



Melek IT

Program Studi
Teknik Informatika
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi

Volume 3 No 1 Januari 2014

ISSN 2252-9128



MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA UNTUK MENGHASILKAN RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK. Nia Saurina

IMPLEMENTASI INFRASTRUKTUR VIRTUAL PRIVATE NETWORK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTEROS (STUDI KASUS LEMBAGA KURSUS BAHASA ASING.
Ekky Nanda Permana, Noven Indra Prasetya.

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE PADA C.V HARTINI PUTRA.
Ugek Arianto, Emmy Wahyuningtyas.

SISTEM DETEKSI SERANGAN DARI PERANGKAT KOMUNIKASI BERBASIS ANDROID PADA WEB SERVER STUDI KASUS DI LAB. TEKNIK INFORMATIKA UWKS. Ach.Afandi, Anang Kukuh A

PERANCANGAN SISTEM KENDALI JADWAL LAYANAN MEDIS PASIEN PADA KLINIK MENGGUNAKAN METODE QUERY. Untari Kristina, Wisnu Yudo.U

IDENTIFIKASI KANKER DENGAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN.
Maslihah, Budanis Dwi M, Rahmania Dyah H

IMPLEMENTASI JSON PADA APLIKASI CLIENT SERVER INVENTORI GUDANG BERBASIS WEB SERVICE. Hadi Purnomo, Beny YV. Nasution

SISTEM INFORMASI PERWALIAN MAHASISWA BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDITEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA.
Yehezkiel Hilda Gupta, Tjatusari .Widiartin

RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN ANDROID PADA PT.AKBAR MEDIKA. Agung Wijanarko , Guendra Kusuma Wardana

SISTEM INFORMASI AUDIT PERSEDIAAN BARANG BAJA.
Putu Reksa W.P, Nonot Wisnu Karyanto

Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi
Melek IT

ISSN 2252-9128

Jurnal MelekIT dipublikasikan oleh Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Jurnal diterbitkan dua kali dalam satu tahun pada bulan Januari dan bulan Juli, berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian di bidang komunikasi dan informatika.

Puji syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa terutama dengan telah terbitnya Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi yang diberi nama MelekIT. Jurnal penelitian ini memang telah lama ditunggu kehadirannya mengiringi dengan adanya Program Studi Teknik Informatika di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, sehingga sangat perlu sebagai sarana untuk mensosialisasikan hasil-hasil penelitian dan pengembangan terutama di bidang komunikasi dan informatika.

Kami berharap semoga jurnal penelitian ini dapat menjadi sarana komunikasi antara komunitas peneliti di Indonesia serta antara peneliti dengan masyarakat. Selain itu, jurnal penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sumber ide ataupun inspirasi bagi para praktisi yang berkecimpung di bidang komunikasi dan informatika serta menjadi sumber dokumentasi ilmiah bidang komunikasi dan informatika.

Dewan Redaksi akan terus berusaha meningkatkan mutu jurnal sehingga nantinya dapat menjadi acuan bagi perkembangan ilmu di bidang komunikasi dan informatika. Selain itu, juga diharapkan para pembaca untuk dapat ikut memberikan kontribusi dengan mengirimkan artikel ilmiah untuk jurnal ini.

--Redaksi--

Alamat Redaksi:
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik-UWKS
Jl. Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya
Telp: 031-5677577
Fax: 031-5920741
Email: info@melek.it.ft.uwks.ac.id
Website: www.melek.it.ft.uwks.ac.id



- (1) MENING PERAN
- (2) IMPLE ROUT Ekky N
- (3) RANC Ugek
- (4) SIST SER Achr
- (5) PER ME
- (6) IDI Ma
- (7) IN S
- (8) S
- (9)
- (10)

Redaksi menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain dengan format dan aturan seperti pada halaman belakang jurnal ini. Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah dan lain-lain.



Melek IT

Program Studi
Teknik Informatika
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi

Volume 3 No 1 Januari 2014

JSSN : 2252-9128

Daftar Isi

- (1) **MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA UNTUK MENGHASILKAN RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK** .Nia Saurina (Hal. 1- 12)
- (2) **IMPLEMENTASI INFRASTRUKTUR VIRTUAL PRIVATE NETWORK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTEROS (STUDI KASUS LEMBAGA KURSUS BAHASA ASING)**.
Ekky Nanda Permana, Noven Indra Prasetya (Hal. 13 - 24)
- (3) **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE PADA C.V HARTINI PUTRA**.
Ugek Arianto, Emmy Wahyuningtyas. (Hal. 25 - 32)
- (4) **SISTEM DETEKSI SERANGAN DARI PERANGKAT KOMUNIKASI BERBASIS ANDROID PADA WEB SERVER STUDI KASUS DI LAB. TEKNIK INFORMATIKA UWKS**.
Achmad Afandi, Anang Kukuh Adisusilo. (Hal. 33 - 50)
- (5) **PERANCANGAN SISTEM KENDALI JADWAL LAYANAN MEDIS PASIEN PADA KLINIK MENGGUNAKAN METODE QUERY**. Untari Kristina, Wisnu Yudo.U (Hal. 51 - 66)
- (6) **IDENTIFIKASI KANKER DENGAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**.
Maslihah, Budanis Dwi M, Rahmania Dyah H (Hal. 67 - 74)
- (7) **IMPLEMENTASI JSON PADA APLIKASI CLIENT SERVER INVENTORI GUDANG BERBASIS WEB SERVICE**. Hadi Purnomo, Beny YV. Nasution (Hal. 75 - 82)
- (8) **SISTEM INFORMASI PERWALIAN MAHASISWA BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**.
Yehezkiel Hilda Gupta, Tjatusari .Widiartini (Hal. 83 - 94)
- (9) **RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN ANDROID PADA PT.AKBAR MEDIKA**. Agung Wijanarko , Guendra Kusuma Wardana (Hal. 95 - 110)
- (10) **SISTEM INFORMASI AUDIT PERSEDIAAN BARANG BAJA**.
Putu Reksa W.P, Nonot Wisnu Karyanto (Hal. 111 - 126)

MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA UNTUK MENGHASILKAN RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK

Nia Saurina SST., M.Kom

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
niasaurina@yahoo.com

ABSTRAK

Perancangan perangkat lunak adalah disiplin manajerial dan teknis yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan produk perangkat lunak secara sistematis. Mahasiswa dituntut dapat merancang perangkat lunak yang inovatif sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Proses pembelajaran menjadi bagian yang sangat penting sebagai salah satu penentu keberhasilan mahasiswa dalam merancang perangkat lunak. Berdasarkan hasil pengamatan, proses belajar mengajar yang digunakan di Program Studi Teknik Informatika adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher oriented*). Mahasiswa masih belum aktif dalam kegiatan pembelajaran karena selama pembelajaran dosen banyak memberikan ceramah tentang materi, sehingga aktivitas yang dilakukan mahasiswa biasanya hanya mendengar dan mencatat dan mahasiswa jarang bertanya atau mengemukakan pendapat. Oleh karena itu melalui penerapan model pembelajaran Small Group Discussion (SGD) dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam menghasilkan perancangan perangkat lunak.

