**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

# PERANCANGAN GAME MOBILE DRAG AND DROP SEBAGAI ALAT PEMBELAJARAN CRUD

**Wahyuddin*[1)], Muh.Ikrom Naqsin[2)], [3)]**
1. Sarjana Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
2. Sarjana Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
3. Sarjana Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

**Article Info**
**Kata Kunci:** Game mobile, drag and drop, pembelajaran bahasa pemrograman, PHP CRUD, pemula, motivasi.

***Keywords*:** *Mobile games, drag and drop, programming language learning, PHP CRUD, beginners, motivation.*

**Article history:**
Received: 22 Maret 2025
Revised: 06 Mei 2025
Accepted: 10 Mei 2025
Available online: 11 Mei 2025

**DOI :**
10.48144/suryainformatika.v15i1.2046

* Corresponding author.
Corresponding Author
E-mail address:
wahyuddin081090@gmail.com*
muhikromnaqsin@gmail.com
marlinairvan85@gmail.com

**ABSTRAK**
Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas game mobile berbasis drag and drop sebagai alat pembelajaran bahasa pemrograman, khususnya dalam memahami konsep dasar PHP CRUD bagi pemula. Game ini dirancang untuk mempermudah siswa dalam memahami struktur dan implementasi operasi CRUD melalui mekanisme interaktif yang sederhana dan intuitif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain pre-test dan post-test yang melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang menggunakan game dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar PHP CRUD, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Fitur drag and drop dalam game memungkinkan siswa untuk lebih mudah mengakses dan memahami materi pemrograman, yang sebelumnya dianggap sulit. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan game mobile berbasis drag and drop dapat menjadi alternatif yang efektif dan menarik dalam pembelajaran bahasa pemrograman di tingkat pemula. Pengembangan lebih lanjut dari game ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam dunia pendidikan teknologi.

*ABSTRACT*

*This study aims to activate the effectiveness of a drag-and-drop based mobile game as a programming language learning tool, especially in understanding the basic concepts of PHP CRUD for beginners. This game is designed to make it easier for students to understand the structure and implementation of CRUD operations through simple and insightful interactive mechanisms. The research method used is an experiment with a pre-test and post-test design involving two groups: an experimental group that uses the game and a control group that uses traditional learning methods. The results of the study show that this game is effective in improving students' understanding of the basic concepts of PHP CRUD, as well as increasing their motivation and engagement in the learning process. The drag-and-drop feature in the game allows students to more easily access and understand programming materials, which were previously*

**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

*considered difficult. Overall, the results of this study indicate that the use of drag-and-drop based mobile games can be an effective and interesting alternative in learning programming languages at the beginner level. Further development of this game can make a significant contribution to the world of technology education.*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan teknologi di era digital ini semakin memerlukan adaptasi terhadap metode pembelajaran yang lebih interaktif dan praktis, terutama dalam hal pengajaran bahasa pemrograman. Penguasaan bahasa pemrograman, khususnya bahasa PHP, telah menjadi keterampilan yang sangat penting dalam dunia teknologi, baik di kalangan profesional maupun akademisi, dikarenakan CRUD memainkan peran penting dalam proses pengolahan data dan pembuatan aplikasi web yang interaktif.. Namun, proses pembelajaran bahasa pemrograman sering kali dianggap sulit, terutama bagi pemula yang belum memiliki latar belakang teknis yang kuat. Oleh karena itu, pengembangan metode pengajaran yang lebih menarik dan efektif sangat diperlukan untuk memfasilitasi pemahaman materi pemrograman yang kompleks.

Game edukasi telah muncul sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran berbagai disiplin ilmu, termasuk teknologi dan pemrograman. Game, sebagai media pembelajaran, memberikan pengalaman yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa game edukasi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar, serta mempermudah mereka untuk memahami konsep-konsep yang sulit. Salah satu inovasi yang menjanjikan adalah penggunaan mekanisme drag and drop dalam desain game mobile. Mekanisme ini memungkinkan pengguna untuk memanipulasi elemen-elemen dalam game dengan cara yang sederhana namun efektif, memfasilitasi pemahaman konsep-konsep pemrograman dasar.

