

Rancang Bangun *Personal Knowledge and Task Management System* (KNO-TASK) Berbasis Web untuk Produktivitas Mahasiswa

Kelio Xenelly

Institut Teknologi dan Bisnis Sabda Setia, Indonesia

kelioxenelly0507@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 17 Juli 2026

Disetujui: 25 September 2026

Dipublikasi: 30 September 2026

Kata Kunci:

Personal Knowledge Management; Task Management; Produktivitas Mahasiswa; Beban Kognitif; Aplikasi Berbasis Web; Evaluasi Usability.

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Fenomena kelelahan mental (*burnout*) akademik pada mahasiswa sering kali dipicu oleh tingginya beban kognitif akibat penggunaan aplikasi pencatatan materi dan manajemen tugas yang saling terpisah. Untuk mengatasi permasalahan fragmentasi informasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengevaluasi KNO-TASK, sebuah platform *Personal Knowledge and Task Management* terpadu berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi menggunakan kerangka kerja Next.js dan Laravel, serta pengujian akhir. Validasi fungsionalitas dilakukan melalui *Black Box Testing*, sedangkan evaluasi *usability* dan efektivitas sistem diukur menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) dan kuesioner skala Likert yang melibatkan 100 responden mahasiswa aktif. Hasil pengujian *black box* memvalidasi bahwa seluruh fitur sistem beroperasi dengan tingkat keberhasilan 100% tanpa adanya kegagalan fungsi. Selanjutnya, evaluasi UEQ menunjukkan kualitas pengalaman pengguna yang sangat positif dengan predikat *Good* hingga *Above Average* pada seluruh dimensi penilaian. Penilaian efektivitas juga memperoleh hasil tinggi, khususnya pada inovasi fitur penautan catatan dan tugas (*linked tasks*) yang meraih rata-rata skor tertinggi (4,16 dari skala 5,00). Penelitian ini berkontribusi dalam bentuk rancang bangun sistem yang mengintegrasikan *Personal Knowledge Management* dan *Task Management* ke dalam satu ekosistem web, sekaligus menjadi bukti empiris bahwa integrasi tersebut secara praktis efektif dalam mengurangi beban kognitif mahasiswa serta mengoptimalkan manajemen aktivitas akademik, yang pada akhirnya berdampak signifikan pada peningkatan produktivitas mahasiswa. Sebagai saran untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini direkomendasikan agar dapat diintegrasikan dengan teknologi kecerdasan buatan dan dikembangkan ke dalam versi *mobile* untuk akses yang lebih fleksibel.

PENDAHULUAN

Fenomena kelelahan mental (*burnout*) semakin meningkat akibat kesulitan individu dalam mengelola tugas yang semakin kompleks dan menumpuk. Kondisi tersebut diperparah oleh kurangnya catatan pengetahuan yang terstruktur untuk mendukung penyelesaian tugas. Menurut Andoro (2023), kemampuan individu dalam menangani berbagai tugas secara efektif sering kali tidak sebanding dengan beban kerja yang dihadapi, sehingga memicu tingkat kecemasan yang tinggi akibat banyaknya tuntutan yang harus diselesaikan. Meskipun berbagai perangkat digital dan aplikasi manajemen tugas telah dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi, pada kenyataannya masih banyak individu yang mengalami kewalahan (*overwhelmed*) dalam mengatur dan melacak tugas mereka (Listiyanto & Gunawan, 2024). Fenomena di atas juga terjadi secara signifikan di lingkungan perguruan tinggi, di mana mahasiswa seringkali dihadapkan pada kompleksitas aktivitas akademik, seperti perkuliahan, tugas, proyek, dan kegiatan organisasi, yang menuntut kemampuan manajemen waktu serta pengelolaan informasi yang baik (Andoro, 2023).

