

**SISTEM PEMBELAJARAN BAHASA PENGATURCARAAN
EDUCODE**

MUHAMMAD SYARIF BIN SEENI AHAMED MYDEEN

Dr. HADI AFFENDY BIN DAHALAN

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

ABSTRAK

Dengan adanya sistem educode ini ia dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi iaitu banyak pelajar menjadi kurang minat untuk mempelajari bahasa pengaturcaraan. Hal ini kerana dengan adanya sistem educode ini pelajar boleh melatih dan mempelajari bahasa pengaturcaraan dengan menggunakan semua jenis peranti kerana sistem ini akan dibangunkan dalam bentuk web. Oleh itu ia tidak memerlukan peranti dengan spesifikasi yang tinggi untuk menggunakan sistem tersebut. Seterusnya dengan adanya sistem ini pelajar boleh mengasah skill pengaturcaraan mereka dengan menjawab soalan mengikut kesukaran dengan menggunakan IDE (integrated development environment) yang disediakan dalam sistem tersebut. Tambahan pula, dengan melengkapkan setiap tahap kesukaran pelajar akan mendapat pencapaian baharu yang dapat meningkatkan semangat mereka untuk meneroka dengan lebih mendalam dalam bidang bahasa pengaturcaraan. Selain itu pengajar juga boleh memuat naik soalan dan video pembelajaran serta melihat progress pelajar untuk menilai mereka. Akhir sekali sistem ini juga menyediakan nota yang menarik untuk pelajar belajar secara bersendirian dan juga platform untuk pelajar

berinteraksi dengan pengguna yang lain dengan berkongsi kesilapan mereka dan mendapatkan pendapat dari pengguna yang lain.

PENGENALAN

Kemahiran pengaturcaraan komputer telah menjadi penting dalam banyak bidang pekerjaan pada zaman globalisasi sekarang. Perubahan digital yang pesat di pelbagai sektor industri memerlukan tenaga kerja yang mahir dalam teknologi digital, terutamanya pengaturcaraan. Teknologi kini menguruskan hampir semua aspek kehidupan manusia melalui perisian yang dibangunkan dengan bahasa pengaturcaraan, menjadikan penguasaan bahasa pengaturcaraan keperluan asas dalam dunia kerja moden. Menurut Berkeley Boot Camps, mempelajari pengaturcaraan juga meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah, kreativiti, dan pemikiran kritis, yang berguna dalam pelbagai aspek kehidupan dan kerjaya (Berkeley Boot Camps, 2021).

Namun, mencapai tahap kecekapan dalam bahasa pengaturcaraan bukanlah suatu proses yang mudah. Terdapat pelbagai cabaran yang dihadapi oleh pelajar dan pengajar dalam proses pembelajaran. Bagi pelajar, kesukaran utama mungkin berkaitan dengan ketersediaan alat dan platform pembelajaran yang sesuai. Masalah seperti kekurangan peranti komputer atau ruang penyimpanan yang terhad boleh menjadi penghalang serius. Selain itu, cara pembelajaran yang efektif juga memainkan peranan penting, di mana pembelajaran melalui pengalaman praktikal dan interaksi dengan pengajar dilihat sebagai cara yang lebih berkesan berbanding pembelajaran secara teori sahaja. Ketiadaan bimbingan yang memadai dan peluang untuk berlatih secara praktikal dapat menyebabkan pelajar kehilangan minat dan motivasi dalam mempelajari bahasa pengaturcaraan.

Di sisi lain, pengajar juga menghadapi cabaran tersendiri, terutamanya dalam menilai dan memberikan maklum balas kepada sejumlah besar pelajar. Tugas ini menjadi lebih mencabar apabila jumlah pelajar meningkat, yang mana memerlukan pengajar untuk meluangkan lebih banyak masa dalam menilai dan memberikan maklum balas. Situasi ini tidak hanya menambah beban kerja pengajar, tetapi juga memperlambat proses pembelajaran pelajar, yang mana boleh mempengaruhi keberkesanan mereka dalam mempelajari dan menguasai bahasa pengaturcaraan.

Menurut Mariam W. Alawar dan Samy S. Abu Naser dalam kajian mereka, "CSS-Tutor: An intelligent tutoring system for CSS and HTML," pembangunan sistem pembelajaran pintar boleh membantu menangani isu ini dengan menyediakan bimbingan yang lebih baik dan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif (International Journal of Academic Research and Development, 2017). Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk membangunkan sistem pembelajaran yang dapat mengatasi masalah-masalah ini, dengan memberikan platform yang interaktif dan mendukung pembelajaran yang efektif bagi kedua-dua pengajar dan pelajar.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi Agile akan digunakan untuk membangunkan sistem ini. Hal ini kerana dengan metodologi ini proses pembangunan sistem akan menjadi lebih fleksibel kerana Agile membenarkan pertukaran keperluan projek walaupun di fasa pembangunan projek. Tambahan pula, metodologi ini menekankan kerjasama yang erat dengan pengguna sistem untuk memastikan produk akhir memenuhi kehendak pengguna. Akhir sekali, dengan menggunakan metodologi ini, pengulangan yang kerap dan maklum balas berterusan membolehkan pengecaman awal potensi risiko dan isu, mengurangkan kesannya terhadap projek. Menurut Wrike, metodologi Agile dalam pengurusan projek membolehkan pasukan projek menyesuaikan diri dengan perubahan dan memberikan hasil yang lebih baik melalui proses pembangunan yang iteratif dan kolaboratif (Wrike, 2022).

Fasa analisis

Fasa ini memberi penekanan kepada analisa keperluan sistem EduCode. Dalam fasa ini, keperluan fungsian dan bukan fungsian ditentukan daripada pihak berkepentingan projek ini. Fasa ini juga dijalankan untuk memastikan sistem EduCode yang dibangunkan mencapai objektif yang telah ditetapkan. Sorotan literatur juga dijalankan kepada platform pembelajaran pengaturcaraan yang sedia ada untuk meningkatkan pemahaman yang dapat membantu pembangunan EduCode.

Fasa reka bentuk

Fasa reka bentuk adalah fasa di mana seni bina sistem EduCode ditentukan. Dalam fasa ini, reka bentuk seni bina, pangkalan data, algoritma, dan antara muka dihasilkan untuk memudahkan proses pembangunan dan memastikan objektif projek tercapai.

Fasa pelaksanaan

Fasa ini merupakan antara fasa yang paling lama kerana dalam fasa ini semua kerja pengkodan, pemodelan 3d dan sebagainya dilakukan. Dalam fasa ini, semua keperluan yang dikumpulkan dalam fasa analisis dibangunkan dan diusahakan. Melalui fasa ini juga kelemahan sistem ini dapat ditentukan selepas pelaksanaan berjaya dilakukan.

Fasa pengujian

Fasa pengujian merupakan salah satu fasa yang penting dalam pembangunan sebuah sistem pembelajaran. Apabila ralat dapat dikenalpasti, pembaikan dan pembedulan dapat dilakukan untuk memastikan sistem yang lancar dan memastikan pengalaman yang terbaik bagi pengguna. Terdapat dua kaedah ujian yang digunakan untuk menguji sistem ini. Antaranya adalah ujian kes guna bagi menguji bahagian fungsi dalam sistem ini dan memastikan semua bahagian dalam sistem ini berfungsi dengan baik. Seterusnya adalah ujian kebolegunaan iaitu ujian bukan fungsi dalam tahap sistem. Ujian ini dilakukan dengan menyediakan dua borang soal selidik bagi pengguna sebagai pengajar dan pelajar. Tujuan borang tersebut adalah untuk mendapatkan maklum balas tentang pengalaman mereka menggunakan sistem ini dan mendapatkan maklum

balas untuk memperbaiki pengalaman mereka menggunakan sistem ini. Dalam borang soal selidik mengandungi soalan dalam bentuk skala likert dan satu soalan terbuka untuk mendapatkan pendapat pengguna. Seramai 22 orang pelajar dan 4 orang pengajar yang berpengalaman telah pun menguji sistem ini.

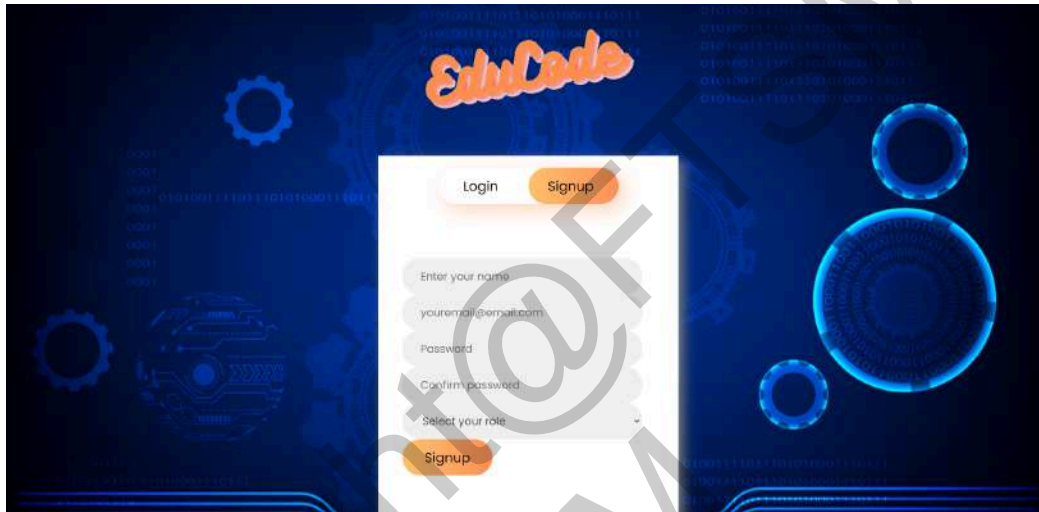
KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Sistem Educode ini telah berjaya dibangunkan dan dokumentasinya telah dilengkapkan. Dalam proses pembangunan sistem Educode ini, bahasa pengaturcaraan HTML, CSS, JavaScript, dan PHP telah digunakan. Untuk bahagian IDE pula, API daripada Ace library digunakan untuk mengesan bahasa yang telah ditaip oleh pengguna. Blender dan Capcut pula digunakan untuk mencipta animasi 3D serta menambah bunyi bagi setiap animasi tersebut. Selain itu, untuk bahagian penghosan web, sebuah cPanel VPS (Virtual Private Server) telah digunakan. Dalam server ini, pengkompil Java, C++, dan Python telah dimuat naik menggunakan aplikasi PuTTY dan arahan Linux untuk mengakses serta memuat naik kompilator dalam server tersebut. Tambahan pula, untuk bahagian pangkalan data pada tahap aplikasi, XXAMP digunakan untuk mengakses phpMyAdmin pada localhost. Kemudian, semasa penghosan web, phpMyAdmin yang tersedia dalam cPanel server tersebut telah digunakan.

Setelah membuka sistem Educode ini pengguna akan melihat halaman mendaftar dan logmasuk bagi membolehkan pengguna mendaftar atau log masuk sebagai pengajar atau pelajar.



