

LAPORAN AKHIR
PROGRAM BANTUAN
INOVASI PEMBELAJARAN DAN TEKNOLOGI BANTU
UNTUK MAHASISWA PENYANDANG DISABILITAS

JUDUL:
PERANGKAT LAYANAN BELAJAR INKLUSIF PADA LMS
DENGAN TEKNOLOGI ASISTIF *SPEECH RECOGNITION* DAN SISTEM
PAKAR SEBAGAI KONSTRUKSI *PERSONALIZED LEARNING*



Nama Pengusul:

Dr. Deka Dyah Utami, M.Pd
Dr. Henry Praherdhiono, S.Si, M.Pd
Dr. Citra Kurniawan, S.T., M.M

NIDN: 0010089101
NIDN: 0013017707
NIDN: 0721098102

Universitas Negeri Malang
S1 Teknologi Pendidikan
2024

RINGKASAN EKSEKUTIF

Personalized Learning merupakan pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk 1) menyesuaikan pembelajaran dan pengalaman belajar dengan kebutuhan, minat, dan kemampuan mahasiswa secara spesifik. 2) meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan prestasi mahasiswa dengan memberikan siswa lebih banyak otonomi dan kontrol atas pembelajaran mereka sendiri. Pembelajaran berbasis personalisasi memerlukan sistem pakar yang merupakan implementasi *artificial intelligence* era industri 4.0. Perangkat yang dikembangkan merupakan solusi kasus pada kemampuan dan asesmen pelafalan bahasa Inggris yang merupakan kebutuhan komunikasi global di *era society 5.0*. Teknologi asistif secara khusus untuk membantu mahasiswa agar mandiri dalam asesmen kebahasaan mahasiswa. Sistem pakar dikembangkan dengan penanaman kecerdasan pada perangkat sehingga membangun kepakaran bahasa. Perangkat secara otomatis akan membantu mahasiswa menilai kemampuan mahasiswa berbahasa secara personalisasi. *Input* dan *output* sistem dilakukan menggunakan perintah suara sehingga tidak melibatkan keyboard, atau alat bantu ketik. Pada kebutuhan khusus ini, pengaturan perangkat sistem pakar akan menjadi pilihan mahasiswa. Pengembangan merupakan roadmap penelitian pemutakhiran kemampuan *Learning Management System* (LMS) Universitas Negeri Malang. Sehingga penanaman sistem pakar *speech recognition* merupakan salah satu mode pemutakhiran asesmen dalam Sistem Pengelolaan Pembelajaran (SIPEJAR) yang merupakan LMS Universitas Negeri Malang sebagai perangkat asistif.

HALAMAN PENGESAHAN

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Perguruan Tinggi | : Universitas Negeri Malang |
| 2. Nama Program Studi | : S1 Teknologi Pendidikan |
| 3. Penanggung jawab Kegiatan | |
| Nama | : Dr. Deka Dyah Utami, M.Pd |
| NIDN | : 0010089101 |
| Prodi | : S1 Teknologi Pendidikan |
| Jabatan | : Dosen Teknologi Pendidikan |
| Alamat kantor | : Jl. Semarang 5 Malang |
| No WA | : 085330795710 |
| Alamat email | : deka.dyah.utami.fip@um.ac.id |
| Mata kuliah yang diajukan | : Bahan Belajar dan Pembelajaran |
| 4. Biaya yang diajukan | : Rp. 49.800.000 |
| 5. Dana Pendamping PT | : Rp 5.000.000 |

Mengetahui,
Pimpinan Perguruan Tinggi
Wakil Rektor I Universitas Negeri Malang



Prof. Dr. Ibrahim Bafadal, M.Pd
NIP 196412281987011001

Malang, 1 November 2024
Penanggung Jawab,

Dr. Deka Dyah Utami, M.Pd
NIDN 0010089101

DAFTAR ISI

<i>RINGKASAN EKSEKUTIF</i>	<i>ii</i>
<i>HALAMAN PENGESAHAN</i>	<i>iii</i>
<i>DAFTAR ISI</i>	<i>iv</i>
<i>BAB I PENDAHULUAN</i>	<i>1</i>
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
C. Manfaat.....	3
<i>BAB II RENCANA PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BANTU (TEKNOLOGI ASISTIF/ADAPTIF)</i>	<i>4</i>
A. Analisis Kebutuhan	4
B. Landasan Teori	5
C. Rancangan Pengembangan Teknologi Bantu (Teknologi Asistif/Adaptif).....	7
Yang Akan Dihasilkan	Error! Bookmark not defined.
D. Metode Pengembangan Pengembangan Teknologi Bantu (Teknologi	Error! Bookmark not defined.
Asistif/Adaptif)	Error! Bookmark not defined.
E. Indikator keberhasilan	Error! Bookmark not defined.
F. Jadwal Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
G. Sumber Daya/Pihak Lain Yang Dilibatkan.....	Error! Bookmark not defined.
H. Rencana tindak lanjut.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Personalized learning dengan bantuan *speech recognition* dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam membantu menciptakan pembelajaran yang adaptif, inklusif, dan efektif di era Industri 4.0 (Lu, 2017), Society 5.0 (Wang et al., 2016), dan dalam mendukung konsep MBKM (Christwardana et al., 2022). Personalized learning dengan bantuan *speech recognition* 1) Di era industri 4.0 dapat membantu membuka peluang baru dalam pembelajaran yang lebih adaptif dan efektif dalam era Industri 4.0, 2) di Era society 5.0 membantu menciptakan aksesibilitas dan inklusivitas dalam pembelajaran, sehingga dapat membantu menciptakan masyarakat yang inklusif dan berkelanjutan, 3) dan dalam MBKM, Personalized learning dengan bantuan *speech recognition* dapat memfasilitasi pembelajaran yang adaptif, mandiri, dan inklusif,