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pemahaman merupakan salah satu modal dasar bagi setiap manusia dalam menyongsong kehidupannya pada masa yang akan datang, karena kehidupan pada masa yang akan datang sangat tergantung pada temuan-temuan dan terobosan-terobosan dalam bidang sains dan teknologi. Pengembangan sains dan teknologi sangat tergantung pada minat serta penguasaan generasi muda pada prinsip-prinsip matematika dan sains. Sayangnya, masih cukup banyak anak Indonesia yang masih menganggap mata pelajaran Sains sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Pemahaman mereka terhadap konsep dan prinsip sains masih rendah. Mereka lebih cenderung menghafal daripada memahami. Bertitik tolak pada kurikulum berbasis kompetensi, kompetensi merupakan persyaratan bagi seseorang di dalam menyelesaikan pendidikan. Dengan demikian, pemahaman merupakan salah satu

faktor yang sangat penting dalam belajar.

Perancangan perangkat lunak adalah disiplin manajerial dan teknis yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan produk perangkat lunak secara sistematis, termasuk pengembangan dan modifikasinya, yang dilakukan pada waktu yang tepat dan dengan mempertimbangkan faktor biaya. Tujuan perancangan perangkat lunak adalah untuk memperbaiki kualitas produk perangkat lunak, meningkatkan produktivitas, serta memuaskan teknisi perangkat lunak

Berdasarkan hasil pengamatan, proses belajar mengajar yang digunakan di Program Studi Teknik Informatika adalah pembelajaran yang berpusat pada dosen sebagai pemberi materi. Mahasiswa masih belum aktif dalam kegiatan pembelajaran karena selama pembelajaran dosen banyak memberikan ceramah tentang materi, sehingga aktivitas yang dilakukan mahasiswa biasanya hanya mendengar dan mencatat dan mahasiswa jarang bertanya atau

mengemukakan pendapat. Diskusi antar kelompok jarang dilakukan sehingga interaksi dan komunikasi antara mahasiswa dengan mahasiswa lainnya maupun dengan dosen masih belum terjalin selama proses pembelajaran.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti berpendapat perlunya dilakukan perbaikan proses pembelajaran pada mahasiswa. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar mahasiswa dapat ikut berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Mahasiswa saling bertukar pendapat dalam kelompok, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan mahasiswa selama kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang lebih mendorong keaktifan, kemandirian, dan tanggung jawab dalam diri mahasiswa adalah model pembelajaran Small Group Discussion (SGD). Melalui penerapan model pembelajaran SGD diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dalam melakukan perancangan perangkat lunak.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah : Apakah penerapan model pembelajaran SGD dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam melakukan perancangan perangkat lunak yang akan dihasilkan?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari evaluasi pembelajaran ini adalah : meningkatkan kemampuan komunikatif mahasiswa guna meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam melakukan perancangan perangkat lunak

1.4 MANFAAT HASIL PENELITIAN

- Meningkatkan kreativitas mahasiswa sehingga memunculkan ide atau gagasan yang inovatif dalam melakukan perancangan perangkat lunak
- Sebagai wahana baru dalam proses meningkatkan motivasi dalam pembelajaran mata kuliah rekayasa perangkat lunak

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pemahaman

2.1.1 Pengertian Membaca Pemahaman

Kegiatan membaca pemahaman merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendalam serta pemahaman tentang apa yang dibaca. Membaca pemahaman adalah pemahaman arti atau maksud dalam suatu bacaan melalui tulisan. Definisi ini sangat menekankan pada dua hal yang pokok dalam membaca, yaitu bahasa itu sendiri dan simbol grafik tulisan yang menyajikan informasi yang berwujud bacaan (Lado dalam Nurhadi, 1987:222). Jadi, seseorang yang melakukan kegiatan membaca pemahaman harus menguasai bahasa atau tulisan yang digunakan dalam bacaan yang dibacanya dan mampu menangkap informasi atau isi bacaan tersebut. Untuk dapat memahami isi suatu bahan bacaan dengan baik diperlukan adanya kemampuan membaca pemahaman yang baik pula. Pemahaman merupakan salah satu aspek yang penting dalam kegiatan membaca, sebab pada hakikatnya pemahaman suatu bahan bacaan dapat meningkatkan ketrampilan membaca itu sendiri maupun untuk tujuan tertentu yang hendak dicapai. Jadi, kemampuan membaca dapat diartikan sebagai kemampuan dalam memahami bahan bacaan. Tujuan membaca adalah pemahaman bukan kecepatan (H.G. Tarigan, 1986:37). Membaca pemahaman didefinisikan pula sebagai salah satu macam membaca yang bertujuan memahami isi bacaan (Sujanto dalam Nurhadi,

1987:222). Kemampuan membaca sangat kompleks dan bukan hanya kemampuan teknik membacanya saja tetapi juga kemampuan dalam pemahaman dan interpretasi isi bacaan. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, secara sederhana dapat ditarik simpulan bahwa membaca pemahaman adalah kegiatan membaca untuk memahami isi bacaan, baik yang tersurat maupun yang tersirat dari bahan bacaan tersebut.

2.1.2 Aspek-aspek Membaca Pemahaman

Membaca merupakan suatu keterampilan yang kompleks yang melibatkan serangkaian keterampilan yang lebih kecil lainnya. Agar seseorang mampu mencapai suatu tingkat pemahaman, seharusnya ia mengalami proses yang cukup panjang. Oleh karenanya, kita perlu mengenal dan menguasai beberapa aspek dalam membaca pemahaman. Aspek-aspek dalam membaca pemahaman meliputi: (a) memahami pengertian sederhana (leksikal, gramatikal, retorikal), (b) memahami signifikansi atau makna (a.l. maksud dan tujuan pengarang relevansi/keadaan kebudayaan, reaksi pembaca), (c) evaluasi atau penilaian (isi, bentuk), (d) kecepatan membaca yang fleksibel, yang mudah disesuaikan dengan keadaan (Broughton [et al] dalam H.G. Tarigan, 1986:12). Di dalam membaca pemahaman, si pembaca tidak hanya dituntut hanya sekedar mengerti dan memahami isi bacaan, tetapi ia juga harus mampu menganalisis atau mengevaluasi dan mengaitkannya dengan pengalaman-pengalaman dan pengetahuan awal yang telah dimilikinya.