Rajah 1 Antaramuka log masuk EduCode



Rajah 2 Antara muka pendaftaran Educcode

Untuk pendaftaran dan log masuk sebagai pelajar, mereka dapat melihat halaman utama yang mempunyai nota untuk bahasa pengaturcaraan C++, Java, dan juga Python. Pelajar boleh memilih bahasa yang ingin mereka baca dan mencuba pengaturcaraan tersebut. Seterusnya, pelajar boleh menekan butang "Help" jika ingin memahami kesemua fungsi dalam sistem tersebut.

The screenshot shows the EduCoda website interface for a C++ tutorial. At the top, there are tabs for 'Java', 'C++', and 'Python'. The main content area is titled 'C++ Syntax' and contains a code editor with the following code:

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

int main() {
    cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```

Below the code editor is a purple 'Try it yourself' button. The 'Example explained' section contains the following text:

Line 1: #include is a header file library that lets us work with input and output objects, such as cout (used in line 5). Header files add functionality to C++ programs.

Line 2: using namespace std means that we can use names for objects and variables from the standard library.

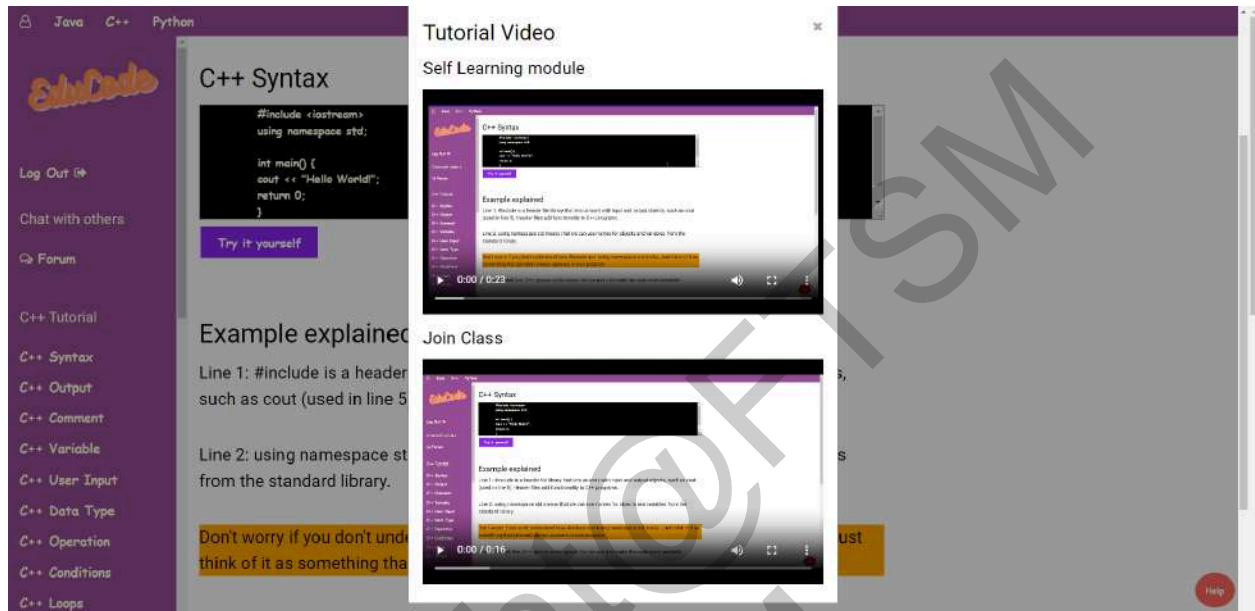
A yellow highlight box contains the text: "Don't worry if you don't understand how #include and using namespace std works. Just think of it as something that (almost) always appears in your program."

The left sidebar includes a 'Log Out' button, 'Chat with others', 'Forum', and a 'C++ Tutorial' menu with sub-items: 'Syntax', 'Output', 'Comment', 'Variable', 'User Input', 'Data Type', 'Operation', 'Conditions', and 'Loops'. A 'Help' button is visible in the bottom right corner.

Rajah 3 Antara muka pemilihan bahasa pengaturcaraan

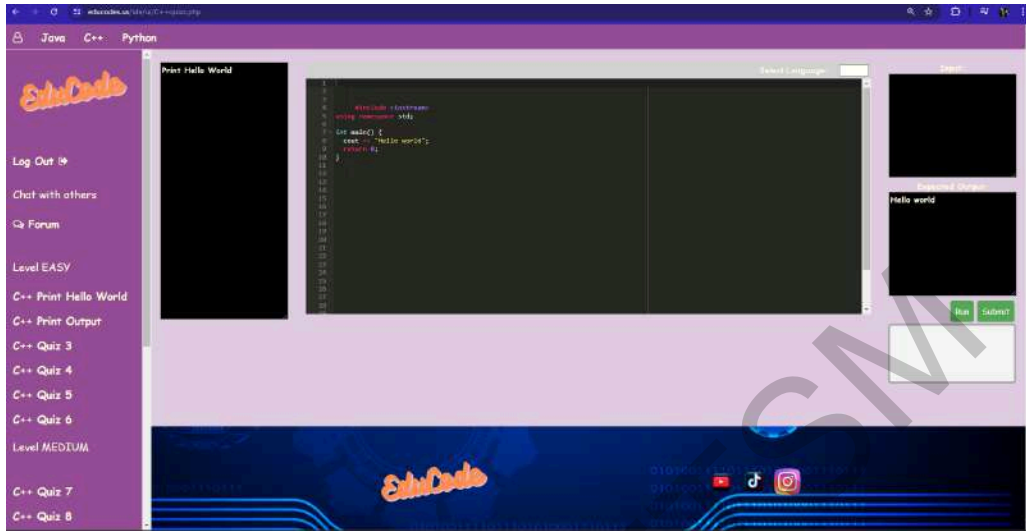
The screenshot shows the code execution interface on EduCoda. It features a 'Back' button in the top left, a 'Select Language' dropdown menu set to 'C++', and a code editor with the same 'Hello World' program as in the previous image. To the right of the code editor is an 'Input' field and a green 'Run' button. The interface is designed for users to execute their code and see the output.

Rajah 4 Antara muka percubaan pengkodan pada ide



Rajah 5 Antara muka setelah penekanan butang help

Seterusnya, pelajar boleh menguji bakat mereka dengan menjawab kuiz mengikut tahap kesukaran. Soalan berikutnya hanya akan muncul setelah pelajar berjaya menjawab soalan sebelumnya. Bagi melengkapkan setiap tahap kesukaran, pelajar dapat melihat animasi 3D yang unik dan menerima anugerah yang berbeza. Anugerah tersebut dapat dilihat di bahagian profil dan dibahagian forum.