Pendekatan *Personalized learning* sangat terbantu dengan *speech recognition*. Hal tersebut terkait dalam konteks penggunaan teknologi dalam pendekatan pembelajaran (Kumar et al., 2022). *Speech recognition* dapat digunakan sebagai salah satu teknologi yang mendukung pendekatan *personalized learning* Karena memberikan fasilitas sehingga memungkinkan interaksi antara mahasiswa dan teknologi melalui suara. Dalam konteks *personalized learning*, *speech recognition* dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar masing-masing mahasiswa dalam konteks LMS sipejar. Teknologi dapat memfasilitasi dalam pengembangan aplikasi pembelajaran yang dapat mendeteksi kesulitan dan kemajuan mahasiswa dalam berbicara dan memahami bahasa, sehingga dapat memberikan umpan balik yang sesuai dan membantu mahasiswa memperbaiki kemampuan bahasa mereka secara individu. Teknologi *speech recognition* dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan memberikan aksesibilitas kepada mahasiswa untuk mempelajari bahasa dan mempraktikkan kemampuan berbicara mereka melalui teknologi suara. Teknologi ini juga dapat digunakan untuk memperluas kemungkinan akses mahasiswa terhadap

sumber belajar, seperti materi pembelajaran dalam bahasa asing, serta memungkinkan interaksi dengan berbagai aplikasi pembelajaran berbasis suara.

Speech recognition dapat memiliki peran penting dalam memfasilitasi pembelajaran inklusif dengan memungkinkan aksesibilitas yang lebih baik bagi mahasiswa dengan kebutuhan khusus dalam hal komunikasi verbal. Mahasiswa dengan gangguan bicara atau kesulitan dalam berbicara dapat menghadapi kesulitan dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan secara verbal. Dalam hal ini, teknologi *speech recognition* dapat membantu memfasilitasi aksesibilitas mahasiswa dengan mengkonversi suara ke dalam teks yang dapat dibaca. *Speech recognition* juga dapat membantu mahasiswa dengan gangguan pendengaran untuk memahami materi pembelajaran melalui transkripsi teks dari suara yang disampaikan secara verbal. Hal ini dapat membantu mengurangi kesenjangan pembelajaran bagi mahasiswa dengan kebutuhan khusus dan meningkatkan partisipasi mereka dalam pembelajaran.

Learning Management System (LMS) seperti SPADA dan SIPEJAR perlu mengadopsi teknologi *speech recognition*. Teknologi mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan inklusif bagi mahasiswa. Teknologi *Speech recognition* mampu Meningkatkan aksesibilitas sehingga membantu mahasiswa dengan kebutuhan khusus dalam hal komunikasi verbal, seperti mahasiswa dengan gangguan bicara atau pendengaran. Dengan LMS yang menggunakan *speech recognition*, mahasiswa dapat dengan mudah mengakses materi pembelajaran dalam bentuk teks yang dapat dibaca atau audio yang dapat didengar. Teknologi *speech recognition* meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan LMS dengan memungkinkan mahasiswa berinteraksi dengan sistem melalui suara. Hal ini dapat membantu mengurangi kesenjangan antara teknologi dan pengguna dengan membuat penggunaan LMS lebih mudah dan intuitif. LMS yang menggunakan *speech recognition*, teknologi ini dapat digunakan untuk mengenali suara mahasiswa dan memberikan saran dan rekomendasi pembelajaran yang disesuaikan dengan

kebutuhan belajar mereka. Hal ini dapat membantu meningkatkan personalisasi pembelajaran dan membantu mahasiswa mencapai hasil yang lebih baik.

B. Tujuan

Tujuan memadukan *speech recognition* dan sistem pakar dalam sebuah *Learning Management System* (LMS) adalah untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik dan inklusif bagi mahasiswa. Kombinasi antara *speech recognition* dan sistem pakar dapat memberikan solusi bagi mahasiswa berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan dalam belajar dan berkomunikasi secara lisan dengan dosen atau sesama mahasiswa.

C. Manfaat

Manfaat memadukan *speech recognition* dan sistem pakar dalam LMS, mahasiswa berkebutuhan khusus dapat memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih inklusif dan personalisasi. Penggunaan teknologi ini dapat membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan belajarnya, merasa lebih nyaman dan termotivasi dalam pembelajaran, serta merasa lebih dihargai dan diterima dalam lingkungan akademik.

