

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kesediaan Pembimbing

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Akhmad Yasin
NIM : 22090043
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dwi Intan Af'idah, S.T, M.Kom.
Status : Dosen
NIDN : 0620089203
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk.I-III/b

Pada hari ini Senin tanggal 06 April 2026, telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing I Skripsi Pihak Pertama dengan syarat adanya peningkatan progres dari proyek skripsi yang dilaporkan setiap satu pekan. Jika Pihak Pertama tidak memenuhi syarat tersebut, maka Pihak Kedua berhak memutuskan kesepakatan ini. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi

Tegal, 6 April 2026

Pihak Pertama



Akhmad Yasin

Pihak Kedua



Dwi Intan Af'idah, S.T, M.Kom.
NIPY. 11.020.470

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Pihak Pertama

Nama : Akhmad Yasin
NIM : 22090043
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dairoh, S.Si., M.Sc.
Status : Dosen
NIDN : 0612108701
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : Penata-III/d

Pada hari ini, Senin, 13 April 2026, telah terjadi kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama, dengan syarat bahwa Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan skripsi minimal 8 kali kepada Pihak Kedua, dengan hari dan waktu yang konsisten.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi.

Tegal, 13 April 2026

Pihak Pertama



Akhmad Yasin

Pihak Kedua



Dairoh, S.Si., M.Sc.
NIPY. 04.014.178

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dyah Apriyanti, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian

INSTALASI DIKLAT

Hal : Ijin Pengambilan Data

Tegal, 17 Maret 2026

Kepada Yth. :

Ka. Laboratorium Patologi Anatomi

Dengan hormat,

Menindak lanjuti disposisi Direktur RSUD Kardinah pada surat dari

Nama Institusi : Universitas Harkat Negeri
Nomor Surat : 60.03/TI.HN/III/2026
Perihal : **Permohonan Ijin Observasi**
bersama ini kami mohon dapat diperkenankan kepada :
NAMA : AKHMAD YASIN
Program Studi : D-IV Teknik Informatika

untuk mendapatkan data sesuai dengan keperluan dalam rangka penyusunan
KTI/Skripsi/tesis dengan Judul :

*"PENGEMBANGAN SISTEM DOKUMENTASI REKAM MEDIS OTOMATIS BERBASIS
KECERDASAN BUATAN UNTUK DOKTER PATOLOGI ANATOMI"*

Adapun persyaratan kelengkapan administrasi di RSUD Kardinah sudah dipenuhi.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas kerjasamanya terima kasih.

Ka. Sub. Bagian Kepegawaian & Pengembangan SDM
RSUD Kardinah Kota Tegal



Lampiran 3 Surat Pernyataan Pengajuan HKI

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Akhmad Yasin
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Ujungrusi RT13/RW02, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, 52194
2. Nama : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT/RW 003/001, Kecamatan Bulakamba, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah, 52253
3. Nama : Dairoh, S.Si., M.Sc.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Garuda No 3 Rt 02 Rw 09 Randugunting Tegal Selatan Kota Tegal

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:

Berupa : Program Komputer

Berjudul : Pengembangan Sistem Dokumentasi Rekam Medis Otomatis Berbasis

Kecerdasan Buatan untuk Dokter Patologi Anatomi

- Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam perkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 30 Juni 2026



(Akhmad Yasin)
Pemegang Hak Cipta*

(Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom)
Pemegang Hak Cipta*

(Dairoh, S.Si., M.Sc.)
Pemegang Hak Cipta*

* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai (untuk penulis pertama)

Lampiran 4 Surat Pengalihan Hak Cipta

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Akhmad Yasin
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Ujungrusi RT13/RW02, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, 52194
2. Nama : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT/RW 003/001, Kecamatan Bulakamba, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah, 52253
3. Nama : Dairoh, S.Si., M.Sc.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Garuda No 3 Rt 02 Rw 09 Randugunting Tegal Selatan Kota Tegal

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada:

Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Universitas Harkat Negeri
Alamat : Jl. Mataram No.9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Adalah **Pihak II** selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul **"Pengembangan Sistem Dokumentasi Rekam Medis Otomatis Berbasis Kecerdasan Buatan untuk Dokter Patologi Anatomi"**, untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 30 Juni 2026

Pemegang Hak Cipta
Kepala P3M

 **Universitas
Harkat Negeri**

(Sharfina Febbi Handayani, M.Kom.)

