

LAPORAN UJIAN AKHIR SEMESTER



Mata Kuliah: Pemrograman Berorientasi Objek

Topik: Math Quiz Game

Kelas: MI 2022C

Nama: Ahmad Balya Diwanullatif

NIM: 22091397095

Link Sumber Kode Program:

<https://github.com/22091397095-AhmadBalyaDiwanullatifMIC22/UAS-PBO.git>

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

2023

Penjelasan Aplikasi:

Aplikasi yang Anda buat adalah sebuah permainan matematika sederhana berbasis teks menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi ini terdiri dari tiga file kode utama: `index.php`, `class_ui.php`, dan `class_game.php`. Berikut adalah penjelasan mengenai fungsionalitas dan struktur aplikasi:

1. `index.php`

- Inisialisasi Kelas: Membuat instance dari dua kelas utama, yaitu `game` dan `ui`.
- Loop Utama: Menampilkan menu utama dan memberikan pilihan kepada pengguna untuk memulai permainan atau keluar dari aplikasi.
- Switch Case: Menangani pilihan pengguna dengan menggunakan struktur switch case, di mana pilihan 1 memulai permainan, dan pilihan 2 keluar dari aplikasi.
- Perulangan Do-While: Melakukan loop selama pengguna tidak memilih untuk keluar (pilihan 2).

2. `class_ui.php`

- Kelas `ui`: Berisi fungsi-fungsi yang berhubungan dengan antarmuka pengguna (UI).
- `showMenu`: Menampilkan menu utama permainan dengan opsi untuk memulai permainan atau keluar.
- `chooseLevel`: Menampilkan opsi level dan meminta pengguna untuk memilih level permainan.

3. `class_game.php`

- Kelas `game`: Berisi logika permainan matematika.
- Properti Privat: Menyimpan skor pengguna dan jumlah pertanyaan total.
- `setLevel`: Mengatur level permainan berdasarkan pilihan pengguna.
- `startGame`: Memulai permainan dengan menampilkan selamat datang dan menjalankan loop untuk menghasilkan pertanyaan matematika kepada pengguna.
- `generateQuestion`: Menghasilkan pertanyaan matematika secara acak.
- `getUserAnswer`: Meminta jawaban dari pengguna untuk pertanyaan yang diberikan.

- checkAnswer: Memeriksa jawaban pengguna dan memberikan skor berdasarkan jawaban yang benar atau salah.

Cara Kerja Aplikasi:

- Pengguna menjalankan index.php.
- Tampilan menu utama ditampilkan oleh kelas ui.
- Pengguna memilih untuk memulai permainan atau keluar.
- Jika memilih memulai permainan, kelas game diinisialisasi, dan pengguna diminta untuk memilih level.
- Permainan dimulai dengan menampilkan pertanyaan matematika kepada pengguna sesuai dengan level yang dipilih.
- Setelah pengguna menjawab semua pertanyaan, skor akhir ditampilkan.

Fitur Pada Aplikasi:

1. Menu Utama:

- Tampilan menu utama dengan informasi versi aplikasi.
- Pilihan untuk memulai permainan (Level 1-5) atau keluar dari aplikasi.

2. Pilihan Level:

- Pengguna dapat memilih level permainan dengan jumlah pertanyaan yang berbeda.
- Level 1: 5 pertanyaan
- Level 2: 10 pertanyaan
- Level 3: 15 pertanyaan
- Level 4: 20 pertanyaan
- Level 5: 25 pertanyaan

3. Permainan Matematika:

- Pengguna diberikan pertanyaan matematika secara acak.
- Pertanyaan terdiri dari dua bilangan dan operator matematika (+, -, *, /).
- Pengguna diminta untuk memberikan jawaban.

4. Penilaian dan Skor:

- Setelah menjawab pertanyaan, pengguna diberikan umpan balik apakah jawaban benar atau salah.
- Skor pengguna diperbarui setiap kali jawaban benar.
- Skor akhir dan jumlah pertanyaan ditampilkan setelah selesai bermain.

5. Logika Permainan:

- Pemilihan level mengatur jumlah pertanyaan yang akan muncul selama permainan.
- Pengguna mendapatkan skor berdasarkan jumlah jawaban benar.

6. Kontrol Permainan:

- Struktur loop (do-while) memungkinkan pengguna untuk terus memainkan game atau keluar dari aplikasi.
- Pilihan tidak valid memberikan pesan kesalahan dan otomatis memilih Level 1.

7. Antarmuka Pengguna (UI):

- Tampilan menu dan pilihan level dirancang secara sederhana menggunakan teks.

8. Random Question Generation:

- Pertanyaan matematika dihasilkan secara acak dengan bilangan dan operator matematika yang berbeda.

9. Informasi Konfigurasi:

- Level dan jumlah pertanyaan setiap level diatur di kelas game.

10. Pesan Informasi:

- Pesan informasi, seperti pesan selamat datang dan pesan keluar, ditampilkan selama bermain.

Kode Program:

Index.php:

```
<?php
include 'class_game.php';
include 'class_ui.php';

$game = new game();
$ui = new ui();

do {
    $ui->showMenu();
    $choice = trim(fgets(STDIN));

    switch ($choice) {
        case '1':
            $level = $ui->chooseLevel();
            $game->setLevel($level);
            $game->startGame();
            break;
        case '2':
            echo "Mengeluarkan Game. Dadahh!\n";
            break;
        default:
            echo "Pilihan Salah. Tolong coba lagi.\n";
    }
} while ($choice !== '2');
?>
```

Penjelasan Kode:

1. Include Statements:

- Kode dimulai dengan dua pernyataan include untuk mengimpor file kelas `class_game.php` dan `class_ui.php`. Ini memungkinkan penggunaan kelas-kelas tersebut dalam file utama.

2. Inisialisasi Objek:

- Objek dari dua kelas utama, yaitu `game` dan `ui`, dibuat menggunakan sintaks `new`.

3. Loop Utama (do-while):

- Sebuah loop do-while digunakan untuk menjalankan permainan. Loop ini terus berjalan selama pengguna tidak memilih opsi untuk keluar (memilih '2').

4. Menampilkan Menu:

- Method showMenu dari objek ui dipanggil untuk menampilkan menu utama permainan.

5. Meminta Input Pengguna:

- Menggunakan fgets(STDIN), kode meminta input dari pengguna untuk memilih opsi dari menu.

6. Switch Case:

- Struktur switch case digunakan untuk menangani pilihan pengguna.
- Jika pengguna memilih '1', maka permainan dimulai dengan meminta pengguna untuk memilih level dan menjalankan permainan.
- Jika pengguna memilih '2', maka pesan keluar ditampilkan, dan permainan berakhir.
- Untuk pilihan lainnya, pesan kesalahan ditampilkan, dan pengguna diminta untuk mencoba lagi.

7. Loop Berdasarkan Pilihan Pengguna:

- Loop do-while akan terus berjalan sampai pengguna memilih untuk keluar (memilih '2').

Class_game.php:

```
<?php
class game {
    private $score = 0;
    private $totalQuestions;

    public function setLevel($level) {
        switch ($level) {
            case '1':
                $this->totalQuestions = 5;
                break;
            case '2':
                $this->totalQuestions = 10;
                break;
            case '3':
                $this->totalQuestions = 15;
                break;
            case '4':
                $this->totalQuestions = 20;
                break;
            case '5':
                $this->totalQuestions = 25;
                break;
            default:
                echo "Level tidak valid. Mengatur ke Level 1.\n";
                $this->totalQuestions = 5;
        }
    }

    public function startGame() {
        echo "Selamat Datang di game berbasis teks PHP!\n";
        echo "Jawab pertanyaan dibawah yaa!\n";

        for ($i = 1; $i <= $this->totalQuestions; $i++) {
            $question = $this->generateQuestion();
            $userAnswer = $this->getUserAnswer($question);

            if ($this->checkAnswer($question, $userAnswer)) {
                echo "Benar!\n";
                $this->score++;
            } else {
                echo "Salah. Jawaban yang benar adalah: " . $question['answer'] .
"\n";
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    echo "Game Selesai! Skor Final Kamu Adalah: " . $this->score . " Dari " .
$this->totalQuestions . "\n";
}

private function generateQuestion() {
    $num1 = rand(1, 10);
    $num2 = rand(1, 10);
    $operator = ['+', '-', '*', '/'] [rand(0, 3)];
    $answer = 0;

    switch($operator){
        case '+':
            $answer = $num1 + $num2;
            break;
        case '-':
            $answer = $num1 - $num2;
            break;
        case '*':
            $answer = $num1 * $num2;
            break;
        case '/':
            $answer = $num1 / $num2;
            break;
    }

    return [
        'question' => "$num1 $operator $num2",
        'answer' => $answer
    ];
}

private function getUserAnswer($question) {
    echo "Pertanyaan: " . $question['question'] . " = ";
    return trim(fgets(STDIN));
}

private function checkAnswer($question, $userAnswer) {
    return (int)$userAnswer === $question['answer'];
}
}
?>

```


Penjelasan Kode:

1. Properti Privat:

- Kelas memiliki dua properti privat, yaitu \$score untuk menyimpan skor pengguna dan \$totalQuestions untuk menyimpan jumlah pertanyaan yang akan ditampilkan.

2. Metode setLevel:

- Metode ini menerima parameter \$level dan mengatur jumlah total pertanyaan berdasarkan level yang dipilih.
- Menggunakan struktur switch case untuk menentukan jumlah pertanyaan berdasarkan level yang dipilih.
- Jika level tidak valid, pesan kesalahan ditampilkan dan level diatur ke level 1 dengan 5 pertanyaan.