BAB II HASIL PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BANTU

A. Analisis Kebutuhan

Perlunya Pemutakhiran SIPEJAR / LMS

Sistem pengelolaan pembelajaran yang dimiliki UM khususnya atau SPADA pada umumnya masih mengandalkan input manual atau menggunakan keyboard. Sehingga input perangkat memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- a. **Keterbatasan interaksi personal** sehingga LMS hanya mampu memberikan interaksi satu arah yaitu antara mahasiswa berkebutuhan khusus dengan sistem dengan menggunakan input yang dikendalikan input text tanpa ada alternatif susra.
- b. **Keterbatasan aksesibilitas:** Sistem pengelolaan pembelajaran tanpa *speech recognition* mungkin sulit diakses oleh mahasiswa yang memiliki keterbatasan fisik atau gangguan pendengaran. Hal ini dapat membuat mahasiswa merasa sulit terlibat dalam pembelajaran, yang dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran.
- c. **Kurang fleksibel:** Tanpa *speech recognition*, sistem pengelolaan pembelajaran mungkin kurang fleksibel dalam mengakomodasi preferensi pembelajaran mahasiswa terutama yang memiliki kebutuhan khusus. Hal ini dapat membuat pembelajaran kurang efektif dan kurang efisien.
- d. **Terbatasnya umpan balik:** Sistem pengelolaan pembelajaran tanpa *speech recognition* memiliki keterbatasan memberikan umpan balik karena hanya bersifat teks saja. Hal ini dapat membuat mahasiswa berkebutuhan khusus mengalami kesulitan dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran.

Perlunya Aplikasi Sistem Pakar pada LMS sebagai layanan khusus

Penggunaan Sistem pakar dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam LMS (*Learning Management System*) untuk melayani mahasiswa berkebutuhan khusus. Hal ini dikarenakan

- a. Sistem pakar dapat memberikan pelayanan yang lebih personal. Sistem pakar dapat memahami kondisi khusus yang dihadapi mahasiswa, sistem pakar dapat memberikan rekomendasi dan solusi yang spesifik dan relevan untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran.
- b. Sistem pakar mampu meningkatkan aksesibilitas LMS SIPEJAR dan LMS pada umumnya. Sistem pakar dapat membantu mahasiswa untuk menavigasi dan mengakses materi pembelajaran secara lebih mudah dan efektif.

Sistem pakar dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam LMS untuk melayani mahasiswa berkebutuhan khusus. Dengan bantuan sistem pakar, LMS dapat memberikan pelayanan yang lebih personal, meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran, serta menyediakan umpan balik yang lebih cepat dan relevan.

B. Hasil Pengembangan

- i. Judul Inovasi
Judul Inovasi yang ditetapkan dalam pengembangan teknologi bantu ini adalah “**Mind Voice Class**”
- ii. Spesifikasi
Mind Voice Class adalah teknologi bantu berbasis website yang menggunakan teknologi *voice synthesis* untuk meningkatkan pengalaman belajar berbasis suara. Dikembangkan dengan framework *Laravel* dan *PHP*, platform ini memungkinkan pengenalan serta pemrosesan suara yang akurat, mempermudah pengguna dalam memahami instruksi kelas melalui sintesis suara yang natural. Integrasi *text-to-speech* dan sistem pakar pada **Mind Voice Class** dirancang untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan teknologi bantu bagi mahasiswa penyandang disabilitas, terutama bagi penyandang tuna netra. Aplikasi ini memungkinkan mahasiswa mengakses dan berinteraksi dengan materi hanya dengan suara dalam lingkungan

pendidikan interaktif. Sistem pakar digunakan untuk mengetahui kondisi mahasiswa dari mimic wajah menggunakan teknologi kamera 3D dan dianalisis untuk diputuskan kondisi dari mahasiswa tersebut.

iii. Tujuan

Tujuan dari pengembangan aplikasi Mind Voice Class untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik dan inklusif bagi mahasiswa. Kombinasi antara *speech recognition* dan sistem pakar dapat memberikan solusi bagi mahasiswa berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan dalam belajar dan berkomunikasi secara lisan dengan dosen atau sesama mahasiswa.

iv. Fungsi dan Manfaat

Fungsi dan manfaat Mind Voice Class adalah memadukan *speech recognition* dan sistem pakar dalam LMS, mahasiswa berkebutuhan khusus dapat memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih inklusif dan personalisasi. Penggunaan teknologi ini dapat membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan belajarnya, merasa lebih nyaman dan termotivasi dalam pembelajaran, serta merasa lebih dihargai dan diterima dalam lingkungan akademik.

