



Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya

Jalan Ngagel Jaya Tengah 73 – 77, Surabaya 60284 , Indonesia

Telp. (031) 5027920 Fax. (031) 5041509

PROPOSAL TUGAS AKHIR (TA)

Periode Bulan: Februari Tahun: 2022

Semester ~~Gasal~~ / Genap *) Tahun ajaran 2021 / 2022

Program / Program Studi : ~~D3~~ / S1 *) Teknik Informatika

Nama Mahasiswa : Ferry Indra Gunawan

NRP Mahasiswa : 217116596

Bidang Keahlian (Major) : Internet Technology

Sekaligus menjadi major pilihan, dan kesalahan pengisian major mengakibatkan GAGAL Tugas Akhir dan Yudisium

Judul Tugas Akhir :

Aplikasi Tutoring Skripsi dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC



Jenis Tugas Akhir : ☐ Hardware ☒ Software ☐ Studi Literatur / Pengkajian / Analisa *)

*) Coret yang tidak perlu

Pembimbing Utama : Eka Rahayu Setianingsih, S.Kom., M.Kom.

Co. Pembimbing : _____

Jumlah SKS **SUDAH** LULUS : 141 SKS IPK : 3.55 ECC Level : 4

Mengetahui,

Surabaya, 11 Februari 2022

Pembimbing Utama,

Co. Pembimbing,

Pemohon,

(Eka Rahayu Setianingsih, S.Kom., M.Kom.)

(_____)

(Ferry Indra Gunawan)

Catatan Tambahan:

Menyetujui,

Dekan,

Ketua Program Studi,

(Dr. Edwin Pramana, M.AppSc., Ph.D)

(Dr. Yosi Kristian, S.Kom. M.Kom)



SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA

Status : DISAMAKAN SK. MENDIKBUD REPUBLIK INDONESIA
TERAKREDITASI Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, P.O. Box 1398, Indonesia
Telp. (031) 5027920 (Hunting) ; Fax. (031) 5041509
Homepage : <http://www.stts.edu>

Hasil Keputusan Ketua Program Studi Periode FEBRUARI 2022

Informasi Tugas Akhir/Tesis

NRP : 217116596
Nama : FERRY INDRA GUNAWAN
Judul : Aplikasi Tutoring Skripsi dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC
Judul Baru : Aplikasi Tutoring dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC
Pembimbing : Eka Rahayu Setyaningsih, S.Kom., M.Kom.
Co-Pembimbing :

Informasi Periode Tugas Akhir/Tesis

Tanggal Cetak : 4 February 2022, 12:34

Hasil Revisi

Judul Revisi :
Kaprodi
Syarat :



SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA

Status : DISAMAKAN SK. MENDIKBUD REPUBLIK INDONESIA
TERAKREDITASI Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, P.O. Box 1398, Indonesia
Telp. (031) 5027920 (Hunting) ; Fax. (031) 5041509
Homepage : <http://www.stts.edu>

Hasil Keputusan Sidang Proposal Periode FEBRUARI 2022

Informasi Tugas Akhir/Tesis

NRP : 217116596
Nama : FERRY INDRA GUNAWAN
Judul : Aplikasi Tutoring Skripsi dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC
Judul Baru : Aplikasi Tutoring dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC
Pembimbing : Eka Rahayu Setyaningsih, S.Kom., M.Kom.
Co-Pembimbing :

Informasi Periode Tugas Akhir/Tesis

Tanggal Sidang Proposal : 2 February 2022
Tanggal Cetak : 4 February 2022, 12:34

Review

Reviewer 1 : Herman Budianto, Ir., M.M.
Status : **DIPERBAIKI**
Pesan : 1. Menurut penelitian 46,48% mengalami stress, ini informasi dari mana dan penelitiannya siapa (setiap angka penelitian harus disebutkan sumbernya)
2. Aplikasi tutoring ini bersifat universal (bukan untuk mhs STTS) ?, jika iya sangat tidak cocok karena ada mekanisme pembayaran, jika tidak bagaimana nanti membedakan antara jasa tutorial dengan jasa pembuatan ?
3. Jasa pembuatan tugas akhir adalah jasa yang pada dasarnya adalah illegal (tidak terbuka seperti jasa2 formal lainnya), bagaimana dengan aplikasi ini ?

Tanggapan :

1. Sudah ditambahkan pada latar belakang dan sumber ditambahkan dalam daftar pustaka.
2. Aplikasi telah diganti menjadi aplikasi tutoring yang dibagi dengan 5 sub topik berbeda.
3. Aplikasi sudah tidak lagi aplikasi tutoring skripsi.

Reviewer 2 : Arya Tandy Hermawan, Ir., M.T.

Status : DIPERBAIKI

Pesan : 1. Tekanan TA ini adalah proses komunikasi peer to peer yang harus melibatkan suara, tex, gambar dan video. Ada programmingnya? Atau hanya penggunaan library WebRTC

2. Aplikasi ini seprti market place untuk pembimbingan yang berbayar. Belum terlihat spesifikasi terkait dengan calon pembimbing yang ada seprti bidang keahlian, tariff, jadwal, profile dll sehingga dipakai sebagai referensi pilihan.

