

**PEMANFAATAN PERANGKAT LUNAK PC2  
UNTUK SISTEM OTOMATISASI UJIAN PRAKTEK  
(STUDI KASUS PADA MATA KULIAH BAHASA PEMROGRAMAN DI  
UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG)**

**Novita Mariana, Rina Candra Noor Santi dan Felix Andreas Sutanto**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

**Abstraksi:**

Program komputer berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai 'penterjemah' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras. Perangkat lunak ini dibagi menjadi 3 tingkatan: tingkatan program aplikasi (*Application Program* misalnya Microsoft Office), tingkatan sistem operasi (*Operating System* misalnya Microsoft Windows), dan tingkatan bahasa pemrograman (yang dibagi lagi atas bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti Pascal dan bahasa pemrograman tingkat rendah yaitu bahasa rakitan)

PC2 adalah salah satu sistem perangkat lunak atau piranti lunak yang dibuat Universitas Negeri Kalifornia, untuk mendukung aktifitas Kontes Program Komputer. PC2 digunakan oleh para juri untuk mengoreksi hasil pekerjaan dari beberapa program yang dikerjakan oleh para team dari beberapa jaringan komputer. Para juri dapat secara optimal mengompile beberapa program, menilai dengan melihat source code dan dikirimkan kembali ke team untuk melihat kesalahan yang ada.

**Kata Kunci:** *Perangkat Lunak, PC2*

**PENDAHULUAN**

Perangkat lunak atau piranti lunak adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai 'penterjemah' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras. Perangkat lunak ini dibagi menjadi 3 tingkatan: tingkatan program aplikasi (*Application Program* misalnya Microsoft Office), tingkatan sistem operasi (*Operating System* misalnya Microsoft Windows), dan tingkatan bahasa pemrograman (yang dibagi lagi atas bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti Pascal dan bahasa pemrograman tingkat rendah yaitu bahasa rakitan). Perangkat lunak adalah program komputer yang isi instruksinya dapat diubah dengan mudah. Perangkat lunak umumnya digunakan untuk mengontrol perangkat keras (yang sering disebut sebagai *Device Driver*), melakukan proses perhitungan, berinteraksi dengan perangkat lunak yang lebih mendasar lainnya (seperti sistem operasi, dan bahasa pemrograman).

PC2 adalah salah satu sistem perangkat lunak atau piranti lunak yang dibuat Universitas Negeri Kalifornia, untuk mendukung aktifitas Kontes Program Komputer. PC2 digunakan oleh para juri untuk mengoreksi hasil pekerjaan dari beberapa

program yang dikerjakan oleh para team dari beberapa jaringan komputer. Para juri dapat secara optimal mengompile beberapa program, menilai dengan melihat *source code* dan dikirimkan kembali ke team untuk melihat kesalahan yang ada.

Matakuliah Algoritma dan Pemrograman adalah salah satu uji pemanfaatan software PC2. Sehingga dengan menggunakan PC2, proses penilai ujian praktikum algoritma dan pemrograman komputer dapat dilakukan secara optimal/real time oleh para penilai.

Bertitik tolak dari permasalahan tersebut, akan disajikan Pemanfaatan Software PC2 dengan mengambil judul "Pemanfaatan Perangkat Lunak PC2 Untuk Sistem Otomatisasi Ujian Praktek (Studi Kasus Pada Mata Kuliah Bahasa Pemrograman Di Universitas Stikubank Semarang)"

**KAJIAN PUSTAKA**

***Sistem***

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Menurut Jogyanto (1995:1) didasarkan pada dua pendekatan dengan menekankan pada komponennya atau elemennya dan penekanan pada prosedurnya. Definisi sistem yang ditekankan berdasarkan prosedurnya adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang selalu berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

### **Real Time**

Dalam teknologi informasi, istilah waktu nyata (Inggris: *real-time*) adalah kondisi pengoperasian dari suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang dibatasi oleh rentang waktu dan memiliki tenggat waktu (*deadline*) yang jelas, relatif terhadap waktu suatu peristiwa atau operasi terjadi. Sebuah sistem non-waktu nyata sebagai lawannya tidak memiliki tenggat waktu. Contoh dari sebuah sistem waktu nyata adalah sistem pengendali pesawat terbang. Batasan waktu pada sistem pengendali pesawat terbang harus tegas karena penyimpangan terhadap batasan waktu dapat berakibat fatal, yaitu kecelakaan.

### **Pemrograman**

Pemrograman adalah perbuatan menciptakan program komputer, suatu set nyata dari instruksi untuk dilakukan oleh komputer.