2.1.3 Tujuan Membaca Pemahaman

Apabila kita melakukan sesuatu kegiatan, tentulah kita mempunyai tujuan tertentu yang hendak kita capai. Demikian halnya di dalam membaca pemahaman juga mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Tujuan membaca pemahaman adalah untuk memperoleh sukses

dalam pemahaman penuh terhadap argumen-argumen yang logis, urutan-urutan etoris atau pola-pola teks, pola-pola simbolisnya, nada-nada tambahan yang bersifat emosional dan juga sarana-sarana linguistik yang dipergunakan untuk mencapai tujuan (H.G. Tarigan, 1986:36). Berdasarkan pendapat di atas, dapat dilihat bahwa tujuan membaca pemahaman mencakup beberapa hal. Jelasnya membaca pemahaman diperlukan bila kita ingin mempelajari dan memahami masalah yang kita baca sampai pada hal-hal yang sangat detail.

2.1.4 Tingkatan Membaca Pemahaman

Aspek-aspek keterampilan untuk memahami isi bacaan itu ada bermacam-macam. Empat tingkatan atau kategori pemahaman membaca, yaitu literal, inferensial, kritis, dan kreatif (Burns dan Roe; Rubin; dan Syafi'ie dalam Hairuddin, dkk, 2008). Pembahasan mengenai tingkat pemahaman tersebut diuraikan sebagai berikut:

- a) Pemahaman literal adalah kemampuan memahami informasi yang dinyatakan secara eksplisit dalam teks. Pemahaman literal merupakan pemahaman tingkat paling rendah. Walaupun tergolong tingkat rendah, pemahaman literal tetap penting, karena dibutuhkan dalam proses pemahaman bacaan secara keseluruhan. Pemahaman literal merupakan prasyarat bagi pemahaman yang lebih tinggi (Burns dan Roe dalam Hairuddin, dkk, 2008).
- b) Pemahaman inferensial adalah kemampuan memahami informasi yang dinyatakan secara tidak langsung (tersirat) dalam teks. Memahami teks secara inferensial berarti memahami apa yang diimplikasikan oleh informasi-informasi yang dinyatakan secara eksplisit dalam teks. Dalam hal ini, pembaca menggunakan informasi yang dinyatakan secara eksplisit dalam teks, latar belakang pengetahuan, dan pengalaman pribadi secara terpadu untuk membuat dugaan atau hipotesis.
- c) Pemahaman kritis

merupakan kemampuan mengevaluasi materi teks. Pemahaman kritis pada dasarnya sama dengan pemahaman evaluatif. Dalam pemahaman ini, pembaca membandingkan informasi yang ditemukan dalam teks dengan norma-norma tertentu, pengetahuan, dan latar belakang pengalaman pembaca untuk menilai teks.

d) Pemahaman kreatif merupakan kemampuan untuk mengungkapkan respon emosional dan estetis terhadap teks yang sesuai dengan standar pribadi dan standar profesional. Pemahaman kreatif melibatkan seluruh dimensi kognitif membaca karena berkaitan dengan dampak psikologi dan estetis teks terhadap pembaca. Dalam pemahaman kreatif, pembaca dituntut menggunakan daya imajinasinya untuk memperoleh gambaran baru yang melebihi apa yang disajikan penulis (Hafni dalam Hairuddin, dkk, 2008). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menekankan pada membaca pemahaman dalam tingkatannya sebagai pemahaman literal yaitu pemahaman terhadap apa yang disampaikan dan disebutkan penulis di dalam bahan bacaan.

2.1.5 Klasifikasi Tingkat Pemahaman

Seorang dikatakan memahami sesuatu kalau ia mengerti tentang segala sesuatu yang dikomunikasikan tanpa mengkaitkannya dengan bahan atau gagasan lain dan tanpa melihat implikasi-implikasi yang menyeluruh. Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori, yaitu:

Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, yaitu kemampuan memahami secara tepat dan cermat, sehingga dalam mengemukakan kembali hal-hal yang dipelajari tidak mengalami arti. Mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia, mengartikan Bhineka Tunggal Ika, mengartikan Merah Putih, menerapkan prinsip-prinsip listrik dalam memasang

sakelar.

Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yaitu menjelaskan atau merangkum sesuatu yang dikomunikasikan. Menafsirkan, selain mengurutkan kembali, juga menambah wawasan baru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan sehingga menjadi lebih jelas.

Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi, yaitu kemampuan dalam memperkirakan arah atau kecenderungan di luar data yang tersedia. Misalnya: kemampuan untuk menetapkan implikasi, konsekuensi, deduksi dan akibat dari sesuatu yang bertolak dari kondisi yang dihadapi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

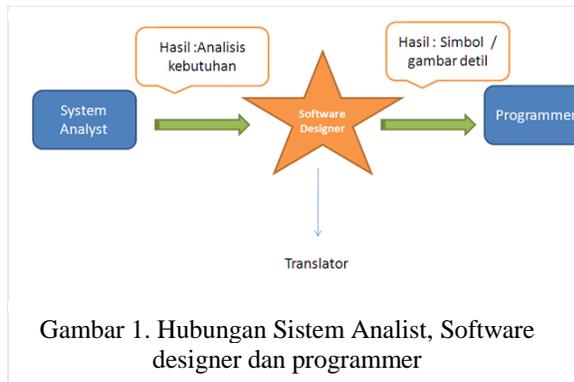
2.2 Perancangan Perangkat Lunak

Software Design (Perancangan Perangkat Lunak) merupakan salah satu tahap dalam Software Life Cycle yang berkonsentrasi pada Design dan Coding. Sebelumnya pada semester 4 telah dipelajari Software Analysis (Analisis Perancangan Perangkat Lunak) yang berkonsentrasi pada Requirement (kebutuhan user terhadap software yang diinginkan). Yang perlu diingat adalah dokumentasi pada Software Design difokuskan pada GL02 atau yang biasa disebut dengan DPPL (Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak)

2.2.1 Definisi Design

Design adalah proses translate/mapping dari hasil analisis requirement. Dapat dikatakan bahwa design merupakan proses merepresentasikan hasil

analisis requirement ke dalam bentuk simbol/gambar yang lebih detil agar mudah dipahami oleh semua pihak (user dan programmer). Berikut ini skema yang dapat menjelaskan mengenai design secara lanjut :



Mungkin ada beberapa pertanyaan di benak pembaca, apakah kita harus selalu menunjukkan design pada user setiap saat? Sebab untuk efisiensi waktu ,terkadang designer menolak untuk selalu memperlihatkan hasil design ke User. Jawabannya relatif, memperlihatkan design ke user tergantung pada :

- Keinginan User (jika user benar-benar ingin melihat, kenapa tidak?)
- Metode perancangan yang dipilih, jika software dikembangkan dengan metode waterfall, maka perkembangan design harus selalu ditunjukkan ke user.