Pencipta

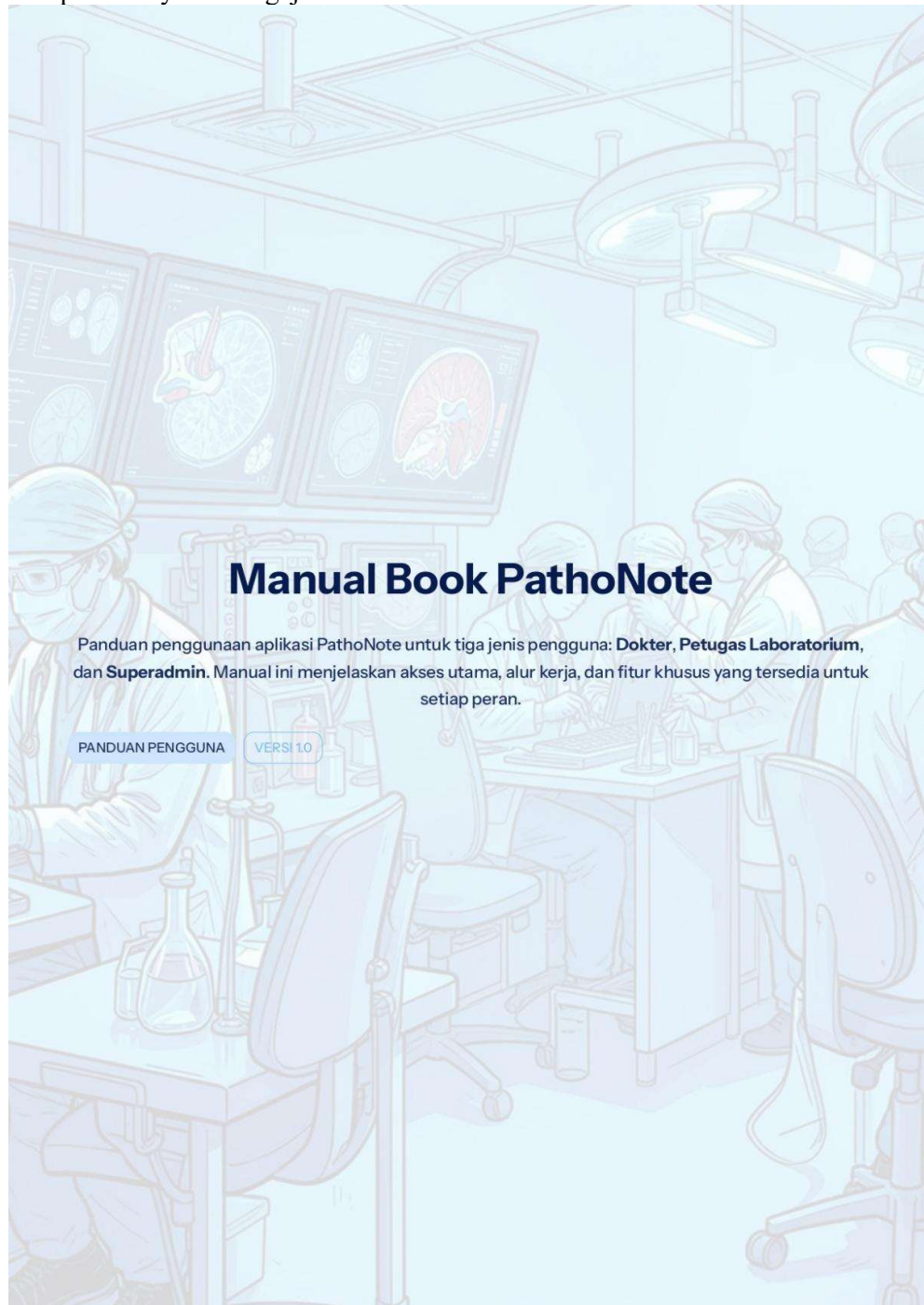

10000
METAL
TEMPER
PSEBBANX326521493

(Akhmad Yasin)
Pemegang Hak Cipta*


(Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom)
Pemegang Hak Cipta*

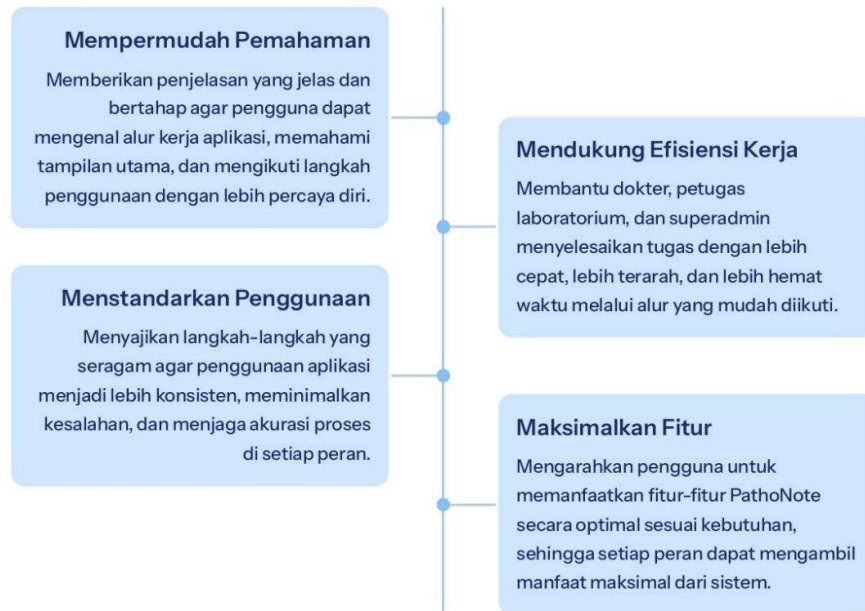

(Dairoh, S.Si., M.Sc.)
Pemegang Hak Cipta*

Lampiran 5 Syarat Pengajuan HKI



Tujuan Dokumen

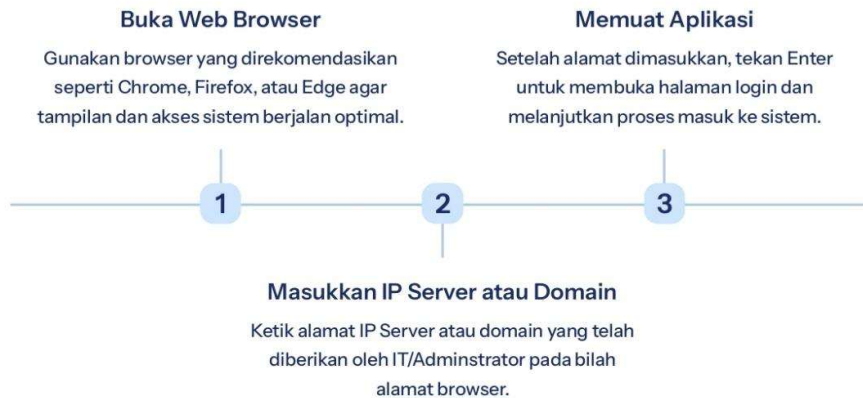
Manual ini disusun untuk membantu setiap pengguna memahami PathoNote dengan lebih cepat, bekerja lebih efisien, dan menggunakan fitur secara tepat sesuai peran masing-masing. Dengan panduan yang lebih terarah, proses belajar aplikasi menjadi lebih mudah, konsisten, dan mendukung alur kerja harian yang lebih rapi.



Secara keseluruhan, manual ini menjadi panduan praktis untuk membantu pengguna memahami fungsi, alur, dan manfaat PathoNote secara menyeluruh sebelum mulai bekerja lebih jauh di dalam aplikasi.

Akses Sistem

Akses sistem adalah langkah awal untuk masuk ke aplikasi PathoNote dan mulai menggunakan seluruh fitur yang tersedia. Proses ini penting agar pengguna dapat membuka halaman login dengan benar, memastikan alamat server yang digunakan sesuai, dan menghindari kesalahan akses saat bekerja.



Hal Penting Sebelum Akses

- Pastikan perangkat terhubung ke jaringan yang stabil dan sesuai dengan lingkungan kerja.
- Gunakan browser versi terbaru untuk mengurangi kendala kompatibilitas.
- Periksa kembali alamat server sebelum menekan Enter agar tidak masuk ke halaman yang salah.
- Pastikan data login, seperti username dan password, sudah tersedia sebelum membuka halaman login.

❏ Jika alamat sistem tidak dapat dibuka, hubungi IT atau Administrator untuk memastikan IP Server, domain, atau konfigurasi jaringan yang digunakan sudah benar.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pengguna dapat mengakses PathoNote secara lebih cepat, aman, dan sesuai prosedur yang ditetapkan.

Deskripsi Sistem

PathoNote adalah aplikasi manajemen hasil patologi yang memiliki 3 jenis user. Setiap peran memiliki fitur dan alur kerja yang berbeda sesuai tanggung jawabnya. Semua pengguna wajib login terlebih dahulu sebelum mengakses fitur aplikasi.



Dokter

Akses Voice Panel untuk transkripsi suara, melihat Collections, dan mengelola pengaturan pribadi.



Petugas

Akses terbatas untuk melihat Collections dan History. Fokus pada pemantauan data dan riwayat pengiriman.