Dalam praktiknya, mahasiswa saat ini telah banyak memanfaatkan berbagai perangkat digital yang tersedia untuk mendukung aktivitas pencatatan dan manajemen tugas akademik mereka (Andoro, 2023; Zakarias & Ikrimach, 2025). Kehadiran beragam aplikasi ini memberikan dampak positif dalam era digitalisasi pendidikan dengan membantu mahasiswa merekam aktivitas pembelajaran serta mengelola tugas secara lebih teratur (Irawan & Utami, 2023). Saat ini, aplikasi populer seperti Google Keep dan Microsoft OneNote untuk pencatatan, beserta Google Tasks dan Google Calendar, telah menjadi alat digital yang umum digunakan oleh mahasiswa untuk mengelola tugas dan melacak tenggat waktu tugas akademik mereka. Namun demikian, meskipun didukung oleh

berbagai aplikasi tersebut, masih banyak mahasiswa yang belum berhasil menyelesaikan tugas akademik mereka secara efektif dan efisien (Andoro, 2023).

Realita di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang berpotensi memicu kelelahan akademik (*academic burnout*) pada mahasiswa (Aini dkk., 2024). Penggunaan aplikasi catatan dan manajemen tugas yang terpisah sering kali menimbulkan beban kognitif (*cognitive load*) yang tinggi, karena pengguna harus berpindah antar aplikasi secara berulang untuk menyelaraskan catatan materi dengan tugas yang harus diselesaikan (Suwarti & Catriwati, 2022; Zakarias & Ikrimach, 2025). Hal ini menyebabkan penyelesaian tugas menjadi tidak efisien, meningkatkan risiko terlewatnya tenggat waktu, serta menyulitkan penentuan prioritas (Andoro, 2023). Urgensi masalah ini sangat penting karena penggunaan aplikasi yang terpisah tersebut terbukti meningkatkan beban kognitif dan berdampak langsung pada penurunan kualitas tugas mahasiswa (Aini dkk., 2024; Irawan & Utami, 2023). Meskipun penelitian terdahulu telah banyak mengembangkan aplikasi pencatatan dan manajemen tugas, seperti aplikasi manajemen tugas berbasis Android dengan metode Agile (Listiyanto & Gunawan, 2024), aplikasi *reminder* jadwal kuliah dan tugas (Irawan & Utami, 2023; Suwarti & Catriwati, 2022), maupun aplikasi dengan integrasi fitur kalender dan pengingat (Zakarias & Ikrimach, 2025), mayoritas sistem tersebut masih berfokus pada fungsi tunggal (manajemen tugas atau pencatatan saja) tanpa adanya penyatuan alur kerja yang menyeluruh.

Melihat paparan celah penelitian di atas, terdapat permasalahan mendesak terkait kebutuhan sistem yang mampu mengintegrasikan pencatatan pengetahuan dan manajemen tugas dalam satu platform terpadu. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada bagaimana merancang, membangun, menguji fungsionalitas, serta mengevaluasi efektivitas dan *usability* dari sebuah *Web-Based Personal Knowledge and Task Management System* (KNO-TASK). Sejalan dengan itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan menguji sistem tersebut agar dapat beroperasi secara optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa rancang bangun sistem KNO-TASK yang mengintegrasikan modul pencatatan dan manajemen tugas dalam satu platform, serta bukti empiris mengenai efektivitas dan *usability* sistem tersebut melalui pengujian fungsional, UEQ, dan skala Likert. Kontribusi ini menjadi acuan praktis bagi pengembangan sistem produktivitas akademik yang mampu menekan beban kognitif akibat fragmentasi aplikasi, sekaligus menjadi rujukan metodologis bagi penelitian sejenis di lingkup perguruan tinggi.