3. Metode startGame:

- Metode ini memulai permainan matematika.
- Menampilkan pesan selamat datang dan instruksi permainan.
- Menggunakan loop for untuk menghasilkan pertanyaan sejumlah total pertanyaan yang sudah diatur.
- Untuk setiap pertanyaan, pengguna diminta jawaban, dan jawaban tersebut diperiksa.
- Skor pengguna diperbarui berdasarkan jawaban yang benar atau salah.
- Setelah selesai, ditampilkan skor final pengguna.

4. Metode generateQuestion:

- Metode ini menghasilkan pertanyaan matematika secara acak.
- Memilih dua bilangan acak (\$num1 dan \$num2) dan operator matematika acak (\$operator).
- Menghitung jawaban berdasarkan operasi matematika yang dipilih.

5. Metode getUserAnswer:

- Metode ini meminta jawaban dari pengguna untuk pertanyaan yang diberikan.
- Menampilkan pertanyaan dan mengembalikan jawaban setelah di-trim.

6. Metode checkAnswer:

- Metode ini memeriksa apakah jawaban pengguna benar atau salah.
- Membandingkan jawaban pengguna dengan jawaban yang benar dan mengembalikan hasilnya.

Class_ui.php:

```
<?php
class ui {
    public function showMenu() {
        echo "=====\n";
        echo "|                |\n";
        echo "|  Math Quiz Game  |\n";
        echo "|   Version 2.0    |\n";
        echo "|                |\n";
        echo "=====\n";
        echo "===== Main Menu =====\n";
        echo "|| [1] Mulai Game  ||\n";
        echo "|| [2] Keluar      ||\n";
        echo "=====\n";
        echo "Masukkan Angka: ";
    }

    public function chooseLevel() {
        echo "Pilih Level:\n";
        echo "[1] Level 1 (5 pertanyaan)\n";
        echo "[2] Level 2 (10 pertanyaan)\n";
        echo "[3] Level 3 (15 pertanyaan)\n";
        echo "[4] Level 4 (20 pertanyaan)\n";
        echo "[5] Level 5 (25 pertanyaan)\n";
        echo "Masukkan Angka: ";
        return trim(fgets(STDIN));
    }
}
?>
```

Penjelasan Kode:

1. Metode showMenu:

- Metode ini menampilkan menu utama permainan.
- Menampilkan judul permainan, versi, dan tata letak menu dengan opsi untuk memulai permainan atau keluar.
- Menampilkan instruksi untuk memasukkan angka.

2. Metode chooseLevel:

- Metode ini menampilkan opsi level untuk dipilih oleh pengguna.
- Menampilkan level 1 hingga 5 dengan jumlah pertanyaan yang sesuai.
- Meminta pengguna untuk memasukkan angka untuk memilih level.
- Mengembalikan input pengguna setelah di-trim.

Tampilan UI Aplikasi basis Teks:

Main Menu:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\xampp\htdocs\UASPB0> php index.php
=====
|          Math Quiz Game          |
|          Version 2.0             |
|                                  |
=====
==== Main Menu ====
|| [1] Mulai Game  ||
|| [2] Keluar      ||
=====
Masukkan Angka: █
```

Mulai Game:

```
PS C:\xampp\htdocs\UASPB0> php index.php
=====
|          Math Quiz Game          |
|          Version 2.0             |
|                                  |
=====
==== Main Menu ====
|| [1] Mulai Game  ||
|| [2] Keluar      ||
=====
Masukkan Angka: 1
Pilih Level:
[1] Level 1 (5 pertanyaan)
[2] Level 2 (10 pertanyaan)
[3] Level 3 (15 pertanyaan)
[4] Level 4 (20 pertanyaan)
[5] Level 5 (25 pertanyaan)
Masukkan Angka: █
```

Masuk Game setelah memilih level:

```
Pilih Level:
[1] Level 1 (5 pertanyaan)
[2] Level 2 (10 pertanyaan)
[3] Level 3 (15 pertanyaan)
[4] Level 4 (20 pertanyaan)
[5] Level 5 (25 pertanyaan)
Masukkan Angka: 1
Selamat Datang di game berbasis teks PHP!
Jawab pertanyaan dibawah yaa!:
Pertanyaan: 1 + 3 = 4
Benar!
Pertanyaan: 8 * 5 = 40
Benar!
Pertanyaan: 7 + 6 = 13
Benar!
Pertanyaan: 10 - 10 = 0
Benar!
Pertanyaan: 7 / 7 = 1
Benar!
Game Selesai! Skor Final Kamu Adalah: 5 Dari 5
=====
|           |
|  Math Quiz Game  |
|   Version 2.0    |
|           |
=====
==== Main Menu ====
|| [1] Mulai Game ||
|| [2] Keluar      ||
=====
Masukkan Angka: 1
```

Keluar dari game:

```
=====
|           |
|  Math Quiz Game  |
|   Version 2.0    |
|           |
=====
==== Main Menu ====
|| [1] Mulai Game ||
|| [2] Keluar      ||
=====
Masukkan Angka: 2
Mengeluarkan Game. Dadahh!
PS C:\xampp\htdocs\UASPBO>
```