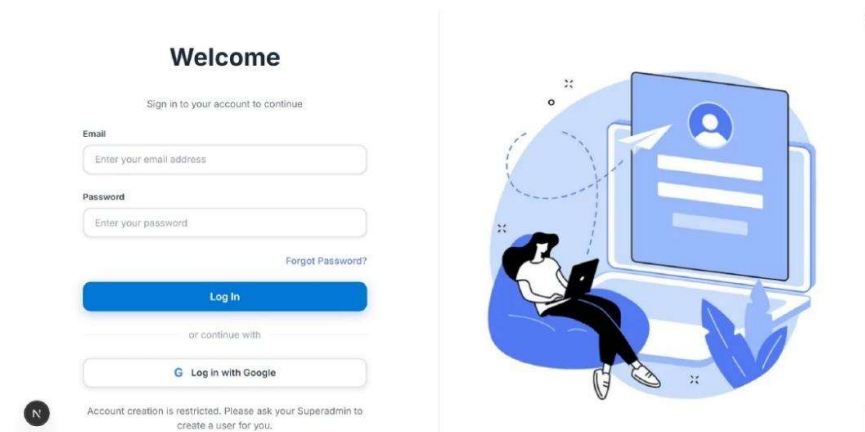


Superadmin

Akses penuh termasuk halaman Register untuk membuat akun pengguna baru (dokter atau petugas).



Semua pengguna harus login terlebih dahulu melalui halaman **Login** sebelum dapat menggunakan fitur aplikasi PathoNote.





Dokter Patologi Anatomi

Dokter Patologi Anatomi bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan patologi, menganalisis spesimen, dan membuat laporan diagnosis yang akurat. PathoNote membantu mereka mendokumentasikan dan mengelola hasil pemeriksaan dengan lebih terstruktur dan efisien.

Managemen Akses

Dokter memiliki akses fitur Voice Panel untuk transkripsi dan ringkasan otomatis laporan patologi berbasis suara.

Login

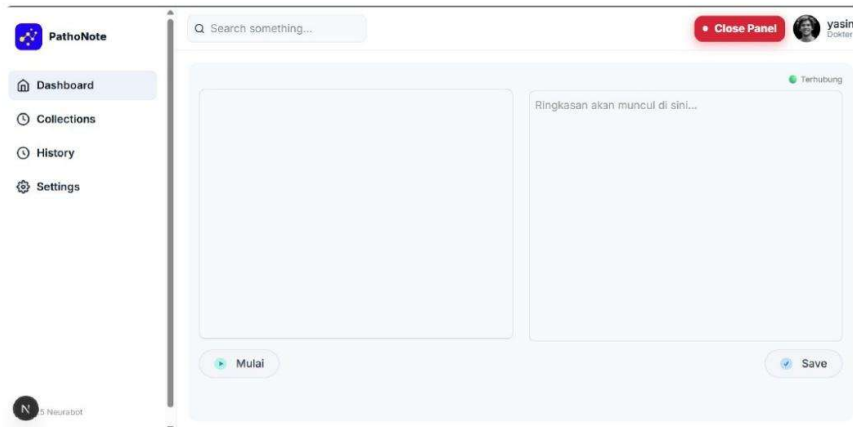
Masuk ke aplikasi melalui halaman Login menggunakan kredensial yang telah didaftarkan oleh Superadmin.

Dashboard

Setelah login, dokter langsung diarahkan ke Dashboard sebagai titik awal untuk memulai aktivitas.

Voice Panel

Fitur eksklusif dokter untuk merekam suara, melakukan transkripsi otomatis, dan mendapatkan ringkasan laporan patologi dalam bahasa Indonesia.



Collections

Mengakses dan melihat data hasil patologi yang tersimpan, termasuk detail dan preview laporan.

Settings

Mengelola profil pribadi, preferensi, dan pengaturan akun dokter secara mandiri.

Managemen Alur Pengguna

Berikut adalah langkah-langkah kerja yang dilakukan dokter saat menggunakan PathoNote, mulai dari login hingga melihat hasil patologi.

01	02
Login sebagai Dokter Masuk ke aplikasi melalui halaman Login menggunakan email dan password yang telah terdaftar.	Buka Dashboard Setelah login, dokter akan melihat Dashboard sebagai halaman utama untuk memulai aktivitas.
03	04
Akses Menu Voice Buka menu Voice dari menu collections pilih salah satu form permintaan pemeriksaan dan mulai rekam suara untuk membuat laporan patologi.	Rekam Laporan Patologi Bicarakan laporan patologi dalam bahasa Indonesia. Sistem akan melakukan transkripsi secara otomatis.
05	06
Lihat Ringkasan Otomatis Setelah rekaman selesai, ringkasan laporan akan muncul secara otomatis di layar.	Akses Collections Buka Collections untuk melihat data hasil patologi.

Fitur Eksklusif Dokter

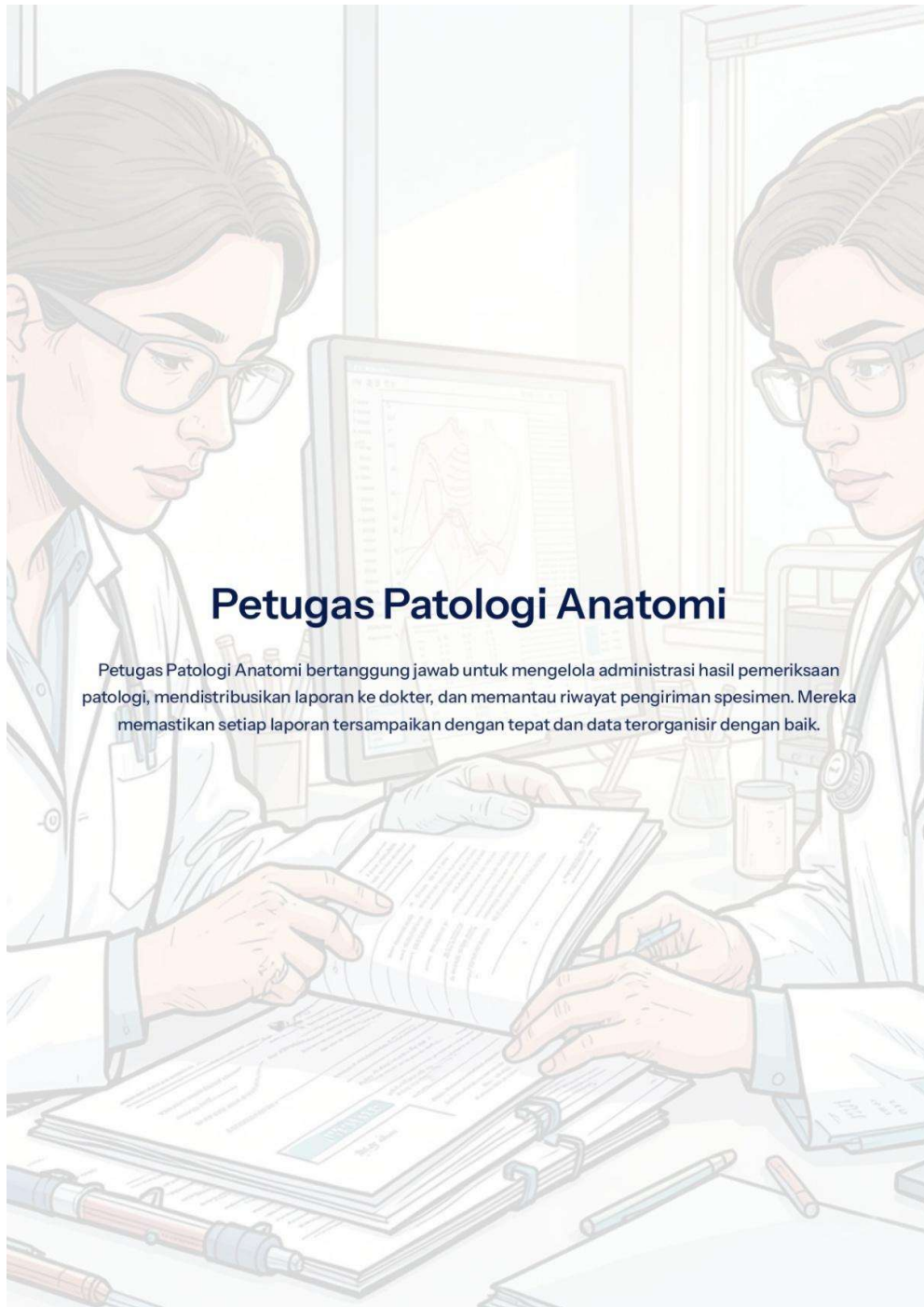
Hanya dokter yang memiliki akses ke fitur-fitur berikut dalam PathoNote:

