

Sistem Pembelajaran Algoritma Best First Search, Breadth First Search & Depth First Search

Herry Sujaini¹, Anggi Perwitasari², Tri Januardi³

Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

penulis.pertama@pertama.edu¹, penulis.ketiga@pertama.edu²,

d1041151006@student.untan.ac.id³

Received: 14-03-2023

Accepted: 28-03-2023

Published: 03-04-2023

Abstract

Purpose: The Learning System is a very important learning medium in terms of learning for students. In this case, a good learning system is able to make these students develop with the knowledge they learn. Therefore, the learning system must have a learning method so that students are interested and want to learn about learning materials. At Tanjungpura University Informatics Engineering, there are learning materials for Best First Search, Breadth First Search, and Depth First Search Algorithms. **Method:** With this built-in learning system using inquiry learning methods, students are curious about the algorithmic material, so that students are interested in learning the best first search, breadth first search, and depth first search algorithm materials. **Results:** From the existing value data, students have a failure percentage in the pretest of 70% and succeed in the post test with a percentage of 80%. **Conclusion:** Failure in the pretest stimulates students to be more interested in the learning material of the algorithm, so that the learning system that is built succeeds in making students want to learn the material of the best first search, breadth first search, and depth first search algorithms.

Keywords: Expert System, Certainty Factor, Diagnosis.

Abstrak

Tujuan: Sistem Pembelajaran merupakan media pembelajaran yang sangat penting dalam hal pembelajaran untuk para pelajar. Dalam hal ini, sistem pembelajaran yang baik yaitu mampu membuat pelajar tersebut berkembang dengan pengetahuan yang dipelajarinya. Maka dari itu, sistem pembelajaran harus memiliki metode pembelajaran sehingga pelajar tertarik dan ingin belajar mengenai materi-materi pembelajaran. Pada Teknik Informatika Universitas Tanjungpura, terdapat materi pembelajaran Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search. **Metode:** Dengan adanya sistem pembelajaran yang dibangun ini dengan memiliki metode pembelajaran inkuiri membuat pelajar penasaran mengenai materi algoritma tersebut, sehingga pelajar tertarik untuk belajar materi algoritma best first search, breadth first search, dan depth first search. **Hasil:** Dari data nilai yang ada, pelajar memiliki persentase kegagalan pada pretest sebesar 70% dan berhasil pada post test dengan persentase 80%. **Kesimpulan:** Kegagalan pada pretest memacu agar pelajar lebih tertarik pada pembelajaran materi algoritma tersebut, sehingga sistem pembelajaran yang bangun berhasil membuat pelajar ingin belajar materi algoritma best first search, breadth first search, dan depth first search.

Kata kunci: Sistem Pakar, Certainty Factor, Diagnosa.

Corresponding Author; Herry Sujaini
E-mail: penulis.pertama@pertama.edu



Pendahuluan

Algoritma adalah sekumpulan aturan-aturan berhingga yang memberikan sederetan operasi-operasi untuk menyelesaikan suatu jenis masalah yang khusus (Dani et al., 2020). Terdapat beberapa jenis Algoritma yang dapat dipelajari, contohnya adalah Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search. Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search merupakan materi yang bisa dibilang sulit dalam memahaminya, karena materi Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search harus mengerti alur dan cara kerjanya dalam penyelesaian suatu permasalahan. Adapun cara kerja Algoritma Best First Search yaitu dengan menggunakan nilai-nilai heuristic dalam mencari solusi permasalahannya (Wijaya, 2013), sedangkan Algoritma Breadth First Search dan Depth First Search menggunakan node-node yang saling berkaitan dalam Pencarian solusinya (Prasetyo & Hidayah, 2014). Dalam hal alur pencarian solusinya, Breadth dan Depth memiliki perbedaan yaitu Breadth memiliki alur melebar dalam pencarian node-node yang dilalui, sedangkan Depth menguncup dalam pencarian solusi di node-node yang berkaitan. Untuk itu, pelajar perlu bimbingan belajar yang bisa mengajarkan alur dan cara kerja dari Algoritma terkait, sehingga pelajar mudah dalam memahami materi Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search (Hermawan & Putriana, 2014).

Belajar adalah menambah dan mengumpulkan sejumlah pengetahuan (Japa & Suarjana, 2020). Proses belajar tidak hanya berlangsung dalam forum formal, pelajar pun bisa belajar mandiri sesuai materi yang ingin dicarinya pada suatu media pembelajaran yang tersedia. Media Pembelajaran merupakan sarana yang dibangun dengan tujuan untuk memberikan informasi pelajaran dan membantu pelajar dalam memahami suatu materi. Ada beberapa contoh media pembelajaran seperti chef code, w3-school, moodle dan masih banyak lainnya. Media pembelajaran memiliki metode pembelajaran yang khas dengan maksud untuk memudahkan pelajar dalam memahami materi yang disampaikan (Adzkiya & Suryaman, 2021).