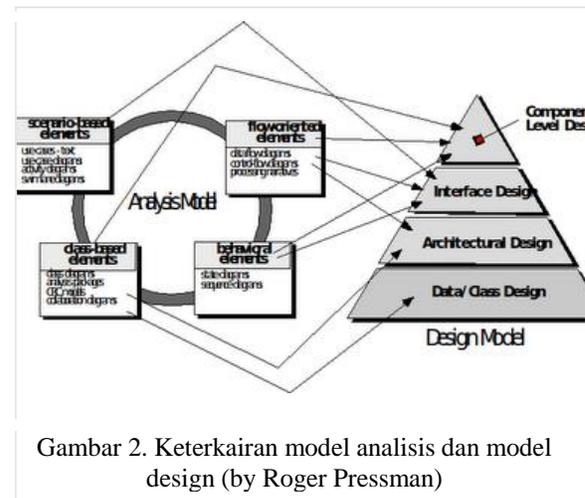
2.2.2 Design Engineering

Design yang dihasilkan harus berkualitas. Namun, jika kita berbicara mengenai kualitas, apa itu kualitas? Design yang bagaimana yang disebut dengan design yang berkualitas? Design dapat dikatakan berkualitas jika mampu memenuhi kebutuhan user, berikut syarat-syarat design berkualitas :

- Design mampu memenuhi semua kebutuhan User
- Design harus mudah dibaca dan dipahami
- Design harus meyediakan gambar-gambar yang lengkap dari software yang ingin direkayasa.

2.2.3 Keterhubungan antara Model Design dan Model Analisis

Gambar 2 akan mwmbantu pembaca untuk memahami keterkaitan antara model design dan model analisis :



2.2.4 Tahapan Design

Design data : mentransformasikan model domain informasi yang dibuat pada pada tahap analisis ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk pengimplementasian perangkat lunak. Objek dan hubungan data ditetapkan dalam ERD (Entity Relationship Diagram),sedangkan isi detil data digambarkan dalam kamus data.

Design Arsitektural : menentukan hubungan di antara elemen-elemen struktural utama dari program. (Digambarkan di dalam Data Flow Diagram)

Design Interface : menggambarkan bagaimana Perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengan dirinya dan dengan manusia yang menggunakannya.

Design Prosedural : mentransformasikan elemen-llemen struktural dari arsitektural program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. (Informasi diperoleh dari PSPEC, CSPEC, STD)

2.2.5 Konsep-konsep Design

- Konsep design dapat memberikan kerangka kerja untuk mendapatkan software yang berfungsi dengan benar. Berikut ini delapan konsep design :
- Abstraksi : semakin tinggi tingkat abstraksi, solusi dinyatakan dalam bahasa yang luas, semakin rendah tingkat abstraksi terhadap design yaitu saat kode sumber dimunculkan.
- Arsitektur : merupakan struktur keseluruhan dari sistem (detil/rincian yang menjelaskan abstraksi)
- Pattern : Pola, merupakan solusi perancangan
- Modularity : pembagian dari perangkat lunak, dimana setiap modul yang diciptakan terdiri dari beberapa fungsi dan data yang mengerjakan tugas khusus, setiap modul dapat dipanggil secara terpisah.
- Hiding (Penyembunyian informasi) : penyembunyian informasi mengandung dua pandangan, pandangan pertama yaitu penyembunyian informasi dari user, pandangan kedua penyembunyian informasi antar modul.
- Kemandirian Fungsi : fungsi/ modul tidak bergantung pada fungsi/modul lainnya COUPLING (keterikatan antar modul) VS COHESION (kemandirian antar modul)
- Low Coupling : readability (naik) mengakibatkan performance (turun)
- High Coupling : readability (turun) mengakibatkan performance (naik)
- Refactoring : proses re-organisasi code program sehingga menjadi lebih simple (menaikkan tingkat readability)
- Refinement : mengelaborasi detail dari keseluruhan abstraksi

2.3 Pembelajaran Kooperatif

Paradigma lama tentang proses pembelajaran yang bersumber pada teori tabula rasa John Lock dimana pikiran seorang anak seperti kertas kosong dan siap menunggu coretancoretan dari gurunya sepertinya kurang tepat lagi digunakan oleh para pendidik saat ini.

Tuntutan pendidikan sudah banyak berubah. Pendidik perlu menyusun dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar dimana anak dapat aktif membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme yaitu keberhasilan belajar tidak hanya bergantung pada lingkungan atau kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal siswa. Belajar melibatkan pembentukan “makna” oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat, dan dengar.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran yang dikembangkan dari teori konstruktivisme karena mengembangkan struktur kognitif untuk membangun pengetahuan sendiri melalui berpikir rasional (Rustaman et al., 2003: 206)

2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Davidson dan Warsham (dalam Isjoni, 2011: 28), “Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berefektifitas yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik”.

Slavin (dalam Isjoni, 2011: 15) menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen”. Jadi dalam model pembelajaran kooperatif ini, siswa bekerja sama dengan kelompoknya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan begitu siswa akan bertanggung jawab atas belajarnya sendiri dan berusaha menemukan informasi untuk

menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada mereka.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengutamakan pembentukan kelompok yang bertujuan untuk menciptakan pendekatan pembelajaran yang efektif.

2.3.2 Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif

Tujuan model pembelajaran kooperatif menurut Widyantini (2006: 4) adalah “hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya serta pengembangan keterampilan sosial”.

Johnson & Johnson (dalam Trianto, 2010: 57) menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Louisell dan Descamps (dalam Trianto, 2010: 57) juga menambahkan, karena siswa bekerja dalam suatu tim, maka dengan sendirinya dapat dapat memperbaiki hubungan diantara para siswa dari latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses dan pemecahan masalah.

Jadi inti dari tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa lainnya.

2.3.3 Prinsip Dasar Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nur (dalam Widyantini, 2006: 4), prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya dan berpikir bahwa semua anggota

kelompok memiliki tujuan yang sama.

- Dalam kelompok terdapat pembagian tugas secara merata dan dilakukan evaluasi setelahnya.
- Saling membagi kepemimpinan antar anggota kelompok untuk belajar bersama selama pembelajaran.
- Setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas semua pekerjaan kelompok.

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif menurut Nur (dalam Widyantini, 2006: 4) sebagai berikut:

- Siswa dalam kelompok bekerja sama menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- Kelompok dibentuk secara heterogen.
- Penghargaan lebih diberikan kepada kelompok, bukan kepada individu.