Rajah 6 Antara muka soalan mengikut tahap kesukaran



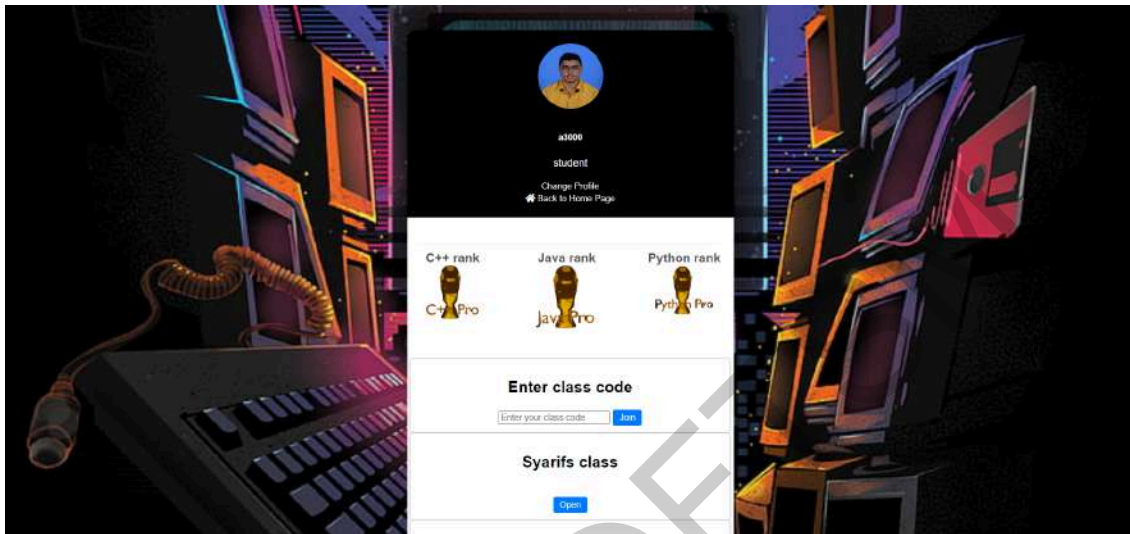
Rajah 7 Animasi jika jawapan betul



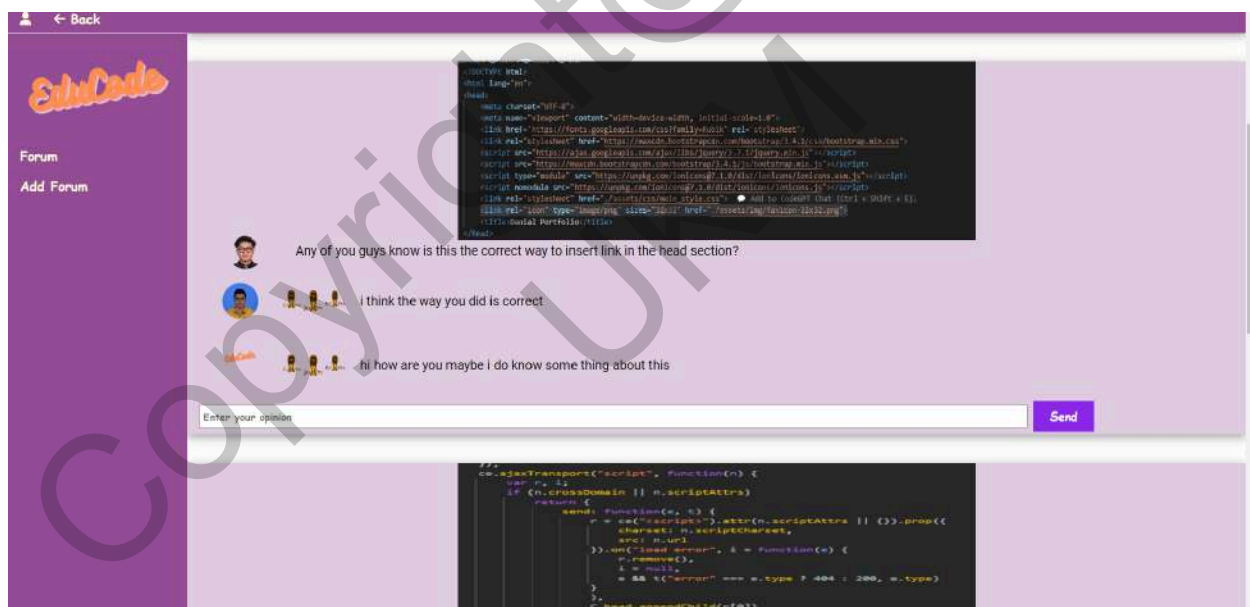
Rajah 8 Animasi jika jawapan salah



Rajah 9 menunjukkan animasi bagi melepasi setiap tahap kesukaran

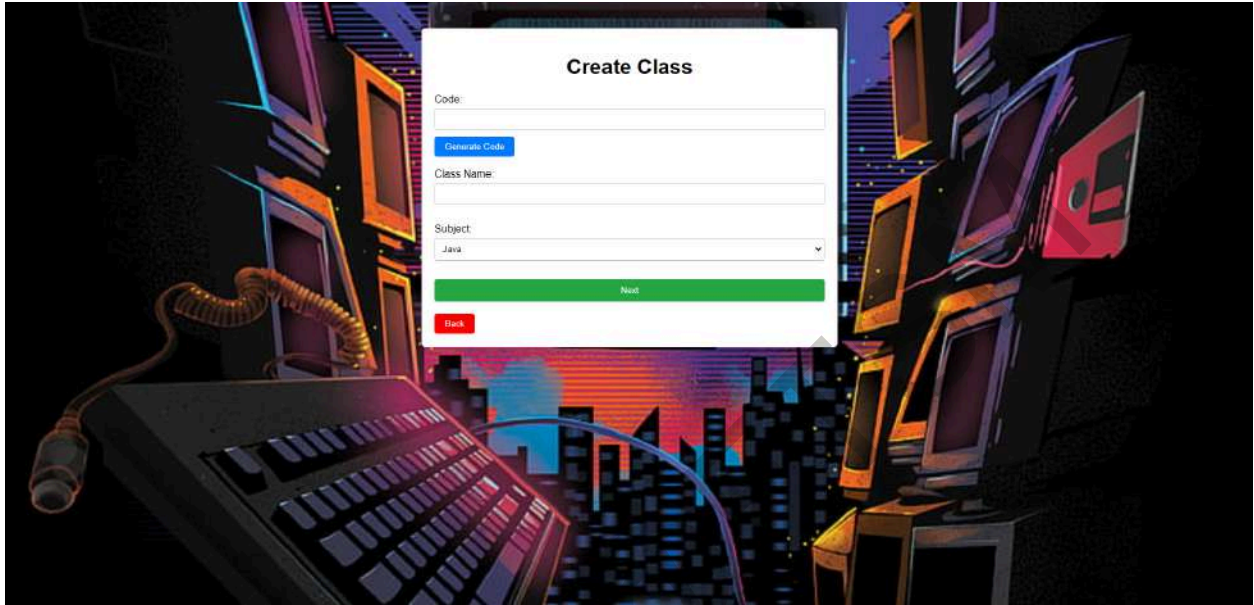


Rajah 10 menunjukkan paparan anugerah di bahagian profile

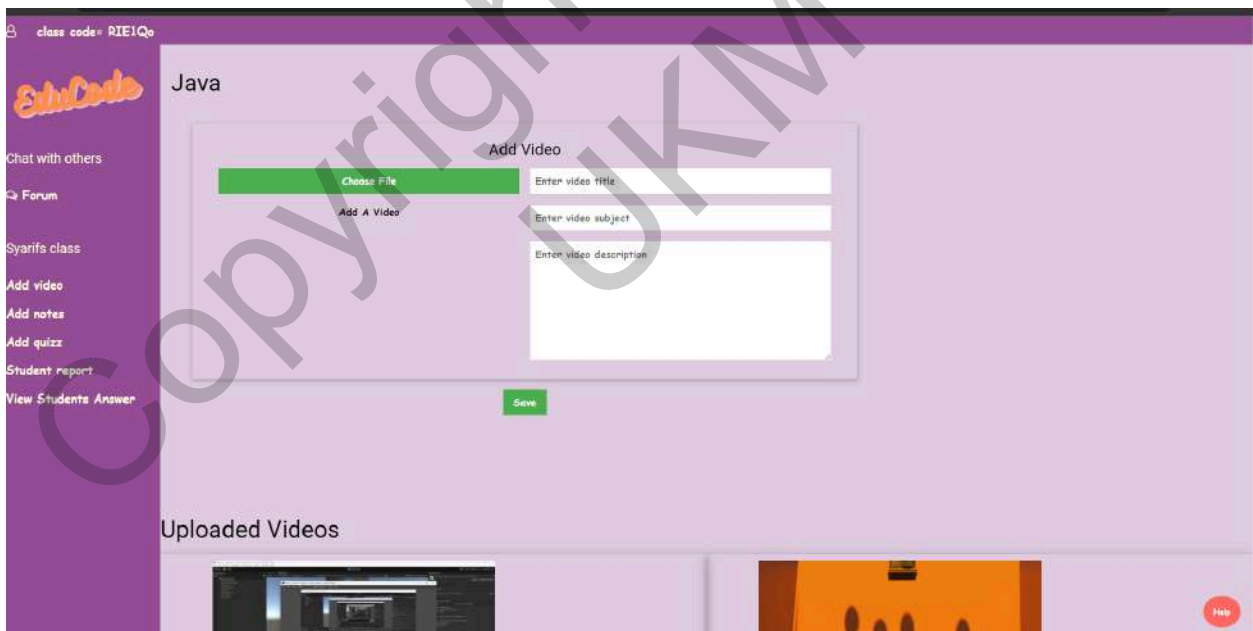


Rajah 11 Antara muka bahagian forum.

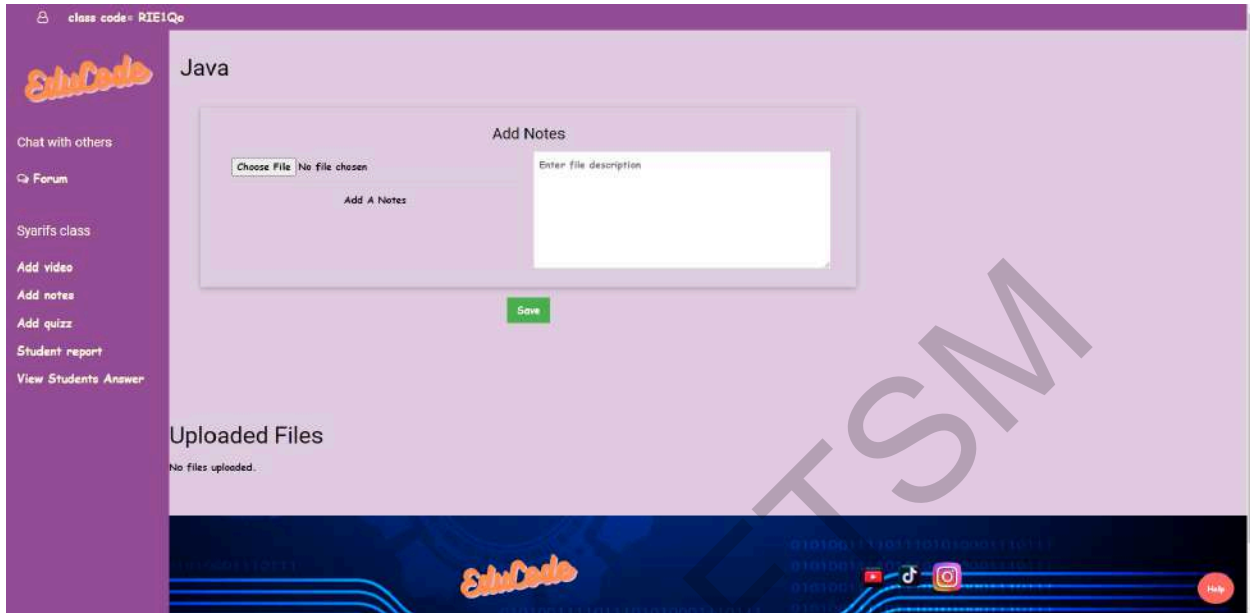
Di bahagian forum ini, pengguna boleh memuat naik soalan dengan gambar dan menjawab pertanyaan orang lain. Pengajar pula boleh mencipta kelas baru dengan kod yang unik, serta memuat naik kandungan seperti video, nota, dan soalan. Bagi setiap fungsi tersebut, pengajar boleh mengemaskini dan memadamnya. Pengajar juga boleh memantau jawapan serta prestasi pelajar dengan melihat statistik berdasarkan setiap soalan



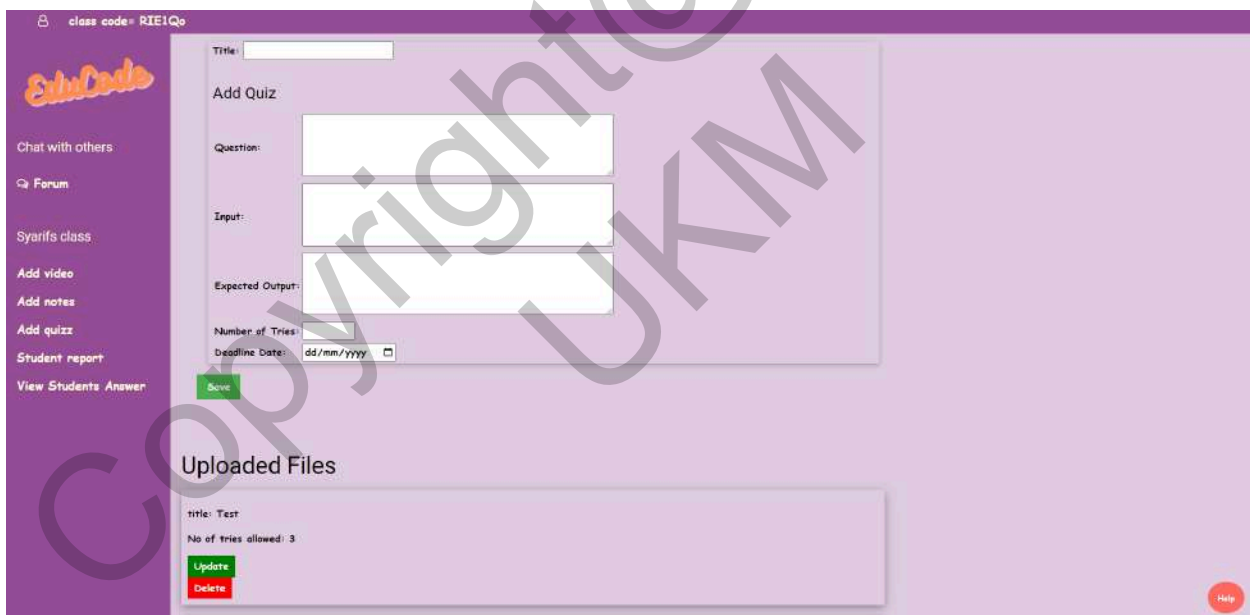
Rajah 12 Antara muka mencipta kelas baru



