

## Simulasi Tes Figural Berbasis Game Untuk Melatih Kemampuan Dasar Akademik

Arin Yuli Astuti<sup>1</sup>, Sugianti<sup>2</sup>, Ellisia Kumalasari<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia  
Email: arinyuliti@gmail.com<sup>1\*</sup>, Sugianti@umpo.ac.id<sup>2</sup>,  
ellisiakumalasarimpd@gmail.com<sup>3</sup>

### Abstract

*Informatics Engineering is one of the study programs at the Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Ponorogo. The output of graduate students is being able to code a program with fairly good reasoning analysis. Because to make a programming requires good logic so that the system / application can run. To determine class classification, it is necessary to have an academic potential test, especially figural simulations. The figural simulation tests that are made require more interesting innovations so students don't get bored. If the game designed is often played, students will be able to memorize various patterns of images. In measuring how effective this game will be useful, a trial will be carried out on 50 students. Trials were carried out before and after playing the games that were carried out. The standard limit of success must reach a predetermined score. If the value exceeds the number that has become the standard then it can be said that the player is able to logic an image. The test results before and after carrying out the figural test packaged in the form of a game will be synchronized in a conclusion and comparison. The results are assessed from the scores/numbers obtained and sharpness in the logic of a case.*

**Keywords:** *games, figural tests, academic ability , synchronization*

### Abstrak

*Teknik Informatika merupakan salah satu Program studi yang berada di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Output lulusan mahasiswa adalah mampu mengoding sebuah program dengan analisa penalaran yang cukup baik. Karena untuk membuat sebuah pemrograman memerlukan logika yang bagus agar sistem/ aplikasi dapat berjalan. Untuk menentukan klasifikasi kelas maka perlu ada sebuah tes potensi akademik khususnya simulasi figural. Tes simulasi figural yang dibuat memerlukan inovasi yang lebih menarik agar mahasiswa tidak bosan. Jika game yang dirancang ini akan sering dimainkan maka mahasiswa akan mampu untuk menghafal berbagai macam pola gambar. Dalam mengukur seberapa efektif game ini akan bermanfaat maka akan dilakukan uji coba terhadap 50 mahasiswa. Uji coba dilakukan sebelum dan sesudah memainkan game yang dilakukan. Batas standar keberhasilan harus mencapai skor yang telah ditentukan. Jika nilai melebihi angka yang sudah menjadi standar maka dapat dikatakan bahwa pemain sudah mampu untuk melogika sebuah gambar. Hasil tes sebelum dan sesudah melakukan tes figural yang dikemas dalam bentuk game akan disinkronisasi dalam sebuah simpulan dan perbandingan. Hasil dinilai dari skor/ angka yang didapatkan dan ketajaman dalam melogika sebuah kasus.*

**Keywords:** *game, tes figural, kemampuan akademik, sinkronisasi*

## 1. Pendahuluan

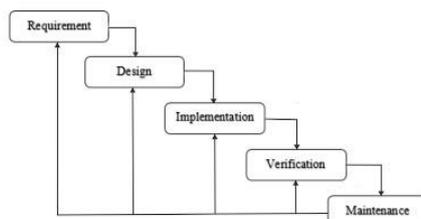
Teknik Informatika merupakan salah satu Program studi yang berada di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Untuk meningkatkan mengetahui kemampuan mahasiswa dan meningkatkan kualitas melogika mahasiswa maka perlu adanya klasifikasi kelas. Permasalahan yang saat ini banyak terjadi adalah kemampuan

dalam melogika mahasiswa masih belum begitu tajam. Masalah tersebut didasari latar belakang lulusan yang bermacam-macam, sehingga sangat sulit untuk mengetahui seberapa kuat atau tajam mahasiswa dalam melogika sebuah kasus. Klasifikasi kelas bertujuan untuk mengelompokkan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa [1]. Output lulusan mahasiswa adalah mampu mengoding sebuah program dengan analisa penalaran yang cukup baik. Karena untuk membuat sebuah pemrograman memerlukan logika yang bagus agar sistem/ aplikasi dapat berjalan. Untuk menentukan klasifikasi kelas maka perlu ada sebuah tes potensi akademik khususnya simulasi figural. Dari beberapa jenis tes potensi akademik, tes yang paling sulit adalah tes figural, karena tes tersebut merupakan bagian dimana harus menganalisa sebuah gambar. Gambar yang dianalisa biasanya akan mirip dan memerlukan konsentrasi khusus untuk memilih jawaban yang paling benar [2]. Tes figural merupakan suatu alat uji atau instrumen uji dalam dunia pendidikan yang sangat penting, karena tes pada hakikatnya adalah serangkaian pertanyaan atau tugas yang harus dijawab atau dikerjakan oleh siswa yang hasilnya digunakan untuk mengukur kemampuan siswa [3]. Tes simulasi figural yang dibuat memerlukan inovasi yang lebih menarik agar mahasiswa tidak bosan. Jika game yang dirancang ini akan sering dimainkan maka mahasiswa akan mampu untuk menghafal berbagai macam pola gambar. Untuk pemilihan pola gambar akan dipilih beberapa jenis analisa gambar dengan ketentuan yang disesuaikan standarisasi [4]. Dalam mengukur seberapa efektif game ini akan bermanfaat maka akan dilakukan uji coba terhadap 100 mahasiswa. Uji coba dilakukan sebelum dan sesudah memainkan game yang dilakukan. Batas standar keberhasilan harus mencapai skor lebih dari 65. Jika nilai melebihi angka yang sudah menjadi standar maka dapat dikatakan bahwa pemain sudah mampu untuk melogika sebuah gambar [5]. Adapun beberapa penelitian yang dapat dijadikan bahan rujukan untuk membangun sistem tes figural adalah sebagai berikut ini: penelitian ini membahas tentang karakteristik instrumen tes terintegrasi agama dan sains untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran PAI di SMA Negeri Kelas X, dan 2) mendeskripsikan hasil pengukuran dari instrumen tes [6]. Budaya akademik adalah sikap hidup yang mencari kebenaran ilmiah melalui kegiatan akademik dalam masyarakat [7]. Penelitian ini menghasilkan perancangan Aplikasi Simulasi Soal tes TKDA dan TOEP berorientasi objek yang diharapkan dapat membantu peserta untuk mempersiapkan tes [8]. Penelitian ini membahas tentang sinkronisasi data user antar sistem informasi perpustakaan dengan sistem informasi akademik [9].

## 2. Metodologi penelitian

### 2.1. Model Waterfall

Metode penelitian yang akan digunakan yaitu menggunakan metode pengembangan system waterfall. Model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”[10]. Model ini sering disebut juga dengan “classic life cycle” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam. Software Engineering (SE). Adapun alur system sebagai berikut



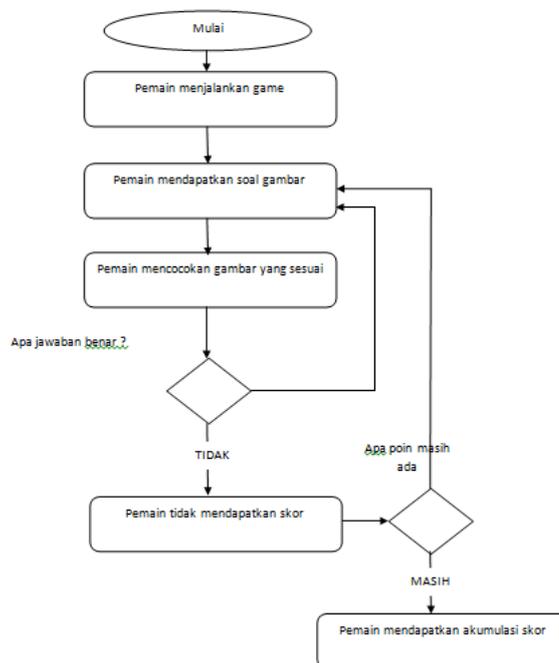
Gambar 1. Metode Penelitian Waterfall

Dari alur penelitian di atas dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan user, analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan sistem
- b) Desain Sistem. Tahap selanjutnya yaitu mendesain system. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan pengembangan system
- c) Coding (Penulisan Kode Program) Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah. Perintah yang dimengerti computer dengan
- d) Testing (Pengujian Program) Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan Operation and Maintenance (Pemeliharaan Program) Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. Sistem dapat di imple mentasikan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap - tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit sistem, serta pemeliharaan program.
- e) Pemeliharaan sistem dapat dilakukan oleh seorang admin istrator untuk meningkatkan kualitas system agar jauh lebih baik. Tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang ketuntasan belajar peserta didik.

## 2.2. Flowchat Sistem

Berikut *flowchat* sistem game figural yang akan dibangun



**Gambar 2.** Alur flowchat sistem game figural

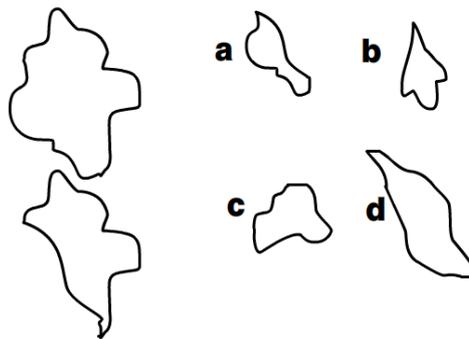
Keterangan :

- a) Pemain akan memulai permainan game figural
- b) Setelah mulai login maka pemain akan mendapatkan soal-soal berupa potongan gambar/ soal figural yang harus dicocokkan

- c) Pemain mulai memilih gambar yang sesuai dengan potongan gambar yang ada pada soal
- d) Jika gambar yang dicocokkan salah maka skor akan tetap/ tidak berkurang
- e) Jika gambar benar maka pemain akan mendapatkan skor tambahan
- f) Setelah menjawab soal pertama maka langkah selanjutnya akan masuk ke tahap berikutnya seperti tahapan menjawab soal pertama hingga soal ke 50
- g) Jika soal sudah terselesaikan semua maka pemain akan mendapatkan akumulasi skor yang didapat
- h) Cara termudah untuk mengikuti aturan format halaman paper ini adalah menggunakan format dalam dokumen ini. Simpanlah file ini dengan nama lainnya, lalu ketikkan isi makalah anda ke dalamnya.

### 2.3. Perancangan Model Gambar

Gambar tersebut salah satu bagian dimana model dari perancangan soal didalam tes figural.



**Gambar 3.** Contoh konsep pemilihan gambar untuk tes figural

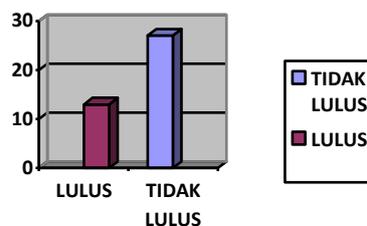
### 2.4. Metode Sinkronisasi

Sinkronisasi merupakan suatu proses secara bersama-sama dan saling berbagi data bersama dapat mengakibatkan race condition atau inkonsistensi data.[11]

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil penelitian yang sudah dilakukan menggunakan metode korelasional untuk dapat mengkolerasikan hasil dari penerapan sebelum berlatih menggunakan dan sesudah menggunakan tes figural. Langkah yang dilakukan untuk dapat menerapkan metode ini adalah sebagai berikut [12]:

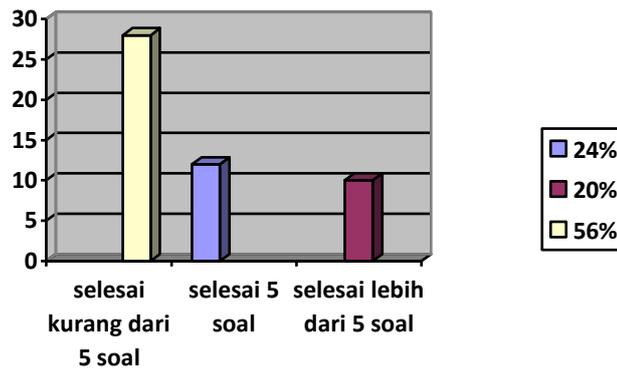
Melakukan tes sebelum menguasai bahasa pemrograman dasar. Langkah ini dilakukan untuk dapat mengukur kemampuan mahasiswa untuk melogika sebuah gambar. Berikut hasil dari nilai mahasiswa saat melakukan permainan game pertama kalinya. Percobaan dilakukan kepada 50 mahasiswa yang dipilih secara acak. Dari hasil tes yang dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut ini :



**Gambar 4.** Diagram persentase hasil tes figural sebelum berlatih tes figural

Dari keterangan diagram gambar diatas dapat dijelaskan bahwa tes yang dilaksanakan pertama kali dinyatakan bahwa banyak mahasiswa yang tidak lulus dalam pelaksanaan tes figural dengan perbandingan 17 mahasiswa yang lulus dan 33 mahasiswa yang tidak lulus ujian.

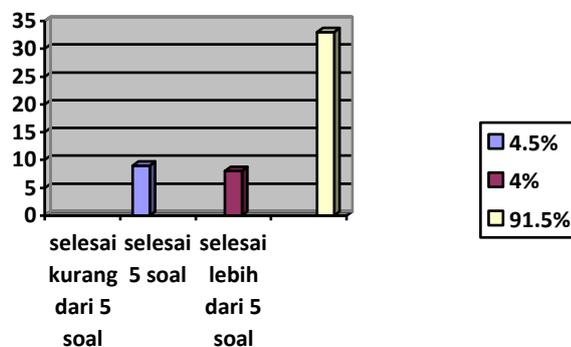
Melakukan tes awal saat mahasiswa menguasai tentang bahasa pemrograman. Tahap ini adalah bagian dimana mengetahui seberapa jauh menguasai bahasa pemrograman dasar. Mahasiswa akan diberikan soal terkait tentang melogika untuk menginputkan variabel bahasa pemrograman yang nantinya menghasilkan sebuah produk sesuai dengan perintah soal. Apabila mahasiswa mampu menyelesaikan semua soal maka dinyatakan lulus. Soal terdiri dari 10 perintah yang harus diselesaikan. Berikut hasil dari penyelesaian soal yang sudah diselesaikan oleh mahasiswa.



**Gambar 5.** Diagram persentase hasil penyelesaian soal

Dari penjelasan diatas bahwa dapat diketahui presentase mahasiswa yang berjumlah 50 mahasiswa mamapu menyelesaikan soal bahasa pemrograman dengan beberapa persentase. 24% mahasiswa mampu menyelesaikan 5 soal, 20 % mahasiswa mampu menyelesaikan lebih dari 5 soal dan 56 % mahasiswa menyelesaikan soal kurang dari 5.

Tahap selanjutnya melakukan latihan dengan permainan tes figural yang dikemas dalam sebuah game. Dengan sering melakukan tes figural yang dikemas dalam permainan/ game maka mahasiswa akan dilatih dalam melogika sebuah kasus. Dalam gamabr yang diberikan mahasiwa harus mencari potongan gambar atau sesuatu yang terkait dengan soal gambar. Disitulah letak dimana logika akan dijalankan. keterkaitan memainkan permainan game ini dengan penguasaan bahasa perograman adalah terletak pada logika. Ketika seseorang sering diajak untuk berkonsentrasi dalam melogika masalah maka disitulah dia akan terbiasa melogika sebuah kasus yang harus diselesaikan. Dari hasil penelitian yang dilakukan maka mendapatkan hasil sebagai berikut ini



**Gambar 6.** Diagram persentase hasil tes penyelesaian soal sesudah berlatih tes figural

**Tabel 1.** Perbandingan Sebelum dan Sesudah Berlatih Dengan Tes Figural

| No | Data sebelum menguasai tes figural |                      |                                 | Data sesudah menguasai tes figural |                      |                                 |
|----|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
|    | Menyelesaikan kurang dari 5 Soal   | Menyelesaikan 5 Soal | Menyelesaikan Lebih dari 5 soal | Menyelesaikan kurang dari 5 Soal   | Menyelesaikan 5 Soal | Menyelesaikan Lebih dari 5 soal |
| 1  | 28                                 | 12                   | 10                              | 9                                  | 8                    | 33                              |

Dari tabel tersebut dapat dijelaskan bahwa hasil sinkronisasi yang didapatkan setelah sering melakukan permainan tes figural maka hasil mahasiswa yang mampu menyelesaikan soal bahasa pemrograman menjadi lebih banyak dibandingkan sebelum berlatih dengan game tes figural.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa untuk berlatih dalam melogika menjalankan bahasa pemrograman diperlukan sebuah konsentrasi tinggi dan analisa logika yang tajam. Dengan sering melakukan tes potensi akademik khususnya dalam tes figural maka dapat melatih daya konsentrasi dalam berfikir. Karena dalam permainan tes figural mahasiswa harus melogika mencari potongan gambar maupun sesuatu hal yang harus disesuaikan dengan soal gambar yang diberikan. Sinkronisasi stau keterkaitan dengan menjalankan bahasa pemrograman adalah dengan menjalankan bahasa pemrograman dituntut juga untuk melogika sebuah kasus yang diberikan.

#### Daftar Pustaka

- [1] C. Satria and A. Anggrawan, "Aplikasi K-Means berbasis Web untuk Klasifikasi Kelas Unggulan," *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 21, no. 1, pp. 111–124, 2021, doi: 10.30812/matrik.v21i1.1473.
- [2] Eki Herdianto, "Pengembangan Instrumen Tes Pontensi Akademik (Verbal, Numerikal Dan Figural) Untuk Mengetahui Kecerdasan Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Kelas VII," p. 6, 2021.
- [3] S. R. Zahara, A. Muliaman, and S. Alvina, "Penguatan Kompetensi Melalui Pelatihan Tes Potensi Akademik Dalam Menghadapi Revolusi Era 4.0 Pada Masa New Normal," *Jurnal Vokasi*, vol. 6, no. 1, p. 47, 2022, doi: 10.30811/vokasi.v6i1.2924.
- [4] R. Rabiudin and E. Katmas, "Pembimbingan Tes Intelegensi Umum Calon Pegawai Negeri Sipil di Kota Sorong," *Solidaritas: Jurnal Pengabdian*, vol. 1, no. 2, pp. 77–90, 2021.
- [5] A. Addaini and S. Alvina, "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning (Ctl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor," *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, vol. 3, no. 1, p. 16, 2020, doi: 10.29103/relativitas.v3i1.2536.
- [6] M. F. Bahri and S. Supahar, "Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Tes Terintegrasi Agama dan Sains dalam Pembelajaran PAI di SMA," *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 8, no. 2, pp. 233–251, 2019.
- [7] N. K. Sudarmanto, Ramen, "Pengembangan Budaya Akademik."
- [8] A. Sujudi, "Depdiknas .2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional.," *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, vol. 1116/MENKE, pp. 1–22, 2003.
- [9] M. Nasir, "Sinkronisasi Data User Antara Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Sistem Informasi Akademik," *semnasIF*, vol. 2012, no. semnasIF, pp. 168–174, 2012.
- [10] A. Alshamrani and A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, vol. 12, no. 1, pp. 106–111,

2015.

- [11] parta setiawan, “Pengertian Sinkronisasi Sistem Operasi Lengkap.” .
- [12] B. H. A. Pratama and B. Sujatmiko, “Analisis Pengaruh Nilai Tes Potensi Akademik Pada Evaluasi Pemrograman Dasar Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Pemrograman,” *Jurnal IT-EDU*, vol. 03, no. 01, pp. 218–226, 2018.