP, mencakup proses jaringan pesan protokol.

Hasil Unit Produksi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) ditentukan oleh guru dibuat secara individu dan kelompok, dan telah menghasilkan perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah dilaksanakan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pengertian pendidikan kejuruan yang dikemukakan oleh Evans & Edwin (2005: 24) menyatakan bahwa: “pendidikan kejuruan merupakan bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan individu pada suatu pekerjaan atau kelompok pekerjaan. Dengan demikian keberadaan SMK Tenganan 1 sebagai sekolah kejuruan sudah tepat dan menunjukkan kemampuannya dalam mempersiapkan peserta didik pada suatu pekerjaan.

Demikian pula dengan kurikulum yang dikembangkan oleh SMK Tenganan 1 membuktikan bahwa kurikulum yang dibuat benar-benar berorientasi pada proses dan hasil lulusan, hal ini seperti dikemukakan oleh Finch, (2004: 21) sebagai berikut: salah satu karakteristik pendidikan kejuruan adalah kurikulum pendidikan kejuruan telah berorientasi pada proses dan hasil atau lulusan. Keberhasilan utama kurikulum pendidikan kejuruan tidak hanya diukur dengan keberhasilan pendidikan peserta didik di sekolah saja, tetapi juga dengan hasil prestasi kerja dalam dunia kerja. Kurikulum pendidikan kejuruan berorientasi terhadap proses (pengalaman dan aktivitas dalam lingkungan sekolah) dan hasil (pengaruh pengalaman dan aktivitas tersebut pada peserta didik).

KESIMPULAN DAN SARAN

Perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak pada SMK Negeri 1 Tenganan dilakukan dengan tahap awal yaitu menganalisa kebutuhan untuk menentukan aplikasi perangkat lunak yang akan digunakan. Perancangan desain aplikasi guru melakukan tahapan-tahapan yang terdiri dari (1) Melihat sistem

menajemen yang ada; (2) Merancang arus data dari sistem yang ada; (3) Melakukan analisa dari sistem tersebut; (4) Merancang arus data dari sistem yang akan diterapkan; (5) Menentukan database beserta relasi antar table dalam satu database; (6) Menentukan program yang digunakan; (7) Melakukan penyusunan bahasa pemrograman.

Pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak diselenggarakan dalam kegiatan pembelajaran di unit produksi RPL, dengan membangun model aplikasi yang dilakukan oleh siswa dengan menyesuaikan permintaan konsumen menggunakan program aplikasi berbasis web. Pelaksanaan unit produksi RPL dirancang oleh peserta didik, atas persetujuan guru, dan hasilnya dievaluasi oleh guru. Untuk melaksanakan unit produksi RPL peserta didik dan guru selalu melakukan upgrade pada sistem yang dibangun. Pelaksanaan unit produksi RPL telah disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi yang demikian cepat, setiap program yang akan dibangun sedapat mungkin dapat diakses oleh semua pihak dengan mudah dengan menggunakan fasilitas internet.

Hasil unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) ditentukan oleh guru dengan pembuatan yang diserahkan seluruhnya kepada siswa baik itu dengan penyerahan tugas kelompok maupun individu, penilaian hasil produksi didasarkan pada proses pengerjaan dan hasil. Siswa jurusan rekayasa perangkat lunak sudah dapat mengembangkan *desain office aplikation* dan *desain web*. Salah satu hasil unggulan berupa program jarimatika yang dapat diakses melalui internet yang dirancang oleh siswa dengan bimbingan guru. Produksi RPL yang telah dibuat oleh siswa antara lain GAME dengan menggunakan program flasmedia, peta situs bersejarah (lokasi pemetaan kerajaan). Namun hingga saat ini hasil dari RPL siswa belum dapat di upload karena masih dalam proses pengurusan hak paten.

Implikasi penelitian ini adalah jika perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak (RPL) dipersiapkan dengan matang, maka siswa lebih mudah memahami dalam melaksanakan kegiatan membangun perangkat lunak siswa. Jika pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak terkoordinir dengan baik dengan melibatkan keaktifan siswa, maka pelaksanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Jika hasil unir produksi rekayasa

perangkat lunak (RPL) dilakukan tindak lanjut dengan mematenkan hak cipta, maka hasil produksi tersebut dapat digunakan oleh sekolah untuk membantu sumber dana pendidikan.

Disarankan dalam menyusun perencanaan unit produksi rekayasa perangkat lunak, sekolah melibatkan *stakeholder* dan masyarakat pengguna tenaga lulusan SMK agar perencanaan lebih tepat. Terkait dengan pelaksanaan unit produksi rekayasa sebaiknya SMK Negeri 1 Tenganan lebih banyak memberikan tugas kepada siswa untuk mencoba membantun perangkat lunak selain yang diajarkan di sekolah, sehingga kemampuan dan ketrampilan siswa dalam membangun perangkat lunak lebih berkembang. Pelaksanaan evaluasi sebaiknya dilakukan tidak hanya sekedar melalui UAS dan UAN, tetapi siswa diikut sertakan dalam uji kompetensi di tempat uji kompetensi yang telah ada. Sehingga selain mendapat Ijazah, siswa nantinya memiliki sertifikasi kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Nasional (BNSP).

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Ayu N. 2007. *Sistem Pendidikan Kejuruan Berbasis Kompetensi*. Tersedia: <http://wordspress.com>, diakses tanggal 13 Januari 2012.
- Becker, Kurt; Kyungsook Park. 2011. "Effects of Integrative Approaches Among Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Subjects on Students' Learning: A Preliminary Meta-Analysis. *Journal of STEM Education*. Vol. 12 No. 5 & 6.
- Burgy, Laurent; Laurent Re Veillere; Julia Lawall; and Gilles Muller. 2011. "Zebu: A Language-Based Approach for Network Protocol Message Processing". *IEEE Transactions on Software Engineering*. Vol. 37 No. 4: pg. 575.
- Dieste, Oscar; Natalia Juristo. 2011. "Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques". *IEEE Transactions on Software Engineering*. Vol. 37 No. 2: pg. 283.
- Evans, R. N. & Edwin, L. H. 2005. *Foundation of Vocational Education*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Finch dan John Crunkilton. 2004. *Curriculum Development in Vocational and Technical Education (Planning, Content, and Implementation)*. Boston: Allyn and Bacon Inc.
- Johri, Aditya; Olds, Barbara M, 2011, "Situating Engineering Learning: Bridging Engineering Education Research and the Learning Sciences". *Journal of Engineering Education*. ProQuest Research Library pg. 151.
- Mulyanto, Aunur R. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional.
- O'Brien, J. 2005. *Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial. Edisi 12*. Jakarta: Salemba Empat.
- Salleh, Norsaremah; Emilia Mendes; and John C. Grundy. 2011. "Empirical Studies of Pair Programming for CS/SE Teaching in Higher Education: A Systematic Literature Review". *IEEE Transactions on Software Engineering*. Vol. 37 No. 4: pg. 509.
- Spradley, James P. 2005. *Metode Etnografi*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syakur, Abdul. 2010. *Unit Produksi SMK Bina Putra Tahun Pelajaran 2009/2010*. Tersedia: <http://smkbinaputra.com/unit-produksi.html>, diakses tanggal 12 Maret 2012.