Pembelajaran bahasa pemrograman memiliki tantangan tersendiri, terutama bagi siswa yang baru mulai mempelajari konsep-konsep dasar seperti CRUD (Create, Read, Update, Delete) dalam PHP. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep ini karena kurangnya interaksi praktis yang memungkinkan mereka untuk langsung merasakan dan mempraktikkan materi. Oleh karena itu, penting untuk mencari pendekatan yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Salah satu solusi potensial adalah dengan menggunakan game mobile yang mengintegrasikan elemen drag and drop untuk mengajarkan konsep-konsep dasar pemrograman.

Dalam konteks ini, penelitian tentang game mobile dengan mekanisme drag and drop untuk pembelajaran bahasa pemrograman menjadi sangat relevan. Game ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan tetapi juga mempermudah siswa dalam memahami materi yang sebelumnya sulit dipahami. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan mekanisme interaktif dalam game, diharapkan pembelajaran bahasa pemrograman dapat menjadi lebih menarik dan efektif bagi siswa.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan game dalam pendidikan, termasuk game edukasi untuk pembelajaran bahasa pemrograman. Dalam beberapa studi, game telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi siswa dan mengurangi tingkat kejenuhan yang sering kali terjadi dalam pembelajaran konvensional. Selain itu, game juga dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih imersif, yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui simulasi dan praktik langsung.

Penelitian tentang penggunaan drag and drop dalam pembelajaran juga menunjukkan hasil yang positif. Mekanisme ini memberikan cara yang lebih intuitif bagi siswa untuk memahami dan menguasai keterampilan teknis tanpa harus menulis kode secara manual. Dalam pembelajaran bahasa pemrograman, mekanisme ini memungkinkan siswa untuk "menyusun" kode atau konsep dengan cara yang lebih visual dan mudah dipahami. Hal ini sangat relevan dalam pengajaran PHP, di mana konsep-konsep dasar seperti pengelolaan data dan interaksi database dapat disimulasikan dengan cara yang menarik.

Namun, meskipun sudah ada banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan game dalam pembelajaran, masih terdapat kekurangan dalam penelitian yang menggabungkan penggunaan game mobile dengan mekanisme drag and drop untuk pembelajaran bahasa pemrograman. Terlebih lagi, tidak banyak studi yang mengkhususkan pada aplikasi game dalam pengajaran konsep-konsep dasar PHP CRUD, yang merupakan topik penting dalam pengembangan aplikasi web.

Selain itu, meskipun banyak penelitian yang menguji efektivitas game dalam konteks umum, masih terbatas penelitian yang mengeksplorasi bagaimana game ini dapat disesuaikan untuk pemula dalam bidang pemrograman, khususnya yang melibatkan teknik interaktif seperti drag and drop. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana game mobile dengan mekanisme tersebut dapat diadaptasi untuk mendukung pembelajaran bahasa pemrograman PHP bagi pemula.

Penelitian ini didasari oleh teori konstruktivisme dalam pembelajaran, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan sekitar, termasuk pengalaman belajar yang konkret. Game edukasi dengan mekanisme drag and drop memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, yang sejalan dengan prinsip-prinsip konstruktivisme. Dalam hal ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga

**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

aktif dalam membangun pemahaman mereka melalui pengalaman.

Selain itu, teori motivasi juga mendasari desain game ini. Game yang menyenangkan dan menantang dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa, mendorong mereka untuk terus belajar dan mengatasi tantangan yang ada. Dengan demikian, game ini dirancang tidak hanya untuk mengajarkan konsep-konsep teknis, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Berdasarkan latar belakang dan dasar pemikiran yang telah dijelaskan, penelitian ini berfokus pada dua pertanyaan utama. Pertama, bagaimana efektivitas game mobile drag and drop dalam membantu pemula memahami bahasa pemrograman PHP CRUD? Kedua, sejauh mana game ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran?