3. Perbaiki gambar blok yang ada dengan lebih lengkap sbg market place bimbingan.

4. Berikan point point fasilitas yang dimiliki admin, calon tutor (spt pengaturan jadwal) dan calon client. Admin mendapat untung dari mana?

Tanggapan :

1. Penggunaan library webRTC tidaklah murni menggunakan library itu saja melainkan juga melibatkan node.js dan socket.io yang berperan sebagai signaling server.
2. Fitur tersebut terdapat dalam about me yang memungkinkan tutor untuk menambahkan keahlian, tarif, jadwal, dan profile (halaman 7)
3. Blok diagram telah diperbaiki dengan (halaman 3)
4. Admin mendapatkan keuntungan dari pembayaran yang dilakukan oleh user kepada tutor karena setiap pembayaran akan dikenakan biaya potongan sebesar 5%. (halaman 6)

Reviewer 3 : Audrey Ayu Dianaris, S.SI.

Status : DIPERBAIKI

Pesan : 1. Tutor = pembimbing? Tujuannya untuk mencari pembimbing sesuai topik? Ini diterapkan pada lingkungan kampus atau tutor dari orang luar? Jelaskan.
2. Uji coba pastikan berasal dari minimal 5 jurusan berbeda

Tanggapan :

1. Aplikasi ini telah diubah menjadi aplikasi kursus.
2. Uji coba telah ditambahkan dalam bagian uji coba dengan 5 sub topik yang berbeda (halaman 12)

Pesan : 1. Aplikasi ini tidak tampak digunakan untuk bimbingan skripsi. Bimbingan skripsi hanya judul saja, akan tetapi content di dalamnya lebih mirip kepada les daripada bimbingan skripsi. Fokus jadi berbeda antara judul dan content.

2. Secara fungsional juga tidak terlalu ada, mengingat bimbingan skripsi dapat dilakukan dengan media yang sudah ada seperti meet, zoom, dkk.

3. Lebih baik dilakukan studi pengkajian terhadap webRTC mengingat yang baru dari TA ini adalah webRTC.

1. Aplikasi ini telah diubah menjadi aplikasi kursus.
2. Selain aplikasi ini dapat melakukan komunikasi secara real time seperti zoom, meet, dkk aplikasi ini juga dapat mempertemukan user dengan tutor sesuai bidang yang diinginkannya.

Status : **DIPERBAIKI**

Pesan : TA ini spt TA jaman dulu tentang pencarian guru les. Namun di jaman itu tentu belum ada fasilitas meet video. Masalahnya sekarang adalah di judul. Kenapa dibatasi dg "skripsi" padahal tidak ada yang spesifik ttg skripsi.

Tanggapan :

1. Aplikasi ini telah diubah menjadi aplikasi kursus sudah tidak lagi dibatasi dengan skripsi.

Hasil Sidang Proposal

Status : **DIPERBAIKI**

Syarat :

1. Tambahkan sumber rujukan untuk angka penelitian yang disebut dalam proposal
2. Beri contoh tutoring seperti apa yang ditangani dalam TA ini
3. Perjelas input output dari webRTC, serta fungsi apa saja yang digunakan dari webRTC.
4. Tambahkan informasi bidang keahlian, tarif, jadwal, profile dll sehingga bisa dipakai sebagai referensi pilihan pentutor
5. Perbaiki blok diagram
6. Ujicoba minimal pada 5 sub topik yang berbeda.
7. Hilangkan batasan skripsi, gunakan sebagai media kursus secara umum dengan menggunakan WebRTC

Tanggapan :

1. Sumber rujukan telah ditambahkan dalam latar belakang dan dalam daftar pustaka (halaman 1, halaman 13).
2. Contoh tutoring yang ditangani adalah kursus terhadap 5 sub topik yang berbeda dan telah dijelaskan pada bagian uji coba (halaman 12)
3. Input dari webRTC dan fungsinya dijelaskan telah ditambahkan pada bagian arsitektur webRTC (halaman 11)
4. Informasi terkait pentutor telah terdapat pada fitur about me dan dapat dilihat oleh user saat pencarian tutor
5. Blok diagram telah diperbaiki (halaman 3).
6. Uji coba terhadap 5 sub topik yang berbeda telah ditambahkan pada bagian uji coba (halaman 12).

7. Batasan skripsi telah dihilangkan dalam aplikasi ini dan diganti menjadi aplikasi kursus sesuai topik yang telah ditentukan.

.....

.....

Saran :

Tanggapan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Aplikasi Tutoring dengan Teknologi Peer to Peer Berbasis WebRTC

Commented [MOU1]: Keputusan sidang no 7

Nama : Ferry Indra Gunawan
NRP : 217116596
Jurusan/Prodi/Major : Teknik Informatika/S1/Internet Technology
Dosen Pembimbing : Eka Rahayu Setianingsih, S.Kom., M.Kom.