STUDI LITERATUR

State of the Art

Studi terdahulu terkait pencatatan dan manajemen tugas mahasiswa selama ini berjalan pada dua arus riset yang terpisah. Arus pertama berfokus pada optimalisasi manajemen tugas semata, seperti aplikasi berbasis Android dengan pendekatan *Agile* (Listiyanto & Gunawan, 2024), integrasi fitur kalender dan *reminder* pada aplikasi *mobile* (Zakarias & Ikrimach, 2025), atau aplikasi Taskify berbasis Laravel (Zamzami dkk., 2024), seluruhnya unggul dalam pelacakan progres tugas namun tidak menyediakan ruang pencatatan pengetahuan konseptual di baliknya. Arus kedua menitikberatkan pada sistem pencatatan atau *knowledge management*, seperti *Knowledge Management System* berbasis web untuk tenaga kependidikan (Anardani dkk., 2021) atau evaluasi aplikasi Notion untuk perkuliahan (Andoro, 2023), yang sebaliknya tidak dilengkapi mekanisme pelacakan tugas terstruktur. Penggabungan catatan dan tugas dalam satu aplikasi sebenarnya pernah dicoba lewat platform Notion pada konteks perkuliahan (Cahyani dkk., 2023), tetapi penelitian tersebut hanya mengukur kenaikan produktivitas secara umum, tanpa menguji secara spesifik seberapa besar reduksi beban kognitif atau kualitas *usability*-nya lewat instrumen terstandar. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan langsung modul *note* dan *task* ke dalam satu ekosistem web (*linked notes-tasks*) yang dievaluasi secara eksplisit menggunakan UEQ dan skala Likert untuk mengukur reduksi beban kognitif serta peningkatan produktivitas mahasiswa, kombinasi yang belum ditemukan pada penelitian sebelumnya.

Sistem Informasi Berbasis Web

Arsitektur *client-server* pada sistem informasi berbasis web memungkinkan pemrosesan logika terpusat di sisi *server* sementara antarmuka disajikan ringan di sisi klien, sehingga data pengguna dapat diakses dan disinkronkan lintas perangkat tanpa instalasi tambahan (Anardani dkk., 2021; Zamzami dkk., 2024). Karakteristik ini menjadi dasar pemilihan arsitektur bagi KNO-TASK, sebab kebutuhan menyatukan modul catatan dan tugas ke dalam satu basis data terpusat hanya dapat dipenuhi secara efisien melalui model *client-server*, bukan aplikasi lokal yang terisolasi. Aini dkk. (2024), Andoro (2023) dan Zakarias & Ikrimach (2025) menyatakan bahwa tantangan stabilitas jaringan dan tuntutan antarmuka intuitif justru menegaskan pentingnya desain antarmuka bersih dan pengujian fungsional ketat sebagaimana diterapkan pada penelitian ini.

Produktivitas Mahasiswa

Produktivitas mahasiswa merepresentasikan tingkat efektivitas individu dalam mengelola aktivitas akademik, waktu, serta sumber daya untuk mencapai target pembelajaran secara optimal (Andoro, 2023; Patzak dkk., 2025). Ketika kontrol atas beban tugas melemah, tekanan kognitif yang muncul berpotensi memicu

academic burnout (Aini dkk., 2024; Setiawan dkk., 2023). Kondisi ini justru diperparah oleh penggunaan aplikasi digital yang terlalu banyak dan tidak terintegrasi, memunculkan distraksi serta *technostress* (Azima & Rahayu, 2025; Upadhyaya & Vrinda, 2021). Oleh karena itu, integrasi antara catatan dan tugas dalam satu sistem menjadi strategi utama KNO-TASK untuk menekan risiko distraksi dan *technostress* yang memicu *academic burnout* tersebut.

Cognitive Load Theory (CLT)