v. Keunggulan

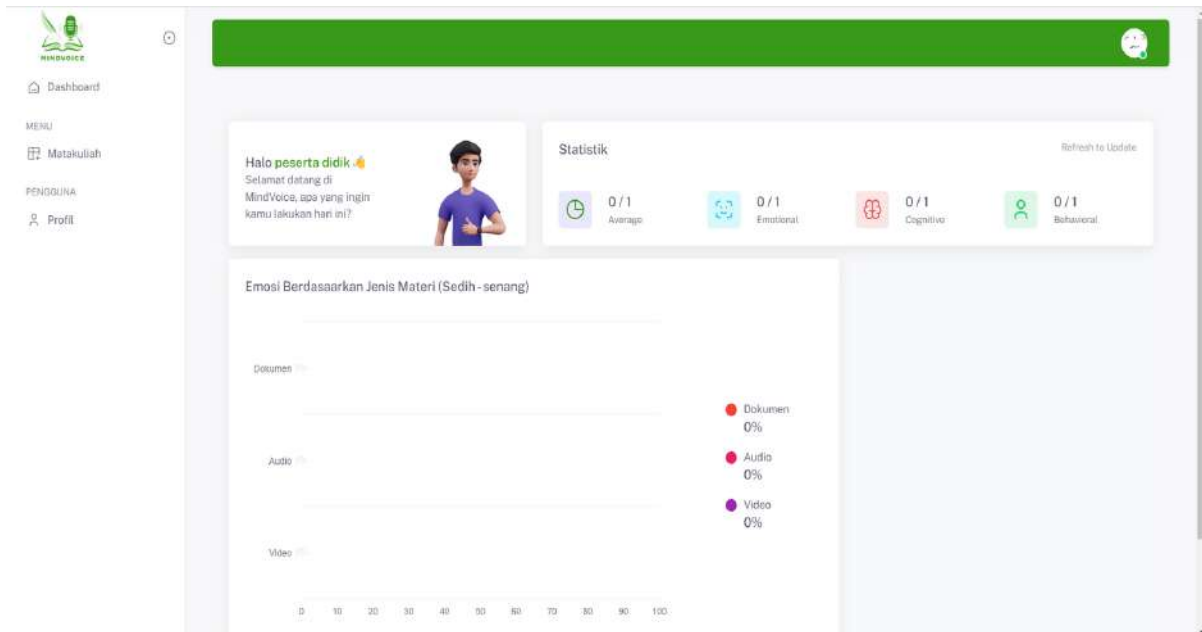
Keunggulan dari teknologi bantu Mind Voice Class ini adalah bentuk integrasi antara teknologi *speech recognition* dengan system pakar yang dapat membantu mahasiswa memahami kondisinya saat belajar. Bagaimana tingkat keterlibatan dalam ranah *behavior, emotion, dan cognitive*. Sehingga mahasiswa dapat memutuskan bagaimana proses pembelajaran yang sesuai dengan kondisinya selain itu juga membantu fasilitator untuk memahami kondisi dari mahasiswa tersebut.

vi. Proses Penerapan

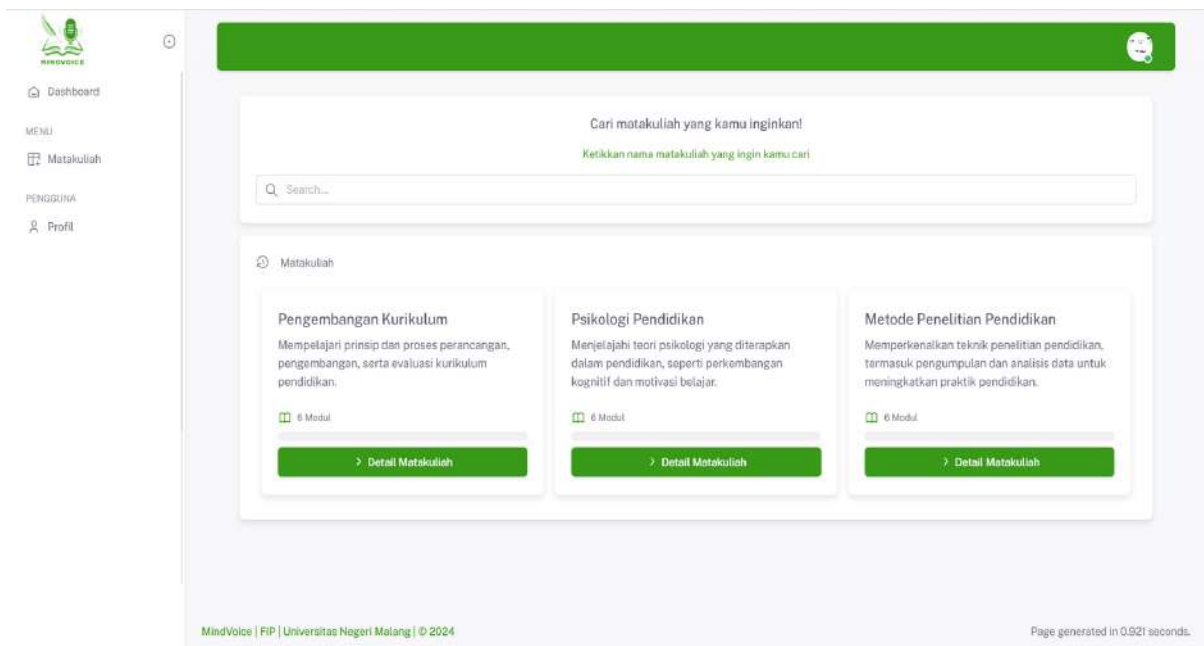
Proses penerapan teknologi Mind Voice Class terbagi menjadi beberapa kategori pengguna yaitu sebagai berikut: (1) peserta didik: sebagai user yang memanfaatkan teknologi Mind Voice Class ini untuk berinteraksi dan beraktifitas dalam proses pembelajaran, hal yang dapat dilakukan oleh peserta didik adalah mengakses seluruh materi kelas yang diikuti, juga melakukan proses asesmen yang sudah disediakan dalam kelas tersebut; (2) Pendidik: sebagai user yang memanfaatkan teknologi ini untuk mengelola proses pembelajaran mulai dari mengisi materi yang akan disampaikan baik dalam bentuk text, audio, maupun video. Selain itu juga dapat menambahkan asesmen yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. (3) Kaprodi berperan sebagai manager program yang dapat melihat semua aktifitas dari pendidik. Untuk implementasi pemanfaatan teknologi mind voice class ini diterapkan pada mahasiswa dengan kebutuhan khusus yang lebih spesifik lagi untuk tuna netra. Dalam pelaksanaan pembelajaran akan tetap ada pendampingan dari teman sejawat untuk membantu pemanfaatan dari teknologi ini.

C. Hasil Penerapan Teknologi Bantu

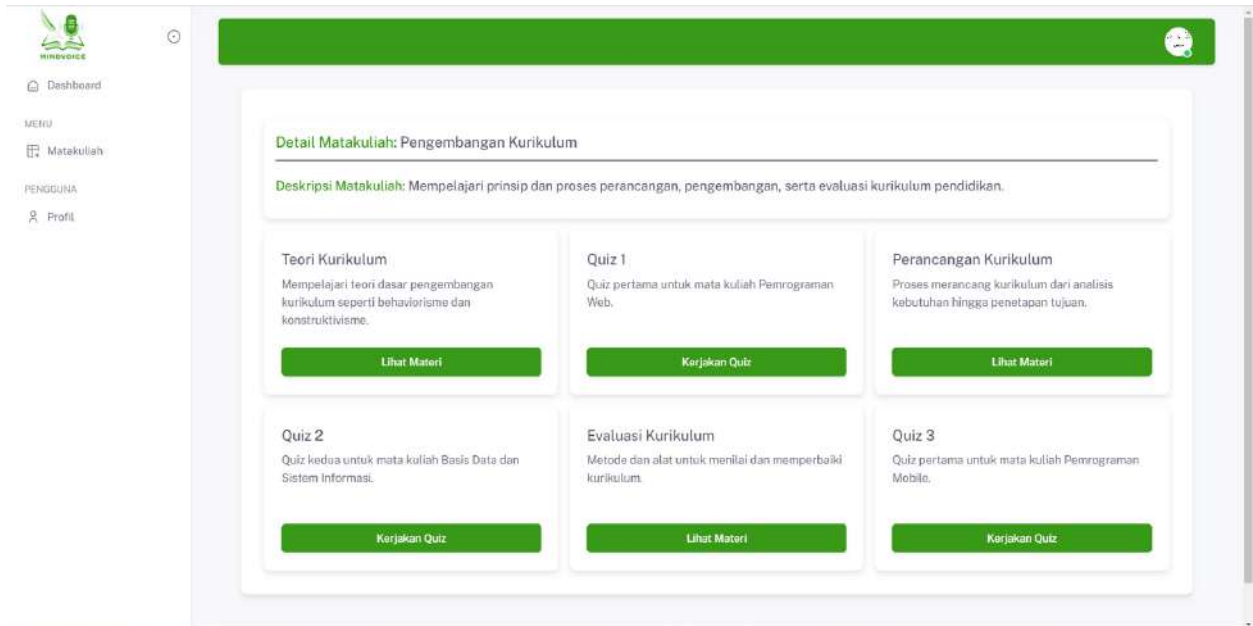
Hasil pengembangan teknologi bantu ini berbasis website dan dapat diakses pada laman berikut ini: <https://mvoice.tep.ac.id/auth/login>. Pada tahapan uji coba terbatas kepada mahasiswa memberikan respon yang baik dalam memanfaatkan pembelajaran dengan teknologi bantu Mind Voice Class. Mahasiswa merasa termotivasi dan terbantu dengan teknologi tersebut. Dengan pengelolaan kelas menggunakan pendekatan micro learning membuat mahasiswa tidak terlalu berat dalam proses belajar. Hal ini disebabkan dari muatan kognitif yang dibagi-bagi menjadi pecahan-pecahan materi kecil pada setiap sesinya. Berikut ini adalah screenhoot dari penggunaan aplikasi.