Pada model pembelajaran kooperatif memang ditonjolkan pada diskusi dan kerjasama dalam kelompok. Kelompok dibentuk secara heterogen sehingga siswa dapat berkomunikasi, saling berbagi ilmu, saling menyampaikan pendapat, dan saling menghargai pendapat teman sekelompoknya.

2.3.4 Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Karakteristik pembelajaran kooperatif diantaranya:

- Siswa bekerja dalam kelompok kooperatif untuk menguasai materi akademis.
- Anggota-anggota dalam kelompok diatur terdiri dari siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.
- Jika memungkinkan, masing-masing anggota kelompok kooperatif berbeda suku, budaya, dan jenis kelamin.
- Sistem penghargaan yang berorientasi kepada kelompok daripada individu

Selain itu, terdapat empat tahapan keterampilan kooperatif yang harus ada dalam model pembelajaran

kooperatif yaitu:

- Forming (pembentukan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk membentuk kelompok dan membentuk sikap yang sesuai dengan norma.
- Functioning (pengaturan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatur aktivitas kelompok dalam menyelesaikan tugas dan membina hubungan kerja sama diantara anggota kelompok.
- Formating (perumusan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk pembentukan pemahaman yang lebih dalam terhadap bahan-bahan yang dipelajari, merangsang penggunaan tingkat berpikir yang lebih tinggi, dan menekankan penguasaan serta pemahaman dari materi yang diberikan.
- Fermenting (penyerapan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk merangsang pemahaman konsep sebelum pembelajaran, konflik kognitif, mencari lebih banyak informasi, dan mengkomunikasikan pemikiran untuk memperoleh kesimpulan.

2.3.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe SGD

Small Group Discussion (SGD) merupakan salah satu metode pembelajaran student-centred. SGD adalah diskusi kelompok kecil yang terdiri dari 10-11 mahasiswa dengan didampingi oleh tutor. Dalam diskusi ini mahasiswa-mahasiswa tersebut diberi tugas untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah diberikan dalam waktu tertentu. Pertanyaan-pertanyaan yang tidak terjawab akan dibawa ke kuliah narasumber, tetapi apabila tidak ada pertanyaan dari mahasiswa maka kuliah narasumber ditiadakan.

SGD merupakan diskusi antar anggota dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan/tugas. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan tersebut merupakan pendalaman dari materi

yang diberikan dalam mini lecture. Tugas tersebut juga dilengkapi dengan daftar pustaka yang dapat dijadikan literatur (terdapat pada modul mata kuliah) untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tadi. Diharapkan mahasiswa sudah menjawab pertanyaan – pertanyaan tersebut sebelumnya sehingga saat mini lecture yang terjadi adalah diskusi antara mahasiswa dan dosen pengampu, kemudian hasilnya akan disampaikan pada anggota kelompok lainnya dalam small group discussion. Pertanyaan-pertanyaan dalam SGD akan dijadikan materi ujian Multiple Choice Questions.

Tujuan penerapan SGD dalam pembelajaran:

- Melatih kemampuan berkomunikasi dengan orang lain.
 - Melatih mahasiswa untuk mencapai metode pembelajaran students centred learning.
 - Menambah pengetahuan/informasi.
 - Saling membantu sesama anggota kelompok.
- Manfaat dari penerapan SGD dalam pembelajaran
- Tugas dapat diselesaikan dengan mudah karena dikerjakan secara bersama-sama
 - Dengan adanya diskusi maka berbagai pendapat yang disampaikan oleh anggota kelompok dapat menambah pengetahuan seluruh anggota kelompok
 - Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah diberikan maka mahasiswa terbantu untuk lebih memahami materi yang sedang dipelajari serta terbantu untuk membuat ringkasan sehingga mempermudah belajar.
 - Membantu mahasiswa dapat mencapai learning objectives.

2.3.6 Penerapan SGD dalam proses kegiatan belajar mengajar

Diskusi adalah salah satu elemen belajar secara aktif dan merupakan bagian dari banyak model

pembelajaran student centered learning (SCL). Peserta didik diminta membuat kelompok kecil (5 sampai 10 orang) untuk mendiskusikan bahan yang diberikan oleh dosen atau bahan yang diperoleh sendiri oleh anggota kelompok tersebut. Dengan aktivitas kelompok kecil peserta didik akan belajar: (a) menjadi pendengar yang baik, (b) bekerjasama untuk tugas bersama, (c) memberikan dan menerima umpan balik yang konstruktif, (d) menghormati perbedaan pendapat, (e) mendukung pendapat dengan bukti, (f) menghargai sudut pandang yang bervariasi (gender, budaya dan lain-lain).

Adapun aktivitas kelompok kecil dapat berupa: (a) membangkitkan ide, (b) menyimpulkan poin penting, (c) mengakses tingkat skill dan pengetahuan, (d) mengkaji kembali topic di kelas sebelumnya, (e) menelaah latihan, quiz, tugas menulis, (f) memroses outcome pembelajaran pada akhir kelas, (g) member komentar tentang jalannya kelas, (h) membandingkan teori, isu, dan interpretasi, (i) menyelesaikan masalah dan (j) brainstorming.

Small group discussion merupakan diskusi antar anggota dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan/tugas. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan tersebut merupakan pendalaman dari materi yang diberikan dalam mini lecture. Tugas tersebut juga dilengkapi dengan daftar pustaka yang dapat dijadikan literature (terdapat pada modul mata kuliah) untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tadi. Diharapkan mahasiswa sudah menjawab pertanyaan – pertanyaan tersebut sebelumnya sehingga saat minilecture yang terjadi adalah diskusi antara mahasiswa dan dosen pengampu, kemudian hasilnya akan disampaikan pada anggota kelompok lainnya dalam small group discussion. Pertanyaan-pertanyaan dalam small group discussion akan dijadikan materi ujian Multiple Choice Questions.

2.4 Kreativitas

Daya cipta atau kreativitas adalah proses mental yang melibatkan pemunculan gagasan. Dari sudut pandang keilmuan, hasil dari pemikiran berdaya cipta biasanya dianggap memiliki keaslian dan kepantasan. Kreativitas adalah sebuah istilah yang dicetuskan oleh Alfred North Whitehead untuk menunjukkan sudut daya di alam semesta yang memungkinkan hadirnya entitas actual yang baru berdasarkan entitas actual yang lain. Dimana kreativitas memiliki parameter (1) memiliki nilai kebaruan, (2) memiliki kemauan untuk menjadi berbeda.