Cognitive Load Theory menjelaskan keterbatasan memori kerja manusia dalam memproses informasi sebelum ditransfer ke memori jangka panjang, dengan beban kognitif terbagi menjadi *intrinsic load* (kompleksitas materi), *extraneous load* (beban dari cara penyajian informasi), dan *germane load* (upaya membangun skema pengetahuan) (Sweller, 2020). Dari ketiganya, *extraneous load* menjadi target utama intervensi teknologi karena timbul murni dari cara informasi disajikan dan dapat direduksi melalui desain sistem, berbeda dari *intrinsic load* yang melekat pada kompleksitas materi itu sendiri (Skulmowski & Xu, 2022). Fragmentasi platform pencatatan dan manajemen tugas adalah sumber *extraneous load* yang signifikan, sebab proses berpindah aplikasi menyita kapasitas memori kerja yang seharusnya dialokasikan untuk *germane load*, sebagaimana ditunjukkan pada mahasiswa yang mengalami peningkatan beban kognitif akibat gangguan digital berulang (Bendo, 2026). Oleh karena itu, penyatuan catatan dan tugas pada KNO-TASK dirancang bukan sekadar untuk efisiensi teknis, tetapi sebagai intervensi langsung terhadap sumber *extraneous load* tersebut (Skulmowski & Xu, 2022).

Personal Knowledge Management (PKM)

Personal Knowledge Management (PKM) adalah kerangka konseptual bagi individu untuk mengelola, menyaring, dan mengintegrasikan informasi menjadi basis pengetahuan yang sistematis, mencakup aktivitas pencatatan dan pengorganisasian data yang membantu mahasiswa melakukan internalisasi materi menjadi pemahaman yang utuh (Andoro, 2023). Ketersediaan teknologi digital saja tidak menjamin proses ini efektif, tanpa struktur yang mengaitkan catatan dengan konteks penggunaannya, mahasiswa tetap berisiko mengalami fragmentasi informasi meski memakai aplikasi pencatatan modern (Liu dkk., 2022). Kesenjangan inilah yang dijawab fitur *linked notes* KNO-TASK, yaitu dengan menautkan catatan langsung ke tugas yang relevan sehingga catatan dan tugas tetap berada dalam satu alur kerja yang sama.

Task Management System

Task Management System konvensional efektif menyediakan visibilitas progres dan pengingat otomatis (Hu dkk., 2024; Listiyanto & Gunawan, 2024; Zakarias & Ikrimach, 2025). Namun, efektivitas ini terbatas pada aktivitas administratif, studi mengenai nilai yang dicari pekerja dari *task management tools* menunjukkan bahwa fitur yang dicari pekerja lebih ke tampilan dan kepraktisan, sementara integrasi dengan pengetahuan konseptual di balik tugas belum menjadi perhatian (Hu dkk., 2024). Akibatnya pengguna tetap mencari referensi materi secara terpisah setiap mengerjakan tugas, sehingga manfaat otomatisasi menjadi tidak optimal tanpa integrasi dengan basis pengetahuan penggunanya. Oleh karena itu, modul *task* pada KNO-TASK dirancang agar dapat dihubungkan langsung dengan modul *note*.

Integrasi Knowledge dan Task Management

Hubungan pengetahuan dan tugas saling berkaitan, pengetahuan menjadi prasyarat penyelesaian tugas, sementara penyelesaian tugas menghasilkan konteks pengetahuan baru yang perlu didokumentasikan kembali (Anardani dkk., 2021). Sebagian besar sistem yang ada justru memutus keterkaitan ini dengan mengelola kedua aspek terpisah, memaksa pemetaan manual antara catatan dan tugas yang berkorelasi. Kondisi ini memperbesar frekuensi perpindahan antar-aplikasi, yang terbukti meningkatkan beban kognitif pengguna (Bendo, 2026). Penggabungan fitur catatan, tugas, kalender, dan pengingat dalam satu platform menjadi upaya mengembalikan keterkaitan pengetahuan-tugas yang utuh, bukan sekadar penambahan fitur biasa, sebagaimana diadopsi rancangan KNO-TASK (Zakarias & Ikrimach, 2025).