Gambar tampilan Dashboard Peserta Didik



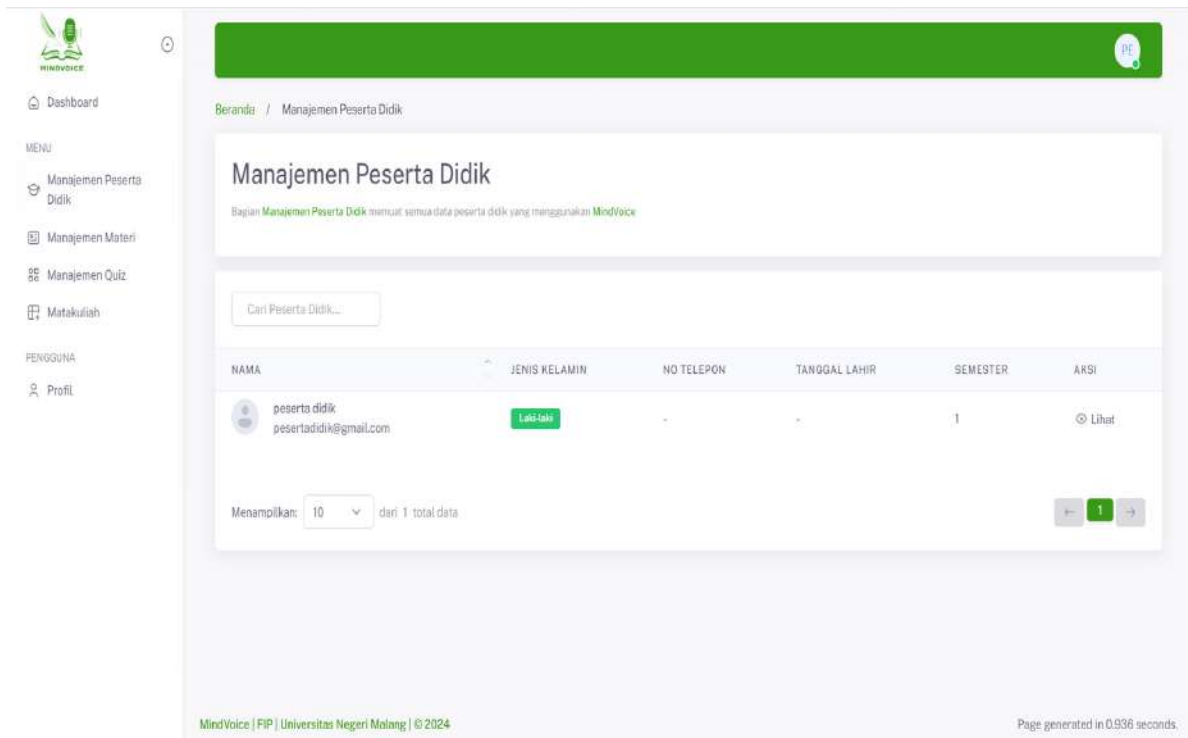
Gambar tampilan mata kuliah yang dapat diakses Peserta Didik



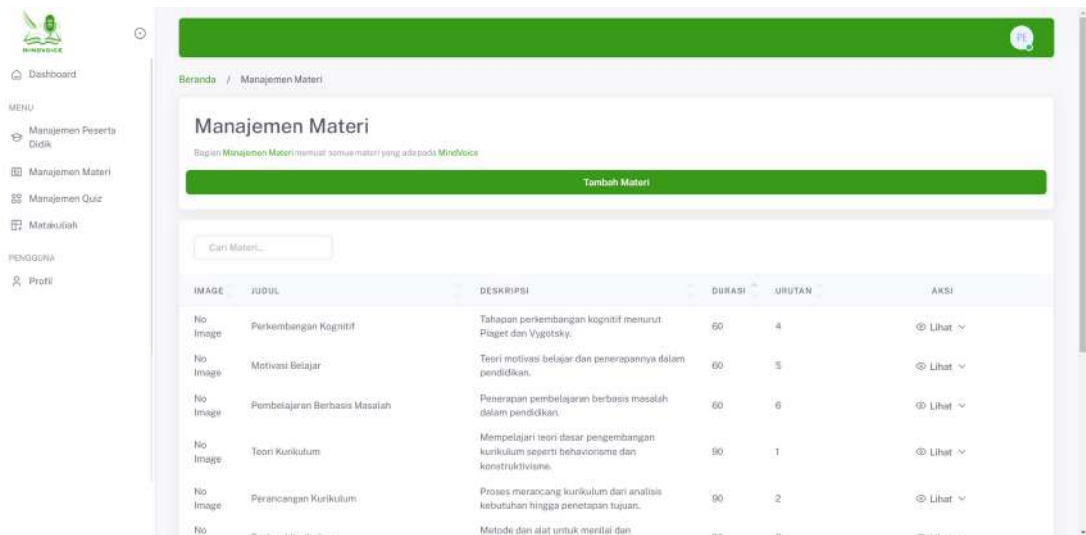
Gambar tampilan materi yang dapat diakses Peserta Didik



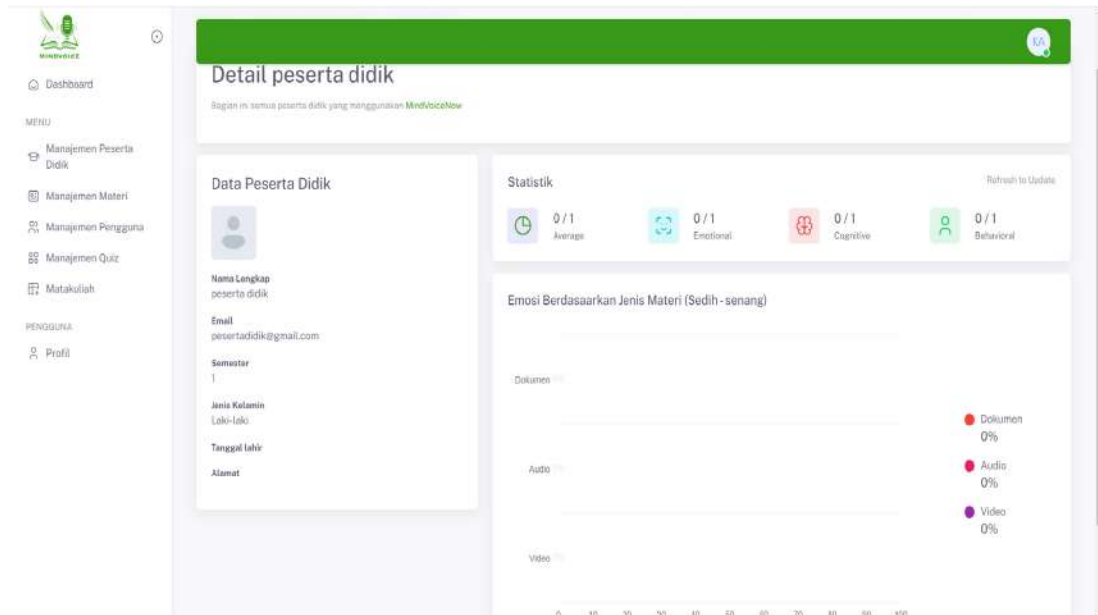
Gambar tampilan detail materi yang dapat diakses Peserta Didik



Gambar tampilan Manajemen Peserta Didik oleh Pendidik



Gambar tampilan Manajemen Materi oleh Pendidik



Gambar tampilan Manajemen Peserta Didik oleh Kaprodi



Gambar uji coba teknologi bantu pada mahasiswa tuna netra



Gambar uji coba diskusi saat pemanfaatan



Gambar uji coba teknologi bantu saat menjabarkan aplikasi yang dikembangkan

Uji coba dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang pada hari Selasa, 19 November 2024 dengan responden 2 orang mahasiswa penyandang tuna netra. Sebenarnya tim merencanakan uji coba dilakukan kepada 3 orang mahasiswa akan tetapi pada saat pelaksanaan salah satu mahasiswa tidak dapat hadir karena ada kegiatan lain yang tidak bisa ditinggalkan. Dalam proses pelaksanaan uji coba mahasiswa merespon baik dengan teknologi bantu yang dikembangkan. Beberapa hal yang disampaikan dan dapat dimanfaatkan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Teknologi bantu ini sudah baik dan strukturnya tidak terlalu rumit sehingga mudah untuk digunakan;
2. Tingkat keterbacaannya sudah sangat jelas bagi mahasiswa penyandang disabilitas tuna netra;
3. Jika bisa pembacaan teks lebih dipercepat supaya tidak menghabiskan waktu pada saat pemanfaatannya;
4. Struktur materi mudah dalam dipelajari dan dipahami karena disusun secara terstruktur dan berbentuk micro learning.

Hasil Validasi Ahli

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai validitas dari teknologi mind voice class. Ahli media berjumlah 1 (satu) orang. Validator ahli media yang dipilih adalah dosen dengan gelar Doktor Teknologi Pembelajaran yang memiliki bidang keilmuan relevan untuk melakukan validasi media. Hasil pengolahan data dari angket disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1. Tabulasi Data Ahli Media

No	Pertanyaan	Skala Nilai				Skor		Persentase
		1	2	3	4			
1	Apakah informasi yang disampaikan akurat?				√	4	4	100%

2	Apakah sasaran pengguna jelas?	√	4	4	100%
3	Apakah informasi dan konten yang disajikan sesuai dengan materi mata kuliah?	√	3	4	75%
4	Apakah konten relevan dengan kebutuhan mahasiswa?	√	4	4	100%
5	Apakah konten lengkap, beragam, dan akurat?	√	4	4	100%
6	Apakah konten sesuai dengan kebutuhan?	3	3	4	75%
7	Apakah konten dapat membantu proses belajar pengguna dalam proses pembelajaran?	√	3	4	75%
8	Apakah konten dapat mengekspresikan pesan pembelajaran?	√	3	4	75%
9	Apakah pemberian video dapat memperjelas materi?	√	4	4	100%
10	Apakah forum diskusi dapat memfasilitasi pebelajar mengekspresikan pesan pembelajaran?	√	4	4	100%
11	Apakah evaluasi tes mandiri dapat dapat mengekspresikan pesan pembelajaran?	√	3	4	75%
12	Apakah layout penataan konten memudahkan dan menarik bagi saudara?	√	4	4	100%
13	Apakah pemberian handout memperjelas konten?	√	3	4	75%
14	Apakah forum diskusi dapat memberikan pengayaan bagi pebelajar?	√	3	4	75%

15	Apakah navigasi mudah?	√	4	4	100%
16	Apakah konten sumber belajar mudah diakses?	√	4	4	100%
17	Apakah LMS dapat berjalan dengan baik pada personal komputer atau smartphone?	√	4	4	100%
18	Apakah LMS dapat diakses dengan waktu singkat?	√	3	4	75%
19	Apakah pengemasan dalam penggunaan web mudah dan cepat untuk diakses?	√	4	4	100%
20	Apakah navigasi dapat mempersingkat peserta dalam mengakses konten?	√	4	4	100%
21	Apakah ukuran konten mengganggu kenyamanan dan kecepatan akses web?	√	3	4	75%
22	Apakah organisasi dan desain pesan koheren?	√	4	4	100%
23	Apakah disediakan teknologi untuk berinteraksi dan menanggapi konten?	√	4	4	100%
Jumlah			83	92	90%

Validasi media diujikan kepada dosen dengan gelar doktor S3 Teknologi Pembelajaran yang memiliki latar belakang relevan. Proses validasi dilakukan secara luring. Adapun prosedur validasi melalui tahapan (1) Peneliti mengumpulkan seluruh keperluan validasi berupa panduan, hak akses untuk masuk ke LMS mind voice class, (2) Peneliti menemui validator secara luring untuk memberikan validasi media (3) Validator melakukan proses validasi pembelajaran (4) Validator memberikan penilaian melalui lembar penilaian validasi media.

Berdasarkan tabel 1 hasil validasi media dapat dianalisis validitas media

terdiri atas 23 (dua puluh tiga) item soal. Dari penyajian data tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk nilai keseluruhan menggunakan perhitungan berikut:

$$P = \frac{F}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase kevalidan

F = Jumlah skor yang diperoleh

A = Jumlah skor maksimal

100% = Konstanta

Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{A} \times 100\%$$

$$P = \frac{83}{92} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

Berdasarkan pengolahan data validasi ahli media diatas, dapat disimpulkan secara keseluruhan, diperoleh hasil sebesar 90%. Berdasarkan interpretasi data, implementasi speech recognition pada LMS mind voice class termasuk dalam kategori A (76% - 100%) dengan kualifikasi Sangat Valid dan Sangat Layak Digunakan.

BAB III LAPORAN PENGGUNAAN ANGGARAN

Tim mendapatkan pendanaan dari Bantuan Program Bantuan Inovasi Pembelajaran Dan Teknologi Bantu Untuk Mahasiswa Penyandang Disabilitas dengan judul “Perangkat Layanan Belajar Inklusif Pada LMS Dengan Teknologi Asistif *Speech Recognition* Dan Sistem Pakar Sebagai Konstruksi *Personalized Learning*” dengan jumlah pendanaan Rp. 49.800.000 (Empat puluh Sembilan juta delapan ratus ribu rupiah). Pendanaan tersebut dianggarkan untuk pelaksanaan analisis kebutuhan untuk pengembangan teknologi bantu *mind voice class* dengan teknologi expert. Selanjutnya digunakan untuk mengembangkan teknologi bantu berupa aplikasi berbasis website dan pengembangan konten pembelajarannya. Selain itu pendanaan dialokasikan untuk perjalanan dinas seminar hasil di Jakarta.

No	Jenis Belanja	Volume		Kuant	Biaya (Rp)	
		Jumlah	Satuan		Satuan	Jumlah
I	Honorarium					
1	Analisis dan perencanaan kebutuhan					
	Rengga Prakoso	4	OJ	4	Rp 750.000	Rp 3.000.000
	Kevin Herdinata C.F, M.Pd	4	OJ	4	Rp 750.000	Rp 3.000.000
2	Validator Ahli					
	Dr. Dian Arief Pradana, M.Pd	3	OJ	3	Rp 850.000	Rp 2.550.000
II	Belanja Jasa dan Bahan					
1	Pembuatan Konten Video	4	Buah	4	Rp 2.750.000	Rp 11.000.000
2	Langganan Domain (8 bulan)	1	Paket	1	Rp 800.000	Rp 800.000
3	Jasa Pengembangan Aplikasi Back end	1	Paket	1	Rp 8.500.000	Rp 8.500.000
5	Jasa desain dan layout Modul	1	Paket	1	Rp 3.500.000	Rp 3.500.000
6	Pengembangan Aplikasi Front End	1	Paket	1	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000
III	Perjalanan Dinas Seminar Hasil					
1	Tiket Pesawat Malang – Jakarta (2 orang)	2	Paket	1	Rp 2.100.000	Rp 4.200.000
2	Uang Harian 2 org x 3 hari	6	Hari	6	Rp 450.000	Rp 2.700.000
	JUMLAH					Rp 49.800.000

BAB IV PENUTUP

Dengan hadirnya **Mind Voice Class** sebagai teknologi website berbasis *speech recognition*, pembelajaran interaktif berbasis suara kini menjadi lebih mudah diakses dan fleksibel. Teknologi ini tidak hanya membantu meningkatkan keterlibatan mahasiswa tetapi juga memperkaya metode pengajaran dengan pendekatan yang adaptif dan ramah pengguna.

Dengan menggunakan Mind Voice Class, diharapkan proses pembelajaran dengan teknologi bantu untuk penyandang disabilitas dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Inovasi ini tidak hanya mendukung interaksi langsung, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan personal bagi para pengguna.

LAMPIRAN

No	Luaran	Link
1	Produk inovasi	https://mvoice.tep.ac.id/auth/login
2	Manual Book	https://heyzine.com/flip-book/7b78c4c240.html
3	Video Tutorial	Link
4	Video Pengembangan	Link
5	X-Baner	Link
6	Artikel	Link
7	Bukti penggunaan dana	Link