Kreativitas merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, yaitu kebutuhan akan perwujudan diri (aktualisasi diri) dan merupakan kebutuhan paling tinggi bagi manusia (Maslow, dalam Munandar, 2009). Pada dasarnya, setiap orang dilahirkan di dunia dengan memiliki potensi kreatif. Kreativitas dapat diidentifikasi (ditemukenali) dan dipupuk melalui pendidikan yang tepat (Munandar, 2009).

2.5.1 Definisi kreativitas

Menurut NACCCE (National Advisory Committee on Creative and Cultural Education) (dalam Craft, 2005), kreativitas adalah aktivitas imajinatif yang menghasilkan hasil yang baru dan bernilai. Selanjutnya Feldman (dalam Craft, 2005) mendefinisikan kreativitas adalah:

“the achievement of something remarkable and new, something which transforms and changes a field of endeavor in a significant way . . . the kinds of things that people do that change the world.”

Menurut Munandar (1985), kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi atau unsur-unsur yang ada. Hasil yang diciptakan tidak selalu hal-hal yang baru,

tetapi juga dapat berupa gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, Csikszentmihalyi (dalam Clegg, 2008) menyatakan kreativitas sebagai suatu tindakan, ide, atau produk yang mengganti sesuatu yang lama menjadi sesuatu yang baru.

Guilford (dalam Munandar, 2009) menyatakan kreativitas merupakan kemampuan berpikir divergen atau pemikiran menjajaki bermacam-macam alternatif jawaban terhadap suatu persoalan, yang sama benarnya (Guilford, dalam Munandar 2009). Sedangkan menurut Rogers (dalam Zulkarnain, 2002), kreativitas merupakan kecenderungan-kecenderungan manusia untuk mengaktualisasikan dirinya sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya

Campbell (dalam Manguhardjana, 1986) mengemukakan kreativitas sebagai suatu kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya :

a. Baru atau novel, yang diartikan sebagai inovatif, belum ada sebelumnya, segar, menarik, aneh dan mengejutkan.

b. Berguna atau useful, yang diartikan sebagai lebih enak, lebih praktis, mempermudah, mendorong, mengembangkan, mendidik, memecahkan masalah, mengurangi hambatan, mengatasi kesulitan, mendatangkan hasil yang baik.

c. Dapat dimengerti atau understandable, yang diartikan hasil yang sama dapat dimengerti dan dapat dibuat di lain waktu, atau sebaliknya peristiwa-peristiwa yang terjadi begitu saja, tak dapat dimengerti, tak dapat diramalkan dan tak dapat diulangi.

Oleh karena beragamnya pendapat para ahli akan pengertian kreativitas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu produk yang baru ataupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya, yang berguna, serta dapat dimengerti.

2.5.2 Ciri-ciri kreativitas

Guilford (dalam Munandar, 2009) mengemukakan ciri-ciri dari kreativitas antara lain:

a. Kelancaran berpikir (fluency of thinking), yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat. Dalam kelancaran berpikir, yang ditekankan adalah kuantitas, dan bukan kualitas.

b. Keluwesan berpikir (flexibility), yaitu kemampuan untuk memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbedabeda, mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau cara pemikiran. Orang yang kreatif adalah orang yang luwes dalam berpikir. Mereka dengan mudah dapat meninggalkan cara berpikir lama dan menggantikannya dengan cara berpikir yang baru.

c. Elaborasi (elaboration), yaitu kemampuan dalam mengembangkan gagasan dan menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

d. Originalitas (originality), yaitu kemampuan untuk mencetuskan gagasan unik atau kemampuan untuk mencetuskan gagasan asli.

Wallas dalam bukunya "The Art of Thought" menyatakan bahwa proses kreatif meliputi 4 tahap :

1. Tahap Persiapan, mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan mengumpulkan data/informasi, mempelajari pola berpikir dari orang lain, bertanya kepada orang lain.

2. Tahap Inkubasi, pada tahap ini pengumpulan informasi dihentikan, individu melepaskan diri untuk sementara masalah tersebut. Ia tidak memikirkan masalah tersebut secara sadar, tetapi

‘mengeramkannya’ dalam alam pra sadar.

3. Tahap Iluminasi, tahap ini merupakan tahap timbulnya “insight” atau “Aha Erlebnis”, saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru.

4. Tahap Verifikasi, tahap ini merupakan tahap pengujian ide atau kreasi baru tersebut terhadap realitas. Disini diperlukan pemikiran kritis dan konvergen. Proses divergensi (pemikiran kreatif) harus diikuti proses konvergensi (pemikiran kritis).

2.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas

Menurut Rogers (dalam Munandar, 2009), faktor-faktor yang dapat mendorong terwujudnya kreativitas individu diantaranya:

a. Dorongan dari dalam diri sendiri (motivasi intrinsik) Menurut Roger (dalam Munandar, 2009) setiap individu memiliki kecenderungan atau dorongan dari dalam dirinya untuk berkreativitas, mewujudkan potensi, mengungkapkan dan mengaktifkan semua kapasitas yang dimilikinya. Dorongan ini merupakan motivasi primer untuk kreativitas ketika individu membentuk hubungan-hubungan baru dengan lingkungannya dalam upaya menjadi dirinya sepenuhnya (Rogers dalam Munandar, 2009). Hal ini juga didukung oleh pendapat Munandar (2009) yang menyatakan individu harus memiliki motivasi intrinsik untuk melakukan sesuatu atas keinginan dari dirinya sendiri, selain didukung oleh perhatian, dorongan, dan pelatihan dari lingkungan.

Menurut Rogers (dalam Zulkarnain, 2002), kondisi internal (internal press) yang dapat mendorong seseorang untuk berkreasi diantaranya:

1) Keterbukaan terhadap pengalaman

Keterbukaan terhadap pengalaman adalah kemampuan menerima segala sumber informasi dari pengalaman hidupnya sendiri dengan menerima apa

adanya, tanpa ada usaha defense, tanpa kekakuan terhadap pengalaman-pengalaman tersebut dan keterbukaan terhadap konsep secara utuh, kepercayaan, persepsi dan hipotesis. Dengan demikian individu kreatif adalah individu yang mampu menerima perbedaan.

2) Kemampuan untuk menilai situasi sesuai dengan patokan pribadi seseorang (internal locus of evaluation) Pada dasarnya penilaian terhadap produk ciptaan seseorang terutama ditentukan oleh diri sendiri, bukan karena kritik dan pujian dari orang lain. Walaupun demikian individu tidak tertutup dari kemungkinan masukan dan kritikan dari orang lain.