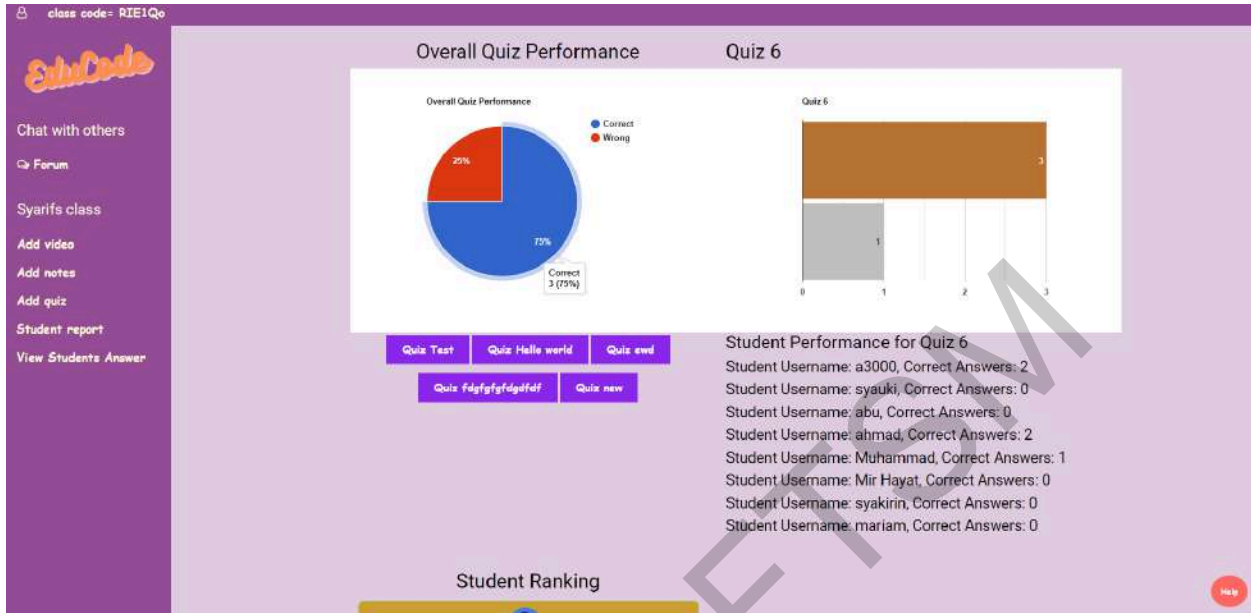
Rajah 13 Antara muka muat naik video



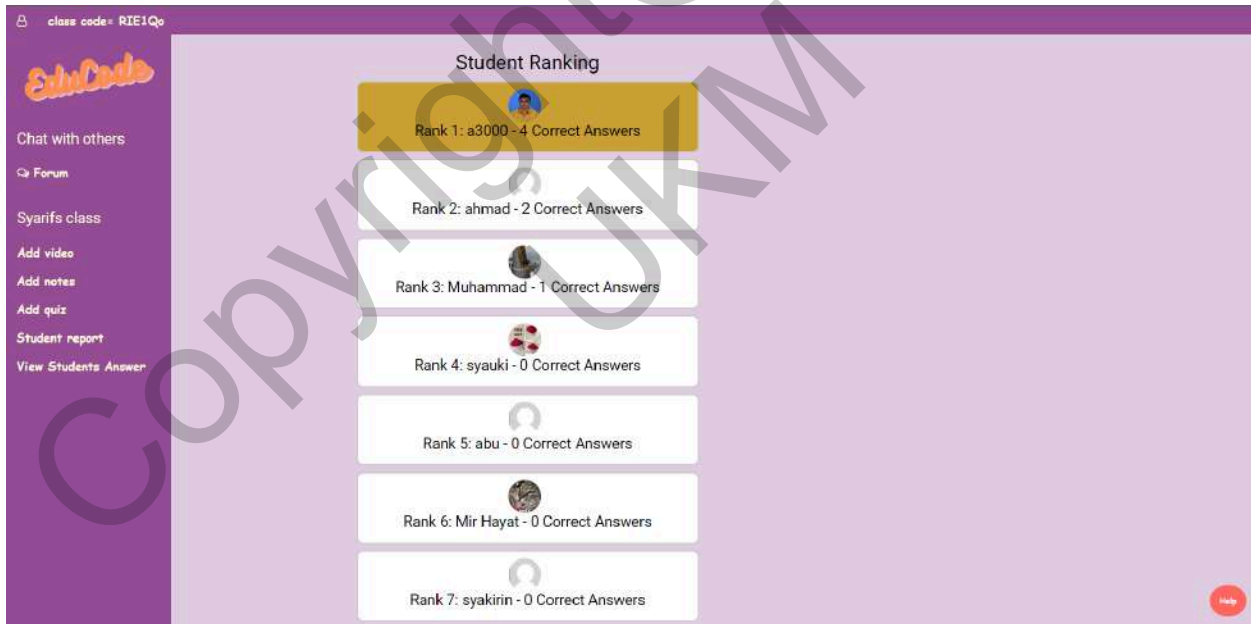
Rajah 14 Antara muka muat naik nota



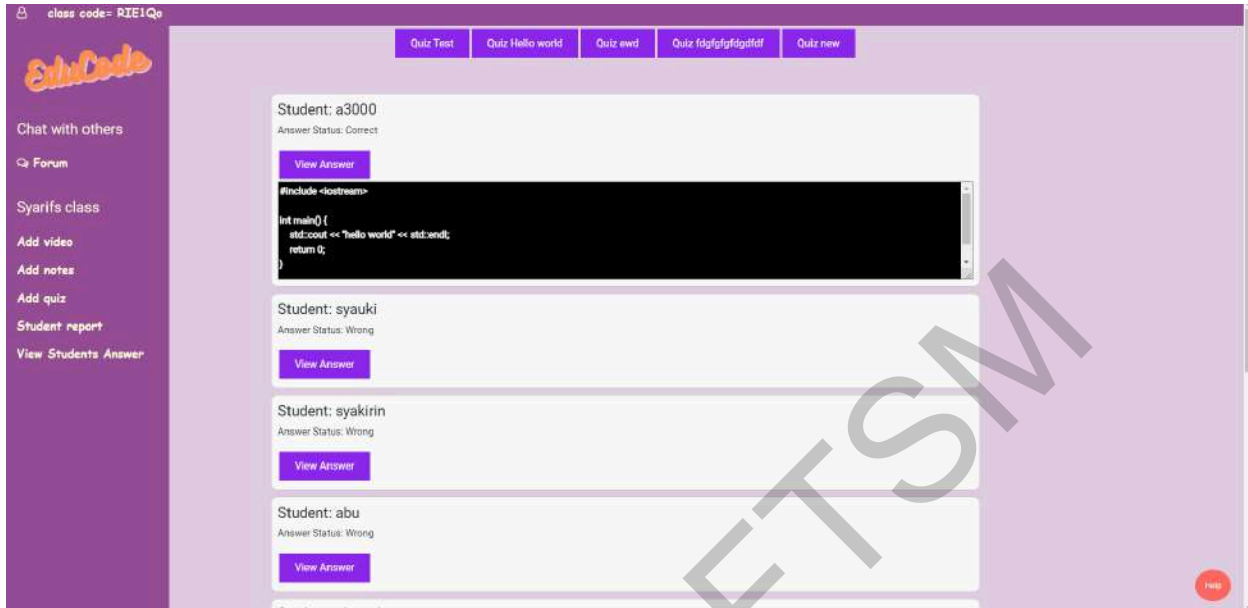
Rajah 15 Antara muka muat naik soalan



Rajah 16 Antara muka statistic pelajar

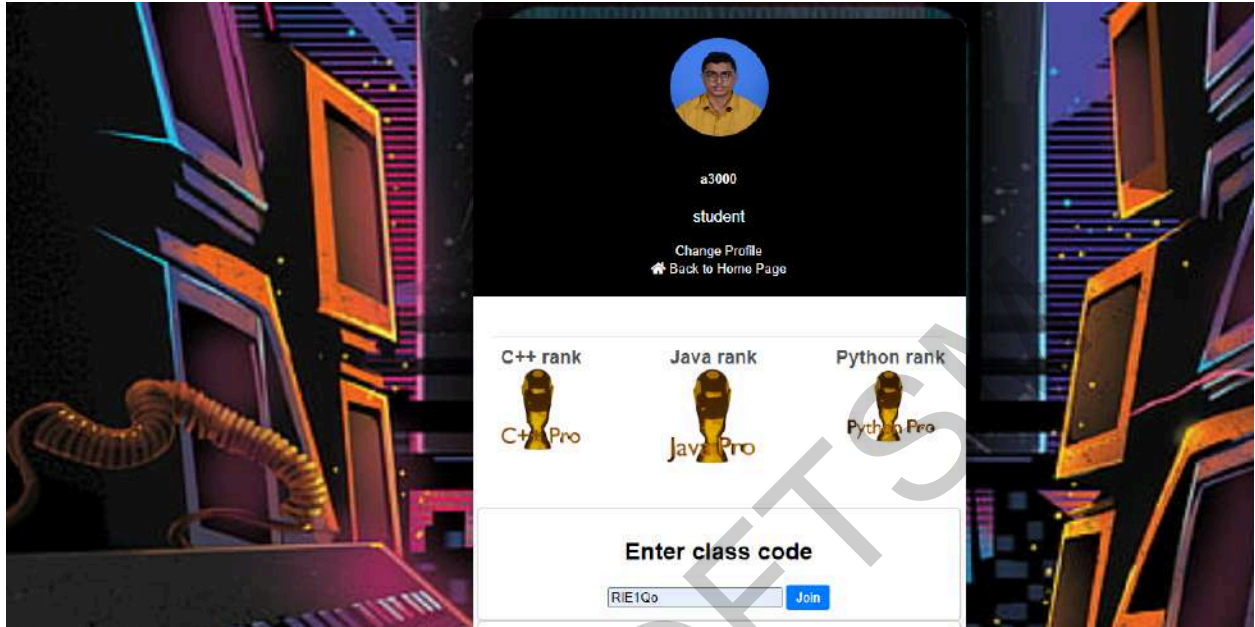


Rajah 17 Antara muka ranking pelajar

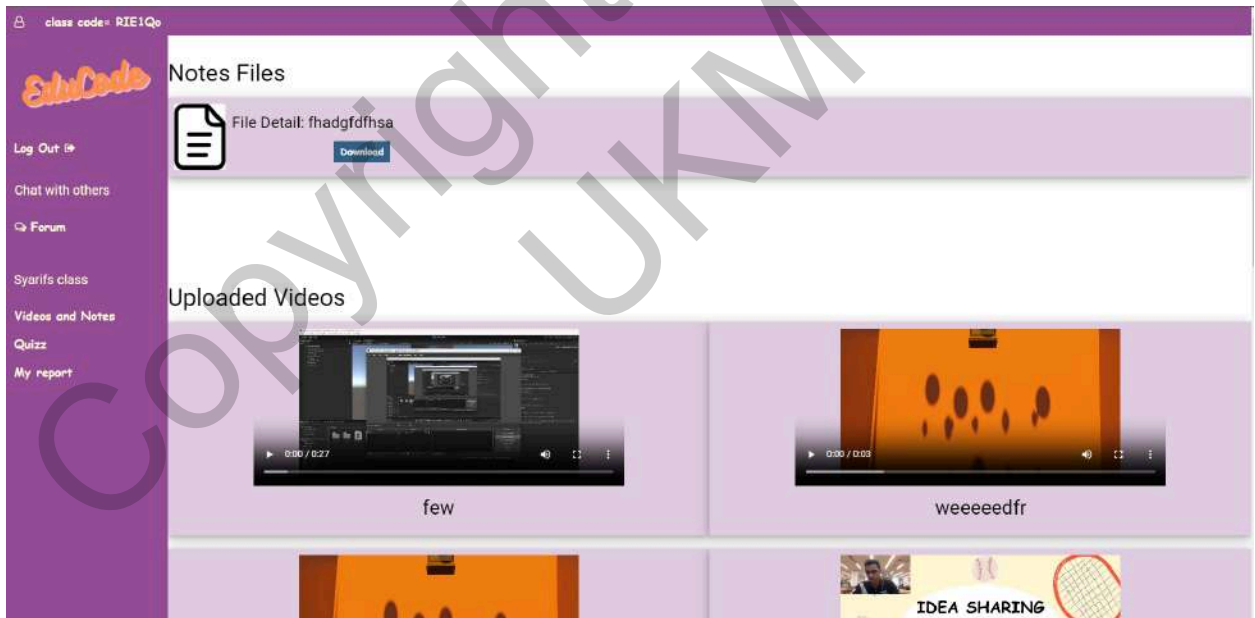


Rajah 18 Antara muka penyemakan jawapan pelajar.