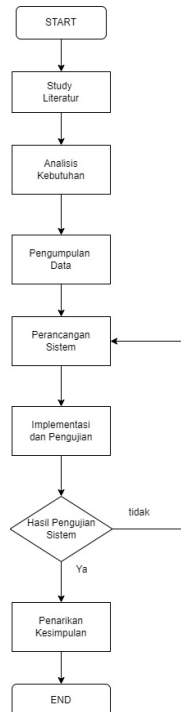
Metode pembelajaran dapat diartikan cara atau pola yang khas dalam memanfaatkan berbagai prinsip dasar pendidikan serta berbagai teknik dan sumber daya terkait lainnya agar terjadi proses pembelajaran pada diri pelajar (Sueni, 2019). Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam belajar, salah satunya adalah metode pembelajaran Inkuiri. Metode pembelajaran Inkuiri merupakan metode pembelajaran berbasis Blended Learning dimana sistem pembelajarannya melibatkan fasilitator dan pelajar dalam proses belajar materi terkait pada media pembelajaran. Metode pembelajaran Inkuiri akan mengajarkan pembaca dalam meningkatkan proses intelektual, strategi dalam hal penelitian (Kurniawan et al., 2022). Metode pembelajaran Inkuiri memiliki model terbimbing, Metode pembelajaran Inkuiri terbimbing merupakan metode pembelajaran yang direncanakan, diawasi, dan intervensi (Jundu et al., 2020).

Dari pembahasan yang telah disampaikan, dapat ditarik persoalan mengenai kurangnya pengetahuan mahasiswa mengenai alur dan cara kerja dalam penyelesaian masalah dari Algoritma Best First Search, Breadth First Search, Depth First Search. Untuk Itu, perlunya Sistem Pembelajaran yang dapat membimbing dan mengukur kemampuan pelajar dalam memahami materi dan cara kerja dari penyelesaian masalah

yang menggunakan Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search pada prodi Informatika Untan (analisis tingkat kesulitan mahasiswa terhadap materi terkait).

Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Sistem Pembelajaran

Sistem pembelajaran merupakan suatu komponen yang dirancang sehingga membentuk sebuah sistem utuh yang didalamnya berisikan pelajaran atau materi yang bertujuan untuk memudahkan pelajar dalam proses belajar dan memahami materi pelajaran (Andriani, 2016). Sistem pembelajaran yang dimaksud memiliki beberapa unsur yang membantu dalam proses penerapannya, seperti sarana (tempat pembelajaran), metode pembelajaran, materi pembelajaran dan pemateri (guru).

Metode Pembelajaran adalah suatu cara untuk menyampaikan materi pendidikan kepada pelajar yang dilakukan secara sistematis dan teratur. Penyampaian materi yang dilakukan adalah salah satu strategi belajar dalam suatu forum pembelajaran.

Studi Literatur

Kegiatan studi literatur digunakan untuk mempelajari dan mengetahui tentang pengetahuan dan cara kerja Algoritma Best First Search, BFS, dan DFS. Dalam hal ini, penggunaan UML (Unified Modeling Language) dan perancangan sistem akan dipelajari juga. Proses kegiatan studi literatur merupakan proses pencarian referensi mengenai teori yang terdapat pada jurnal, buku, serta penelitian yang sudah ada. Terdapat beberapa referensi dalam penulisan ini, yaitu: a.) Penelitian mengenai penerapan metode pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap siswa pada mata pelajaran boga dasar kelas X-JBG-3 Smk N 4 Yogyakarta (Endarti & Komariah, 2016). Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar Boga dasar dan sikap kelas X-JBG-3 di SMK N 4 Yogyakarta dengan metode

pembelajaran Inkuiri. b.) Penelitian mengenai model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbantuan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika dasar peserta didik (Yulianci et al., 2017). c.) Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran Interaktif kompetensi dasar register berbasis Inkuiri terbimbing (Munir, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif Kompetensi Dasar Register Berbasis Inkuiri Terbimbing yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa.

Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan kegiatan menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang akan digunakan atau diperlukan dalam perancangan sistem, seperti kebutuhan User, Kebutuhan Data, dan Kebutuhan fungsional yang diperlukan oleh sistem.

Sistem yang dibangun adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri (Suryantari et al., 2019). Dalam hal ini, sistem yang berjalan pada framework moodle dengan basis website harus memiliki kebutuhan sistem sesuai dengan tujuan dari sistem pembelajaran yang telah dirancang. Adapun kebutuhan sistem dari sistem pembelajaran ini adalah sebagai berikut: a.) Analisis Kebutuhan Input, Adapun masukan dari sistem pembelajaran yaitu data informasi mengenai materi pembelajaran, data informasi mengenai persoalan materi pembelajaran, simulasi pembelajaran dan gambar-gambar pendukung dalam proses pembelajaran. b.) Analisis Kebutuhan Output, Adapun uraian kebutuhan dari Kebutuhan Output adalah mengenai data soal, materi pembelajaran dan simulasi pembelajaran. c.) Analisis Kebutuhan Proses, Proses dalam sistem pembelajaran ini adalah proses pembelajaran memahami materi mengenai Algoritma Best First Search, Algoritma Breadth First Search, Depth First Search dengan bantuan materi, contoh persoalan dan simulasi pembelajaran yang telah dikolaborasikan dengan metode pembelajaran inkuiri.

Pengumpulan Data

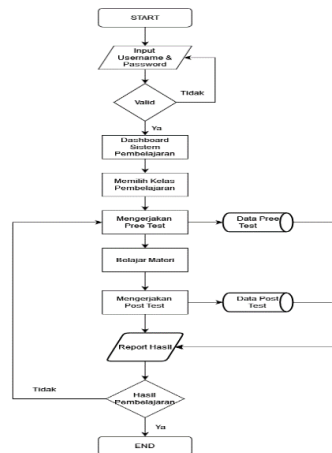
Dalam penelitian ini, pengumpulan data merupakan kegiatan pencarian referensi materi pembelajaran mengenai materi Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search. Materi-materi yang terkumpul dari beberapa referensi akan dimasukkan kedalam sistem pembelajaran.

Perancangan Sistem

Perancangan Aplikasi dilakukan dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language) dengan tahapan antara lain Use Case Diagram, Perancangan Activity Diagram, dan perancangan class Diagram.

Desain Perancangan Sistem Pembelajaran

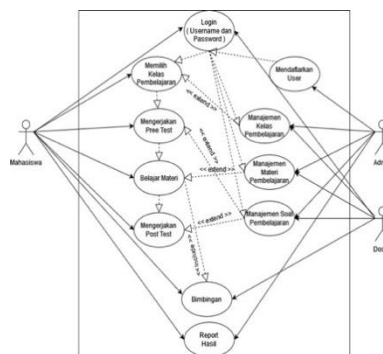
Adapun Flowchart dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Sistem Pembelajaran

Usecase Diagram

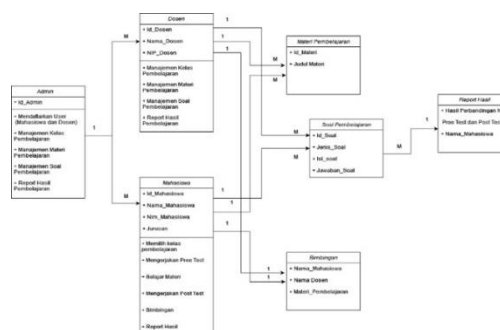
Use Case Diagram merupakan gambaran alur dan proses dari sebuah sistem yang melibatkan aktor/user yang terkait dari sistem yang akan dirancang. Use case diagram yang akan dirancang mengenai e-learning sistem yang mana aktor yang akan terlibat yaitu Mahasiswa, Dosen, dan Admin sistem.



Gambar 3. Usecase Diagram

Class Diagram

Class diagram merupakan suatu proses atau alur data yang saling berkaitan dalam sebuah sistem. Class diagram menggambarkan sebuah perancangan database ketika user melakukan aktivitas terkait sistem e-learning yang akan dibangun.

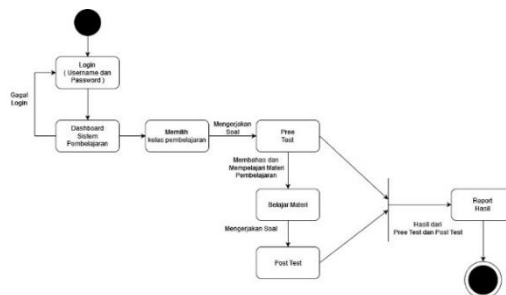


Gambar 4. Class Diagram

State Diagram

State Diagram merupakan kondisi yang terjadi pada sebuah objek yang ada (Yulsilviana & Ekawati, 2019). State diagram merupakan gambaran perilaku sistem yang sedang dijalankan. Dalam hal ini, state diagram yang akan terjadi yaitu pada proses

pembelajaran materi, dimana user akan melalui beberapa state dalam proses pembelajaran mengenai materi terkait, seperti menjawab soal, membahas jawaban dari soal yang dikerjakan, dan informasi atau materi terkait Algoritma yang ada pada sistem pembelajaran.



Gambar 5. State Diagram

- Tahap Login, Login merupakan tahapan dimana user yang telah memiliki akun untuk belajar dalam sistem pembelajaran dapat memasukkan username dan password.
- Dashboard Sistem Pembelajaran, Dashboard adalah halaman awal mahasiswa Ketika berhasil login kedalam sistem pembelajaran.
- Memilih Kelas Pembelajaran, Pada dashboard sistem pembelajaran mahasiswa dituntut untuk memilih kelas pembelajaran untuk memulai pembelajaran.
- Pre Test, Pre test merupakan tahapan yang paling pertama yang harus dilakukan mahasiswa pada kelas pembelajaran. Pada tahapan ini, mahasiswa akan mengerjakan soal mengenai materi yang akan dipelajari. Pre test yang dilakukan diawal ini merupakan kegiatan untuk merangsang pemikiran mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dan mendapatkan jawaban sementara. Soal Pretest yang disajikan pun berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari.
- Belajar Materi, pada tahapan belajar materi mahasiswa akan mendapatkan beberapa hal terkait metode pembelajaran yang diterapkan pada sistem pembelajaran yaitu metode pembelajaran Inkuiri.
- Post Test, Tahapan post test merupakan tahapan yang dilakukan mahasiswa setelah melakukan pembelajaran materi. Pada tahap Post Test mahasiswa akan Kembali mengerjakan soal-soal mengenai materi terkait. Dalam hal ini, soal-soal yang dikerjakan pada tahap post test merupakan soal yang levelnya sudah berbeda dengan soal pretest yang pertama kali dikerjakan oleh user.
- Report Hasil, Pada tahap ini mahasiswa akan mendapatkan report atau laporan hasil belajar pada sistem pembelajaran. Pada tahap report ini, mahasiswa akan diberikan kesimpulan bahwasannya berhasil atau tidak dalam mempelajari materi yang ada pada sistem pembelajaran. Penilaian yang dilakukan pada report atau laporan hasil belajar yaitu dari hasil Pretest berbanding dengan hasil post test. Jika hasil nilai Pretest lebih tinggi dari hasil nilai post test, maka user dianggap tidak lulus. Jika hasil nilai Pretest lebih rendah dari hasil nilai post test, maka user dianggap lulus.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan penting dalam membangun sebuah web atau sistem. Pada tahapan pengujian sistem bertujuan untuk menguji kelayakan atau fungsi dari sistem apakah sudah berjalan sesuai dengan perancangan. Dalam hal ini, pengujian sistem juga bermanfaat untuk memberikan informasi kesalahan atau bug

dalam aplikasi atau web yang telah dibangun. Terdapat beberapa jenis pengujian sistem yang dapat digunakan untuk menguji fungsionalitas dari sebuah sistem, seperti pengujian Black Box atau pun pengujian UAT (User Acceptance Testing).

Pengujian sistem Blackbox

Pengujian Black Box merupakan pengujian pada fungsionalitas evaluasi dari tampilan luar dari sebuah sistem. Pada penelitian yang dilakukan, sistem yang telah dirancang menggunakan framework Moodle yang mana pengujian untuk menu Login. Dalam hal ini, pengujian sistem dilakukan untuk mengecek apakah fungsi dari sistem itu berjalan dengan sesuai atau tidak.

Pengujian sistem UAT (User Acceptance Testing)

Pengujian UAT merupakan pengujian pada sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dirancang sesuai dengan apa yang diharapkan user atau tidak. Dalam hal ini, pengujian UAT biasanya dalam bentuk kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan pada tahapan awal perancangan sistem. Dalam hal ini, terdapat 3 aspek sebagai tolak ukur dalam pengujian sistem yang telah dibuat yaitu: Aspek Rekayasa Perangkat Lunak merupakan Pengujian aspek dari perangkat lunak tersebut merupakan pengujian dimana sistem yang telah dibangun dapat berjalan secara efektif dalam penggunaannya pada user (pengguna).

Tabel 1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Kemudahan menjalankan aplikasi						
Kompatibilitas <i>website</i> terhadap perangkat yang anda gunakan ketika menjalankan aplikasi						
Kelancaran menjalankan aplikasi						
Kemudahan mengakses fitur-fitur pada aplikasi						
Jumlah						
Persentase (%)						
Keterangan: 1 = Sangat buruk 2 = Buruk						
3 = Cukup baik 4 = Baik 5 = Sangat baik						

Aspek Fungsionalitas merupakan aspek-aspek yang diterapkan pada sebuah sistem yang terorganisasi untuk menjalankan sebuah sistem. Aspek-aspek tersebut memiliki fungsi masing-masing untuk menggerakkan sebuah sistem.

Tabel 2. Aspek Fungsionalitas

Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Apakah tampilan pada E-Learning ini menarik?						
Apakah tampilan menu beranda pada E-Learning ini menarik?						
Apakah tampilan menu pada dashboard E-Learning ini sesuai dengan yang diharapkan?						
Apakah menu Beranda Situs pada E-Learning dapat di akses sesuai dengan yang diharapkan? (Dosen, Mahasiswa)						
Apakah menu Kalender pada E-Learning dapat di akses sesuai dengan yang diharapkan? (Dosen, Mahasiswa)						
Apakah tampilan menu Berkas Pribadi pada E-Learning dapat diakses sesuai yang diharapkan? (Dosen)						
Apakah tampilan menu Kelas Pembelajaran E-Learning ini sesuai dengan yang diharapkan? (Mahasiswa, Dosen)						

Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Apakah soal Pretest pada form Pre test dapat dipahami dengan baik? (Mahasiswa)						
Apakah susunan materi pembelajaran pada form Belajar Materi dapat memudahkan dalam pemahaman materi pembelajaran? (Mahasiswa)						
Apakah soal Post test pada form Post test dapat dipahami dengan baik? (Mahasiswa)						
Apakah tampilan menu Nilai sesuai dengan yang diharapkan? (Mahasiswa, Dosen)						
Apakah menu chat pribadi pada E-Learning untuk bimbingan materi dapat berfungsi dengan baik? (Dosen)						
Jumlah						
Persentase (%)						
Keterangan:	1 = Sangat buruk	2 = Buruk				
	3 = Cukup baik	4 = Baik			5 = Sangat baik	

Aspek Komunikasi Visual merupakan aspek penunjang pembantu dalam sebuah sistem agar sistem terlihat lebih spesifik sesuai dengan perancangan sistem. Dalam hal ini, penampilan atau design dari sistem merupakan hal yang penting sebagai penunjang agar user mudah dalam memahami sistem tersebut.

Tabel 3. Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi Visual	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Tampilan (antarmuka) <i>website</i> .						
Tampilan menu <i>website</i> .						
Jenis dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca.						
Kombinasi warna pada <i>website</i> pada aplikasi.						
Respon (<i>feedback</i>) <i>website</i> terhadap input data yang diberikan.						
Jumlah						
Persentase (%)						
Keterangan:	1 = Sangat buruk	2 = Buruk				
	3 = Cukup	baik 4 = Baik			5 = Sangat baik.	

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan maka terbentuklah sebuah sistem pembelajaran berbasis web pembelajaran yaitu “Sistem Pembelajaran Algoritma Best First Search, Breadth First Search, dan Depth First Search dengan Metode Pembelajaran Inkuiri “. Sistem Pembelajaran tersebut terbentuk menggunakan platform Moodle dengan basis framework. Untuk menjalankan sistem pembelajaran dirancang dengan bahasa pemrograman PHP (Mubarak, 2019). Data-data yang terkait dalam sistem pembelajaran akan terkoneksi melalui MySQL dengan XAMPP sebagai bantuan untuk terhubung ke dalam database.

Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem pembelajaran. Dalam hal ini, username dan password merupakan suatu data yang telah tersimpan dalam database yang telah dibuat. Username dan password akan terkoneksi melalui bahasa pemrograman yang telah dirancang atau ditulis dalam satu kesatuan bahasa pemrograman.

SISTEM PEMBELAJARAN ALGORITMA

Nama pengguna

Kata sandi

☐ Ingat username

Masuk

Masuk sebagai tamu

Lupa nama pengguna dan kata sandi?

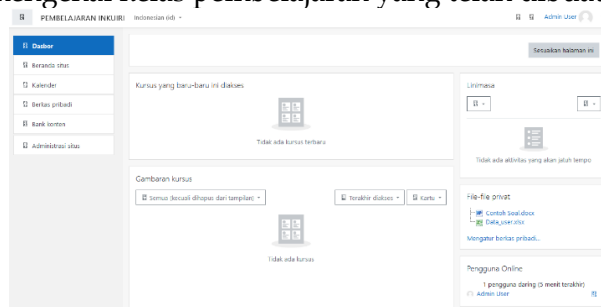
Kuki harus diaktifkan pada peramban Anda

Beberapa kursus membolehkan akses pengguna tamu

Gambar. 6. Halaman Login

Dashboard Sistem

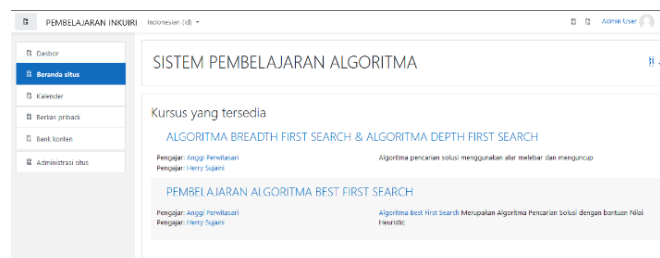
Dashboard merupakan halaman awal atau halaman utama user masuk ke dalam sistem pembelajaran. Dashboard berisikan informasi-informasi terkait sistem pembelajaran yang telah dibuat, seperti Kelas yang tersedia, Kalender informasi, serta informasi penting mengenai kelas pembelajaran yang telah dibuat dan disediakan.



Gambar 7. Dashboard

Beranda Situs

Pada beranda situs terdapat informasi penting mengenai kelas pembelajaran yang telah dibuat oleh admin untuk mahasiswa dan dosen. Sesuai dengan tema pembelajaran yang telah dirancang, sistem pembelajaran algoritma yang terkait adalah algoritma best first search, algoritma breadth first search, dan algoritma depth first search.



Gambar 8. Beranda Situs

PEMBELAJARAN INKURI

Indonesia (id)

Admin User

12 hasil ditemukan

Nama Depan

Nama Belakang

Email

Password

Group

Status

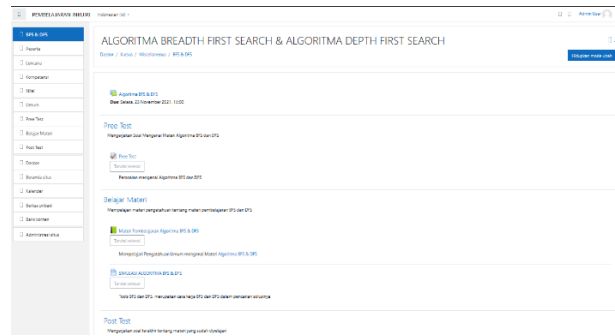
Nama Depan	Nama Belakang	Email	Password	Group	Status
Rendi	Apriandi	rendiapriandi123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Renzo	Arjo	renzoarjo123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Muhammad	Khalid	muhammadkhalid@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Wahyu	Gumelar	wahyugumelar123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Tri	Januardi	trijanuardi123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Renzo	Arjo	renzoarjo123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Anggi	Perwitasari	anggi123@gmail.com	12345678	admin	Tidak ada grup
Muhammad	Raka	muhammadraka123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Rafael	Khalid	rafaelkhalid@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Mauli	Arjo	mauliarjo123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup
Herry	Sujaini	herry123@gmail.com	12345678	admin	Tidak ada grup
Dewi	Yudi	dewiyudi123@gmail.com	12345678	siswa	Tidak ada grup

Pengguna terdapat: 12

Buatkan pengguna

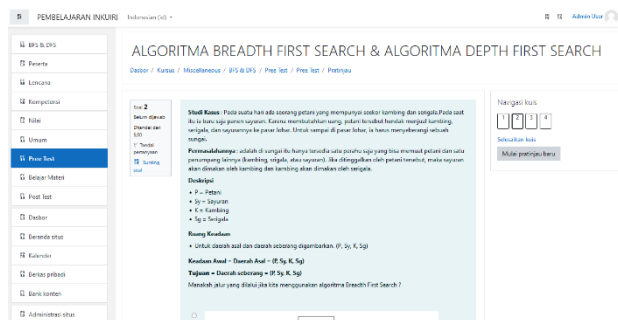
Gambar 9. Data Mahasiswa dan Dosen

Gambar 9 merupakan tampilan data dari mahasiswa dan dosen yang tergabung pada sistem pembelajaran.



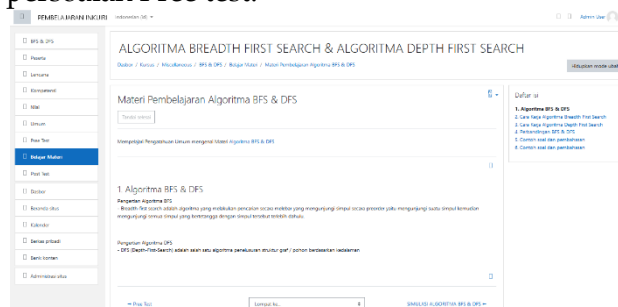
Gambar 10. Kelas Pembelajaran

Gambar 10 memperlihatkan kegiatan yang terdapat pada kelas pembelajaran yang telah di desain sesuai dengan metode pembelajaran inkuiri.



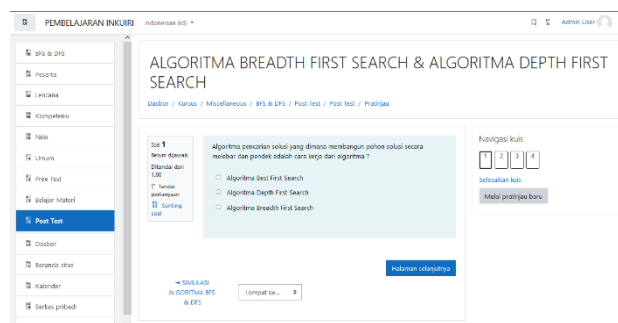
Gambar 11. Pre Test

Gambar 11 memperlihatkan kegiatan yang terdapat pada kelas pembelajaran yaitu mengerjakan persoalan Pre test.