- **Voice Panel aktif** — rekam suara dan transkripsi otomatis
- **Ringkasan otomatis** — AI merangkum laporan patologi dari rekaman suara
- **Detail & preview data patologi** — akses penuh ke konten laporan
- **Pengelolaan profil** — atur preferensi dan pengaturan pribadi di Settings

Catatan Penting

Voice Panel hanya berfungsi untuk peran dokter. Petugas dan Superadmin tidak memiliki akses ke fitur ini.

- ① Bahasa yang digunakan untuk rekaman suara adalah **bahasa Indonesia**. Pastikan pengucapan jelas untuk hasil transkripsi yang akurat.



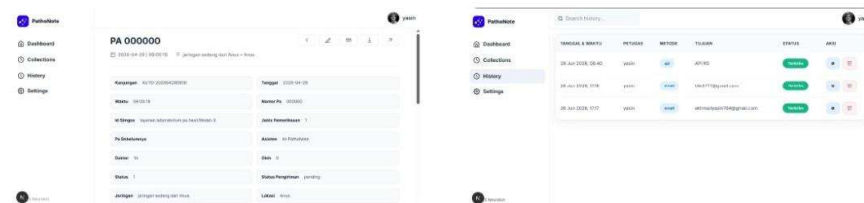
Petugas Patologi Anatomi

Petugas Patologi Anatomi bertanggung jawab untuk mengelola administrasi hasil pemeriksaan patologi, mendistribusikan laporan ke dokter, dan memantau riwayat pengiriman spesimen. Mereka memastikan setiap laporan tersampaikan dengan tepat dan data terorganisir dengan baik.

Managemen Akses

Petugas laboratorium memiliki akses terbatas yang difokuskan pada pemantauan data hasil patologi, distribusi dan riwayat pengiriman. Voice Panel tidak tersedia untuk peran ini.

- 1 Login**
Masuk ke aplikasi melalui halaman Login menggunakan kredensial yang telah dibuat oleh Superadmin.
- 2 Collections & Distribusi**
Buka Collections untuk melihat daftar lengkap hasil patologi yang tersedia, buka view detail laporan untuk edit dan distribusi Laporan pada beberapa menu distribusi (email/api/pdf).
- 3 History**
Gunakan History untuk melihat status pengiriman dan buka preview laporan jika diperlukan.
- 4 Settings**
Sesuaikan pengaturan dasar akun di halaman Settings sesuai kebutuhan.

