

# PEMUTARAN ULANG KETIKAN MAHASISWA PADA SHARIF JUDGE

ANDREAS RONALDI—6182101026

## 1 Data Skripsi

Pembimbing utama/tunggal: **Pascal Alfadian, Nugroho, M.Comp.**

Pembimbing pendamping: -

Kode Topik : **PAN5501**

Topik ini sudah dikerjakan selama : **1 semester**

Pengambilan pertama kali topik ini pada : **Semester 49 - Ganjil 24/25**

Pengambilan pertama kali topik ini di kuliah : **Skripsi 1**

Tipe Laporan : **B** - Dokumen untuk reviewer pada presentasi dan **review Skripsi 1**

## 2 Latar Belakang

Institusi yang memberikan pendidikan, perlu memiliki cara untuk mengetahui pemahaman pelajarnya. Salah satu caranya adalah dengan memberikan tugas. Tugas merupakan sebuah bentuk penilaian dari pengajar kepada pelajarnya<sup>1</sup>. Tugas diberikan kepada pelajar untuk membantu pelajar mendalami materi yang sudah diberikan sebelumnya oleh pengajar dan juga untuk melihat seberapa jauh pemahaman pelajar terhadap materi yang sudah diberikan.

Pada bidang informatika, banyak materi pembelajaran yang dapat diberikan. Salah satu pembelajaran utama dalam bidang informatika adalah keterampilan pemrograman. Dikarenakan itu, perlu sebuah sistem untuk melatih keterampilan pemrograman yaitu dengan memberikan tugas menulis kode program sesuai dengan petunjuk yang diberikan dan program tersebut dapat berjalan sesuai dengan petunjuk<sup>2</sup>. Secara tradisional, tugas ini diberikan dengan cara pengajar menyiapkan dan mendistribusikan tugas tersebut kepada pelajar, kemudian dikumpulkan kembali hasil program pekerjaan pelajar, dan pengajar akan menilai kode program sesuai ketepatan dengan program yang diinginkan secara manual seperti gambar 1. Karena penilaian kode program mencakup keluaran program dan juga analisis kode, maka proses tersebut memakan waktu yang cukup lama untuk dilakukan. Walaupun begitu, cara tradisional ini masih bekerja jika jumlah pelajarnya sedikit. Tetapi semakin banyak kode program yang harus di periksa maka semakin banyak waktu yang dibutuhkan dan semakin banyak pula kesalahan yang berhubungan dengan manusia. Salah satu masalah lain yang muncul juga adalah pelajar tidak dapat mengetahui apakah kode program berada pada jalur yang benar dalam menemukan solusi tugas tersebut.

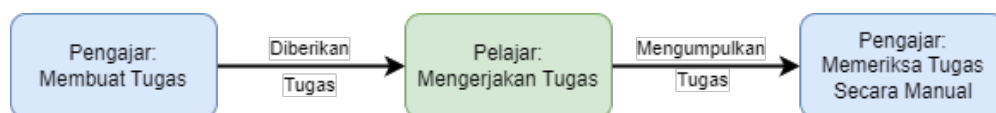


Abbildung 1: Sistem Tradisional Pemberian Tugas

Pemberian tugas menulis kode program memiliki banyak masalah. Oleh karena itu, dibutuhkannya sistem baru untuk memberikan tugas kepada pelajar bidang informatika. Sistem baru yang dimaksud tentunya

<sup>1</sup>Prihatini, F. N. dan Indudewi, D. (2016) Kesadaran dan Perilaku Plagiarisme dikalangan Mahasiswa(Studi pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Jurusan Akuntansi Universitas Semarang). *Dinamika Sosial Budaya*.