3) Kemampuan untuk bereksperimen atau “bermain” dengan konsep-konsep. Merupakan kemampuan untuk membentuk kombinasi dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya.

b. Dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik) Munandar (2009) mengemukakan bahwa lingkungan yang dapat mempengaruhi kreativitas individu dapat berupa lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Lingkungan keluarga merupakan kekuatan yang penting dan merupakan sumber pertama dan utama dalam pengembangan kreativitas individu. Pada lingkungan sekolah, pendidikan di setiap jenjangnya mulai dari pra sekolah hingga ke perguruan tinggi dapat berperan dalam menumbuhkan dan meningkatkan kreativitas individu. Pada lingkungan masyarakat, kebudayaan-kebudayaan yang berkembang dalam masyarakat juga turut mempengaruhi kreativitas individu

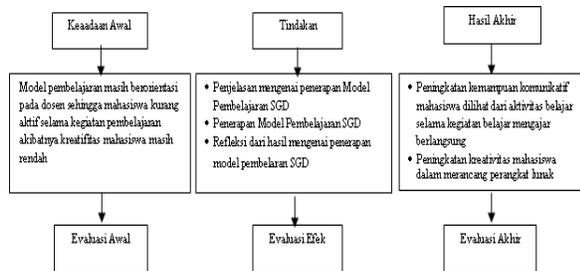
3 Metode Penelitian

Upaya yang diperlukan untuk mendorong mahasiswa aktif dalam kegiatan belajar di kelas selalu bergantung pada dosen. Keaktifan mahasiswa belum berkembang selama proses pembelajaran yang berdampak pada kreatifitas mahasiswa dalam

melakukan perancangan perangkat lunak. Hal ini menjadi indikator perlunya untuk membantu mahasiswa agar dapat mempelajari materi yang lebih baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe SGD lebih mendorong kemandirian, keaktifan, kreatifitas dan tanggung jawab dalam diri mahasiswa. Dalam pembelajaran ini mahasiswa lebih banyak berperan selama kegiatan berlangsung. Melalui penerapan model pembelajaran SGD ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil perancangan perangkat lunak.

Berdasarkan paparan di atas, maka kerangka penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan sebagai berikut :



3.1 PENGISIAN KUESIONER

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Teknik Informatika pada semester genap di tiga periode tahun ajaran yaitu: Semester Genap 2010/2011, Semester Genap 2011/2012, Semester Genap 2012/2013. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester IV meliputi 4 kelas yaitu kelas A, B, C dan D. Dan objek penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe SGD.

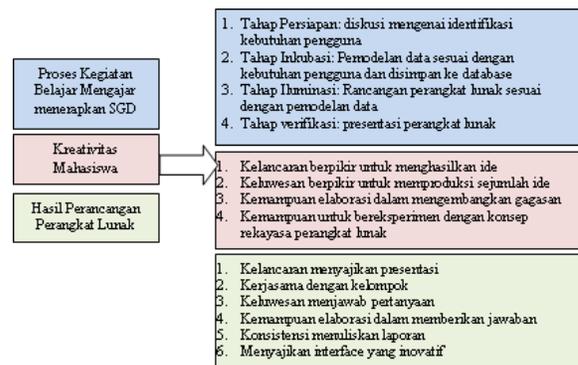
3.2 METODE ANALISIS

Metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi data kuesioner adalah statistic deskriptif dan statistik inferensia. Penyajian statistik deskriptif melalui visualisasi grafik. Nilai-nilai median, nilai

mean, nilai simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum. Sedangkan statistik inferensia adalah analisis faktor digunakan untuk menentukan faktor utama (variabelvariabel) yang menentukan penilaian kinerja. Dengan demikian prioritas perbaikan proses dapat mengacu dari hasil analisis ini.

3.3 VARIABEL PENGUKURAN

Ada tiga bagian yang dikaji dari evaluasi ini, yaitu meliputi : proses, produk, sikap mahasiswa selama mengikuti perkuliahan Rekayasa Perangkat Lunak. Lebih jelasnya disajikan dalam gambar berikut ini.

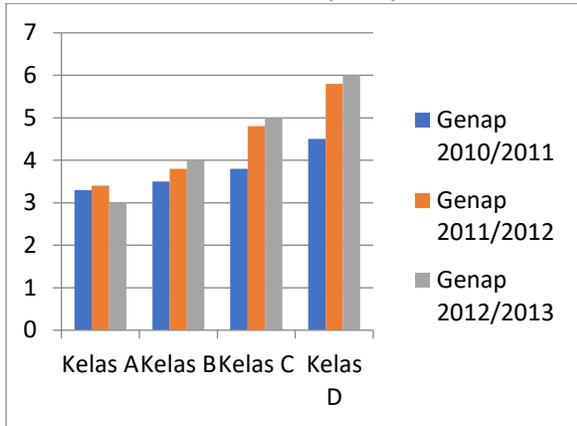


4 Hasil Evaluasi

Dari jumlah kuisisioner yang valid 711 lembar dengan jumlah mahasiswa sebanyak 720 orang, diperoleh hasil sebagai berikut:

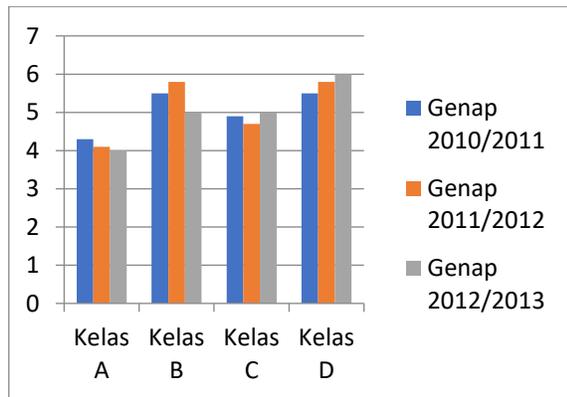
Dari Grafik 1 menggambarkan proses kegiatan belajar mengajar pada tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan 2012/2013 mengalami peningkatan baik di kelas A, B, C dan D.

Proses Kegiatan Belajar Mengajar dengan menerapkan Small Group Discussion (SGD)



Dari Grafik 2 menggambarkan kreativitas mahasiswa dalam bekerja secara kelompok pada tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan 2012/2013, terdapat peningkatan kemampuan komunikatif mahasiswa. Sehingga dalam melakukan fase perancangan perangkat lunak menghasilkan pola kerja yang sistematis.