I. Latar Belakang

Pandemi covid-19 yang terjadi pada tahun 2019 ini telah menguncang dunia. Banyak aktifitas yang dulunya dapat dilakukan secara leluasa, namun semua nya berubah semenjak pandemic covid-19 ini dating. Mulai dari sekolah, perkantoran, tempat berbelanja banyak yang dilakukan penutupan. Pandemi covid-19 yang tidaklah kunjung selesai mengakibatkan banyak aktifitas masyarakat terganggu. Masyarakat banyak menghabiskan waktu dirumah melakukan work from home. Sehingga banyak waktu yang dihabiskan didalam rumah daripada diluar rumah. Pandemi ini juga mengkaibatkan banyak orang yang menjadi pengganguran meningkat banyak. Menurut kompas.com jumlah pengganguran di Indonesia meningkat dari 4,9 persen menjadi 7 persen.

Commented [MOU2]: Keputusan sidang no 1

Karena banyaknya waktu yang dihabiskan didalam rumah saja maka banyak orang yang mengalami bosan dan stress karena hanya berdiam diri dirumah saja. Banyak orang yang ingin mempelajari hal baru juga terhalang misal orang yang ingin belajar senam dan membutuhkan instruktur senam akan kesulitan mendapatkan instruktur dan akan mengalami kesulitan untuk menemui instruktur yang bersangkutan. Oleh karena masalah diatas maka dibuatlah aplikasi ini. Aplikasi ini bertujuan bagi seseorang yang ingin mempelajari hal baru/mengikuti kursus dapat menemukan instruktur yang sedang dicarinya. Selain itu aplikasi ini juga dibuat karena banyaknya instruktur/orang yang memiliki keahlian menjadi kehilangan pekerjaan karena adanya pandemi ini. Aplikasi ini dapat membatu orang yang memiliki keahlian untuk dapat mendapatkan pekerjaan dalam hal mengajar pada aplikasi ini.

Dengan adanya aplikasi ini yang diharapkan membantu masyarakat untuk mengisi waktu luang luang yang banyak dihabiskan di dalam rumah dan dapat memberikan penghasilan tambahan bagi sebagian orang/instruktur yang kehilangan pekerjaannya akibat pandemi covid-19 yang telah berlangsung lama. Aplikasi ini juga dilatar belakangi oleh gerakan pemerintah yang bernama social distancing yaitu gerkan untuk melakukan pembatasan sosial yang bertujuan untuk memutus mata rantai penyebaran virus covid-19. Aplikasi ini diharapkan dapat membatu pemerintah dalam pemulihan ekonomi dan dapat menjadi alat untuk menyalur kegiatan positif bagi orang yang sedang melaksanakan work from home.

II. Tujuan

Dalam tugas akhir ini, akan dibuat aplikasi tutoring yang bertujuan antara lain:

1. Membuat aplikasi yang memudahkan user untuk menemukan tutor dan melakukan tutoring secara daring.
2. Mengembangkan aplikasi tutoring yang terintegrasi dengan fitur untuk berkomunikasi secara langsung.

III. Teori Penunjang

Beberapa teori – teori yang digunakan untuk membantu proses pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