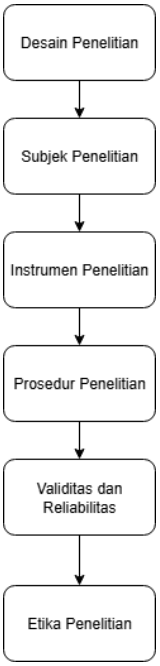
Selain itu, terdapat beberapa pertanyaan pendukung yang juga akan diteliti, seperti: Apakah mekanisme drag and drop mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep pemrograman dasar? Dan apakah game ini dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat kemampuan pengguna?

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas game mobile drag and drop sebagai alat pembelajaran bahasa pemrograman PHP, khususnya dalam memahami konsep-konsep dasar PHP CRUD di kalangan pemula. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh game terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bahasa pemrograman, serta memberikan rekomendasi desain untuk pengembangan game edukasi berbasis drag and drop yang lebih efektif.

Hipotesis utama dalam penelitian ini adalah bahwa game mobile drag and drop akan meningkatkan pemahaman konsep PHP CRUD di kalangan pemula. Selain itu, hipotesis sekunder yang diajukan adalah bahwa penggunaan game ini akan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar PHP. Dengan demikian, game ini diharapkan dapat memberikan dampak positif baik dalam hal pemahaman materi maupun pengalaman belajar yang menyenangkan.

## 2. METODE PENELITIAN

### *2.1 Alur Penelitian*




Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

### *2.2 Desain Penelitian*

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen untuk mengevaluasi efektivitas game mobile berbasis drag and drop dalam pembelajaran bahasa pemrograman PHP, khususnya dalam memahami konsep-konsep dasar PHP CRUD. Pendekatan eksperimen dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menguji pengaruh game sebagai alat pembelajaran terhadap pemahaman dan motivasi siswa secara lebih terkontrol dan objektif. Dalam penelitian ini, kami menggunakan desain pre-test dan post-test, di mana responden akan diuji sebelum dan setelah menggunakan game untuk mengukur perubahan dalam pemahaman dan motivasi mereka.

### *2.3 Subjek Penelitian*

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa pemula yang belajar bahasa pemrograman PHP di lingkungan pendidikan tinggi atau kursus pemrograman. Responden dipilih secara acak dari dua kelompok: kelompok eksperimen yang menggunakan game mobile berbasis drag and drop untuk pembelajaran PHP CRUD, dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran tradisional, seperti buku teks dan tutorial video.
Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini

**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

adalah 60 siswa, yang dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing terdiri dari 30 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling, di mana responden dipilih berdasarkan kriteria bahwa mereka memiliki pengetahuan dasar mengenai komputer dan internet, tetapi tidak memiliki pengalaman sebelumnya dalam pemrograman PHP.

*2.4 Instrumen Penelitian*

Kuesioner Pre-test dan Post-test

Pre-test: Sebelum menggunakan game, semua responden akan diberi pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman mereka tentang konsep-konsep dasar PHP CRUD. Pre-test ini berfokus pada pemahaman dasar mengenai struktur dan penggunaan operasi CRUD dalam PHP.

Post-test: Setelah mengikuti sesi pembelajaran menggunakan game (kelompok eksperimen) atau metode tradisional (kelompok kontrol), responden akan diberi post-test yang serupa dengan pre-test untuk mengukur perubahan dalam pemahaman mereka tentang PHP CRUD. Perbandingan hasil pre-test dan post-test akan digunakan untuk mengevaluasi efektivitas game dalam meningkatkan pemahaman materi.

Kuesioner Motivasi
Untuk mengukur tingkat motivasi siswa, digunakan kuesioner yang berfokus pada aspek-aspek motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Kuesioner ini akan diberikan kepada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum dan sesudah intervensi untuk mengetahui pengaruh game terhadap motivasi mereka untuk belajar PHP.

Observasi dan Wawancara
Selain kuesioner, penelitian ini juga mencakup observasi langsung terhadap interaksi siswa dengan game dan materi pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa berinteraksi dengan elemen-elemen dalam game, seperti fitur drag and drop, dan untuk mengetahui pengalaman mereka selama sesi pembelajaran. Wawancara akan dilakukan dengan sejumlah responden untuk mendalami perasaan mereka mengenai penggunaan game sebagai alat pembelajaran.

*2.5 Prosedur Penelitian*

Persiapan
Sebelum penelitian dimulai, game mobile berbasis drag and drop yang digunakan dalam eksperimen akan dirancang dan diuji untuk memastikan bahwa game tersebut dapat berfungsi dengan baik di berbagai perangkat mobile dan dapat mengajarkan konsep PHP CRUD dengan efektif. Game ini akan mengandung berbagai level yang menantang dan memungkinkan pengguna untuk memanipulasi elemen-elemen kode melalui antarmuka drag and drop.

Pelaksanaan Pre-test
Setiap peserta akan mengikuti pre-test yang bertujuan untuk mengukur pengetahuan dasar mereka mengenai konsep-konsep dasar PHP CRUD. Pre-test ini akan dilakukan di awal penelitian, sebelum peserta mengalami intervensi pembelajaran.

Intervensi Pembelajaran
Kelompok Eksperimen: Kelompok ini akan menggunakan game mobile berbasis drag and drop untuk mempelajari konsep-konsep dasar PHP CRUD. Sesi pembelajaran akan berlangsung selama 2 minggu, dengan durasi 3 jam per minggu. Game ini akan memberikan tantangan interaktif yang memungkinkan siswa untuk menyusun kode PHP melalui mekanisme drag and drop, dan memberikan umpan balik langsung terhadap jawaban mereka.
Kelompok Kontrol: Kelompok ini akan belajar menggunakan metode tradisional, yaitu melalui buku teks dan tutorial video yang berfokus pada konsep PHP CRUD. Setiap sesi pembelajaran akan berlangsung selama 2 minggu, dengan durasi 3 jam per minggu, dan dilaksanakan dengan pendekatan pengajaran konvensional.

Pelaksanaan Post-test dan Kuesioner Motivasi
Setelah intervensi selesai, kedua kelompok akan mengikuti post-test yang sama dengan pre-test untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka terhadap PHP CRUD. Kuesioner motivasi juga akan dibagikan kepada semua responden untuk mengukur perubahan tingkat motivasi belajar mereka setelah mengikuti sesi pembelajaran.

Analisis Data
Data yang dikumpulkan dari pre-test dan post-test akan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Uji t-paired akan digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara pre-test dan post-test pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol). Untuk mengukur perubahan dalam motivasi, analisis perbandingan akan dilakukan antara skor kuesioner motivasi yang diambil sebelum dan sesudah intervensi. Semua analisis akan dilakukan dengan tingkat signifikansi 0,05.

*2.6 Validitas dan Reliabilitas*

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, kuesioner pre-test, post-test, dan motivasi akan diuji coba pada sampel kecil sebelum digunakan dalam penelitian utama. Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa item-item dalam kuesioner benar-benar mengukur aspek-aspek yang dimaksud, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan konsistensi hasil pengukuran yang didapatkan dari instrumen tersebut.
Selain itu, validitas eksternal penelitian ini dijaga dengan cara memastikan bahwa game yang digunakan dalam penelitian dapat diakses oleh berbagai perangkat

**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

mobile dan dapat digunakan oleh siswa dengan berbagai latar belakang teknis. Prosedur ini bertujuan untuk mengurangi bias dan meningkatkan generalisasi hasil penelitian.

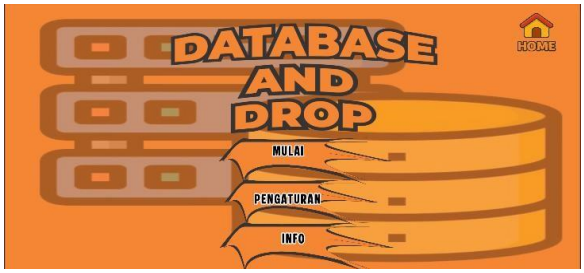
2.7 Etika Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian. Semua responden akan diberi penjelasan mengenai tujuan penelitian dan diberi kesempatan untuk memberikan persetujuan mereka (informed consent). Data yang dikumpulkan akan dijaga kerahasiaannya, dan hasil penelitian hanya akan digunakan untuk tujuan akademis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. *Menu Utama*

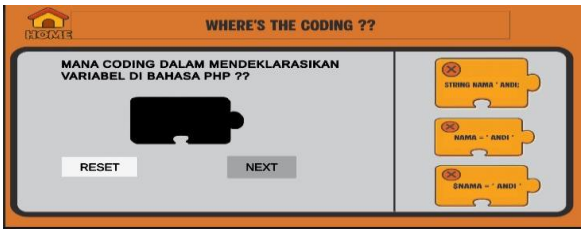
Halaman utama aplikasi ini menampilkan antarmuka dengan tiga menu utama: "Mulai" untuk memulai proses, "Pengaturan" untuk mengonfigurasi aplikasi, dan "Info" untuk menyediakan informasi tambahan. Tema aplikasi berfokus pada pengelolaan database, dengan desain yang mencolok dan ikon yang menggambarkan fungsi utama aplikasi.




Gambar 2 Menu Utama

### 3.2. *Tampilan* Game *Where's the coding*

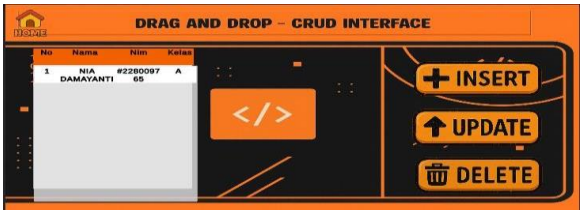
Halaman ini menampilkan antarmuka yang berfokus pada latihan atau kuis terkait pemrograman PHP. Pada bagian atas terdapat pertanyaan "Mana coding dalam mendeklarasikan variabel di bahasa PHP?" yang meminta pengguna untuk memilih jawaban yang tepat. Di sebelah kanan, terdapat pilihan kode yang tampaknya menunjukkan opsi untuk mendeklarasikan variabel dalam PHP, seperti "String" dan "Nama". Pengguna dapat mengklik "RESET" untuk mengulang dan "NEXT" untuk melanjutkan ke pertanyaan berikutnya. Desain aplikasi ini tampaknya bertujuan untuk melatih pemahaman pengguna tentang sintaksis dasar dalam pemrograman PHP secara interaktif.




Gambar 3 *Tampilan* Game *Where's the coding*

### 3.3. *Tampilan Menu Drag and drop Crud interface*

Halaman ini menampilkan antarmuka untuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) dengan metode drag and drop. Tabel di sebelah kiri menunjukkan data pengguna, dan tombol di sebelah kanan memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi seperti "Insert", "Update", dan "Delete". Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan data melalui antarmuka yang interaktif dan visual.




Gambar 3 Tampilan *Menu Drag and drop Crud interface*

### 3.4. *Kemudahan Penggunaan Game*

Variabel pertama, yang berfokus pada kemudahan penggunaan game, menunjukkan bahwa responden merasa antarmuka dan fitur-fitur yang ada dalam game ini mudah dipahami dan digunakan. Rata-rata respon untuk pertanyaan terkait kemudahan penggunaan berkisar antara 4.3 hingga 4.5, menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa nyaman dengan penggunaan kontrol dan navigasi dalam game. Hal ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka game berhasil mengurangi hambatan teknis bagi pengguna yang mungkin belum familiar dengan teknologi.

### *3.5. Efektivitas Game dalam Pembelajaran*

*Pembelajaran*, rata-rata nilai yang diberikan oleh responden menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan nilai rata-rata berkisar antara 4.4 dan 4.5 untuk berbagai pertanyaan. Ini mencerminkan persepsi yang kuat bahwa game ini membantu dalam memahami konsep-konsep dasar PHP CRUD. Responden juga merasa bahwa penggunaan game meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran dan mempermudah pemahaman materi yang biasanya sulit, seperti konsep CRUD dalam bahasa pemrograman PHP.

### *3.6. Tantangan dalam game*

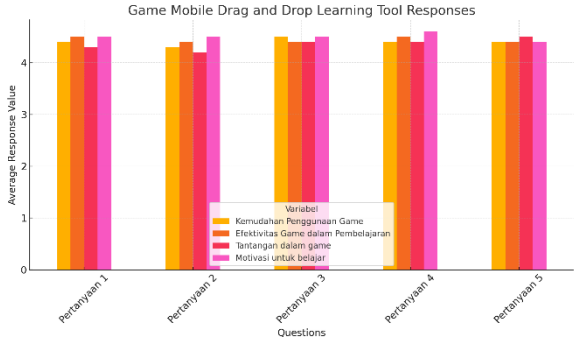
Variabel ketiga, yang mengukur tingkat tantangan dalam

**Jurnal Surya Informatika**
**Journal homepage:** https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_informatika
P-ISSN: 2477-3042; E-ISSN: 3026-3034
**Vol. 15, No. 1, Mei 2025, Pp. 15-25**

game, juga mendapatkan nilai yang cenderung positif, dengan rata-rata respon sekitar 4.2 hingga 4.5. Responden merasa bahwa tingkat kesulitan dalam game ini sesuai dengan kemampuan mereka sebagai pemula dalam bahasa pemrograman PHP. Ini menunjukkan bahwa game berhasil menjaga keseimbangan antara memberikan tantangan yang memadai untuk mendorong pembelajaran sambil tetap mempertahankan keterjangkauan bagi pengguna yang baru mulai belajar.

*3.7. Motivasi untuk belajar*

Variabel terakhir, *Motivasi untuk Belajar*, menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan rata-rata respon berkisar antara 4.4 dan 4.6. Sebagian besar responden merasa bahwa game ini meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk belajar lebih lanjut tentang PHP. Hal ini menunjukkan bahwa game ini tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengajarkan konsep-konsep teknis tetapi juga berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik, yang memotivasi pengguna untuk terus melanjutkan pembelajaran mereka.




Gambar 3 *Grafik Matriks*

## PEMBAHASAN

3.8. *Kemudahan Penggunaan Game*

Penggunaan game sebagai alat pembelajaran diharapkan dapat mempermudah proses belajar bagi pemula. Salah satu faktor yang mempengaruhi efektivitas game adalah kemudahan penggunaan, yang terkait dengan antarmuka pengguna dan kontrol navigasi dalam game. Dalam penelitian ini, responden menunjukkan hasil yang positif terkait dengan antarmuka game yang mudah dipahami, dengan nilai rata-rata berkisar antara 4.3 hingga 4.5. Desain antarmuka yang intuitif dan user-friendly sangat penting untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses materi pembelajaran tanpa hambatan teknis. Hal ini menunjukkan bahwa game berhasil memenuhi kriteria kemudahan penggunaan yang diharapkan.

Kontrol dalam game, termasuk mekanisme drag and drop, juga terbukti tidak membingungkan bagi pengguna. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa kontrol dalam game ini mudah digunakan dan memudahkan mereka untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran. Kemudahan penggunaan yang ditawarkan oleh game ini dapat meningkatkan keterlibatan pembelajar, memungkinkan mereka untuk fokus pada materi tanpa gangguan teknis, yang pada gilirannya mendukung keberhasilan pembelajaran.

*3.9. Efektivitas Game dalam Pembelajaran*

Salah satu tujuan utama dari perancangan game ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar pemrograman PHP CRUD di kalangan pemula. Berdasarkan hasil survei, responden menunjukkan bahwa game ini efektif dalam membantu mereka memahami konsep-konsep dasar PHP CRUD. Dengan rata-rata respon yang mencapai 4.4 hingga 4.5, game ini terbukti memberikan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Kemampuan game untuk mengilustrasikan proses-proses dalam PHP CRUD dengan cara yang interaktif memungkinkan siswa untuk melihat secara langsung implementasi kode dalam bentuk visual, yang jauh lebih menarik daripada sekadar membaca atau mendengarkan teori.

Selain itu, responden juga melaporkan bahwa game ini mempermudah mereka dalam mengatasi kesulitan yang mereka hadapi dalam materi PHP CRUD. Ini menunjukkan bahwa game tidak hanya berfungsi sebagai alat pengajaran yang menyenangkan, tetapi juga sebagai alat yang efektif dalam mengatasi tantangan belajar yang sering dihadapi oleh pemula dalam memahami konsep-konsep pemrograman. Efektivitas game ini sebagai alat pembelajaran dapat diukur dari peningkatan pemahaman yang dilaporkan oleh responden, yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis game mampu mendukung perkembangan keterampilan pemrograman.

*3.10. Tantangan dalam game*

Penting untuk memastikan bahwa tingkat kesulitan dalam game disesuaikan dengan kemampuan pengguna, terutama bagi pemula yang baru belajar bahasa pemrograman. Berdasarkan hasil survei, responden merasa bahwa tingkat kesulitan dalam game ini sesuai dengan kemampuan mereka, dengan rata-rata nilai yang berkisar antara 4.2 hingga 4.5. Penyesuaian kesulitan yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa game ini tetap menarik dan menantang tanpa menyebabkan frustrasi. Game yang terlalu sulit atau terlalu mudah dapat mengurangi motivasi untuk terus belajar. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan keseimbangan antara tantangan yang diberikan dan kemampuan pengguna.

Selain itu, pengaruh tantangan dalam game terhadap motivasi belajar sangat signifikan. Setiap level dalam game berhasil memotivasi responden untuk terus bermain dan belajar. Game ini dirancang untuk menawarkan tantangan yang menstimulasi pemikiran tanpa membuat pemain merasa bingung atau frustasi, menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan

dan interaktif. Game ini memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengatasi tantangan sambil belajar secara aktif, yang mengarah pada pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna.

*3.11. Motivasi untuk belajar*

Salah satu aspek paling penting dari pembelajaran adalah motivasi, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, game mobile drag and drop terbukti meningkatkan motivasi responden untuk belajar lebih banyak tentang PHP CRUD. Hasil survei menunjukkan bahwa game ini berhasil meningkatkan minat responden untuk melanjutkan pembelajaran mereka tentang PHP, dengan rata-rata respon antara 4.4 hingga 4.6. Ini menunjukkan bahwa game ini tidak hanya memfasilitasi pembelajaran teknis tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan.

Game ini membuat proses belajar PHP CRUD lebih menarik dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, yang seringkali dianggap membosankan dan tidak interaktif. Dengan menawarkan tantangan yang menyenangkan dan sistem reward, game ini berhasil menggugah rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa untuk terus belajar lebih dalam tentang pemrograman. Dengan kata lain, game ini meningkatkan keinginan responden untuk mempelajari lebih banyak konsep pemrograman PHP, yang mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis game dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk membangun motivasi dalam pendidikan teknologi.

*3.11. Implikasi dan rekomendasi*

Penelitian ini menunjukkan bahwa game mobile dengan mekanisme drag and drop dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam pembelajaran bahasa pemrograman. Game ini tidak hanya mempermudah pemahaman konsep-konsep dasar pemrograman tetapi juga berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, game ini memiliki potensi untuk diintegrasikan lebih luas dalam kurikulum pendidikan teknologi, khususnya dalam pengajaran bahasa pemrograman.

Namun, untuk meningkatkan efektivitas game sebagai alat pembelajaran, beberapa saran pengembangan dapat dipertimbangkan. Salah satunya adalah peningkatan variasi tantangan dalam game untuk mencakup berbagai tingkat kemampuan, dari pemula hingga tingkat lanjut. Selain itu, penambahan fitur-fitur yang lebih mendalam, seperti sistem umpan balik yang lebih interaktif dan personalisasi pembelajaran, dapat lebih meningkatkan pengalaman pengguna. Dengan terus mengembangkan game ini, potensi untuk digunakan dalam berbagai konteks pendidikan semakin terbuka, memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan menarik bagi siswa di seluruh dunia.

Rekomendasi lainnya adalah mengintegrasikan game ini ke dalam kurikulum pembelajaran bahasa pemrograman di sekolah dan perguruan tinggi. Dengan mempertimbangkan hasil positif yang ditemukan dalam penelitian ini, game ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mengajarkan pemrograman dengan cara yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Melalui pendekatan berbasis game, pembelajaran dapat menjadi lebih menyenangkan, meningkatkan keterlibatan siswa, dan pada akhirnya membantu mereka untuk menguasai konsep-konsep teknis dengan lebih baik.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan game mobile berbasis drag and drop sebagai alat pembelajaran bahasa pemrograman, khususnya untuk pengajaran konsep dasar PHP CRUD kepada pemula. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa game edukasi ini memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep pemrograman yang sulit bagi siswa. Dengan memanfaatkan elemen interaktif seperti drag and drop, game ini memungkinkan siswa untuk secara langsung berinteraksi dengan konsep-konsep pemrograman melalui simulasi visual, yang membantu mereka memahami alur logika pemrograman dengan lebih mudah dan menyenangkan.

Melalui pendekatan berbasis game, penelitian ini juga mengungkapkan peningkatan yang signifikan dalam motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar. Game ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik tetapi juga meningkatkan keinginan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang bahasa pemrograman. Aspek gamifikasi dalam game mobile, yang menawarkan tantangan dan umpan balik langsung, terbukti efektif dalam mempertahankan perhatian dan semangat belajar siswa, dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Mekanisme drag and drop terbukti sangat efektif dalam mempermudah siswa dalam memahami struktur dan konsep dasar pemrograman. Dengan menggunakan teknik ini, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih intuitif, tanpa merasa terbebani oleh penulisan kode yang kompleks. Selain itu, game ini menawarkan fleksibilitas dalam menyesuaikan tingkat kesulitan, yang memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan mereka.

Secara keseluruhan, game mobile drag and drop ini tidak hanya terbukti efektif sebagai alat pembelajaran bahasa pemrograman, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar dan pemahaman siswa. Ke depan, pengembangan lebih lanjut dari game edukasi ini dapat diterapkan pada berbagai bidang pembelajaran teknologi, menjadikannya alternatif yang menarik dan bermanfaat untuk pembelajaran pemrograman di tingkat pemula. Game ini memiliki potensi untuk diterapkan

secara luas dalam kurikulum pendidikan teknologi, menawarkan metode yang lebih menarik dan efektif untuk mengajarkan keterampilan teknis kepada generasi mendatang.

## REFERENSI

[1] Chougale, P., Yadav, V., Gaikwad, A., & Vidyapeeth, B. (2021). Firebase-overview and usage. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 3(12), 1178-1183.

[2] Hartanto, Y. (2021). Implementasi Metode Game Based Learning Dalam Perancangan Sistem Pengenalan Aksara Lampung Berbasis Android. Jurnal Dunia Ilmu, 1(1).

[3] Hafid, H., & Pawelloi, A. I. (2023). Game edukasi huruf aksara di nusantara berbasis Android. 1 (2), 1–11.