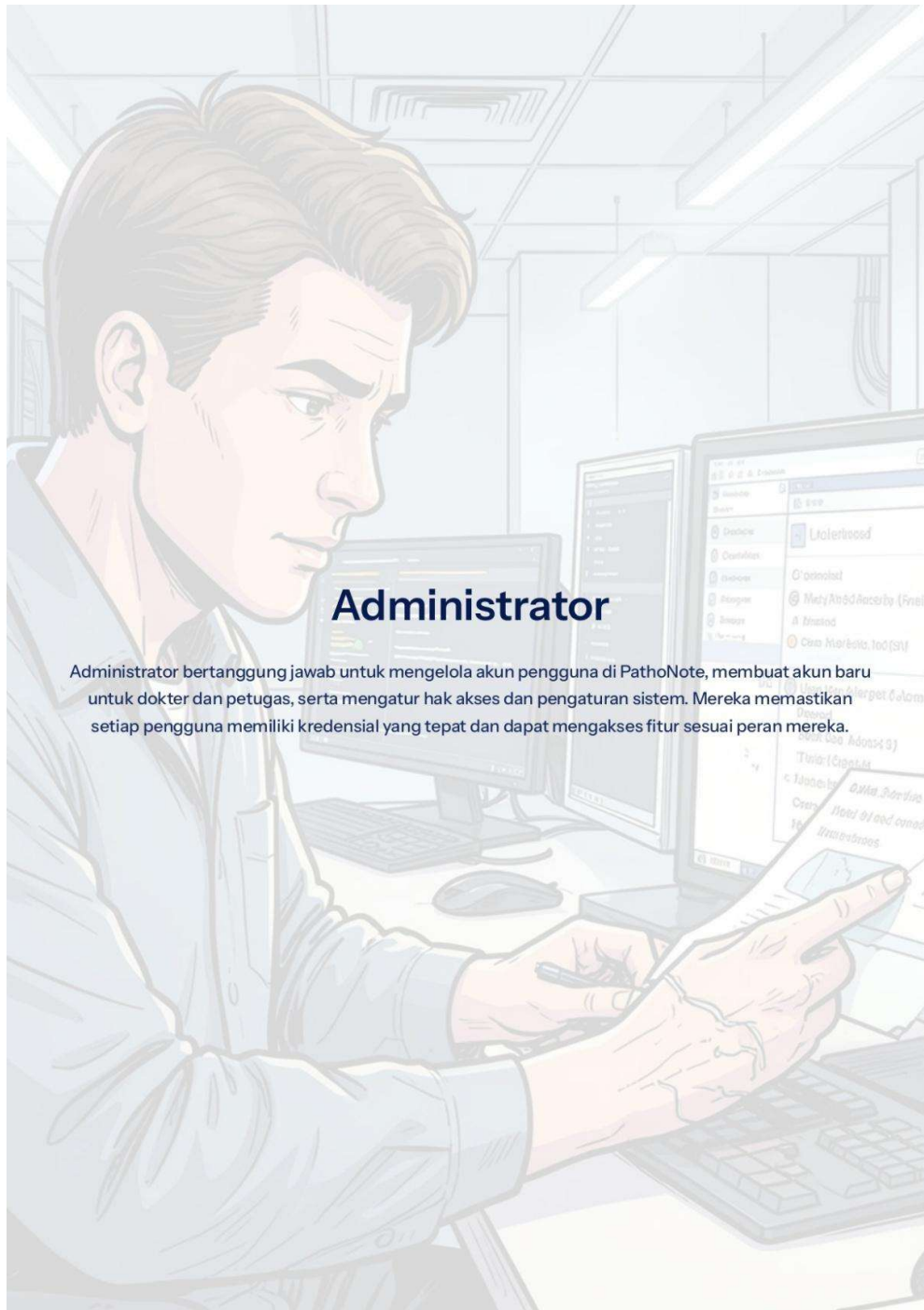


✓ Yang Bisa Dilakukan

- Melihat dan mengedit semua daftar hasil patologi di Collections
- Memantau status pengiriman di History

✗ Yang Tidak Tersedia

- Voice Panel tidak aktif
- Tidak dapat merekam suara
- Tidak dapat membuat akun pengguna



Administrator

Administrator bertanggung jawab untuk mengelola akun pengguna di PathoNote, membuat akun baru untuk dokter dan petugas, serta mengatur hak akses dan pengaturan sistem. Mereka memastikan setiap pengguna memiliki kredensial yang tepat dan dapat mengakses fitur sesuai peran mereka.

Manajemen Akses

Superadmin memiliki tanggung jawab utama untuk mengelola akun pengguna di PathoNote. Hanya Superadmin yang dapat membuat akun baru untuk dokter maupun petugas melalui halaman Register.

Akses Superadmin

- **Login** — Masuk ke aplikasi melalui halaman Login
- **Register** — Halaman khusus untuk membuat pengguna baru
- **Dashboard** — Melihat halaman utama seperti user lain
- **Collections & History** — Akses data dan riwayat pengiriman
- **Settings** — Mengatur preferensi akun superadmin

Alur Kerja Superadmin

1. Login sebagai superadmin
2. Buka halaman Register
3. Isi data pengguna baru: nama, email, peran, dan password
4. Pilih peran: dokter atau petugas
5. Simpan akun baru
6. Pengguna baru dapat login dengan kredensial tersebut

⚠ Penting: Halaman Register hanya tersedia untuk Superadmin. Ini bukan halaman pendaftaran umum — pengguna biasa tidak dapat mendaftar sendiri.

Superadmin control

Create new user accounts from here.

[Open Create User Page](#)



Manajemen Akun Pengguna

Hanya Superadmin yang dapat membuat akun baru. Proses ini dilakukan melalui halaman Register dengan mengisi nama, email, peran (dokter/petugas), dan password.



Penugasan Peran

Superadmin menentukan peran setiap pengguna saat membuat akun — apakah sebagai dokter dengan akses Voice Panel, atau petugas dengan akses terbatas.



Kredensial Login

Setelah akun dibuat, Superadmin memberikan kredensial (email dan password) kepada pengguna baru agar dapat login ke PathoNote.

Halaman Utama Aplikasi

PathoNote terdiri dari tujuh halaman utama yang digunakan oleh ketiga jenis pengguna. Berikut adalah ringkasan fungsi setiap halaman dan siapa yang dapat mengaksesnya.

Halaman	Fungsi	Akses
Login	Halaman masuk untuk semua pengguna ke aplikasi	Semua pengguna
Dashboard	Ringkasan dan akses awal ke fitur aplikasi	Semua pengguna
Voice	Transkripsi suara dan ringkasan otomatis laporan patologi	Dokter
Collections	Melihat data hasil patologi yang tersimpan	Semua pengguna
History	Melihat riwayat pengiriman dan status laporan	Petugas
Settings	Mengatur preferensi dan pengaturan akun	Semua pengguna
Register	Membuat akun pengguna baru (dokter/petugas)	Hanya Superadmin

Catatan Penting

Sebelum menggunakan PathoNote, pastikan semua pengguna memahami ketentuan berikut untuk memastikan penggunaan aplikasi yang tepat dan aman.

Register — Bukan Pendaftaran Umum

Halaman Register hanya tersedia untuk Superadmin. Pengguna biasa tidak dapat mendaftar sendiri. Akun baru hanya dapat dibuat oleh Superadmin.

Akses

Akses fitur aplikasi bervariasi berdasarkan jenis user

Login Wajib untuk Semua

Semua pengguna — dokter, petugas, maupun Superadmin — wajib login terlebih dahulu melalui halaman Login sebelum dapat menggunakan fitur aplikasi.

 Jika Anda mengalami kendala dalam mengakses PathoNote, hubungi Superadmin untuk bantuan pembuatan akun atau reset kredensial.



PathoNote

Dokumentasi Teknis

Web application berbasis AI untuk dokumentasi terstruktur hasil pemeriksaan Patologi Anatomi — RSUD Kardinah Tegal

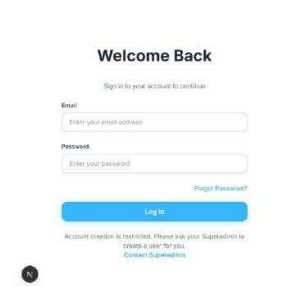
SPEECH-TO-TEXT

INTEGRASI LLM

NEXT.JS + FLASK

CHAPTER I

Pendahuluan



Apa itu PathoNote?

PathoNote adalah aplikasi web yang dirancang untuk mendukung dokumentasi hasil pemeriksaan Anatomi Patologi di RSUD Kardinah Tegal. Input suara dari dokter ditranskripsikan secara real-time menggunakan Web Speech API, lalu diproses oleh LLM **Qwen 3.6-27B** melalui Groq API untuk menghasilkan laporan pemeriksaan yang terstruktur.

Fitur Utama

- Transkripsi Speech-to-Text secara real-time
- Perintah suara tanpa tangan (Stop, Continue, Save)
- Laporan patologi terstruktur yang dihasilkan AI
- Ekspor PDF dan distribusi laporan via email
- Manajemen pengguna berbasis peran

Lingkungan Pengembangan

Perangkat Keras

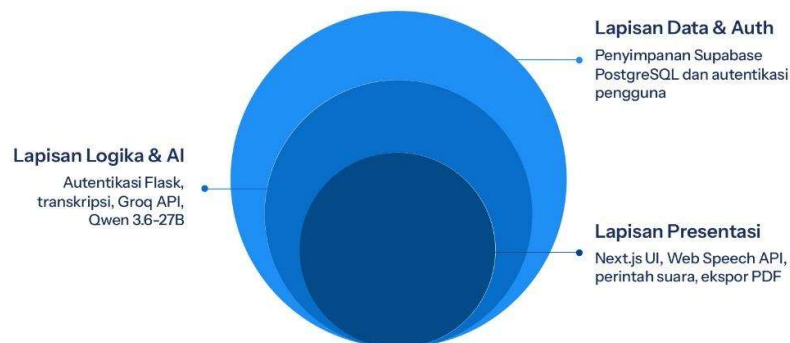
Pengembangan dan pengujian dilakukan pada Lenovo IdeaPad 3 14ABA7 dengan AMD Ryzen 7, RAM 8 GB, dan AMD Radeon Graphics.

Stack Perangkat Lunak

Teknologi	Fungsi
Windows 11	Sistem operasi pengembangan
Next.js	Framework frontend
Flask	Logika backend & aplikasi
Supabase	Database & autentikasi
PostgreSQL	Penyimpanan data
Web Speech API	Speech-to-Text
Qwen 3.6-27B	Model LLM
Groq API	Layanan inferensi LLM
Google Chrome	Peramban untuk pengembangan & pengujian

Arsitektur Sistem Tiga Lapisan

PathoNote menggunakan **arsitektur terpisah** yang memisahkan antarmuka pengguna, pemrosesan AI, dan penyimpanan data ke dalam tiga lapisan independen untuk kemudahan pemeliharaan dan skalabilitas.



Setiap lapisan berkomunikasi melalui panggilan HTTP/API, sehingga memungkinkan pengembangan, pengujian, dan penskalaan komponen secara independen.

Hubungan Teknologi

Lapisan Presentasi (Frontend)

Next.js — UI sisi klien, Web Speech API, perintah suara, ekspor PDF

Lapisan Logika / AI (Backend)

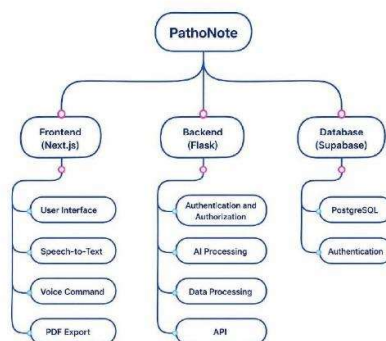
Flask — Logika backend, integrasi Groq API, pemrosesan keluaran AI

Lapisan Data & Autentikasi (Database)

Supabase — basis data PostgreSQL, autentikasi pengguna, kontrol akses



Struktur Sistem

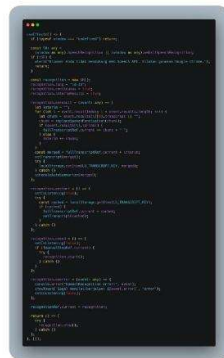


Pemisahan Komponen

Pengembangan dilakukan secara terpisah di tiga komponen, mengikuti pola arsitektur yang terurai:

- **Frontend (Next.js)** — UI, penangkapan ucapan, perintah suara, pembuatan PDF
- **Backend (Flask)** — Autentikasi, pemrosesan AI, transformasi data, REST API
- **Database (Supabase)** — Penyimpanan PostgreSQL dan autentikasi pengguna

Speech-to-Text & Voice Commands



Speech-to-Text

Suara dokter ditangkap dan ditranskripsikan secara real-time menggunakan **Web Speech API** melalui komponen `SpeechRecognition` di frontend — tanpa perlu mengetik manual saat observasi spesimen.

Voice Commands

Dirancang untuk operasi **hands-free** sepenuhnya selama pemeriksaan spesimen.

Stop

Hentikan perekaman

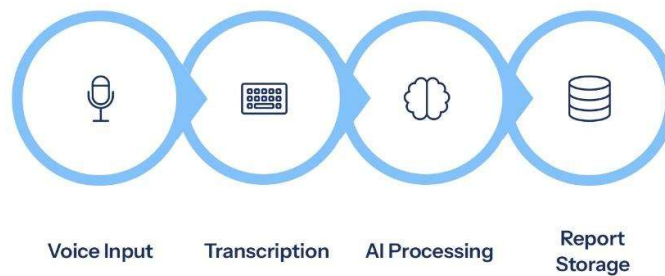
Continue

Lanjutkan perekaman

Save

Picu proses penyimpanan

Alur Pemrosesan AI



Pemrosesan AI dilakukan **sesuai permintaan**. Model Qwen 3.6-27B mengubah transkrip suara yang tidak terstruktur menjadi data laporan Anatomical Pathology yang terstruktur dan siap untuk disimpan serta didistribusikan.

Manajemen & Distribusi Laporan



Manajemen Pemeriksaan

Telusuri dan tinjau riwayat pemeriksaan. Buka laporan terperinci dengan data terstruktur hasil AI yang lengkap untuk setiap spesimen.



Ekspor PDF

Laporan diekspor ke format PDF di sisi klien menggunakan **jsPDF**, sehingga unduhan dapat dilakukan secara instan tanpa beban pemrosesan server.



Distribusi Laporan

Laporan dapat didistribusikan melalui email. Sebuah endpoint API mendukung pertukaran data terstruktur untuk integrasi dengan sistem rumah sakit eksternal.

Manajemen Pengguna & Penutupan

Kontrol Akses Berbasis Peran

Dokter Patologi Anatomi

Merekam dan memproses hasil pemeriksaan melalui input suara

Petugas Laboratorium

Mengakses, memvalidasi, mengedit, dan mendistribusikan laporan pemeriksaan

Superadmin

Mengelola pengguna sistem, termasuk membuat akun baru

Tentang Dokumen Ini

Dokumentasi teknis ini mencakup lingkungan pengembangan, arsitektur sistem, tumpukan teknologi, struktur, dan implementasi fitur utama dari PathoNote.

- ❑ Petunjuk penggunaan langkah demi langkah tersedia di **PathoNote Manual Book** terpisah — dokumen ini hanya berfokus pada aspek teknis dan arsitektural.

Lampiran 6 Sertifikat HKI

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC002026103049, 1 Juli 2026
Pencipta	
Nama	: Akhmad Yasin, Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom. dkk
Alamat	: Jl. Seruni, RT13/RW02, No.30, Desa Ujungrusi, Adiwerna, Kab. Tegal, Jawa Tengah, 52194
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Unit Penelitian Abdimas Universitas Harkat Negeri
Alamat	: Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana 52142, Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah, 52142
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Program Komputer
Judul Ciptaan	: Pengembangan Sistem Dokumentasi Rekam Medis Otomatis Berbasis Kecerdasan Buatan untuk Dokter Patologi Anatomi
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 1 Juli 2026, di Kota Tegal
Jangka waktu pelindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor Pencatatan	: 001319529
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b. Direktur Hak Cipta dan Desain Industri  Agung Damarsasongko,SH.,MH. NIP. 196912261994031001
	Disclaimer: 1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan. 2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. 3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.



LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Akhmad Yasin	Jl. Seruni, RT13/RW02, No.30, Desa Ujungrusi Adiwerna, Kab. Tegal
2	Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.	RT/RW 003/001, No.45, Desa Grinting Bulakamba, Kab. Brebes
3	Dairoh, S.Si., M.Sc.	Jalan Garuda, No 3, Rt 02 Rw 09, Desa Randugunting Tegal Selatan, Kota Tegal







Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

Lampiran 7 Lembar Bimbingan



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK
INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Akhmad Yasin
NIM : 22090043
No. Ponsel : 089512853891
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM DOKUMENTASI
REKAM MEDIS OTOMATIS BERBASIS
KECERDASAN BUATAN UNTUK DOKTER
PATOLOGI ANATOMI
Dosen Pembimbing I : Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	6/4-26	Aplikasi	Tanyakan API kepada pihak IT rumah sakit	
2.	13/4-26	Aplikasi	Lanjutkan develop aplikasi berpasangan dur kerja petugas RS	
3.	21/4-26	Aplikasi	- sesuaikan template - Agar laporan bisa dikirim ke sistem RS	

4.	20/4-26	Aplikasi	Simulasi dokter voice lalu jadi ringkasan yg sesuai	Dhika
5.	5/5-26	Aplikasi	Tambah histori hasil pemeriksaan - pengecekan keutuhan yg bag. tanda tangan persetujuan	Dhika
6.	12/5-26	Aplikasi	- Dilanjutkan untuk otomatis data tanda tangan - data akun / pegawai / dokter	Dhika
7.	26/5-26	Aplikasi	- Statusnya dirubah - pengujian fungsional manajemen akun	Dhika
8.	8/6-26	Aplikasi	Usability testing Pengujian persym hak cipta	Dhika
9.	30/6-26	Hak Cipta	Ajukan hak Cipta - lanjut ke laporan	Dhika

10.	7/7/2026	Laporan	- skripsi 2 - Gap research - desain database - Pipeline NLP domain - Akteur SUS	
11.	9/7-26	Laporan	ACC	

Tegal, 00 Juli 2026
Dosen Pembimbing I



Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
NIPY. 11.020.470



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK
INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Akhmad Yasin
NIM : 22090043
No. Ponsel : 089512853891
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM DOKUMENTASI
REKAM MEDIS OTOMATIS BERBASIS
KECERDASAN BUATAN UNTUK DOKTER
PATOLOGI ANATOMI
Dosen Pembimbing II : Dairoh, S.Si., M.Sc.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1	18-7-2022	Judul	Ace	f
2	08-06-2026	Apa.kas	Apa.kas + Rolenude	f.
3.	26-08-2026	Aplikasi	- Fitur Distribusi - Hkl	f.
4.	23-06-2026	Aplikasi	- Hosting	f
5.	08-07-2026	Laporan	- Spasi 2 - Gap research	f

6.	09/07/2016	Laporan	- desain database - diagram Alir pphn.rlp	q
7.	12/07/2016	Laporan	- Akter SUS - Dabo 2	q.
8.	13/07/2016	Laporan	Acc	q

Tegal, 13 Juli 2016
Dosen Pembimbing II



Dairoh S. Sil, M.Sc.
NIPY. 04.014.178

Lampiran 8 Lembar Bukti observasi & Pernyataan Validasi Ahli

LEMBAR VALIDASI BUSINESS PROCESS (AS-IS)

Proses Dokumentasi Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi RSUD Kardinah Tegal

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *INTAN PRIHATIN, S.Tr Ak*

Jabatan: *KARU LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI*

Instansi: *RSUD KARDINAH kota TEGAL*

Dengan ini menyatakan bahwa diagram business process berikut telah ditinjau dan sesuai dengan alur kerja dokumentasi hasil pemeriksaan Patologi Anatomi yang saat ini diterapkan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kardinah Tegal.

DIAGRAM EXISTING BUSINESS PROCESS



KARAKTERISTIK ALUR KERJA

1. Terdapat beberapa tahapan dokumentasi yang dilakukan secara berulang oleh dokter dan petugas laboratorium.
2. Proses dokumentasi melibatkan lebih dari satu media pencatatan.
3. Proses distribusi laporan memerlukan tahapan pengolahan dokumen sebelum laporan dapat dikirimkan kepada pihak yang berkepentingan.

PERNYATAAN VALIDATOR

Diagram Business Process di atas telah ditinjau berdasarkan praktik operasional yang berlaku di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kardinah Tegal dan dinyatakan telah merepresentasikan alur kerja dokumentasi hasil pemeriksaan yang digunakan sebelum implementasi sistem PathoNote.

Tegal, 5 - 8 - 2026

Intan prihatin, S.Tr Ak

LEMBAR VALIDASI BUSINESS PROCESS (TO-BE)

Aplikasi PathoNote - RSUD Kardinah Tegal

Yang bertanda tangan di bawah ini:

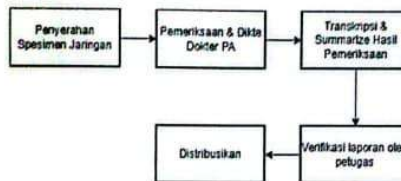
Nama : *INTAN PRIHATIN, S-TRAK*

Jabatan: *Ko RU LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI*

Instansi: *RSUD KARDINAH KOTA TEGAL*

Dengan ini menyatakan bahwa rancangan Business Process Sistem Baru pada aplikasi PathoNote berikut telah ditinjau dan Tervalidasi sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan aspek Kerapihan Administrasi/Keselamatan Pasien:

DIAGRAM PROPOSED BUSINESS PROCESS



VALIDASI BISNIS PROSES BARU

1. Efisiensi AI memotong tahapan alur pembuatan laporan.
2. Keselamatan Pasien terjamin oleh petugas memvalidasi hasil laporan sebelum distribusi.
3. Alur kerja sistem PathoNote layak dan sesuai dengan SOP untuk diterapkan dalam operasional pelayanan Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kardinah.

PERNYATAAN VALIDATOR

Menyatakan bahwa rancangan Business Process Usulan (TO-BE) pada aplikasi PathoNote telah Tervalidasi secara operasional medis dan layak serta siap untuk diimplementasikan.

Tegal 5-8 - 2026



Intan Prihatin, S-TRAK

SURAT PERNYATAAN VALIDASI AHLI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: *INTAN PRIHATIN, S.T.A.k*

Instansi: *RSUD KARDINAH KOTA TEGAL*

Jabatan: *Ka UNIT LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI*

Menyatakan bahwa: Sistem dengan judul:

"PENGEMBANGAN SISTEM DOKUMENTASI REKAM MEDIS OTOMATIS BERBASIS KECERDASAN BUATAN UNTUK DOKTER PATOLOGI ANATOMI"

Telah dilakukan peninjauan dan validasi secara klinis maupun fungsional, dengan hasil bahwa:

1. Fitur perekaman suara (*Voice-to-Text*) telah mampu mentranskripsi input suara user dan istilah-istilah medis dalam penulisan data hasil pemeriksaan patologi anatomi secara akurat.
2. Implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam menghasilkan teks isi laporan hasil pemeriksaan telah menghasilkan narasi medis yang relevan, akurat, dan sesuai standar pelaporan rekam medis di instalasi.
3. Alur pembagian hak akses antara dokter spesialis dan petugas laboratorium patologi anatomi, serta mekanisme penanganan status pengiriman/distribusi dokumen telah memenuhi standar operasional prosedur (SOP) laboratorium patologi anatomi.
4. Sistem aplikasi ini layak dan dapat digunakan sebagai media digital untuk mempermudah efisiensi penyusunan laporan hasil pemeriksaan histopatologi di laboratorium patologi anatomi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam keperluan penelitian dan pengembangan sistem.

Tegal,



(*INTAN PRIHATIN, S.T.A.k*)



RM.Lab 31.11

FORM PERMINTAAN PEMERIKSAAN PATOLOGI ANATOMI

Nama Pasien : No. RM :
Tanggal Lahir : L / P Dokter :
Alamat : Ruang / Kelas :
No. Telp / HP :

Pap Smear :
Haid terakhir : siklus haid hari, teratur / tidak teratur.
Paritas : P..... A.....
Kontrasepsi : Pil / Injeksi / IUD /
Keluhan : ☐ Tak ada keluhan ☐ Keputihan ☐ Perdarahan sentuh
☐ Perdarahan pervagina
Lain -- lain :

Lokasi jaringan / organ :
Cara pengambilan bahan / jaringan / organ :
☐ Operasi ☐ Biopsi ☐ Kuretase ☐ Aspirasi ☐ Hapusan
Diagnosa klinis :
Keterangan klinis :
☐ Curiga ganas / jinak, dextra / sinistra
☐ Ukuran :
☐ Tumor marker : ☐ CEA :
☐ PSA :
☐ CA - 125 :
☐
Riwayat penyakit sebelumnya :
Pemeriksaan PA sebelumnya : No : tanggal :
RS / Laboratorium :

Jika ada sisa jaringan / organ setelah diperiksa :
☐ Dikembalikan ke pasien / keluarga
☐ Diserahkan ke laboratorium untuk dimusnahkan

Mengetahui pasien / keluarga

Tegal, ...

(.....)

(.....)

105 17

C. & a ~~2000 gm~~
 + dari dari lien. 139 gm
 Colon 279 gm
 Lien ulnura 11x6x3 cm pl permula dalu
 collat ulnura
 Colon p= 28 cm d= 4-7.5 cm
 bag sbaga tnpal perforasi collat ulnura
 pl mukosa ~~mukosa~~ sbaga tnpal perforasi
 ↳ sbaga normal

Data Pengguna Aplikasi Pathonote

No.	Nama Lengkap	Jabatan/Role	Email Aktif	TTD
1	dr. Diana Amaliahant .yusuf, P.A	Dokter Sp. PA	dianaramaliahant.dr@gmail.com	
2	Rizki Laila ulfa	ATLM	ulfarizi.laila@gmail.com	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Hasil Pemeriksaan Histopatologi

Administrasi

Nomor Pa : PA.25.1130
Kunjungan : 03405052/1010802042508230004
Tanggal : 2026-07-06
Waktu : 12:15:59
Oleh : 0
Asisten : Al-PathoNote
Dokter : 14
Status : 1
Status Pengiriman : pending
Created At : 2026-07-06T05:16:01.542373+00:00

Pemeriksaan

Jenis Pemeriksaan : 1
Jaringan : Jaringan sedang
Lokasi : Anus
Grade : 0
Perilaku Tumor : 0
Diperoleh dengan : Operasi
Cairan Fiksasi : Formalin
Bukan Tumor : 1

Hasil

Diagnosa Klinik : Suspect Hemoroid, Dd/ Ca
Keterangan Klinik : Diagnosa banding Carcinoma
Makroskopik : Diterima jaringan berukuran 1 x 0,5 x 0,2 cm, berwarna putih kecoklatan, dengan konsistensi kenyal
Mikroskopik : Sediaan anus dilapisi epitel gepeng berlapis yang ulseratif. Ditemukan sebagian sel berubah menjadi bulat, oval sampai spindle yang tumbuh hiperplastis, memadat berkelompok dengan inti sel polimorfi dan hiperkromatis. Mitosis ditemukan. Disertai stroma edematous, limfosit, dan bercak perdarahan
Kesimpulan : Spindel Cell Carcinoma Anus

Asisten Patologi Anatomi



Rizki Laelia Ulfa

Ahli Patologi Anatomi



dr. Diana Amaliawati Yusuf, Sp.PA

Lembar Validasi Hasil Ekstraksi Data Patologi Anatomi Berbasis AI

1. Data Transkrip Suara

Sediaannya berupa jaringan sedang dari anus yang didapat melalui operasi dan sudah difiksasi dalam formalin untuk diagnosa kliniknya suspek hemoroid DD/Ca secara makroskopik diterima sebuah jaringan ukuran 1 * 0,5 * 0,2 cm berwarna putih kecoklatan dengan konsistensi kenyal pada pemeriksaan mikroskopik sediaan anus dilapisi sel epitel gepeng berlapis yang ulseratif sebagian Sel berubah menjadi sel-sel bulat oval sampai spindel yang tumbuh hiperplastis memadat berkelompok dengan inti sel polymorphy dan hiperkromatis mitosis ditemukan disertai stroma udematus sel limfosit dan bercak perdarahan Kesimpulannya adalah spindel sel carcinoma anus

2. Hasil Ekstraksi AI

Jaringan : Jaringan sedang dari Anus

Lokasi : Anus

Didapat_dengan : Operasi

Cairan_fiksasi : Formalin

Diagnosa_klinik : Suspek Hemoroid DD/Ca

Keterangan_klinik: -

Makroskopik : Jaringan ukuran 1 x 0,5 x 0,2 cm berwarna putih kecoklatan dengan konsistensi Kenyal

Mikroskopik : Sediaan Anus dilapisi sel Epitel Gepeng berlapis yang Ulseratif sebagian. Sel berubah menjadi sel-sel bulat, oval sampai Spindel yang tumbuh Hiperplastis, memadat, berkelompok dengan inti sel Polimorfi dan Hiperkromatis. Mitosis ditemukan disertai stroma Udematus, sel Limfosit dan bercak Perdarahan

Kesimpulan : Spindel Cell Carcinoma

Tegal, 30 April 2026

Ka. Laboratorium Patologi Anatomi


(Intar . P . S . R . A . K .

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian