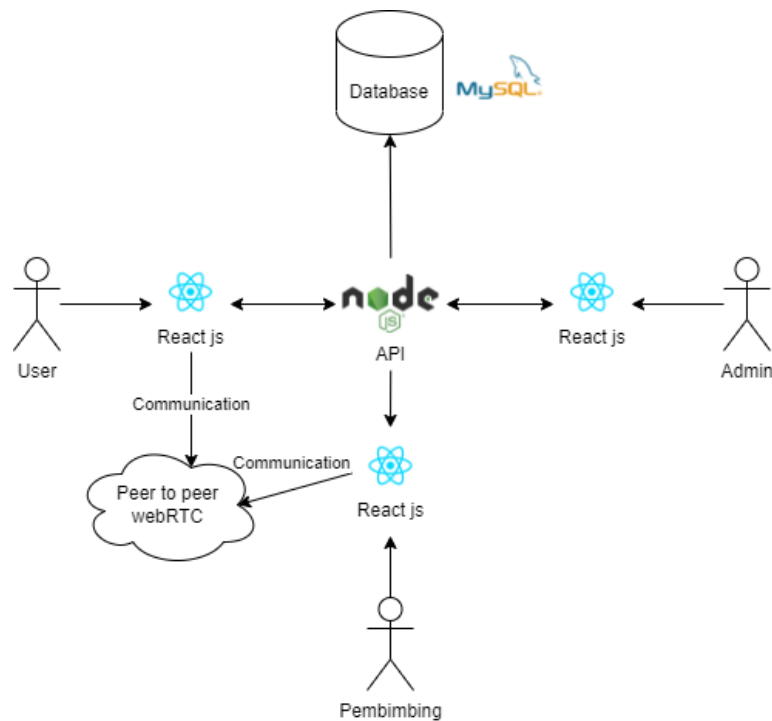
- React JS
React JS adalah library *javascript* yang bersifat *open source*, dan biasa digunakan untuk membangun UI (*User Interface*) pada sebuah website atau aplikasi web yang dibuat oleh Facebook. Library ini seringkali menjadi pilihan developer karena library ini mendukung *usability* yaitu React JS memungkinkan kita untuk menggunakan kembali komponen komponen yang telah dibuat pada aplikasi lain. Pada aplikasi tugas akhir ini akan menggunakan React JS untuk membuat *User Interface* (UI).
- Node.js
Node.js adalah platform buatan Ryan Dahl untuk menjalankan aplikasi web berbasis javascript dengan menggunakan Node.js ini kita juga dapat menjalankan javascript dari sisi server. Node.js ini dibangun dengan javascript V8 milik google. Node.js ini memiliki keunggulan yaitu dapat mengeksekusi kode dengan cepat karena Node.js ini dibuat dengan menggunakan V8 engine milik google. Pada aplikasi tugas akhir ini akan menggunakan Node.js sebagai backend dari aplikasi yang akan dibuat.
- WebRTC
WebRTC adalah sebuah spesifikasi HTML5 yang memungkinkan pengguna dapat menambahkan komunikasi secara real time ke perangkat lainnya. WebRTC ini secara sederhana memperbolehkan kita untuk berkomunikasi dengan perangkat lainnya dengan menggunakan video dan suara secara langsung pada halaman web tanpa menggunakan plugin tertentu. Untuk ketersediaan hari ini telah tersedia di sebagian besar browser modern seperti chrome, firefox, dan edge.
- Midtrans
Midtrans merupakan salah satu digital payment gateway. Midtrans biasanya banyak digunakan oleh Teknologi dari MidTrans ini bisa menjadi salah satu cara untuk mengembangkan ukm atau bisnis anda. Layanan ini digunakan untuk membantu penerimaan pembayaran.

IV. Ruang Lingkup

Dalam poin ini, akan dijelaskan ruang lingkup dari aplikasi yang akan dibuat. Bahasan poin ini meliputi Arsitektur Sistem, Arsitektur Program, Alur Kerja Program, Fitur-fitur Aplikasi.

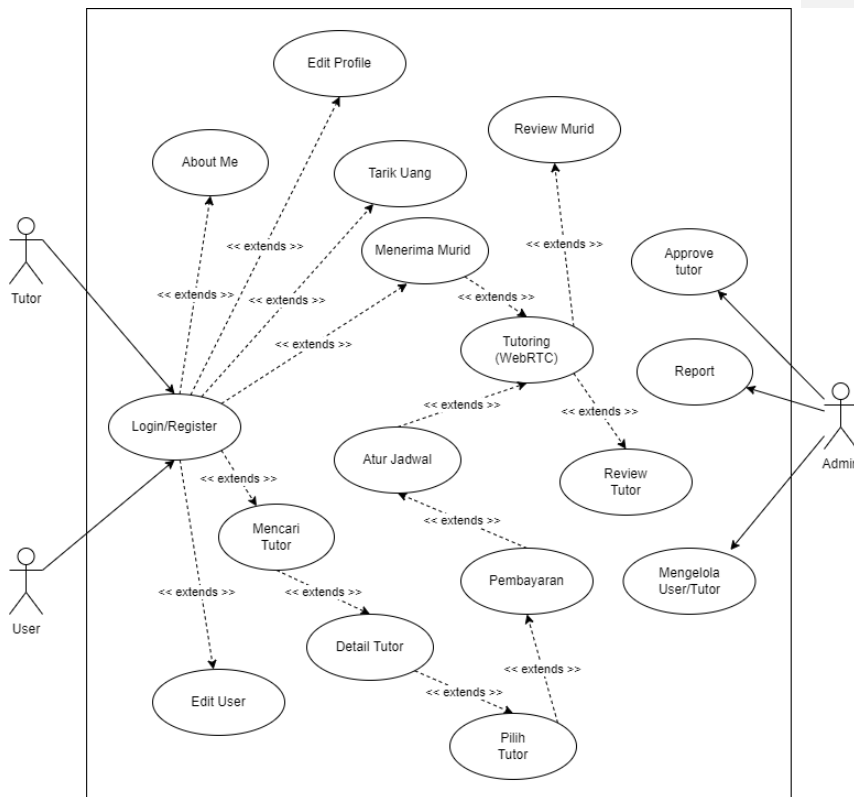
A. Arsitektur Sistem

Pada bagian ini, akan menjelaskan mengenai arsitektur system yang akan digunakan dalam aplikasi tugas akhir ini. Penggambaran diagram arsitektur system ini bertujuan untuk menjelaskan dari sistem yang akan digunakan. Berikut ini merupakan gambar bagan arsitektur sistem yang digunakan.



Gambar 1
Arsitektur Sistem Aplikasi

Pada gambar di atas merupakan diagram dari arsitektur sistem yang digunakan dalam aplikasi tugas akhir ini. Pada gambar diatas dapat dilihat proses alur kerja aplikasi tersebut. Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa terdapat tiga peran dalam aplikasi ini yaitu user, tutor, dan admin. Aplikasi tugas akhir ini berbasiskan aplikasi web yang berjalan dengan menggunakan React.js sebagai *framework* untuk membangun *frontend* pada aplikasi web ini. Pada bagan diatas terdapat webservice/API yang digunakan masing masing browser untuk berkomunikasi satu sama lain dan juga digunakan untuk masing masing user untuk mengakses database. Webservice/API pada aplikasi ini akan menggunakan node.js. pada gambar diatas juga menunjukkan letak dari teknologi peer to peer yang digunakan yaitu untuk berkomunikasi antara tutor dan user.



Gambar 2
Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan gambar dari use case diagram aplikasi ini. Pada gambar diatas terlihat terdapat tiga macam user yang tersedia dalam

aplikasi ini, yaitu user yang berperan sebagai user, admin, dan tutor. Dalam gambar diatas juga dijelaskan alur dalam aplikasi ini dengan menggunakan garis putus-putus. Penjelasan mengenai masing masing user akan dijelaskan dibawah ini.

Pada diagram di atas menunjukan bahwa setiap user fitur untuk login/register pada aplikasi ini. Mencari tutor yang hendak dijadikan pengajar. Melihat detail calon tutor. Memilih tutor yang akan dijadikan pengajar. Melakukan pengaturan jadwal dengan tutor. Melakukan pembayaran kedalam sistem. Melaksanakan tutoring dengan tutor yang telah dipilih sebelumnya. Melakukan review terhadap tutor yang telah melakukan tutoring. Melakukan edit user.

Pada diagram di atas menunjukan bahwa setiap tutor memiliki fitur untuk login/register pada aplikasi ini. Menambahkan about me pada aplikasi ini. Menerima murid yang hendak melakukan tutoring. Melakukan pengaturan jadwal. Melakukan bimbingan dengan murid. Melakukan review terhadap murid. Melakukan edit pada profile tutor. Pada gambar diatas juga menunjukan peran admin dalam aplikasi ini admin memiliki fitur untuk melihat report dari aplikasi ini. Approve calon tutor yang hendak mendaftar dalam aplikasi ini. Mengelola user dan tutor yang telah mendaftar dalam aplikasi ini.

B. Fitur-fitur Aplikasi

Pada bagian ini akan menjaelaskan fitur-fitur yang nantinya akan diimplementasikan dalam program tugas ahkir yang akan dibuat. Berikut dibawah ini akan dibahas beberapa fitur-fitur yang dikelompokkan berdasarkan jenis pengguna yaitu admin, tutor, user.

1. Admin

- **Melihat report**

Dalam fitur ini admin dapat melihat data-data mengenai user maupun tutor. Data yang dapat dilihat oleh admin meliputi detail user dan detail pembimbing. Selain itu dalam fitur ini terdapat report mengenai pendapatan aplikasi ini per bulan, total pembayaran user, history pembayaran user, history penarikan tutor, laporan tutor yang melakukan bimbingan terbanyak, dan laporan user yang mengikuti bimbingan terbanyak

- **Mengelola user/tutor**

Dalam fitur ini admin dapat melakukan ban terhadap user maupun tutor yang terdaftar dalam aplikasi ini, ketika user/tutor di ban oleh admin maka user/tutor tidak lagi dapat melakukan login ke dalam aplikasi ini.

- **Approve tutor**

Dalam fitur ini admin dapat melakukan approve terhadap tutor yang daftar dalam aplikasi ini. Tutor yang pertama kali daftar ke dalam aplikasi ini tidak akan dapat melakukan login maupun melakukan bimbingan sebelum mendapatkan approval dari admin yang dapat dilakukan oleh calon tutor sebelum mendapatkan approval yaitu menambahkan about us ke dalam profil calon tutor.

2. User

- Login/register

Dalam fitur ini user dapat melakukan login kedalam aplikasi namun sebelum melakukan login user harus melakukan register kedalam aplikasi, proses register ini akan meminta data dari user seperti email, nama, password, user yang akan mendaftar dalam aplikasi ini.

- Detail tutor

Dalam fitur ini user dapat melakukan pencarian terhadap calon tutor yang hendak dipilih. Dalam fitur ini juga user dapat melihat latar belakang calon tutor yang hendak dipilihnya dan juga user dapat melihat harga yang dipatok oleh tutor dalam melakukan tutoring. Dengan adanya fitur ini user dapat melihat latar belakang tutor yang hendak dipilihnya. Jadwal tutoring tutor yang bersangkutan dengan user lainnya juga ditampilkan dalam detail tutor ini.

- Memilih tutor

Dalam fitur ini user dapat melakukan pemilihan terhadap calon tutor yang dipilihnya dengan mempertimbangkan latar belakang yang sudah dipertimbangkan sebelumnya.

- Atur jadwal

Dalam fitur ini user dapat melakukan pengaturan jadwal bimbingan dengan tutor yang telah dipilih sebelumnya. Jadwal yang diatur merupakan jadwal hari dan jam bimbingan.

- Pembayaran

Dalam fitur ini user diwajibkan melakukan pembayaran sesuai dengan tarif yang telah ditetapkan sebelumnya ketika memilih tutor. Pembayaran akan dilakukan sebelum bimbingan dimulai. Pembayaran akan disesuaikan dengan paket yang di ambil oleh tutor dan user, harga yang dibayarkan merupakan harga paket yang telah ditentukan sebelumnya yang berisi beberapa pertemuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam proses pembayaran ini akan menggunakan payment gateway yaitu midtrans. Besaran uang yang dibayarkan ini akan dipotong 5% uang ini akan digunakan untuk admin dalam mengelola aplikasi ini.

- Tutoring

Dalam fitur ini user dan tutor dipertemukan dengan menggunakan webRTC, dengan menggunakan teknologi webRTC maka user dan tutor

dapat melakukan video call, share screen, dan dapat melakukan chatting. Dengan adanya fitur tersebut user akan dapat lebih mudah melakukan tutoring dengan tutor.

- Review tutor
Dalam fitur ini user dapat menuliskan kesan terhadap tutor yang telah dipilihnya. Review yang telah ditulis oleh user akan ditampilkan pada halaman detail tutor agar dapat menjadi pertimbangan user lainnya dalam memilih calon tutor.
- Edit profile
Dalam fitur ini user dapat melakukan edit profile yang telah dituliskan sebelumnya dalam aplikasi ini seperti edit password.

3. Tutor

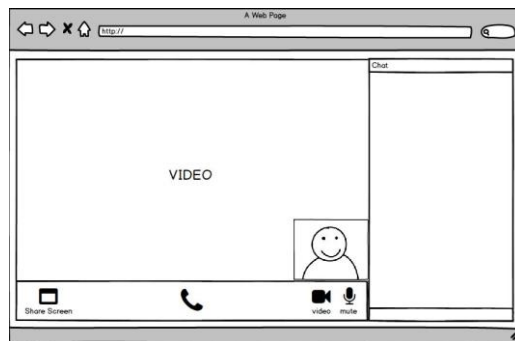
- Login/register
Dalam fitur ini tutor dapat melakukan login dan register dalam aplikasi ini. Fitur register ini merupakan fitur dimana tutor diminta data diri/riwayat hidup, riwayat pendidikan, dll. Ketika calon tutor ini melakukan register maka harus menunggu approval dari admin agar dapat melakukan login ke dalam aplikasi ini.
- About Me
Dalam fitur ini tutor dapat menambahkan riwayat hidup, riwayat pendidikan, berkas-berkas penting, dan didalam fitur ini tutor akan menginputkan tarif kursus yang ditentukannya per jam. Bidang keahlian masing masing tutor juga dapat ditambahkan dengan fitur ini.
- Menerima murid
Dalam fitur ini tutor dapat melakukan penerimaan murid yang hendak melakukan kursus dengannya.
- Atur jadwal
Dalam fitur ini tutor dapat menerima pengajuan user serta dapat melakukan penolakan terhadap pengajuan user. Jadwal yang telah diterima akan disimpan ke dalam sistem dan dimunculkan ke dalam sistem.
- Tutoring
Dalam fitur ini tutor dan user dipertemukan dengan menggunakan webRTC, dengan menggunakan teknologi webRTC maka user dan tutor dapat melakukan video call, share screen, dan dapat melakukan chatting. Dengan adanya fitur tersebut tutor akan dapat lebih mudah melakukan tutoring dengan user.
- Tarik uang
Dalam fitur ini tutor dapat menarik uang yang diterimanya dari bimbingan bimbingan yang telah dilakukan sebelumnya.

Commented [MOU4]: Keputusan sidang no 4

- Edit profile
Dalam fitur ini tutor dapat melakukan perubahan terhadap detail profile yang telah dituliskan sebelumnya dalam aplikasi ini.

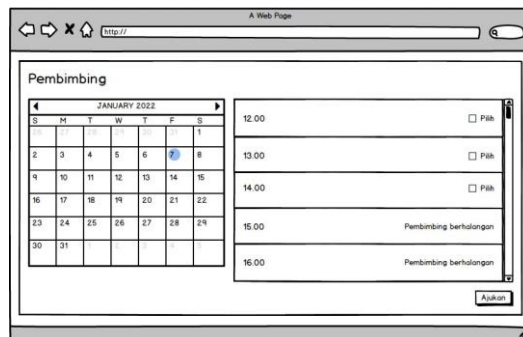
C. User Interface

Pada bagian ini akan menjelaskan gambaran user interface dari aplikasi yang akan dibuat pada bagian ini akan menjelaskan gambaran dari tampilan bimbingan dan pengaturan jadwal.



Gambar 5
Room Tutoring

Pada gambar diatas merupakan room tutoring antara user dan tutor. Pada room tersebut ditampilkan video dari tutor dan user. User dan Tutor juga dapat menggunakan fitur share screen guna mempermudah proses tutoring. Pada room ini juga terdapat fitur chatting antara user dan tutor. User dalam room ini juga dapat menonaktifkan video dan mic.



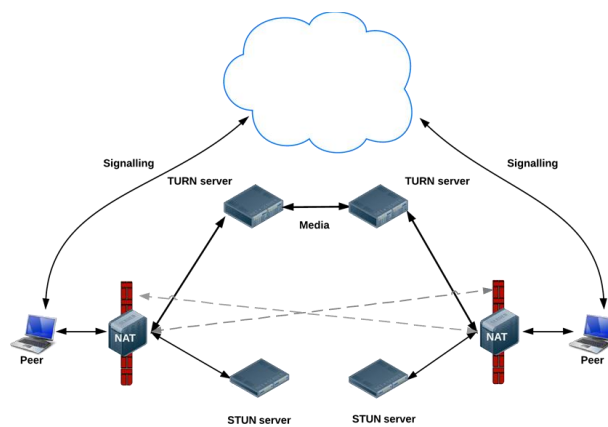
Gambar 5
Room Tutoring

Pada gambar diatas merupakan tampilan dari user yang hendak melakukan penjadwalan dengan tutor. Dalam halaman penjadwalan ini terdapat tanggalan untuk memilih tanggal bimbingan. Setelah memilih tanggal tutoring dengan tutor maka user diminta untuk memilih jam yang tersedia. Kemudian dengan menekan tombol ajukan maka user sudah melakukan penjadwalan dan tinggal menunggu approval dari tutor.

D. Arsitektur WebRTC

WebRTC fitur dari HTML5 yang membuat pengguna dapat melakukan komunikasi real time langsung dari browser ke perangkat-perangkat lainnya. Secara sederhana webRTC memperbolehkan kita untuk melakukan komunikasi menggunakan video dan suara langsung di dalam halaman web tanpa perlu memasang plugin apa pun.

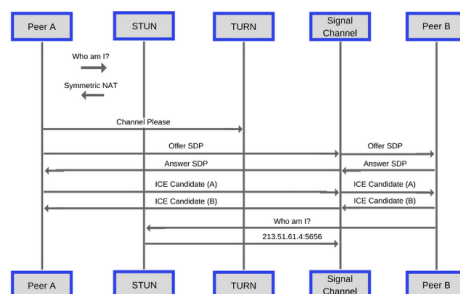
Pada aplikasi tugas akhir ini menggunakan webRTC untuk memungkinkan terjadinya komunikasi peer-to-peer antar pengguna aplikasi. Penggunaan webRTC ini memungkinkan terjadinya komunikasi secara real time dengan media gambar dan text. Berikut dibawah ini merupakan diagram dan penjelasan tentang alur kerja webRTC.



Gambar
Arsitektur WebRTC

Langkah pertama untuk melakukan komunikasi disebut proses signaling. Proses ini merupakan proses untuk meminta persetujuan adanya komunikasi kepada peer yang akan dituju. Proses ini menggunakan ICE (Interactive Connectivity Establishment) protocol. Protocol ini menghasilkan ICE Candidate yang mewakili kombinasi alamat IP, port, protocol transport yang akan digunakan. Proses ini didapat dari STUN server. Dengan adanya firewall seringkali mengakibatkan STUN server tidak dapat mengenerate ICE candidate, jika STUN server tidak dapat memberikan ICE candidate maka TURN server akan digunakan. TURN server ini akan berperan sebagai relay server yang bertugas untuk meneruskan data media dari sebuah peer menuju peer yang lainnya. TURN server ini menjadi solusi bagi STUN server yang sering terhalang oleh firewall.

Setelah proses signaling maka akan dilakukan pengiriman data, pengiriman data ini menggunakan protocol yang bernama SDP (Session Description Protocol). Protocol ini berfungsi untuk mengirimkan data multimedia communication. SDP offer akan dikirimkan ke peer 2 melalui signaling server. Ketika SDP sudah sampai dan diterima oleh peer 2 maka Peer 2 akan mengirimkan SDP answer kepada peer 1. Berikut ini adalah alur kerja. Dibawah ini merupakan diagram alur pengiriman SDP



Gambar 5
Alur Pengiriman SDP

Gambar di atas merupakan gambar dari alur pengiriman SDP dari peer 1/peer A menuju peer 2/peer B. Proses pengiriman SDP tersebut melalui STUN dan TURN server sehingga dapat sampai ke peer tujuan. Pengiriman SDP membuat komunikasi secara langsung dapat terjadi. Input dari komunikasi yang menggunakan webRTC adalah gambar yang diperoleh oleh camera dan suara yang diperoleh dari mic. Kemudian gambar dan suara tersebut akan dilakukan *encoding* oleh *RTCPeerConnection* API. Fungsi dari penggunaan webRTC pada aplikasi ini terdapat dalam fitur tutoring dimana tutor dan user dapat berkomunikasi secara langsung.

Commented [MOU5]: Keputusan sidang no 3

E. Library Pendukung

Pada bagian ini akan menjelaskan beberapa library-library pendukung yang nantinya akan digunakan dalam proses pembuatan aplikasi tugas akhir ini. Library-library yang akan digunakan antara lain:

1. Simple-peer

Simple-peer adalah library javascript yang digunakan untuk mengimplementasikan teknologi webRTC dalam aplikasi ini. Fitur bimbingan dalam aplikasi ini akan dibangun dengan menggunakan library simple-peer ini. Library ini memungkinkan terjadinya komunikasi secara dua arah secara langsung.

2. Socket.IO

Socket.IO merupakan library yang memungkinkan untuk terjadinya komunikasi secara real time, dua arah. Socket.IO, dan bersifat event-based communication berjalan di berbagai macam platform seperti web browser. Pada aplikasi ini Socket.IO merupakan library yang berfungsi untuk mengirimkan signal data dari satu peer ke peer lainnya.

F. Aplikasi Pembandingan

Pada bagian ini akan membahas aplikasi pembandingan tugas akhir ini. Aplikasi pembandingan pada tugas akhir kali ini adalah web yang bernama classprogram.id didalam web ini juga terdapat

Tabel 1
Tabel Perbandingan Fitur

Fitur	udemy	Aplikasi Tugas Akhir
Login/register	V	V
Profile	V	V
Program tutor	V	V
Daftar mentor		V
Sistem penjadwalan		V
Kursus real time		V

Kursus dengan video	V	
Review tutor		V
Pembayaran	V	V

G. Batasan

Aplikasi tutoring ini memiliki Batasan antara lain:

- Berkas-berkas about me yang diupload oleh tutor maksimal 1 file saja.
- Pembayaran akan menggunakan midtrans.
- Aplikasi web ini akan dijalankan di pc/device yang memiliki resolusi layar yang besar.
- Pada saat tutoring maksimal terdapat dua orang dalam satu room yaitu user dan tutor.
- Aplikasi ini hanya menyediakan chat, video call, share screen pada saat tutoring, tidak dilengkapi fitur whiteboard
- Chat pada saat tutoring tidak disimpan dalam database.

H. Uji Coba

Target uji coba aplikasi bimbingan tugas akhir ini yaitu 10 orang user dan 5 orang tutor atau tutor. Uji coba yang akan dilaksanakan meliputi uji coba tampilan/user interface, alur pemilihan tutor oleh user, fungsi dari tiap-tiap fitur apakah sudah dapat berjalan dengan baik. Ujicoba akan dilakukan dengan menggunakan browser google chrome pada pc. Pada tahapan uji coba nanti akan terdapat 5 bidang tutoring yaitu bahasa, cooking, olahraga, Programming, desain grafis.

Commented [MOU6]: Keputusan sidang no 2 dan 6

V. Tahapan Pembuatan

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, akan dilaksanakan dalam tahapan-tahapan berikut ini:

1. Mempelajari penggunaan library simple-peer.
2. Mempelajari penggunaan library socket.IO sebagai signaling server.
3. Melakukan desain database.
4. Membuat user interface dari aplikasi.
5. Membuat webservice/API yang dibutuhkan.
6. Menyambungkan user interface dengan webservice.
7. Melakukan uji coba terhadap fitur yang dibuat.

VI. Daftar Pustaka

1. Zlatkov, Alexander. 2018. "How JavaScript works: WebRTC and the mechanics of peer to peer networking". <https://blog.sessionstack.com/how-javascript-works-webrtc-and-the-mechanics-of-peer-to-peer-connectivity-87cc56c1d0ab>

2. Pamungkas, Ridandi Bintang. 2020. “Ap aitu React JS? Panduan Lengkap untuk Pemula”. <https://www.niagahoster.co.id/blog/react-js-adalah/>
3. Nayoan, Aldwin. 2021. “Pengenalan Node.js Lengkap bagi Pemula”. <https://www.niagahoster.co.id/blog/node-js-adalah/?amp>
4. Dewaweb Team. 2021. “Midtrans Payment Gateway: Panduan Dasar”. <https://www.dewaweb.com/blog/midtrans-payment-gateway/>
5. Zamani, Labib. 2021. “Pandemi Covid-19, Jumlah Pengangguran di Indonesia naik 9,7 Juta Orang”. <https://regional.kompas.com/read/2021/03/10/160618878/pandemi-covid-19-jumlah-pengangguran-di-indonesia-naik-97-juta-orang>