Seterusnya pelajar boleh masuk ke dalam kelas pengajar dengan mendapatkan kod kelas. Setelah masuk, pelajar boleh melihat video, nota, dan menjawab soalan. Pelajar juga boleh memantau prestasi sendiri dan melihat kedudukan mereka dalam ranking kelas tersebut.



Rajah 19 Antara muka memasukkan kod kelas



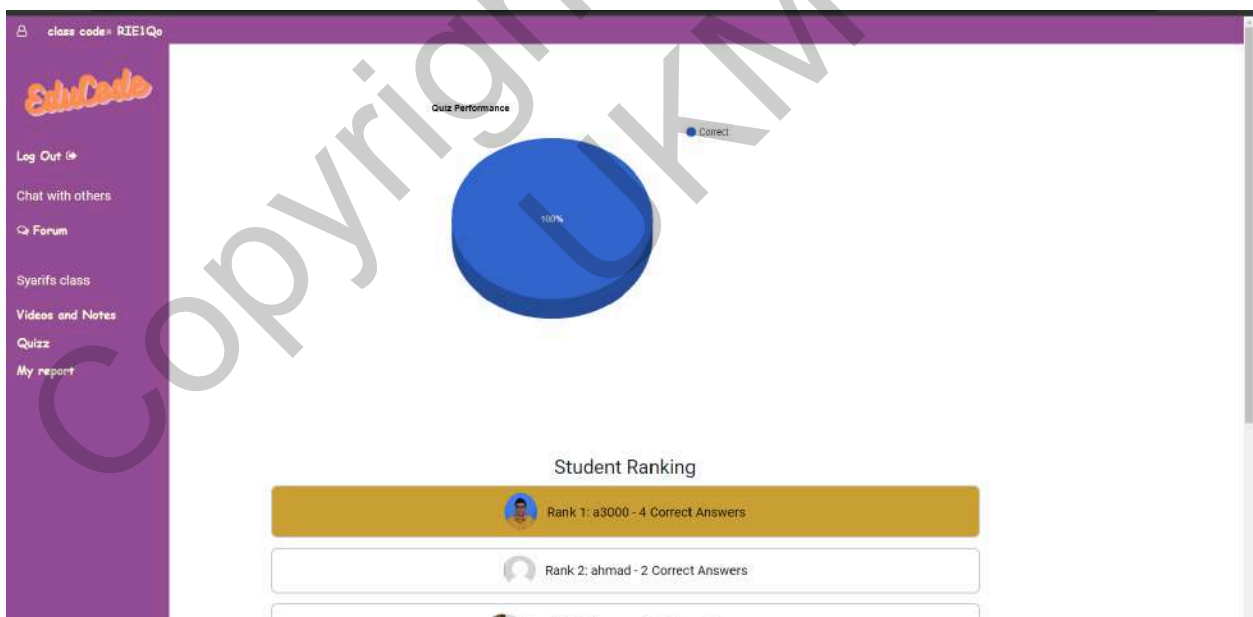
Rajah 20 Antara muka pelajar melihat nota dan video

class code: RIE1Qo

Quiz

Quiz Title	Progress	Date	Status
Test	0/3	2024-04-27	Submitted
Hello world	3/3	2024-05-31	Submitted
ewd	0/3	2024-06-22	Submitted
fdgfgfdgdfdf	0/3	2024-05-29	Submitted
new	0/3	2024-07-13	Submitted

Rajah 21 Antara muka pelajar menjawab soalan



Rajah 22 Antara muka statistic pelajar dan ranking dalam kelas

Keputusan ujian kes guna

Keputusan ujian kes guna UC 01

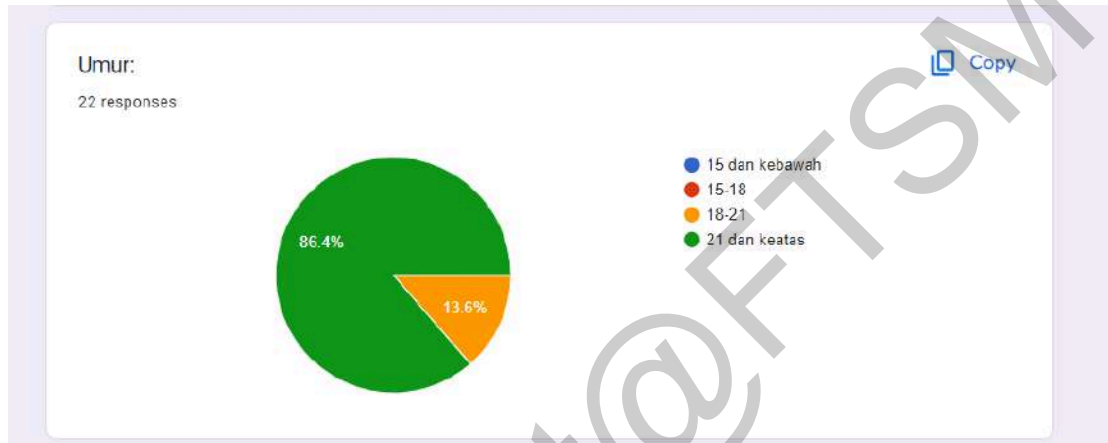
ID	Nama Kes Guna	Hasil yang Diharapkan	Keputusan Pengujian
TC01	Pendaftaran dan Login	Pengguna berjaya mendaftar dan login ke dalam sistem.	Berjaya
TC02	Pendaftaran ke Pengajar	Pelajar berhasil mendaftar ke pengajar yang dipilih.	Berjaya
TC03	Pengajar Memuat Naik Konten	Ke semua video,nota dan soalan dapat dilihat oleh pelajar.	Berjaya
TC04	Melihat Keputusan dan Laporan Prestasi	Laporan prestasi pelajar ditunjuk beserta dengan taraf mereka berbanding pelajar yang lain	Berjaya

Keputusan ujian kes guna UC 02

ID	Nama Kes Guna	Hasil yang Diharapkan	Keputusan Pengujian
TC01	Pendaftaran dan Login	Pengguna berjaya mendaftar dan login ke dalam sistem.	Berjaya
TC02	Mengakses Nota dan mencuba dengan menggunakan ide	Pelajar berjaya membaca nota dan mencuba contoh kod yang tersedia dengan menggunakan ide.	Berjaya
TC03	Menjawab soalan mengikut tahap kesukaran	Jawapan disimpan , disemak dan pencapaian diberi mengikut kelengkapan soalan mengikut tahap kesukaran.	Berjaya
TC04	Berinteraksi dengan pengguna lain	Dapat berkomunikasi dengan pengguna lain dengan menggunakan forum.	Berjaya

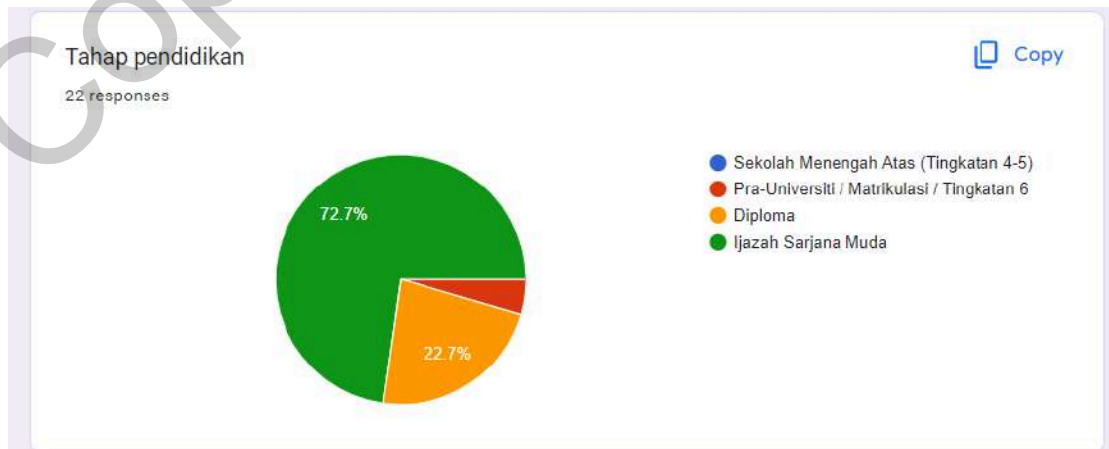
Keputusan ujian kebolehgunaan

1.Keputusan ujian untuk pelajar:



(Rajah 23 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 23 ini menunjukkan terdapat 22 pelajar yang telah menguji sistem pembelajaran bahasa pengaturcaraan EduCode ini. Melebihi 80% merupakan umur 21 dan keatas dan selebih nya adalah dalam 18 hingga ke 21 tahun.



(Rajah 24 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 24 menunjukkan bahawa 72.7% pelajar yang membuat ujian ini mempunyai tahap pendidikan sebagai ijazah sarjana muda, 22.7% merupakan pelajar diploma, dan selebihnya adalah pelajar pra-universiti, matrikulasi, dan tingkatan 6.