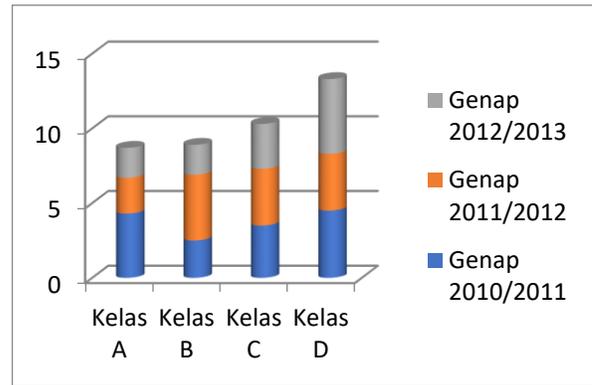
Kreativitas Mahasiswa



Dari Grafik 3 menggambarkan produk yang dihasilkan serta *performance* mahasiswa pada saat melakukan presentasi tugas yang diberikan menjelang Ujian Akhir Semester pada tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan 2012/2013. Tidak hanya *performance* mahasiswa saat melakukan presentasi, tetapi juga

kreatifitas mahasiswa dalam melakukan perancangan perangkat lunak. Hal ini dapat dilihat dari tampilan maupun kelengkapan dokumen produk yang dihasilkan.

Hasil Perancangan Perangkat Lunak



Dari grafik 3, hasil perancangan perangkat lunak yang dipresentasikan mahasiswa dari Semester Genap tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan Semester Genap tahun ajaran 2012/2013 di kelas A, B, C dan D cenderung naik. Table berikut ini menunjukkan kriteria penilaian untuk mengukur tingkat keberhasilan mahasiswa dalam melakukan rancang bangun perangkat lunak di masing-masing kelas.

No	Kriteria	Tahun Ajaran	A	B	C	D
1	Kelancaran menyajikan presentasi	2010/2011	7,56	8,00	8,56	7,64
		2011/2012	8,07	8,15	8,84	7,80
		2012/2013	8,21	8,85	8,75	8,08
2	Kerjasama dengan kelompok	2010/2011	7,23	7,45	7,22	7,14
		2011/2012	7,45	7,34	7,22	7,44
		2012/2013	8,67	8,78	8,66	8,78
3	Kehwesasan menjawab pertanyaan	2010/2011	7,22	7,44	7,56	7,67
		2011/2012	7,13	8,11	8,12	8,44
		2012/2013	8,67	8,45	8,67	8,78
4	Kemampuan elaborasi dalam memberikan jawaban	2010/2011	7,11	7,34	7,58	7,59
		2011/2012	7,09	7,36	7,59	7,48
		2012/2013	8,12	8,38	8,47	8,69
5	Konsistensi memaliskan laporan	2010/2011	7,11	7,23	7,25	7,57
		2011/2012	7,23	7,59	8,69	8,60
		2012/2013	8,98	8,56	8,79	8,79
6	Menyajikan interface yang inovatif	2010/2011	7,45	7,24	7,80	7,58
		2011/2012	7,56	7,38	8,67	8,12
		2012/2013	8,67	8,25	8,80	8,56

Produk yang dihasilkan Mahasiswa di Program Studi Teknik Informatika pada Tahun Ajaran 2012/2013 naik di setiap kriteria dibandingkan semester sebelumnya. Deskripsi secara statistik dari kemampuan inovatif mahasiswa di masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tahun Ajaran	Jumlah Kelas	Mean	Median	Std. Dev.	Maximum	Minimum
2010/2011	4	7,95	8,10	0,74	9,22	5,82
2011/2012	4	7,89	8,79	0,54	8,34	6,89
2012/2013	4	8,67	8,90	0,34	9,78	6,57

5 Kesimpulan dan Saran

Dari hasil evaluasi pada bab 4, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Proses perancangan perangkat lunak memiliki 4 tahap dimulai dari tahap yaitu (1) tahap persiapan dimana mahasiswa melakukan diskusi mengenai identifikasi kebutuhan pengguna, (2) tahap inkubasi dimana mahasiswa melakukan pemodelan data, (3) tahap iluminasi dimana mahasiswa melakukan perancangan perangkat lunak, (4) tahap verifikasi dimana mahasiswa melakukan presentasi mengenai hasil perancangan perangkat lunak. Pada grafik 1 dilihat bahwa kemauan mahasiswa dalam melakukan tahap perancangan perangkat lunak secara kelompok, mengalami peningkatan dari semester genap pada tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan 2012/2013.
- Small Group Discussion dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Dengan menerapkan SGD mahasiswa dapat melakukan perancangan perangkat lunak secara kelompok sehingga dapat saling berdiskusi dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih baik bila dibandingkan bila mahasiswa bekerja secara individu.
- Hasil perancangan perangkat lunak antar kelompok bersifat variatif. Hal ini dapat dilihat pada pemodelan data yang dibangun serta tampilan interface yang dipresentasikan.
- Terdapat keluwesan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada saat melakukan presentasi. Hal ini disebabkan terdapat kepercayaan antar kelompok sehingga membangun pemahaman

yang lebih baik apabila mahasiswa bekerja secara individu.

Dari kesimpulan yang telah dibuat, maka penulis dapat memberikan saran yaitu:

- Penambahan variable pada proses kegiatan belajar mengajar, kreativitas mahasiswa maupun produk yang dihasilkan, maka akan menghasilkan kriteria penilaian yang lebih lengkap
- Dapat menggunakan metode pembelajaran kooperatif selain Small group Discussion dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, W., 1988. *Bacaan Tambahan dalam Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PPLPTK. Ditjen. Dikti. Depdikbud.
- Ardhana. W., 2000. *Reformasi Pembelajaran Menghadapi Abad Pengetahuan*. *Makalah*. Disampaikan dalam Seminar dan Diskusi Panel Nasional Teknologi Pembelajaran V, tanggal 7 Oktober, di Universitas Negeri Malang, Malang.
- Bennett, B., Bennett, C. R., & Stevahn, L. 1991. *Cooperative Learning: Where Heart Meets Mind*. Washington: Professional Development Associates, Bothell.
- Nakhleh, M.B., & Mitchell, R. C., 1993. Concept Learning Versus Problems Solving: There is a Difference, *Journal of Chemical Education*, 70(3): 190-192.
- Niaz, M. 1995(a). Relation Between Student Performance on Conceptual and Computational Problems of Chemical Equilibrium. *International Journal of Science Education*, 17(3): 243-255.
- Puskur. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Puskur Balitbang Depdiknas.
- Sumadi, M., 2000. Implementasi Model Belajar Generatif Sebagai Upaya Memperbaiki Kualitas Proses Perkuliahan Analisis Real pada Program Studi Pendidikan Matematika

STKIP Singaraja, *Aneka Widya*, 4 Th.
XXXIII. Oktober.

Yulaelawaty, E. 2002. Karakteristik Pembelajaran MIPA Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Makalah*. Disajikan pada seminar pembelajaran MIPA di FPMIPA IKIP Negeri Singaraja, 21 Desember 2002.