Gambar 12. Belajar Materi

Gambar 12 memperlihatkan kegiatan yang terdapat pada kelas pembelajaran yaitu belajar materi yang telah disediakan oleh dosen dan admin.



Gambar 13. Post Test

Gambar 13 memperlihatkan kegiatan yang terdapat pada kelas pembelajaran yaitu mengerjakan persoalan Post test.

Bentuk nilai	Nilai	Revisi	Persentase	Unggah hasil	Sumbangsih terhadap total skor
ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH & ALGORITMA DEPTH FIRST SEARCH					
Pre Test	10.00 %	0-10	10.00 %		10.00 %
Post Test	66.67 %	4-20	66.67 %		66.67 %
Total skor	13.33	0-20	66.67 %		

Gambar 14. Report Hasil

Gambar 14 memperlihatkan laporan hasil nilai dari pengerjaan pre test dan post test oleh mahasiswa.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian merupakan suatu tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan perangkat lunak atau suatu sistem. Tahapan pengujian dilakukan bertujuan untuk memberikan suatu evaluasi dari sistem yang telah dibangun, sehingga sistem yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan benar. Pengujian pada sistem pembelajaran yang dilakukan adalah dengan pengujian UAT (user acceptance testing).

Tabel 4. Tabel Hasil Aspek Rekayasa Sistem

Aspek Rekayasa Sistem	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Kemudahan menjalankan aplikasi			18	9	3	30
Kompatibilitas <i>website</i> terhadap perangkat yang anda gunakan ketika menjalankan aplikasi			15	13	2	30
Kelancaran menjalankan aplikasi			15	13	2	30
Kemudahan mengakses fitur-fitur pada aplikasi			19	10	1	30
Jumlah			67	45	8	120
Persentase (%)			55,8	37,5	6,8	100

Keterangan: 1 = Sangat buruk 2 = Buruk
3 = Cukup baik 4 = Baik 5 = Sangat baik

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang.
2. Tidak ada yang memilih "Sangat Buruk".
3. Tidak ada yang memilih "Buruk".
4. Pilihan "Cukup Baik" yang dipilih responden berjumlah 68 jawaban dan memiliki presentase $(68/120) \times 100 \% = 55,8 \%$
5. Pilihan "Baik" yang dipilih responden berjumlah 44 jawaban dan memiliki presentase $(44/120) \times 100 \% = 37,5 \%$
6. Pilihan "Sangat Baik" yang dipilih responden berjumlah 14 jawaban dan memiliki presentase $(14/120) \times 100 \% = 11,7 \%$

Tabel 5. Tabel Hasil Aspek Fungsionalitas

Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Apakah tampilan pada E-Learning ini menarik?			15	12	3	30
Apakah tampilan menu beranda pada E-Learning ini menarik?			15	12	3	30
Apakah tampilan menu pada dashboard E-Learning ini sesuai dengan yang diharapkan?			20	7	3	30
Apakah menu Beranda Situs pada E-Learning dapat diakses ini sesuai dengan yang diharapkan? (Dosen, Mahasiswa)			20	5	5	30
Apakah menu Kalender pada E-Learning dapat di akses sesuai dengan yang diharapkan? (Dosen, Mahasiswa)			20	7	3	30

Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Apakah tampilan menu Berkas Pribadi pada E-Learning dapat diakses sesuai yang diharapkan? (Dosen, Mahasiswa)			20	7	3	30
Apakah tampilan menu Kelas Pembelajaran E-Learning ini sesuai dengan yang diharapkan? (Mahasiswa, Dosen)			18	10	2	30
Apakah soal Pretest pada form Pre test dapat dipahami dengan baik? (Mahasiswa)			20	3	7	30
Apakah susunan materi pembelajaran pada form Belajar Materi dapat memudahkan dalam pemahaman materi pembelajaran? (Mahasiswa)			15	10	5	30
Apakah soal Post test pada form Post test dapat dipahami dengan baik? (Mahasiswa)			20	3	7	30
Apakah tampilan menu Nilai sesuai dengan yang diharapkan? (Mahasiswa, Dosen)			18	11	1	30
Jumlah			201	87	42	330
Persentase (%)			60.9	26.4	12.7	

Keterangan: 1 = Sangat buruk 2 = Buruk
3 = Cukup baik 4 = Baik 5 = Sangat baik

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang.
2. Tidak ada yang memilih "Sangat Buruk".
3. Tidak ada yang memilih "Buruk".
4. Pilihan "Cukup Baik" yang dipilih responden berjumlah 203 jawaban dan memiliki presentase $(201/330) \times 100 \% = 60.9 \%$
5. Pilihan "Baik" yang dipilih responden berjumlah 84 jawaban dan memiliki presentase $(87/330) \times 100 \% = 26.4 \%$
6. Pilihan "Sangat Baik" yang dipilih responden berjumlah 67 jawaban dan memiliki presentase $(42/330) \times 100 \% = 12.7 \%$

Tabel 6. Tabel Hasil Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi Visual	Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Tampilan (antarmuka) <i>website</i> .			16	7	7	30
Tampilan menu <i>website</i> .			15	10	5	30
Jenis dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca.			15	10	5	30
Kombinasi warna pada <i>website</i> pada aplikasi.			15	11	4	30
Respon (<i>feedback</i>) <i>website</i> terhadap input data yang diberikan.			20	5	5	30
Jumlah			81	43	26	150
Persentase (%)			54	28.6	17.4	100

Keterangan : 1 = Sangat buruk 2 = Buruk
3 = Cukup baik 4 = Baik 5 = Sangat baik

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang.
2. Tidak ada yang memilih "Sangat Buruk".
3. Tidak ada yang memilih "Buruk".
4. Pilihan "Cukup Baik" yang dipilih responden berjumlah 81 jawaban dan memiliki presentase $(81/150) \times 100 \% = 54 \%$
5. Pilihan "Baik" yang dipilih responden berjumlah 43 jawaban dan memiliki presentase $(43/150) \times 100 \% = 28.6 \%$
6. Pilihan "Sangat Baik" yang dipilih responden berjumlah 26 jawaban dan memiliki presentase $(26/150) \times 100 \% = 17.4 \%$.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dan ditampilkan, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa sistem Pembelajaran yang telah dibuat mampu memudahkan user mahasiswa dalam belajar mengenai materi Algoritma Best First Search, Breadth First Search dan Depth First Search dengan metode pembelajaran inkuiri. Pembuktian ini dapat dilihat pada tabel report pembelajaran, dimana 80% user pelajar mendapatkan nilai diatas KKM atau nilai minimal dari sistem pembelajaran tersebut. Kemudian penerapan metode pembelajaran inkuiri terhadap sistem pembelajaran yang dibangun mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa berfikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan tentang algoritma Best First Search, BFS dan DFS. Serta sistem pembelajaran yang bangun telah sesuai dengan tahapan metode pembelajaran inkuiri dari segi bimbingan materi dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Google Site dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20–31. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/4891/0>
- Andriani, T. (2016). Sistem pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Sosial Budaya*, 12(1), 117–126. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/sb.v12i1.1930>
- Dani, D. R., Purba, W., Solin, S. D., & Wulandari, P. (2020). Penerapan Algoritma Certainty Faktor dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Fordward Chaining Berbasis Web. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 5(1), 60–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.33395/remik.v5i1.10642>
- Endarti, A., & Komariah, K. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa pada Mata Pelajaran Boga Dasar Kelas X-JBG-3 SMK N 4 Yogyakarta. *Journal of Culinary Education and Technology*, 5(2).
- Hermawan, G., & Putriana, C. W. (2014). Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Anak Tunagrahita SMPLB Di SLB-C Plus Asih Manunggal. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.34010/komputa.v3i1.66>
- Japa, I. G. N., & Suarjana, I. M. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 343–350.
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil belajar IPA Siswa SD di Daerah Tertinggal dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p103-111>
- Kurniawan, A., Rahmiati, D., Marhento, G., Suryani, N. Y., Jalal, N. M., Daniarti, Y., Wigati, E., Harum, A., Nugroho, A. A., & Syamiya, E. N. (2022). *Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)* (Vol. 2). Wiyata Bestari Samasta.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Munir, M. (2014). Pengembangan media pembelajaran interaktif kompetensi dasar register berbasis inkuiri terbimbing. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*,

- 22(2), 184–190. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jptk.v22i2.8926>
- Prasetyo, B., & Hidayah, M. R. (2014). Penggunaan Metode Depth First Search (DFS) dan Breadth First Search (BFS) pada Strategi Game Kamen Rider Decade Versi 0.3. *Scientific Journal of Informatics*, 1(2), 161–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/sji.v1i2.4022>
- Sueni, N. M. (2019). Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran (Tinjauan Pustaka). *Wacana Saraswati Majalah Ilmiah Tentang Bahasa Sastra Dan Pembelajarannya*, 19(1), 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.46444/wacanasaraswati.v19i1.35>
- Suryantari, N. M. A., Pudjawan, K., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Benda Konkret Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 316–326. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19445>
- Wijaya, E. (2013). Analisis Penggunaan Algoritma Breadth First Search Dalam Konsep Artificial Intellegencia. *Jurnal TIMES*, 2(2).
- Yulianci, S., Gunawan, G., & Doyan, A. (2017). Model inkuiri terbimbing berbantuan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 146–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.365>
- Yulsilviana, E., & Ekawati, H. (2019). Penerapan metode finite state machine (FSM) pada game agent legenda anak borneo. *Sebatik*, 23(1), 116–123. <https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/view/453>