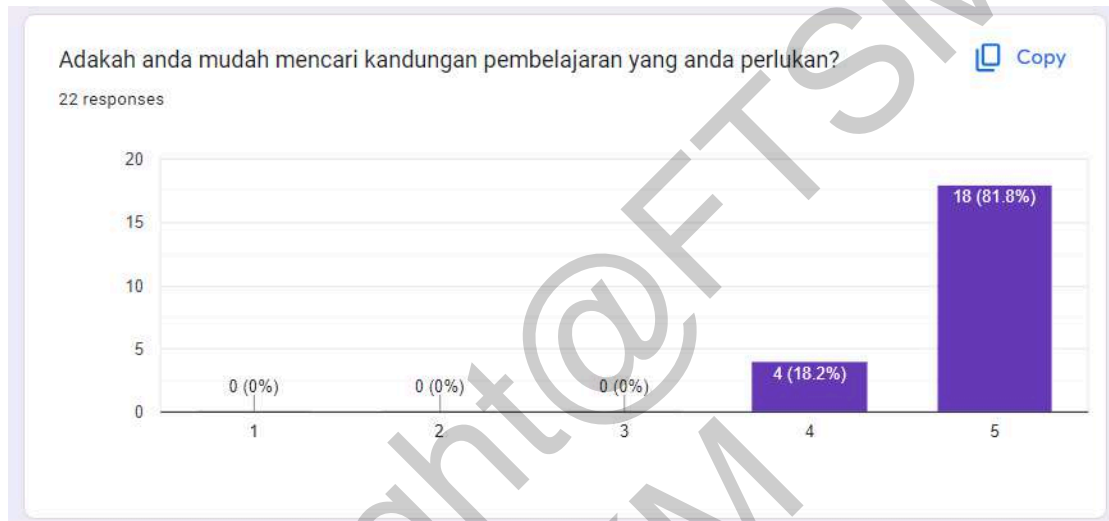
(Rajah 25 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 25 menunjukkan bahawa 95.5% pengguna yang menggunakan sistem ini tidak menghadapi kesukaran ketika mendaftar masuk kedalam sistem ini. Terdapat seorang sahaja yang menghadapi masalah yang telah pun dibaiki setelah ditegur.



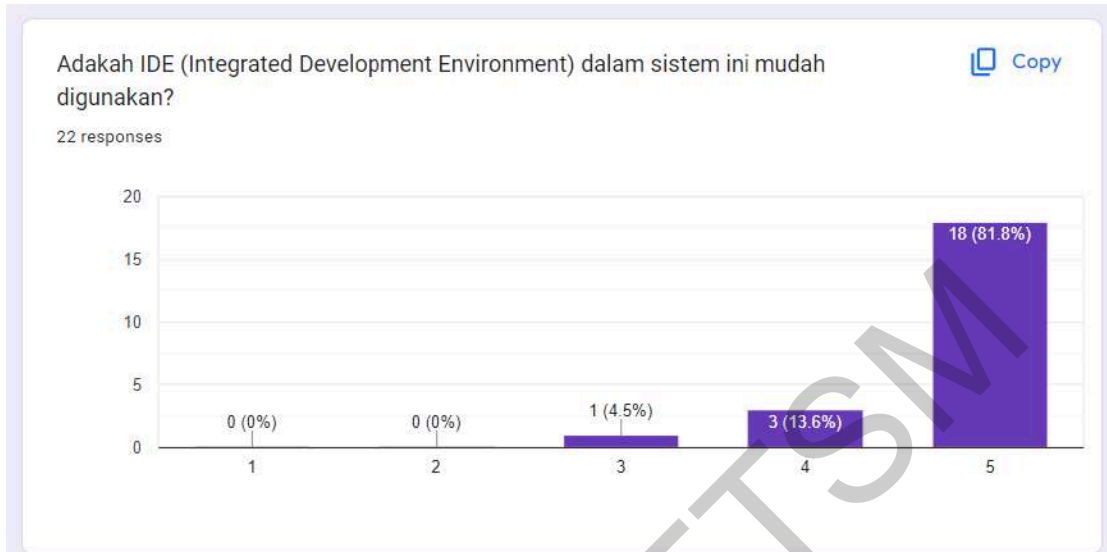
(Rajah 26 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 26 menunjukkan lebih 77% daripada 22 orang sangat senang dengan navigasi dalam web ini , 18% hanya senang dan 4 % iaitu seorang sahaja yang berasa sederhana.



(Rajah 27 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 27 menunjukkan melebihi 80% pelajar telah memilih sangat senang dan baki 18% memilih senang.



(Rajah 28 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 28 menunjukkan melebihi 80% daripada pelajar mengatakan Ide dalam web ini sangat senang digunakan, 13% memilih senang dan 4% iaitu seorang sahaja yang memilih sederhana.



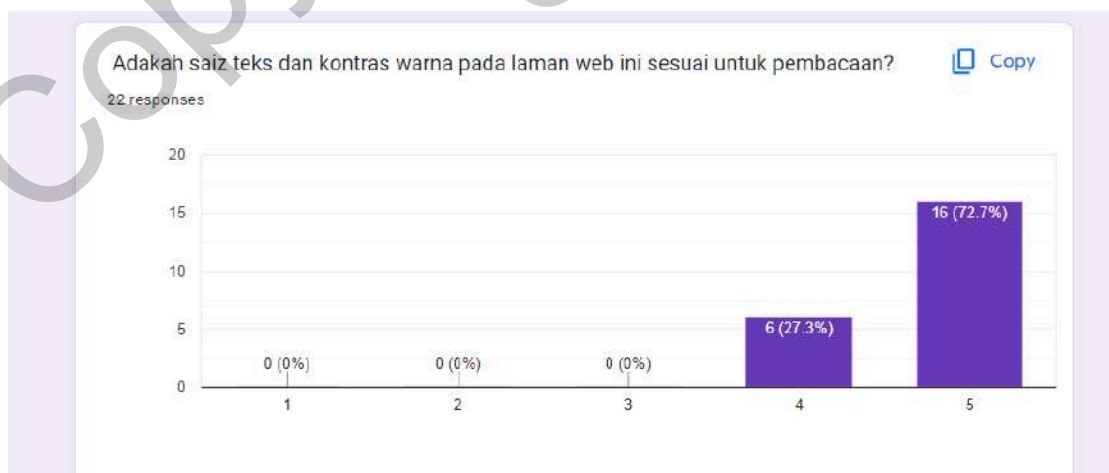
(Rajah 29 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 29 menunjukkan lebih 63% sangat setuju dengan penggunaan animasi dapat menarik minat mereka kemudian melebihi 31% memilih setuju dan 4% iaitu seorang sahaja yang memilih sederhana.



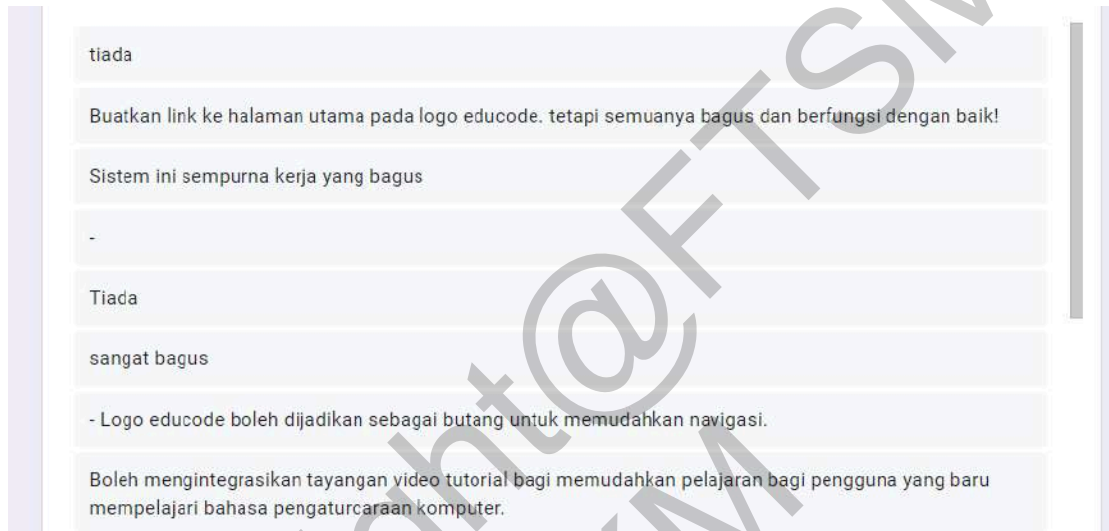
(Rajah 30 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 30 menunjukkan bahawa lebih 77% pelajar berkata sangat senang untuk menyertai kelas guru dan melihat kandungan dalam kelas pengajar, manakala 22% lagi memilih senang.



(Rajah 31 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 31 menunjukkan melebihi 72% pelajar sangat setuju dengan teks dan kontras warna yang digunakan dalam laman web ini manakala 27% hanya memilih setuju.



tiada

Buatkan link ke halaman utama pada logo educode, tetapi semuanya bagus dan berfungsi dengan baik!

Sistem ini sempurna kerja yang bagus

-

Tiada

sangat bagus

- Logo educode boleh dijadikan sebagai butang untuk memudahkan navigasi.

Boleh mengintegrasikan tayangan video tutorial bagi memudahkan pelajaran bagi pengguna yang baru mempelajari bahasa pengaturcaraan komputer.

(Rajah 32 menunjukkan keputusan soal selidik)



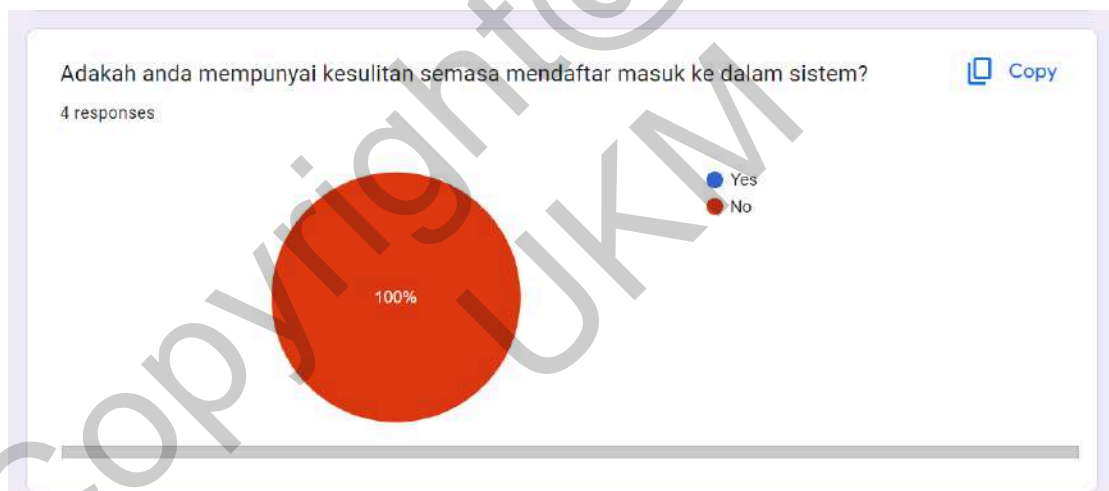
(Rajah 33 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 32 dan 33 menunjukkan maklum balas yang diberikan oleh pengguna sebagai pelajar untuk sistem pembelajaran bahasa pengaturcaraan Educode. Kebanyakan pengguna tidak mempunyai sebarang komen, tetapi terdapat beberapa yang menjumpai sedikit kekurangan dalam sistem ini. Kekurangan tersebut telah dibaiki dan sistem ditunjuk semula kepada pengguna kerana pengujian ini berada pada tahap sistem, di mana baik pulih masih dibenarkan.

Antara komen yang telah dibaiki adalah masalah yang dialami oleh seorang pengguna dengan bahagian pendaftaran dalam komputer ribanya. Kekurangan tersebut telah pun dibaiki dan ditunjuk semula pada pengguna tersebut. Terdapat juga pengguna yang menyedari kesalahan ejaan pada bahagian Python yang juga telah dibaiki. Beberapa cadangan lain seperti menambah video pada bahagian pembelajaran persendirian, implementasi chatbot, dan menggunakan logo Educode untuk navigasi akan dipertimbangkan sebagai penambahbaikan pada masa hadapan kerana ia tidak berkaitan dengan keperluan fungsi dan bukan fungsi dalam dokumen ini.

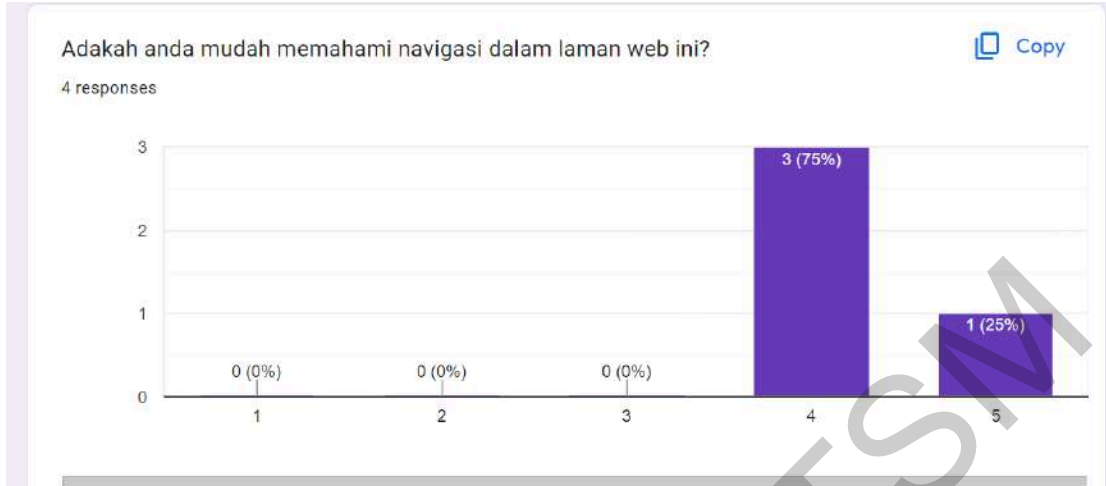
2.Keputusan Ujian Sebagai Pengajar:

Terdapat empat peserta dalam ujian kebolegunaan di bahagian ini yang menguji sistem pembelajaran bahasa pengaturcaraan EduCode sebagai pengajar. Kesemua empat orang ini mempunyai pengalaman yang luas dalam mengajar bahasa pengaturcaraan. Antaranya adalah Puan Norzila binti Ishak, beliau mempunyai pengalaman mengajar Python selama 13 tahun di Politeknik Seberang Perai. Seterusnya adalah Puan Shu Haila Binti Mohd Yusof, beliau mempunyai pengalaman dalam mengajar Web Design Technology, Database Design dan juga System Analysis Design selama 19 tahun di Politeknik Seberang Perai. Selain itu adalah Encik Iman, merupakan tutor bagi subjek C++ di Jabatan Sains Matematik, Fakulti Sains dan Teknologi UKM dengan pengalaman selama 6 tahun. Akhir sekali adalah Dr. Siti Zahidah binti Abdullah, merupakan pensyarah di Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat UKM bagi mata pelajaran Competitive Programming dengan pengalaman selama 2 tahun.



(Rajah 34 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 34 ini menunjukkan ke semua pengajar tidak menghadapi kesukaran untuk mendaftar masuk kedalam sistem ini.



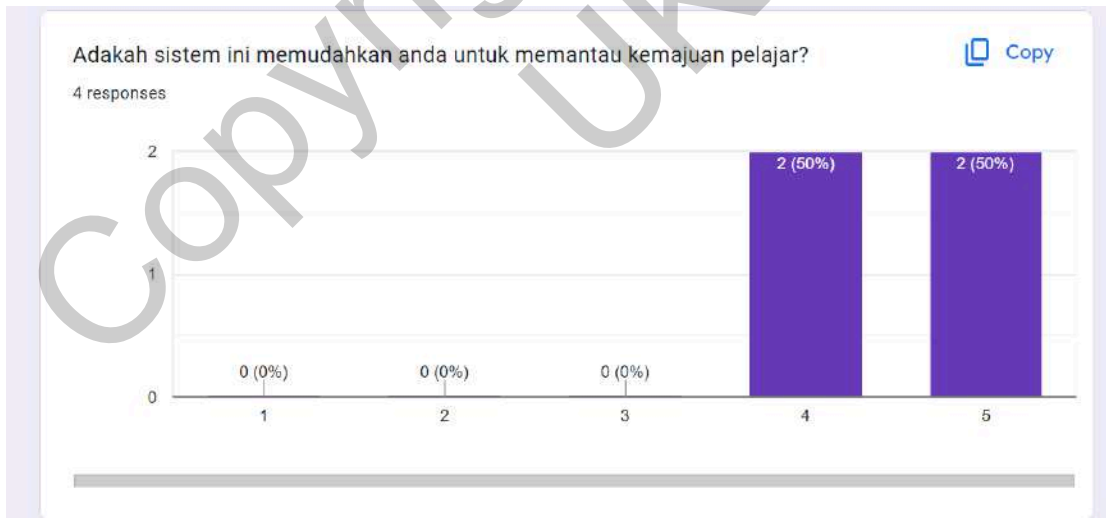
(Rajah 35 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 35 menunjukkan 75% daripada pengajar memilih senang bagi navigasi dalam web ini dan seorang pensyarah sahaja memilih sangat senang.



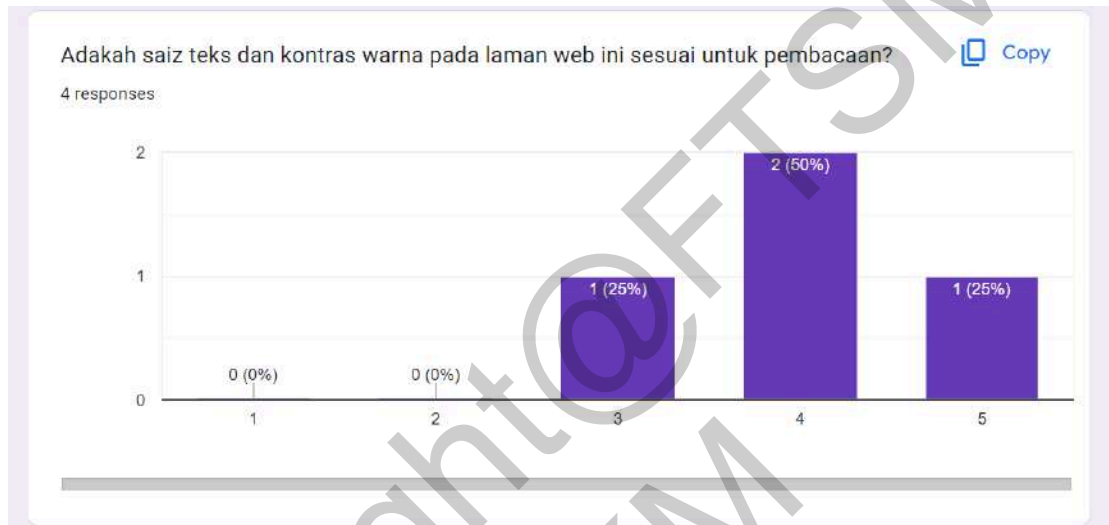
(Rajah 36 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 36 menunjukkan 50% pengajar memilih senang untuk memuat naik kandungan pembelajaran dan 50% lagi memilih sangat senang.



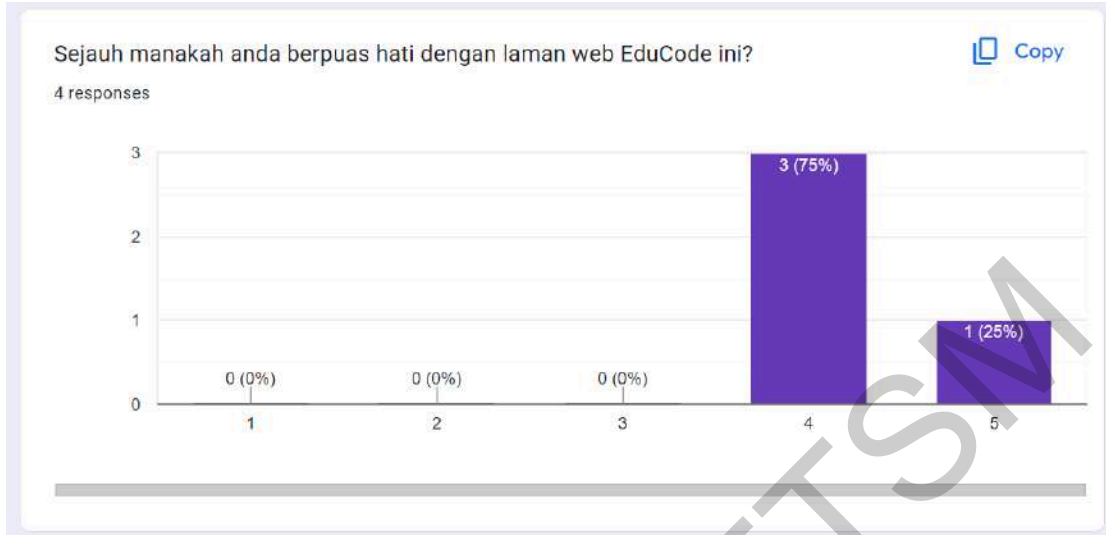
(Rajah 37 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 37 menunjukkan 50% daripada pengajar berkata senang untuk memantau kemajuan pelajar dan lagi 50% memilih sangat setuju.



(Rajah 38 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 38 menunjukkan 1 pensyarah memilih sederhana bagi kesesuaian saiz teks dan warna dalam laman web ini. Dua lagi pengajar memilih senang dan seorang lagi memilih sangat senang.



(Rajah 39 menunjukkan keputusan soal selidik)

Rajah 39 menunjukkan bahawa 75% pengajar memilih puas hati dan 25% pengajar, iaitu seorang pengajar, memilih sangat berpuas hati.