Pemrograman adalah sebuah seni dalam menggunakan satu atau lebih algoritma yang saling berhubungan dengan menggunakan sebuah bahasa pemrograman tertentu sehingga menjadi sebuah program komputer. Bahasa pemrograman yang berbeda mendukung gaya pemrograman yang berbeda pula. Gaya pemrograman ini biasa disebut paradigma pemrograman.

### **Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman, atau sering diistilahkan juga dengan bahasa komputer, adalah teknik komando/instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu set aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan/diteruskan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

Komputer adalah mesin yang dapat melaksanakan seperangkat perintah dasar (*instruction set*). Komputer hanya dapat diberi

perintah yang terdiri dari perintah-perintah dasar tersebut. Perintah-perintah yang lebih rumit (misalnya mengurutkan suatu daftar sesuai abjad) harus diterjemahkan menjadi serangkaian perintah-perintah dasar yang dapat dimengerti komputer (perintah-perintah yang termasuk dalam *instruction set* komputer tersebut) yang pada akhirnya dapat menyelesaikan tugas yang diinginkan, meskipun dijalankan dengan beberapa operasi dasar, bukan satu operasi rumit.

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang dapat diterjemahkan menjadi kumpulan perintah-perintah dasar tersebut. Penerjemahan dilakukan oleh program komputer yang disebut kompilator (*compiler*). Setiap bahasa pemrograman mempunyai kompilatornya sendiri. Contohnya, kompilator C++ tidak akan mengerti program yang ditulis dengan bahasa Java. Sintaks dari bahasa pemrograman lebih mudah dipahami oleh manusia daripada sintaks perintah dasar. Namun tentu saja komputer hanya dapat melaksanakan perintah dasar itu. Maka di sinilah peran penting kompilator sebagai perantara antara bahasa pemrograman dengan perintah dasar. Kegiatan membuat program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman disebut pemrograman komputer. Contoh bahasa pemrograman adalah bahasa FORTRAN, COBOL, BASIC, JAVA, dan C++.

### **Network (Jaringan Komputer)**

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
- Akses informasi: contohnya *web browsing*

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Klasifikasi Berdasarkan skala :

- Local Area Network (LAN)
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Wide Area Network (WAN)

Berdasarkan fungsi : Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer:

- Client-server

Yaitu jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Sebuah service/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer web server. Atau bisa juga banyak service/layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah server jtk.polban.ac.id yang merupakan satu komputer dengan multi service yaitu mail server, web server, file server, database server dan lainnya.

- Peer-to-peer

Yaitu jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan. Contohnya dalam file sharing antar komputer di Jaringan Windows Network Neighbourhood ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses file share dari B bernama data\_nilai.xls dan juga memberi akses file soal\_uas.doc kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai client dan saat A memberi akses file kepada C maka A berfungsi sebagai server. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan peer to peer. Berdasarkan (topologi jaringan), jaringan komputer dapat dibedakan atas:

- Topologi bus
- Topologi bintang
- Topologi cincin
- Topologi Mesh (Acak)
- Topologi Pohon (Hirarkis)
- Topologi Linier

### **Client Server**

Klien-server atau client-server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak: pihak klien dan pihak server.

Dalam model klien/server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen klien dan komponen server.

Komponen klien juga sering disebut sebagai *front-end*, sementara komponen server disebut sebagai *back-end*. Komponen klien dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen klien tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk *request* terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari klien, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada klien. Klien pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna. Sebuah contoh dari aplikasi client/server sederhana adalah aplikasi web yang didesain dengan menggunakan Active Server Pages (ASP) atau PHP. Skrip PHP atau ASP akan dijalankan di dalam web server (Apache atau Internet Information Services), sementara skrip yang berjalan di pihak klien akan dijalankan oleh *web browser* pada komputer klien.

### **Java**

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis objek secara murni. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut *Object*. Hal ini sangat memudahkan pemrogram untuk mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir. Kelebihan ini menjadikan Java sebagai salah satu bahasa pemrograman termudah, bahkan untuk fungsi fungsi yang advance seperti komunikasi antara komputer sekalipun.

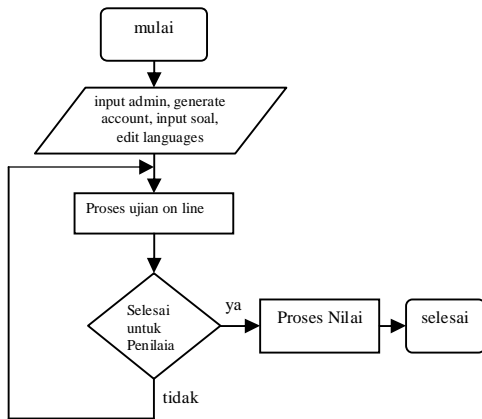
Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa *platform* / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip *tulis sekali, jalankan di mana saja*. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin / *bytecode*) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan di atas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebabnya adalah setiap sistem

operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk meninterpretasikan *bytecode* tersebut.

**PC2**

PC2 adalah salah satu sistem perangkat lunak atau piranti lunak yang dibuat Universitas Negeri Kalifornia, untuk mendukung aktifitas Kontes Program Komputer. PC2 digunakan oleh para juri untuk mengoreksi hasil pekerjaan dari beberapa program yang dikerjakan oleh para team dari beberapa jaringan komputer. Para juri dapat secara optimal mengkompile beberapa program, menilai dengan melihat source code dan dikirimkan kembali ke team untuk melihat kesalahan yang ada.

**Flowchart**



**PEMBAHASAN ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

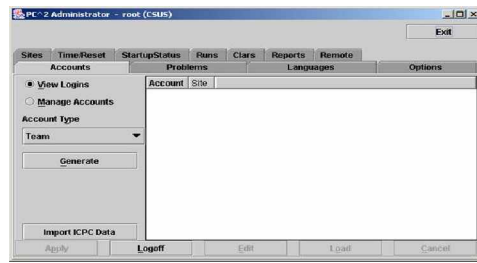
**Perancangan Input**

Perancangan Input ini bertujuan untuk menginputkan ataupun mengedit data. Bagian yang menginputkan/mengedit adalah administrator. Adapun perancangan sistem input antara lain:

- 1. Login admin



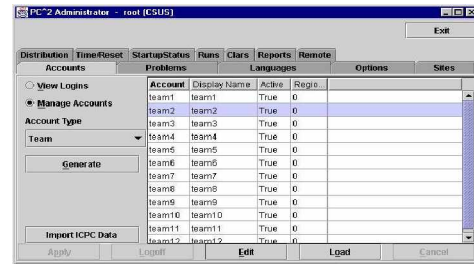
- 2. Aplikasi Administrator



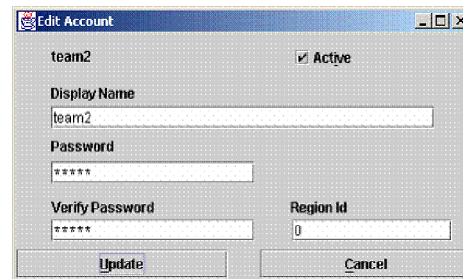
- 3. Generate Account



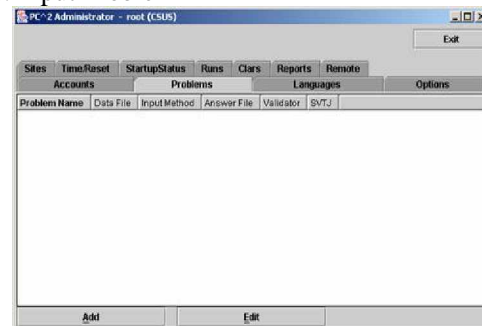
- 4. Account



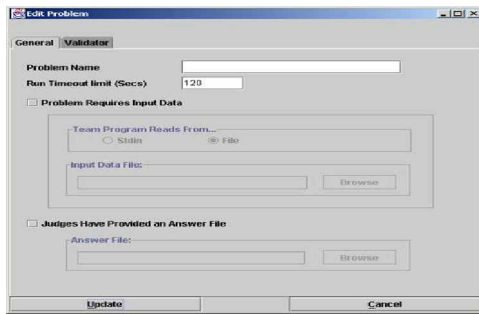
- 5. Edit Account



- 6. Input Problem



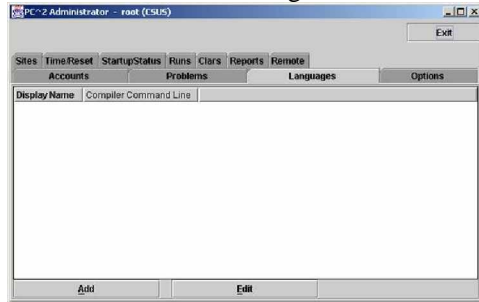
- 7. Edit Problem



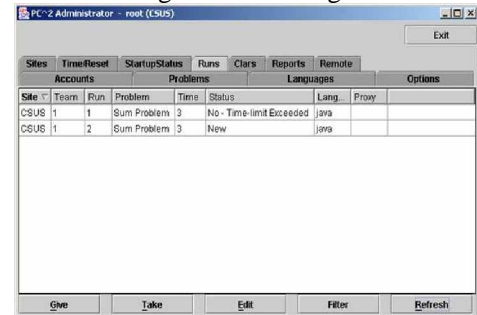
1. Perancangan Sistem Pengawasan  
a. Perancangan Sistem Pengawasan 1