<sup>2</sup>Demir, Ö., Soysal, A., Arslan, A., Yürekli, B., & Yilmazel, Ö. (2010). Automatic grading system for programming homework. Proceedings of the Annual International Conference on Computer Science Education: Innovation & Technology CSEIT 2010 & Proceedings of the Annual International Conference on Software Engineering SE 2010. [https://doi.org/10.5176/978-981-08-7466-7\\_itcse-19](https://doi.org/10.5176/978-981-08-7466-7_itcse-19).

untuk melakukan penilaian secara otomatis. Sebuah sistem yang mengambil kode program pelajar dan memberikan sebuah nilai numerik yang menandakan hasil dari kode program tersebut<sup>3</sup>. Suatu hal yang menarik, Tugas kode program dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu tugas individu dan tugas kelompok. Pada tugas kelompok merupakan tugas yang ditanggung oleh banyak pelajar, biasanya program yang dibuat memiliki antarmuka dan harus diperiksa oleh pengguna khusus yang mengetahui fitur-fitur yang dibutuhkan. Sedangkan tugas individu merupakan sebuah tugas yang diberikan untuk satu individu, biasanya program yang dibuat bersifat algoritmik dan tidak memerlukan antarmuka untuk dijalankan. Program algoritmik sebuah jenis program yang dibuat berdasarkan algoritma untuk menyelesaikan masalah tertentu. Algoritma sendiri adalah langkah-langkah dalam pemecahan masalah secara sistematis<sup>4</sup>. Algoritma itu seperti resep makanan, dimana akan ada bahan-bahan yang dibutuhkan dan serangkaian langkah untuk membuat suatu makanan yang dijelaskan.

Sebagian besar program yang bersifat algoritmik hanya perlu mengambil input dari input standar seperti angka, huruf, dan sebuah kata atau kalimat dengan format yang sudah ditentukan, seolah-olah input ini merupakan output dari program lain. Kemudian program algoritmik akan memproses input tersebut dalam komputer dan mengeluarkan hasil komputasinya dalam format yang sudah ditentukan untuk dibaca oleh program lain dan memanfaatkan hasil komputasi tersebut. Singkatnya, program algoritmik itu seperti filter antar program. Dengan ini, sistem penilaian secara otomatis dapat dibuat dengan membuat sebuah program yang mengambil kode program, memasukkan input sesuai format ke dalam program tersebut, membaca hasil keluaran program, dan menilai hasil keluaran program tersebut<sup>5</sup>. Sistem penilaian otomatis ini diberikan nama *Online Judge*. Terlebih lagi sistem ini dapat dilakukan secara *offline* maupun *online*. Gambar 2 menunjukkan bagaimana *online judge* berintegrasi dengan sistem pemberian tugas yang sudah ada.

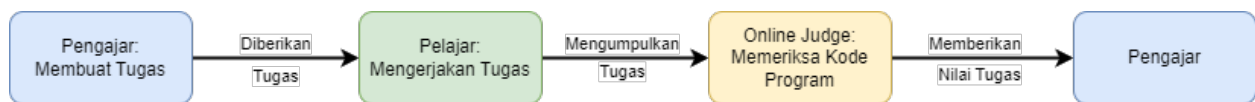


Abbildung 2: Sistem Integrasi oleh *Online Judge*

Tugas pemrograman sudah menjadi keseharian dalam pembelajaran pada bidang informatika. Termasuk pada perguruan tinggi pada bidang informatika, maka *online judge* menjadi sebuah kebutuhan termasuk pada Universitas Katolik Parahyangan atau yang biasa disebut UNPAR. *Online Judge* yang digunakan oleh UNPAR dinamakan SharIF-Judge<sup>6</sup> yang merupakan hasil dimodifikasi oleh Stillmen Vallian terhadap Sharif-Judge<sup>7</sup> buatan Mohammad Javad Naderi yang dibuat menggunakan *framework* CodeIgniter dan Bash. Gambar 3 merupakan halaman utama setelah masuk ke dalam SharIF-Judge.

<sup>3</sup>Kurnia, A., Lim, A., dan Cheang, B. (2001) Online judge. *Computers & Education*, **18**, 299–315.

<sup>4</sup>IDCloudHost (2020) Algoritma pemrograman beserta contohnya. <https://idcloudhost.com/blog/algoritma-pemrograman-pengertian-fungsi-cara-kerja-dan-contohnya/>. 6 Desember 2024.