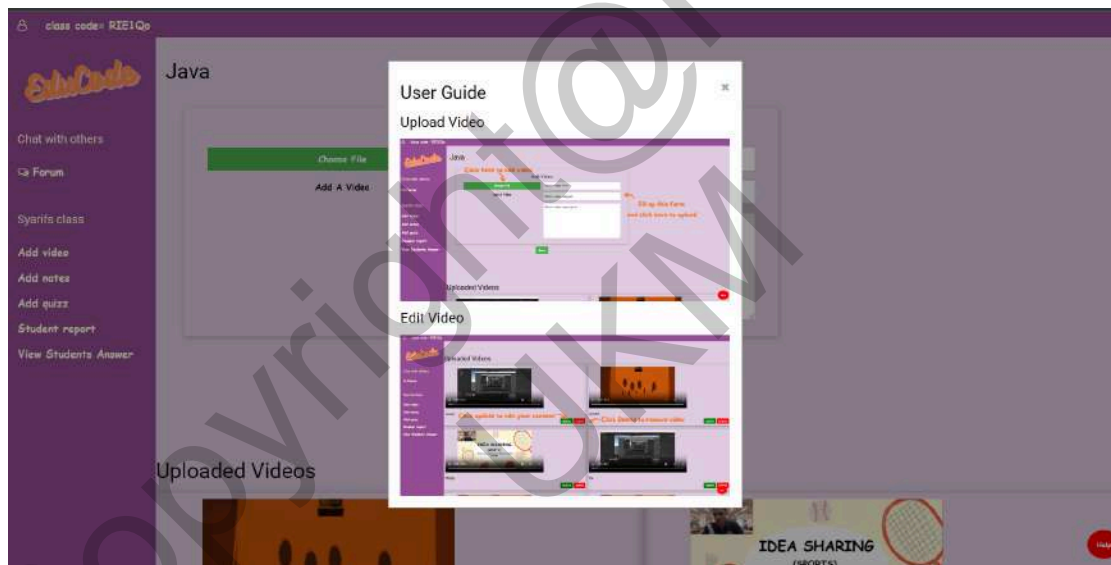
Sila nyatakan sebarang cadangan lain untuk penambahbaikan:

4 responses

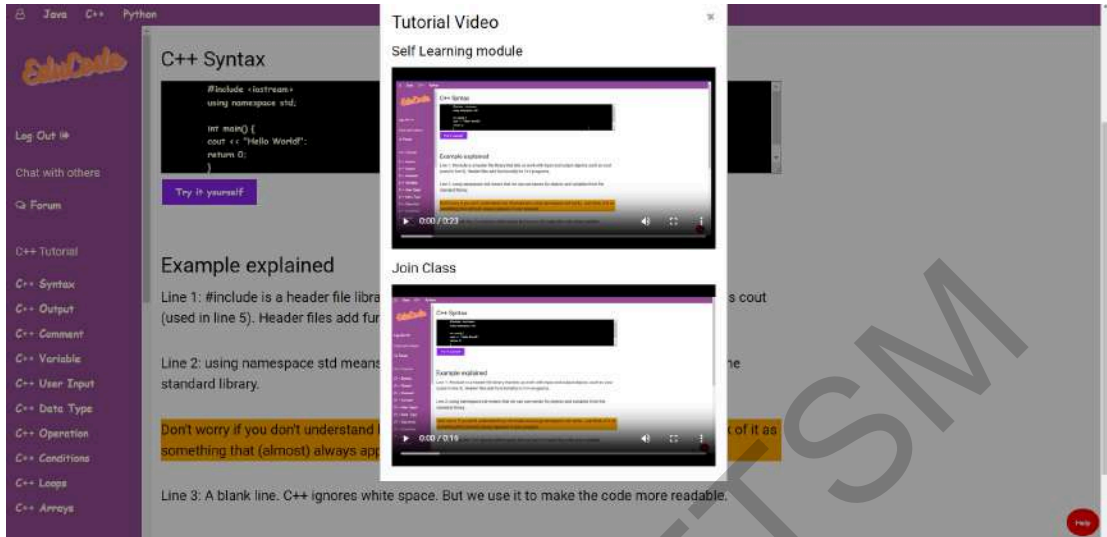
- GUI dan susun atur objek dalam website perlu diperkemas di bahagian memuat naik video dan nota.
- Menyediakan pop up untuk delete confirmation di setiap bahagian yang pengajar boleh delete content.
- include video tutorial untuk both pengajar dan students (tapi asingkan each guide) sebab tak semua orang tech savvy
- Perlu pastikan setiap features berfungsi dengan baik. Perlu ada button/menu untuk kembali (back button) pada setiap muka surat.

(Rajah 40 menunjukkan keputusan soal selidik)

Berdasarkan Rajah 40, terdapat beberapa cadangan untuk penambahbaikan dalam sistem ini. Kesemua pendapat mereka telah diambil dengan serius dan sistem pembelajaran bahasa pengaturcaraan EduCode telah pun diperbaiki semula berdasarkan pendapat mereka. Antara penambahbaikan adalah kemasukan butang "Help" untuk membantu pengguna baru. Kemudian adalah pop-up sebelum menghapuskan dan juga butang kembali di setiap muka surat. Akhir sekali, antaramuka di bahagian pengajar juga dikemaskan semula.

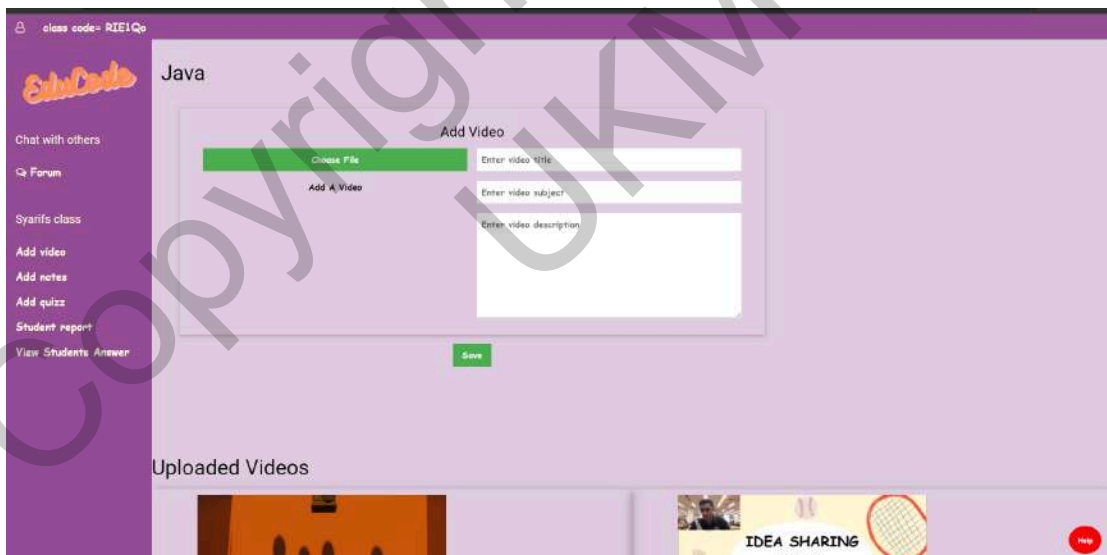


(Rajah 41 Penambahbaikan setelah komen pengguna)



(Rajah 42 Penambahbaikan setelah komen pengguna)

Rajah 41 dan 42 menunjukkan penambahan fungsi “Help” bagi membantu pengguna baharu



(Rajah 43 Penambahbaikan setelah komen pengguna)

Rajah 43 menunjukkan bahagian muat naik video yang telah diperkemaskan semula.

Cadangan Penambahbaikan

Cadangan penambahbaikan untuk sistem EduCode termasuk memperkenalkan mod luar talian yang membolehkan pelajar mengakses kandungan pembelajaran tanpa memerlukan sambungan internet. Ini akan memastikan pelajar dapat terus belajar walaupun dalam keadaan sambungan internet yang terhad atau tiada. Selain itu, penyediaan sesi latihan dan panduan penggunaan yang komprehensif untuk pengajar dan pelajar dapat membantu mereka menyesuaikan diri dengan sistem ini dengan lebih cepat. Sesi latihan ini boleh dijalankan secara maya atau melalui tutorial video yang mudah diikuti. Peningkatan antara muka pengguna (UI) yang lebih intuitif dan mesra pengguna juga boleh memudahkan navigasi dalam sistem. Dengan penambahbaikan ini, EduCode boleh menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih mantap dan inklusif, memastikan semua pengguna dapat memanfaatkan sepenuhnya sistem ini tanpa halangan teknologi.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, sistem EduCode ini telah berjaya dibangunkan dengan menggunakan data yang telah dikaji dan diperolehi. Objektif kajian dan keperluan yang telah ditetapkan sebelum ini telah berjaya dicapai. Walaupun terdapat beberapa halangan, ia berjaya diatasi menggunakan pelbagai cara. Diharapkan sistem EduCode ini dapat membantu ramai pengajar dan pelajar mempelajari bahasa pengaturcaraan dengan mudah.

Kekuatan Sistem

Projek EduCode adalah sebuah sistem pendidikan dalam talian yang direka untuk memudahkan proses pembelajaran dan pengajaran antara pelajar dan pengajar. EduCode menyediakan platform yang interaktif dan mudah digunakan, mengintegrasikan pelbagai alat pembelajaran seperti kuiz interaktif, forum perbincangan, dan sistem penilaian automatik. Sistem ini memberi pelajar pilihan untuk belajar secara persendirian atau berguru. Dibangunkan dalam bentuk web, EduCode boleh digunakan oleh semua peranti tanpa perlu memuat turun perisian tambahan. Tambahan pula, sistem ini menyediakan animasi dan lencana bagi pelajar yang berjaya melengkapkan setiap tahap kesukaran, menjadikannya lebih menarik dan menyeronokkan.

Kelemahan Sistem

Walaupun sistem EduCode mempunyai banyak kelebihan, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diberi perhatian. Antaranya ialah sistem ini hanya boleh digunakan selagi terdapat sambungan internet, yang mungkin menjadi masalah bagi pelajar yang mempunyai akses terhadap internet. Selain itu, pengajar dan pelajar mungkin memerlukan masa untuk menyesuaikan diri dengan sistem baru ini, terutamanya bagi mereka yang kurang mahir dengan teknologi.

Copyright@FTSM
UKM

PENGHARGAAN

Penulis kajian ini ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr. Hadi Affendy bin Dahalan, penyelia penulis kajian ini, yang telah memberi tunjuk ajar serta bimbingan untuk menyiapkan projek ini dengan jayanya.

Penulis kajian ini juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu secara langsung mahupun tidak langsung dalam menyempurnakan projek ini. Segala bantuan yang telah dihulurkan amatlah dihargai kerana tanpa bantuan mereka, projek ini tidak dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga Tuhan merahmati dan memberikan balasan yang terbaik.

RUJUKAN

EduAdvisor. (2021, January). Malaysia's Most In-Demand Jobs for 2021. EduAdvisor.

Mariam W. Alawar, Samy S. Abu Naser. CSS-Tutor: An intelligent tutoring system for CSS and HTML. *International Journal of Academic Research and Development*, 2017, 2 (1), pp.94-98. Ffhal01496882f

Mariam W. Alawar, Samy S. Abu Naser. CSS-Tutor: An intelligent tutoring system for CSS and HTML. *International Journal of Academic Research and Development*, 2017, 2 (1), pp.94-98. Ffhal01496882f

What is Coding– 5 Key Advantages of Learning To Code. (2021, June 30). Berkeley Boot Camps. <https://bootcamp.berkeley.edu/blog/what-is-coding-key-advantages/#:~:text=Coding%20tests%20a%20variety%20of>

Muhammad Syarif bin Seenii Ahamed Mydeen (A193000)

Dr. *Hadi Affendy Bin Dahlan*

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM