

PEMANFAATAN TEKNOLOGI AI CHATGPT UNTUK MENDUKUNG PEMAHAMAN DASAR PEMROGRAMAN

Muhamad Maulana Rachman¹, Lisna Wati², Mursida Kusuma Wardani³
Universitas IPWIJA^{1,3}, Universitas Budi Luhur²
Corresponding email: maulana@ipwija.ac.id

Copyright © 2025 The Author



This is an open access article

Under the Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International License

DOI: 10.53866/jimi.v5i4.948

Abstract

The advancement of artificial intelligence (AI) has introduced transformative innovations in education. A prominent example is ChatGPT, a model developed by OpenAI that engages in natural language conversation through Natural Language Processing (NLP). This research examines ChatGPT as a learning tool to improve students' grasp of computer programming fundamentals. The method involves hands-on experimentation with a simple project-based assignment requiring direct interaction with ChatGPT. Documentation emphasizes timing from project design to execution. Findings indicate that with ChatGPT's support, students design functional programs in approximately 10 minutes, excluding testing and debugging. ChatGPT proactively offers logical structures, algorithms, and precise programming syntax tailored to user questions. ChatGPT demonstrates strong potential as a project-based learning resource in higher education, especially for enhancing students' logical thinking and foundational programming skills.

Keywords: ChatGPT, Artificial Intelligence, Natural Language Processing, Programming Learning, Higher Education, Project-Based Learning

Abstark

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah menghadirkan inovasi baru dalam dunia pendidikan. Salah satu implementasinya adalah ChatGPT, sebuah model berbasis AI yang dikembangkan oleh OpenAI dan mampu melakukan interaksi dalam bentuk bahasa alami melalui teknologi Natural Language Processing (NLP). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan ChatGPT sebagai media bantu pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap dasar-dasar pemrograman komputer. Metode yang digunakan adalah eksperimen langsung dalam merancang program sederhana berbasis proyek, dengan melibatkan interaksi pengguna bersama ChatGPT. Proses dokumentasi difokuskan pada durasi perancangan hingga implementasi program. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa dengan bantuan ChatGPT, mahasiswa dapat merancang program dalam waktu rata-rata 10 menit, tidak termasuk waktu untuk pengujian dan debugging. ChatGPT berperan aktif dalam memberikan logika, algoritma, dan sintaks bahasa pemrograman sesuai kebutuhan pengguna. Pemanfaatan ChatGPT memiliki potensi signifikan sebagai alat bantu pembelajaran berbasis project-based learning di pendidikan tinggi, khususnya dalam memperkuat kemampuan logika dan pemahaman konsep dasar pemrograman mahasiswa.

Kata Kunci : ChatGPT, Kecerdasan Buatan, Natural Language Processing, Pembelajaran Pemrograman, Pendidikan Tinggi, Project-Based Learning

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam beberapa tahun terakhir telah menghadirkan berbagai inovasi yang mengubah cara manusia berinteraksi dengan teknologi. Salah satu inovasi tersebut adalah ChatGPT, sebuah chatbot berbasis AI yang dikembangkan oleh OpenAI dan dirilis pada November 2022. ChatGPT menggunakan pendekatan Natural Language Processing (NLP) untuk memahami dan menghasilkan teks secara alami, sehingga memungkinkan interaksi percakapan tertulis yang menyerupai komunikasi manusia (OpenAI, 2022).

Dalam konteks pendidikan, ChatGPT berpotensi menjadi alat bantu yang mendukung pembelajaran interaktif. Dengan teknik prompting yang tepat, mahasiswa dapat memanfaatkan ChatGPT untuk mengembangkan proyek pemrograman sederhana dalam waktu relatif singkat. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji peluang dan tantangan pemanfaatan ChatGPT di bidang pendidikan. Misalnya, (Aiman & Imas, 2023) menyoroti perlunya mempertimbangkan aspek etika dan moral, sementara (Aydın & Karaarslan, 2022) menekankan adanya isu plagiarisme dalam penggunaan ChatGPT untuk menghasilkan literatur akademik. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ChatGPT dapat membantu penulisan artikel ilmiah dan Supriyadi (2022) dan mempermudah proses belajar menulis esai lainnya (Fitria, 2023).

Meskipun terdapat kekhawatiran terhadap potensi penyalahgunaan, sejumlah studi dan survei (Study.com, 2023) menunjukkan bahwa mayoritas pendidik dan mahasiswa tetap melihat ChatGPT sebagai peluang yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan arah pengembangan Education 4.0 yang menekankan pendekatan *personalized learning* dan *project-based learning*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana ChatGPT dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran pemrograman dasar. Fokus penelitian diarahkan pada pengembangan proyek pemrograman sederhana menggunakan bahasa C++ dengan topik sistem antrian kasir berbasis struktur data *binary tree*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen untuk mengevaluasi pemanfaatan ChatGPT dalam pembuatan proyek pemrograman sederhana dengan bahasa C++. Eksperimen dilakukan menggunakan satu unit laptop dengan spesifikasi RAM 32 GB dan penyimpanan SSD 2 TB, yang terhubung dengan jaringan internet. Perangkat lunak yang digunakan adalah Microsoft Visual Studio Code untuk proses pengkodean, sedangkan akses ke ChatGPT dilakukan melalui browser Google Chrome dengan akun gratis OpenAI. Langkah-langkah eksperimen dilakukan secara sistematis sebagai berikut:

- a. Perumusan Topik Proyek
Peneliti menentukan topik pemrograman, yaitu sistem antrian kasir berbasis struktur data *binary tree* menggunakan bahasa C++. Penyusunan prompt mengikuti prinsip kejelasan, fokus, dan relevansi agar respon ChatGPT sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- b. Interaksi dengan ChatGPT
Peneliti menyampaikan prompt utama kepada ChatGPT untuk menghasilkan kode program sesuai topik yang ditentukan, kemudian melanjutkan dengan prompt lanjutan guna memperoleh penjelasan detail mengenai kode yang diberikan.
- c. Analisis Kode Program
Hasil keluaran ChatGPT ditinjau untuk menilai kelengkapan, relevansi, dan kesesuaian logika pemrograman dengan tujuan penelitian.
- d. Uji Coba Program
Kode yang dihasilkan diimplementasikan dan diuji pada lingkungan pengembangan Visual Studio Code untuk memastikan dapat dikompilasi dan dijalankan sesuai kebutuhan.

Seluruh proses eksperimen terdokumentasi secara runtut, mulai dari perumusan prompt hingga pengujian program, sehingga memungkinkan dilakukan analisis efektivitas ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran pemrograman berbasis proyek.

3. Hasil dan Pembahasan

Sebagai respons atas prompt pertama yang dikirimkan oleh peneliti, ChatGPT OpenAI menghasilkan sebuah kode program yang disusun secara otomatis, yang kemudian digunakan sebagai objek pengujian dalam penelitian ini, sebagaimana ditunjukkan pada bagian berikut:

```
#include <iostream>
#include <queue>
using namespace std;

struct Customer {
    int id;
    string name;
};

struct Node {
    Customer customer;
    Node* left;
    Node* right;
};

class CashierQueue {
private:
    Node* root;

public:
    CashierQueue() {
        root = nullptr;
    }

    Node* createNode(Customer customer) {
        Node* newNode = new Node();
        newNode->customer = customer;
        newNode->left = nullptr;
        newNode->right = nullptr;
        return newNode;
    }

    Node* insertNode(Node* root, Customer customer) {
        if (root == nullptr) {
            return createNode(customer);
        } else if (customer.id < root->customer.id) {
            root->left = insertNode(root->left, customer);
        } else if (customer.id > root->customer.id) {
            root->right = insertNode(root->right, customer);
        }
        return root;
    }

    void enqueue(Customer customer) {
        root = insertNode(root, customer);
        cout << "Pelanggan " << customer.name << " telah masuk dalam antrian
kasir." << endl;
    }

    Node* findMinNode(Node* root) {
        Node* current = root;
        while (current->left != nullptr) {
            current = current->left;
        }
        return current;
    }

    Node* deleteNode(Node* root, int id) {
        if (root == nullptr) {
            return root;
        } else if (id < root->customer.id) {
```

```
        root->left = deleteNode(root->left, id);
    } else if (id > root->customer.id) {
        root->right = deleteNode(root->right, id);
    } else {
        if (root->left == nullptr) {
            Node* temp = root->right;
            delete root;
            return temp;
        } else if (root->right == nullptr) {
            Node* temp = root->left;
            delete root;
            return temp;
        }
        Node* temp = findMinNode(root->right);
        root->customer = temp->customer;
        root->right = deleteNode(root->right, temp->customer.id);
    }
    return root;
}

void dequeue(int id) {
    root = deleteNode(root, id);
    cout << "Pelanggan dengan ID " << id << " telah selesai dilayani dan
keluar dari antrian kasir." << endl;
}

void displayInOrder(Node* root) {
    if (root != nullptr) {
        displayInOrder(root->left);
        cout << root->customer.id << " - " << root->customer.name << endl;
        displayInOrder(root->right);
    }
}

void displayQueue() {
    cout << "Antrian Kasir:" << endl;
    displayInOrder(root);
}

};

int main() {
    CashierQueue cashier;
    queue<Customer> inputQueue;

    int numCustomers;
    cout << "Masukkan jumlah pelanggan: ";
    cin >> numCustomers;

    for (int i = 0; i < numCustomers; i++) {
        Customer customer;
        cout << "Masukkan ID Pelanggan " << i+1 << ": ";
        cin >> customer.id;
        cout << "Masukkan Nama Pelanggan " << i+1 << ": ";
        cin.ignore();
        getline(cin, customer.name);
        inputQueue.push(customer);
    }

    while (!inputQueue.empty()) {
        cashier.enqueue(inputQueue.front());
        inputQueue.pop();
    }

    cashier.displayQueue();

    int customerID;
    cout << "Masukkan ID pelanggan yang selesai dilayani: ";
    cin >> customerID;
```

```
cashier.dequeue(customerID);  
  
cashier.displayQueue();  
  
return 0;  
}
```



Gambar 1. ScreenShoot respons ChatGPT OpenAI Berupa Sample Kode Pemrograman

Sebagai tanggapan atas prompt kedua yang diberikan oleh peneliti, ChatGPT OpenAI memberikan penjelasan terperinci terhadap setiap baris kode yang telah dihasilkan sebelumnya. Berikut merupakan penjabaran dari setiap bagian kode yang dimaksud: Berikut adalah penjelasan setiap baris kode dalam program yang telah diberikan:

1. **#include <iostream>**
Digunakan untuk mengakses fungsi input dan output standar dalam bahasa C++ seperti cin dan cout.
2. **#include <queue>**
Mengimpor pustaka queue dari Standard Template Library (STL) yang memungkinkan penggunaan struktur data antrian.
3. **using namespace std;**
Instruksi ini memudahkan pemanggilan fungsi dan objek dari namespace std tanpa harus menuliskannya secara eksplisit.
4. **struct Customer { ... };**
Mendefinisikan struktur data Customer yang berisi dua atribut utama, yaitu id bertipe integer dan name bertipe string, yang merepresentasikan identitas pelanggan.
5. **struct Node { ... };**
Struktur Node digunakan untuk merepresentasikan simpul dalam *binary tree*, dengan atribut customer sebagai data utama, serta pointer left dan right yang masing-masing menunjuk ke anak kiri dan kanan.
6. **class CashierQueue { ... };**
Kelas CashierQueue dirancang untuk mengelola sistem antrian pelanggan menggunakan struktur data *binary tree*. Kelas ini memiliki atribut root yang merepresentasikan akar dari pohon biner.
7. **CashierQueue() { ... }**
Merupakan konstruktor dari kelas CashierQueue yang bertugas menginisialisasi nilai awal dari root sebagai nullptr, menunjukkan bahwa pohon masih kosong.
8. **Node* createNode(Customer customer) { ... }**
Fungsi ini bertugas untuk membuat simpul baru dalam pohon berdasarkan data pelanggan yang diberikan. Fungsi ini mengalokasikan memori dan mengatur pointer anak sebagai nullptr.
9. **Node* insertNode(Node* root, Customer customer) { ... }**
Digunakan untuk menyisipkan simpul baru ke dalam pohon dengan mengikuti aturan dari *binary search tree*.
10. **void enqueue(Customer customer) { ... }**

Menambahkan pelanggan ke dalam sistem antrian melalui pemanggilan fungsi `insertNode` dan memberikan notifikasi bahwa pelanggan berhasil dimasukkan ke dalam antrian.

11. **Node* findMinNode(Node* root) { ... }**
Fungsi untuk mencari simpul dengan nilai terkecil dalam pohon, yang umumnya digunakan pada proses penghapusan simpul dengan dua anak.
12. **Node* deleteNode(Node* root, int id) { ... }**
Fungsi yang bertugas menghapus simpul berdasarkan id pelanggan. Proses penghapusan mengikuti kaidah pohon biner pencarian (*binary search tree deletion rule*).
13. **void dequeue(int id) { ... }**
Menghapus pelanggan dari antrian berdasarkan id, menggunakan fungsi `deleteNode`, kemudian memberikan konfirmasi bahwa pelanggan telah keluar dari antrian.
14. **void displayInOrder(Node* root) { ... }**
Fungsi rekursif untuk menampilkan isi antrian dalam urutan menaik berdasarkan id dengan metode in-order traversal.
15. **void displayQueue() { ... }**
Menyediakan antarmuka untuk menampilkan seluruh isi antrian kasir melalui pemanggilan fungsi `displayInOrder`.
16. **int main() { ... }**
Fungsi utama program yang menginisialisasi objek `CashierQueue` serta sebuah antrian sementara menggunakan `queue`. Pengguna diminta menginput jumlah pelanggan beserta datanya, yang selanjutnya dimasukkan ke dalam antrian sementara. Setelah itu, pelanggan dipindahkan ke sistem antrian kasir dan ditampilkan melalui fungsi `displayQueue`. Program juga memungkinkan pengguna untuk menghapus pelanggan berdasarkan id, lalu menampilkan ulang antrian setelah penghapusan.

Secara keseluruhan, program ini mengimplementasikan simulasi sistem antrian pada kasir menggunakan pendekatan *binary tree*, serta menyediakan fitur interaksi berbasis teks antara pengguna dan sistem melalui proses input-output..



Gambar 2. Screenshoot Respons ChatGPT OpenAI Kedua Menjelaskan Sample Kode yang diberikan oleh ChatGPT OpenAI

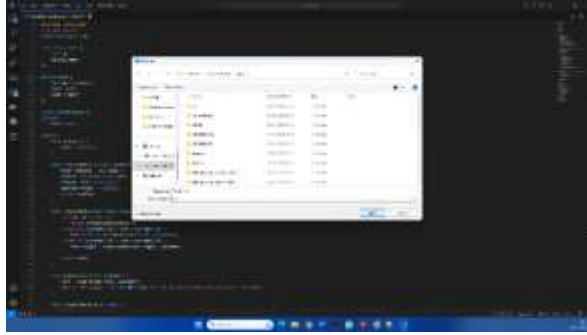
Setelah memperoleh hasil dari ChatGPT, penulis kemudian melakukan proses pengujian terhadap kode program yang dihasilkan. Pengujian dilakukan dengan cara mengompilasi dan menjalankan kode tersebut menggunakan perangkat lunak Microsoft Visual Studio Code sebagai media pengembangan utama.:

Langkah-langkah yang dilakukan :

1. Membuat file program dengan ekstensi `.cpp`, kemudian menyalin dan menempelkan kode sumber yang diperoleh dari ChatGPT ke dalam file tersebut.
2. Melakukan kompilasi dan menjalankan program menggunakan Visual Studio Code.
3. Melakukan proses input data sesuai dengan skenario yang telah ditentukan.
4. Mengamati dan mencatat hasil keluaran dari proses input sebagai bagian dari evaluasi fungsionalitas program.

Langkah pertama :

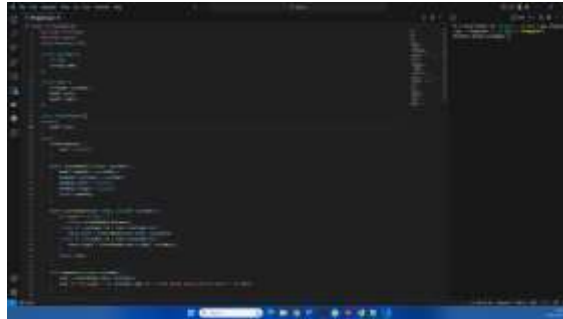
Langkah awal dimulai dengan membuat file program berformat .cpp. Proses ini dilakukan dengan membuka Visual Studio Code, kemudian memilih menu File > New Text File, lalu menyalin kode sumber dari ChatGPT ke dalam file yang baru. Setelah itu, file disimpan dengan format .cpp (misalnya: cashier_queue.cpp) menggunakan opsi Save As.



Gambar 3. Screenshot Proses pembuatan file program

Langkah kedua :

Langkah selanjutnya adalah melakukan kompilasi dan menjalankan kode sumber yang diperoleh dari ChatGPT OpenAI. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa kode tersebut dapat dijalankan dengan baik pada lingkungan pengembangan yang berbeda. Dalam hal ini, platform yang digunakan untuk pengujian adalah Microsoft Visual Studio Code. Adapun tampilan antarmuka saat proses kompilasi dan eksekusi program ditampilkan sebagai berikut::



Gambar 4. Screenshot Proses menjalankan Sumber Code

Langkah ketiga

Tahap berikutnya adalah melakukan proses input data berdasarkan struktur dan alur program yang telah diberikan oleh ChatGPT OpenAI. Input data dilakukan sesuai dengan instruksi yang ditampilkan oleh program setelah dijalankan. Adapun proses input ini menjadi bagian penting dalam menguji fungsionalitas program, khususnya dalam hal pengolahan data pelanggan oleh sistem antrian.



Gambar 5. Screenshoot hasil proses input



Gambar 6. Screenshoot detail hasil proses input

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sumber kode yang diberikan oleh ChatGPT OpenAI menghasilkan output yang sesuai dengan ekspektasi. Dengan memanfaatkan bantuan ChatGPT OpenAI, proses pembuatan proyek pemrograman sederhana dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat. Pada tahap pembuatan prompt pertama, waktu yang dibutuhkan kurang dari 2 menit. Kemudian, untuk mendapatkan penjelasan detail dari kode yang dihasilkan (prompt kedua), waktu yang dibutuhkan juga kurang dari 2 menit. Selanjutnya, pada prompt ketiga, yaitu proses menjalankan dan menguji kode, waktu yang dibutuhkan kurang dari 3 menit. Hal ini menunjukkan bahwa ChatGPT OpenAI mampu menghasilkan input dan output program secara efisien dan cepat.

Jika ditinjau lebih lanjut, proses penelitian ini tidak hanya mencakup kegiatan teknis dalam membuat program, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Merancang prompt yang baik dan tepat sasaran memerlukan kemampuan dalam menganalisis dan menyusun instruksi yang jelas, sehingga ChatGPT dapat merespons secara akurat sesuai dengan topik atau proyek yang diinginkan. Selain itu, karakter mahasiswa pun dapat terlihat dari keseriusan mereka dalam menyusun pertanyaan, membuat proyek, serta bersikap jujur dan bertanggung jawab baik dengan atau tanpa bantuan teknologi.

Penggunaan teknologi seperti ChatGPT juga menambahkan elemen hiburan (fun) dalam proses pembelajaran. Dengan merasakan kemudahan dan keberhasilan dalam membuat program secara cepat dan efektif, mahasiswa diharapkan akan merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk mengeksplorasi dunia teknologi informasi. Hal ini selaras dengan semangat Education 4.0, di mana pendidik diharapkan mampu memanfaatkan kemajuan teknologi sebagai sarana untuk memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan kompetensi peserta didik.

Akhirnya, dosen atau pendidik di perguruan tinggi diharapkan tidak menolak kehadiran teknologi baru seperti ChatGPT. Justru, dengan mengenal dan menggunakannya secara aktif, dosen akan memperoleh pemahaman yang lebih dalam mengenai potensi serta batasan dari teknologi tersebut. Hal ini akan memberikan wawasan baru (insight) yang dapat digunakan untuk memperkaya materi ajar serta mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses belajar-mengajar di era digital saat ini.

4. Kesimpulan dan Saran

ChatGPT OpenAI merupakan salah satu inovasi kecerdasan buatan yang dirancang dan dilatih untuk menirukan percakapan manusia melalui teknologi Natural Language Processing (NLP). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa ChatGPT OpenAI dapat dimanfaatkan secara efektif untuk menghasilkan proyek pemrograman sederhana. Hal ini dimungkinkan melalui penggunaan prompt yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan topik proyek yang diinginkan, serta dengan penyesuaian terhadap bahasa pemrograman tertentu yang digunakan.

Dengan kemampuan tersebut, terbuka peluang besar untuk menjadikan teknologi ini sebagai sarana pendukung dalam pengembangan inovasi pendidikan, khususnya di lingkungan perguruan tinggi yang berfokus pada bidang teknologi dan pendidikan di Indonesia. Dalam penelitian ini, ChatGPT OpenAI berhasil menghasilkan kode sumber (source code) untuk sebuah proyek pemrograman sederhana dengan tema "proses antrian kasir" menggunakan struktur *binary tree* dalam bahasa pemrograman C++. Hasil ini menunjukkan bahwa ChatGPT OpenAI tidak hanya mampu merespons perintah dengan cepat, tetapi juga memberikan solusi pemrograman yang dapat diuji dan dikembangkan lebih lanjut.

Waktu yang dibutuhkan dalam keseluruhan proses penelitian relatif singkat. Proses perumusan *prompt*, interaksi dengan ChatGPT, pembuatan file program, pengujian kode, hingga proses input dan output melalui Microsoft Visual Studio Code memakan waktu kurang lebih 10 menit. Estimasi tersebut mencakup 5 menit untuk komunikasi dan respons dari ChatGPT serta 5 menit untuk implementasi dan pengujian program. Namun, waktu tersebut tidak termasuk proses awal dalam menentukan topik dan menyusun prompt yang efektif serta relevan dengan tujuan proyek pemrograman yang dirancang.

Dengan demikian, penggunaan ChatGPT OpenAI terbukti dapat mendukung percepatan proses pembelajaran dan produksi karya teknologi, serta menjadi alat bantu yang potensial dalam pengembangan keterampilan teknis mahasiswa di era digital.

Bibliografi

- Aiman, F., & Imas, K. (2023). Tantangan Penggunaan ChatGPT dalam Pendidikan Ditinjau dari Sudut Pandang Moral. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 456–463. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4779%0Ahttps://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3342451>
- Aydın, Ö., & Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT Generated Literature Review: Digital Twin in Healthcare. *SSRN Electronic Journal*, 2, 22–31. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4308687>
- Fitria, T. N. (2023). Artificial Intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay. *Journal of English Language Teaching*, 6(1), 44–28. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/elt/article/view/64069>
- Study.com. (2023). *Productive Teaching Tool or Innovative Cheating?* Productive Teaching Tool or Innovative Cheating? <https://study.com/resources/perceptions-of-chatgpt-in-schools>