<sup>5</sup>Kurnia, A., Lim, A., dan Cheang, B. (2001) Online judge. *Computers & Education*, **18**, 299–315.

<sup>6</sup>Vallian, S. (2018) Kustomisasi Sharif Judge Untuk Kebutuhan Program Studi Teknik Informatika. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia.

<sup>7</sup>Version 1.4 (2014) *Sharif Judge Documentation*. Mohammad Javad Naderi. Tehran, Iran.

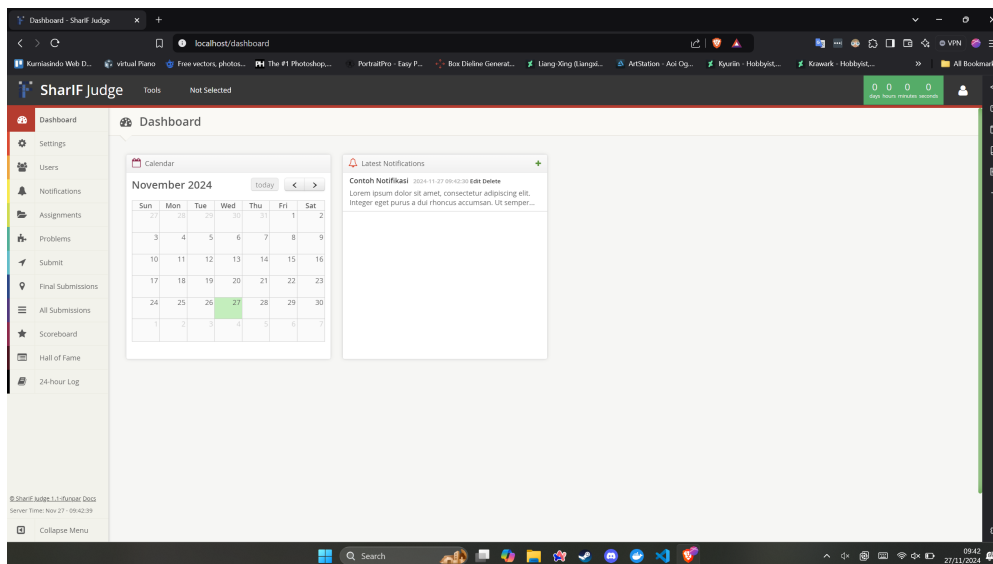


Abbildung 3: Tampilan Awal SharIF Judge

Ujian juga merupakan sebuah bentuk penilaian dari pengajar kepada pelajarnya. Tentunya pelajar maupun mahasiswa ingin memperoleh nilai yang memuaskan dalam ujiannya. Banyak cara yang dilakukan oleh pelajar maupun mahasiswa untuk memperoleh nilai tersebut, salah satunya adalah dengan melakukan kecurangan yaitu *copy paste* atau menyalin jawaban teman atau rekan mereka<sup>8</sup>. Praktek ini diperparah jika ujian dilakukan secara *online*, dikarenakan pelajar dapat mengakses berbagai fasilitas di internet. Oleh karena itu, diperlukannya sebuah sistem pada sistem *online judge* untuk mengawasi saat terjadinya ujian online.

Pada saat siswa mengerjakan tugas maupun ujian pembuatan kode program, umumnya pengerjaan kode tersebut dilakukan pada aplikasi eksternal seperti *visual studio code* atau *notepad*. Hal ini juga terjadi pada sistem dalam UNPAR dimana mahasiswa akan membuat kode program pada aplikasi eksternal. Ini membuat pengawasan saat pembuatan kode program lebih sulit untuk dilakukan, terlebih jika ujian dilakukan secara *online*. Maka dari itu, Nicholas Aditya Halim memodifikasi SharIF Judge agar semua sistem pemberian tugas seperti pada gambar 2 dapat dilakukan dalam sistem yang sama yaitu pada SharIF Judge. Sistem yang bangun oleh Nicholas Aditya Halim adalah “Implementasi editor kode pada Sharif Judge”<sup>9</sup>, dimana SharIF Judge ditambahkan sebuah *Integrated Development Environment* atau yang disebut dengan IDE. IDE merupakan sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk membuat kode dalam editor kode dan menjalankan kode program tersebut. Dengan adanya IDE, seluruh proses pembuatan kode program dapat dilakukan dalam SharIF Judge. Maka dari itu, seluruh proses sistem pemberian tugas dapat dilakukan dalam satu sistem saja, yaitu SharIF Judge.

Walaupun begitu, pada dasarnya IDE tidak dapat mengawasi jika terjadinya praktek *copy paste*. Maka dari itu pada Tugas akhir ini, IDE pada SharIF Judge akan dimodifikasi untuk menangani hal tersebut dengan ditamhakkannya fitur untuk merekam semua ketikan atau kejadian dalam editor kode dalam IDE. Lalu ketikan atau kejadian dalam editor dapat di putar kembali seperti rekaman. Fitur ini akan membuat pengawasan terhadap kegiatan kuliah lebih mudah untuk pengawas dan dapat menjadi bukti kecurangan jika dibutuhkan.

### 3 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

<sup>8</sup>Prihatini, F. N. dan Indudewi, D. (2016) Kesadaran dan Perilaku Plagiarisme dikalangan Mahasiswa(Studi pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Jurusan Akuntansi Universitas Semarang). *Dinamika Sosial Budaya*, **18**, 68–75.

<sup>9</sup>Halim, N. A. (2021) Implementasi Editor Kode pada SharIF Judge. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia.

1. Bagaimana mengimplementasikan perekaman dan pemutaran ulang ketikan mahasiswa pada IDE SharIF-Judge?
2. Bagaimana cara menyimpan data pemutaran ulang mahasiswa secara rutin dengan otomatis dan tidak mengambil penyimpanan *database* sangat besar?
3. Bagaimana tanggapan pengguna terhadap implementasi perekaman dan pemutaran ulang kode ketikan pada SharIF Judge?

## 4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan perekaman dan pemutaran ulang ketikan mahasiswa pada IDE SharIF-Judge.
2. Mencari cara penyimpanan data efektif dan mengimplementasikannya pada perekaman dan pemutaran ulang ketikan.
3. Mendapatkan umpan balik dari tanggapan pengguna terhadap perekaman dan pemutaran ulang ketikan mahasiswa pada SharIF-Judge.

## 5 Detail Perkembangan Pengerjaan Skripsi

Detail bagian pekerjaan tugas akhir sesuai dengan rencan kerja/laporan perkembangan terkahir :

1. Melakukan studi literatur mengenai bahasa pemrograman PHP.

**Status :** Ada sejak rencana kerja skripsi.

**Hasil :** Bahasa pemrograman PHP sudah dipelajari.

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan sebuah *scripting language* yang dibuat untuk web development<sup>10</sup>. Awalnya PHP dibuat oleh Denmark-Kanada dan Rasmus Lerdorf pada tahun 1993 dan dirilis pada tahun 1995.

Untuk membuat *file* php, *file* akan memiliki extensi **php** seperti contohnya adalah **index.php**. Biasanya *file* PHP akan di proses pada web servernya oleh sebuah PHP *interpreter*. Pada *file* php, tag **<?php** menandakan dimana php *interpreter* akan menterjemahkan teks menjadi kode php, sedangkan diluar tag tersebut akan dianggap sebagai HTML biasa. Dalam PHP, **echo** menandakan dimana PHP interpreter akan mencetak text dimana kutik ke dalam HTML. Berikut contoh kode 1 sederhana dari *file* php.

Listing 1: Contoh Sederhana *File* PHP

```

1 Hello
2 <? php
3 echo 'World'
4 ?>
```

Kode 1 akan menghasilkan tulisan **Hello World** pada websitenya. Sebagai umum bahasa pemrograman, PHP memiliki beberapa fitur yang umum yaitu sebagai berikut:

- **Comments**

Salah satu hal yang penting dalam bahasa pemrograman adalah untuk memberikan komentar di dalam kodenya. Ada beberapa cara untuk memberikan komentar yaitu sebagai berikut:

---

<sup>10</sup><https://www.php.net/>

```
1 // komentar satu baris
2 /* komentar sebagian kode dalam suatu baris */
```

Untuk memberikan komentar untuk beberapa baris, caranya adalah sebagai berikut:

```
1 /*
2 Ini
3 Sebuah
4 Komentar
5 */
6
7 // atau
8
9 /* Ini
10 * Juga
11 * Sebuah
12 * Komentar
13 */
```

### • Variable

Pada PHP, untuk mendefinisikan sebuah variable dimulai dengan tanda \$, dan diikuti oleh sekumpulan karakter alfabet, nomor, dan simbol `_`. Nama variable pada PHP juga *case-sensitive*, yang berarti nama `$text` dan `$Text` merupakan variable yang berbeda. PHP juga tidak perlu dan tidak bisa mendeklarasi variable. Setelah variable diberikan nilai, PHP akan membuat variable dengan tipe sesuai dengan nilai yang diberikan. Seperti contoh untuk membuat variable adalah sebagai berikut:

```
1 $isPerson = TRUE
2 $name = 'Kenzhi'
3 $age = 20
```

PHP juga tidak akan mengeluarkan error ketika variable dengan tipe angka di tetapkan kembali nilainya seperti `$age = 'remaja'`.

Jika ingin mengetahui isi nilai variable, dapat menggunakan fungsi `var_dump()`. Sebagai contoh untuk mengetahui variable `$name` akan dipanggil `var_dump($name)`.

### • Type

Bahasa pemrograman juga memiliki tipe-tipe variable. Tipe-tipe dalam PHP adalah sebagai berikut:

- `bool`: nilai boolean (`TRUE` atau `FALSE`)
- `int`: bilangan bulat
- `float`: bilangan ril
- `string`: sebuah teks atau string
- `array`: sebuah array
- `object`: sebuah object
- `null`: nilai yang menandakan nilai yang tidak diberikan

### • Operators

Dalam PHP

### • Strings

### • Array

### • Associative Arrays

### • Conditionals

### • Loops

- Functions
- Class
- Exceptions

2. Melakukan studi literatur mengenai *framework* CodeIgniter 3.

Status : Ada sejak rencana kerja skripsi.

Hasil :

3. Melakukan studi literatur mengenai editor kode Ace.

Status : Ada sejak rencana kerja skripsi.

Hasil :

4. Melakukan studi literatur mengenai SharIF Judge.

Status : baru ditambahkan pada semester ini

Hasil :

5. Melakukan studi literatur mengenai cara penyimpanan rekaman ketikan.

Status : Ada sejak rencana kerja skripsi.

Hasil :

6. Memodelkan dan merencanakan perubahan pada struktur website dan database pada SharIF-Judge.

Status : Ada sejak rencana kerja skripsi.

Hasil :

7. Menulis dokumen skripsi

Status : Ada sejak rencana kerja skripsi.

Hasil :

## 6 Pencapaian Rencana Kerja

Langkah-langkah kerja yang berhasil diselesaikan dalam Skripsi 1 ini adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

## 7 Kendala yang Dihadapi

Kendala - kendala yang dihadapi selama mengerjakan skripsi :

- Terlalu banyak melakukan prokratinasi
- Terlalu banyak godaan berupa hiburan (game, film, dll)
- Skripsi diambil bersamaan dengan kuliah ASD karena selama 5 semester pertama kuliah tersebut sangat dihindari dan tidak diambil, dan selama 4 semester terakhir kuliah tersebut selalu mendapat nilai E
- Mengalami kesulitan pada saat sudah mulai membuat program komputer karena selama ini selalu dibantu teman

Bandung, 05/12/2024

Andreas Ronaldi

Menyetujui,

Nama: Pascal Alfadian, Nugroho, M.Comp.  
Pembimbing Tunggal