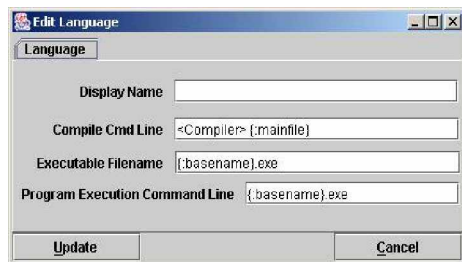
8. Pemilihan Bahasa Pemrograman



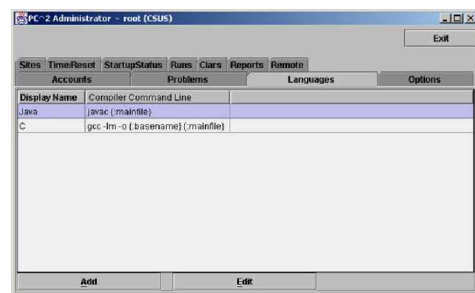
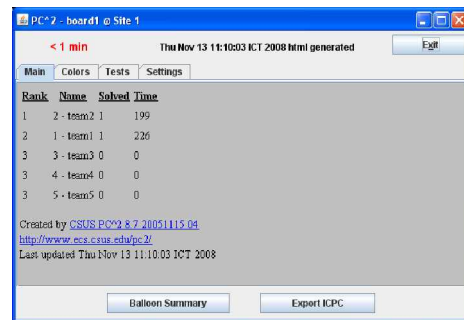
b. Perancangan Sistem Pengawasan 2



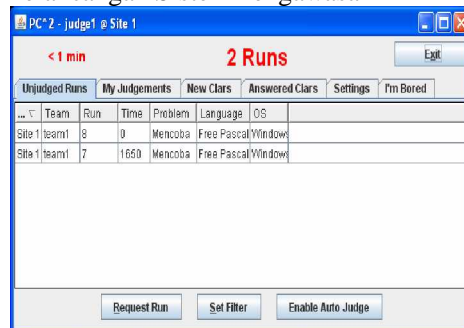
9. Edit Language



a. Perancangan Sistem Pengawasan 3



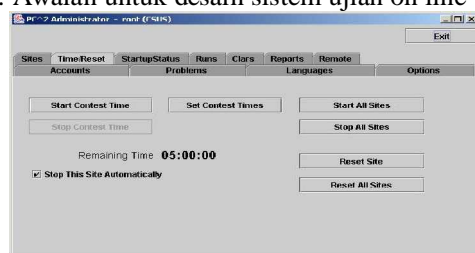
d. Perancangan Sistem Pengawasan 4



**Perancangan Proses**

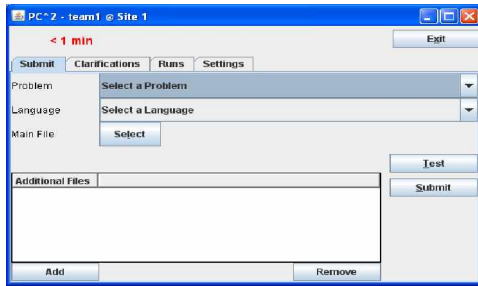
Perancangan proses disini berfungsi untuk memulai sistem ujian on line dengan system pengawasan. Adapun desainnya sebagai berikut:

1. Awalan untuk desain sistem ujian on line



**Perancangan Output**

Perancangan output ini bertujuan sebagai tempat untuk mengirimkan jawaban.



## PENUTUP

### *Simpulan*

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan pemakaian software PC2, ternyata bisa mempermudah bagi kita khususnya dosen/instruktur yang mengajar algoritma dan pemrograman lebih cepat mengetahui letak kesalahan dari jawaban yang dikerjakan.
2. PC2 merupakan salah satu software terbaru yang pemakaiannya dapat dikembangkan.

### *Saran*

Saran yang dapat diberikan adalah bagi dosen ataupun instruktur diharapkan dapat mencoba software PC2. Dan juga mengenalkan kepada mahasiswa bahwa ada software PC2 yang dapat mengetahui secara cepat salah/tidaknya program yang telah dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Hariyanto,1999, “*Sistem Operasi*”, Informatika Bandung.
- Budi Sutedjo Dharma Utomo,S.Kom, M.M, 2002, **Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi**, Andi Offset.
- Dieter Rombach, 2003, **A Handbook of Software and Systems Engineering: Empirical Observations, Laws, and Theories**, Addison-Wesley
- Jeffery L. Whitten, 2001, **System Analysis and Design Methods**, McGraws Hill, 5<sup>th</sup> Edition,
- Leman, 1998, **Metodologi Pengembangan Sistem Informasi**, Elexmedia Komputindo,
- Prashant Sridharan, 1999, **Advanced Java Networking**, Prentice Hall
- Ron Fosner, 2002, **Real-Time Shader Programming**, Morgan Kaufmann Publishers
- Wikipedia, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).