Pengujian Fungsional Sistem

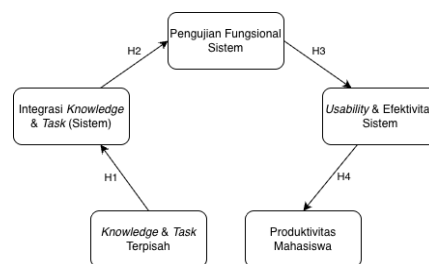
Pemilihan *Black Box Testing* didasari kebutuhan memvalidasi kesesuaian *input-output* pada seluruh fitur akademik KNO-TASK tanpa bergantung pada struktur kode (Ayuningtyas dkk., 2023). Pendekatan ini strategis dalam alur penelitian, sebab validitas fungsional harus dipastikan lebih dulu sebagai prasyarat data *usability* dan efektivitas yang valid, sistem yang belum stabil secara fungsional akan membiaskan penilaian *usability*, karena kegagalan teknis dapat disalahartikan sebagai persoalan desain interaksi (Lewis & Sauro, 2021). Tahap pengujian fungsional ini diposisikan sebagai *quality gate* yang harus dilalui sebelum evaluasi *usability* dilaksanakan.

Usability dan Evaluasi Sistem

Usability adalah aspek kualitas penting yang menentukan kemudahan, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem guna meminimalkan kesalahan penggunaan (Lewis & Sauro, 2021). Untuk menguji aspek tersebut pada KNO-TASK, metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) digunakan karena dirancang khusus untuk mengukur berbagai faktor pengalaman pengguna, termasuk kenyamanan penggunaan dan daya tarik sistem, dengan panduan interpretasi yang telah divalidasi (Kollmorgen dkk., 2025). Namun, karena keberhasilan sistem juga ditentukan oleh efektivitasnya dalam mendukung aktivitas secara terstruktur, diperlukan pengukuran tambahan terkait manfaat nyata sistem. Oleh karena itu, penelitian ini mengombinasikan UEQ dengan skala Likert untuk mengukur efektivitas tersebut berdasarkan persepsi langsung dari pengguna (Lewis & Sauro, 2021). Melalui penggabungan kedua metode ini, evaluasi terhadap kualitas dan keberhasilan sistem KNO-TASK dapat dilakukan secara menyeluruh.

Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya beban kognitif dan inefisiensi akademik mahasiswa akibat pemisahan platform pengelolaan pengetahuan dan tugas. Sebagai solusi, diusulkan aplikasi berbasis web "KNO-TASK" yang mengintegrasikan *Personal Knowledge Management* (PKM) dan *Task Management* ke dalam satu ekosistem terpusat. Integrasi ini memungkinkan pengguna menyinkronkan catatan, tugas, pengingat, dan kalender secara komprehensif sehingga informasi dan aktivitas tetap berada dalam satu konteks yang terstruktur.



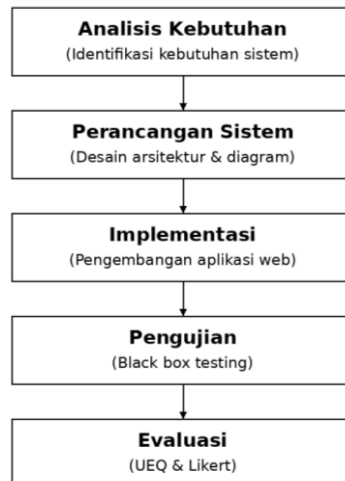
Gambar 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Gambar 1 mengilustrasikan alur pemecahan masalah tersebut, yang dimulai dari urgensi mengatasi sistem terpisah dengan membangun integrasi *Knowledge* dan *Task* (H1). Sistem yang dikembangkan kemudian divalidasi melalui pengujian fungsional (H2) untuk memastikan kualitas *usability* dan efektivitasnya bagi pengguna (H3). Rangkaian evaluasi ini berfokus pada tujuan akhir penelitian (H4), yaitu membuktikan bahwa sistem terintegrasi tersebut mampu meningkatkan produktivitas mahasiswa.

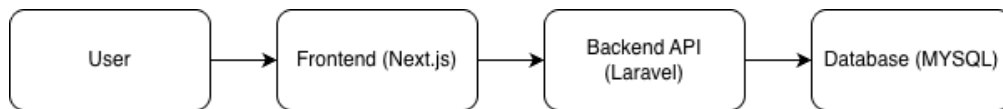
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian rancang bangun (*system development*) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web guna mendukung pengelolaan pengetahuan dan tugas secara terintegrasi. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif yang menjadi target pengguna aplikasi KNO-TASK. Sampel penelitian berjumlah 100 mahasiswa aktif yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan kriteria telah mencoba sistem secara langsung sebelum mengisi kuesioner evaluasi. Data primer dan sekunder dikumpulkan melalui pengujian sistem, pengisian kuesioner, serta studi literatur, yang selanjutnya dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif.

Metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall* yang berjalan secara bertahap dan berurutan. Model ini dipilih karena spesifikasi kebutuhan sistem telah terdefinisi secara jelas sejak awal.

Gambar 2 Diagram Metode *Waterfall*

Gambar 2 memperlihatkan lima tahapan penelitian yang dilalui secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi sistem. Tahap pertama, analisis kebutuhan, dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi utama sistem (pengelolaan *note*, *task*, *reminder*, *calendar*, dan *tagging*) serta kebutuhan non-fungsional yang mencakup *usability* dan keamanan sistem. Tahap kedua, perancangan sistem, mencakup penentuan arsitektur serta struktur data yang mendukung fitur inti sistem, khususnya penautan catatan ke tugas (*link note to task*).



Gambar 3 Arsitektur Sistem

Gambar 3 memperlihatkan arsitektur sistem yang diterapkan pada tahap perancangan, yaitu pendekatan tiga komponen dengan *frontend* (Next.js) sebagai antarmuka pengguna, *backend* (Laravel) untuk mengelola logika sistem dan proses bisnis melalui *application programming interface* (API), serta MySQL sebagai basis data terpusat.

Tahap ketiga, implementasi, merupakan proses pengembangan aplikasi berdasarkan rancangan arsitektur tersebut. Tahap keempat, pengujian, memvalidasi fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *black box testing* dengan menguji kesesuaian berbagai skenario masukan dan keluaran pada seluruh fitur utama tanpa menganalisis logika internal program. Tahap kelima, evaluasi, dilakukan setelah fungsi sistem dinyatakan stabil, mencakup dua pengukuran, yaitu evaluasi pengalaman pengguna melalui kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang mengukur enam dimensi utama, yaitu daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), ketepatan (*dependability*), stimulasi (*stimulation*), dan kebaruan (*novelty*), sebagaimana dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1 Dimensi Evaluasi UEQ

No	Dimensi	Deskripsi
1	Daya Tarik (<i>Attractiveness</i>)	Daya tarik sistem
2	Kejelasan (<i>Perspicuity</i>)	Kemudahan dipahami
3	Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Efisiensi penggunaan
4	Ketepatan (<i>Dependability</i>)	Kontrol dan keandalan
5	Stimulasi (<i>Stimulation</i>)	Motivasi penggunaan
6	Kebaruan (<i>Novelty</i>)	Kebaruan sistem

Secara bersamaan dengan pengujian UEQ, efektivitas sistem dievaluasi melalui kuesioner berskala Likert untuk mengidentifikasi manfaat nyata aplikasi. Indikator yang diukur meliputi tingkat efisiensi pengelolaan tugas akademik, kemudahan pengaturan prioritas, kelancaran proses menghubungkan catatan dengan tugas, serta dampak keseluruhan sistem terhadap peningkatan produktivitas mahasiswa, sebagaimana dirinci pada Tabel 2.

Tabel 2 Indikator Evaluasi Efektivitas Sistem

No	Deskripsi
1	Efisiensi pengelolaan tugas akademik
2	Kemudahan mengatur prioritas aktivitas akademik
3	Kemudahan menghubungkan catatan dengan tugas
4	Dukungan sistem terhadap produktivitas pengguna

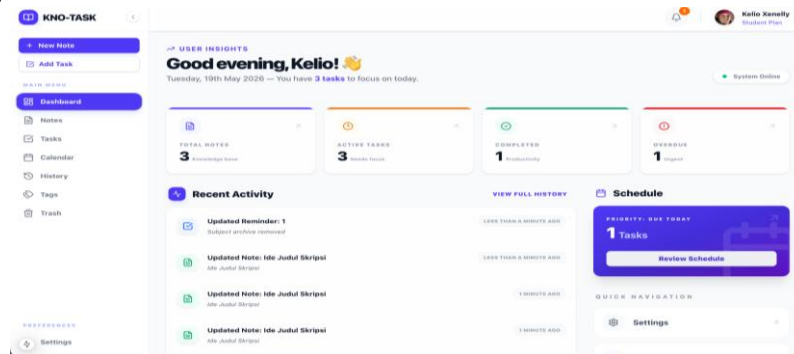
Seluruh data yang diperoleh dari hasil pengujian sistem (*black box*), kuesioner UEQ, serta skala Likert kemudian dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata dari setiap skala atau indikator menggunakan perangkat lunak penganalisa data (UEQ *Data Analysis Tool* dan JASP *Data Analysis Tool*). Hasilnya diinterpretasikan untuk menentukan tingkat keberhasilan operasional, pengalaman *usability*, serta efektivitas menyeluruh dari penerapan sistem KNO-TASK bagi penggunaannya.

HASIL

Bagian ini menyajikan hasil perancangan dan implementasi sistem KNO-TASK melalui cuplikan antarmuka utama, ringkasan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing*, serta data kuantitatif dari hasil evaluasi pengguna akhir. Evaluasi pengguna tersebut mencakup pengukuran kualitas pengalaman interaksi (*usability*) menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) dan penilaian efektivitas sistem melalui kuesioner berskala Likert.

1. Hasil Pengembangan Sistem

Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah beroperasinya sistem KNO-TASK, yaitu sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang khusus untuk mengintegrasikan *Personal Knowledge Management* (PKM) dan manajemen tugas ke dalam satu ekosistem terpusat. Sistem ini dibangun menggunakan kerangka kerja Next.js dan Laravel, serta telah beroperasi secara stabil pada peramban (*browser*). Tampilan antarmuka sistem dirancang dengan prinsip desain yang bersih (*clean design*) untuk meminimalkan beban kognitif pengguna saat mengelola aktivitas akademik. Sistem ini menyediakan modul inti berupa pengelolaan catatan (*notes*), tugas (*tasks*), kalender, dan pengelompokan data melalui *tags*, yang seluruhnya dapat diakses melalui halaman *dashboard* sebagai pusat kendali pengguna.



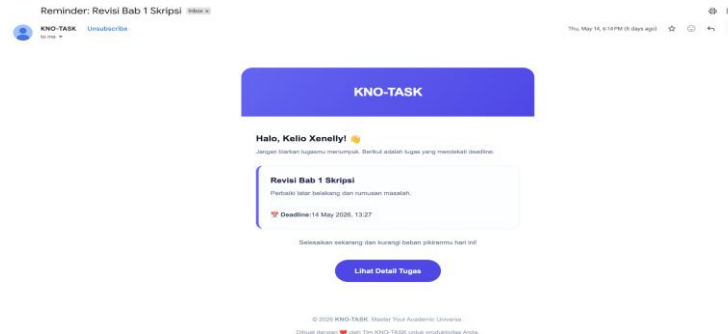
Gambar 4 KNO-TASK Dashboard

Gambar 4 memperlihatkan halaman *dashboard* yang menampilkan ringkasan total catatan, tugas aktif, tugas selesai, dan riwayat aktivitas pengguna secara komprehensif dalam satu tampilan. Inovasi utama dari sistem ini terletak pada fitur integrasi langsung antara catatan dan tugas, yang diilustrasikan pada Gambar 5.



Gambar 5 KNO-TASK Integrasi Note dan Task

Gambar 5 memperlihatkan panel *linked tasks*, tempat pengguna dapat langsung menautkan tugas akademik dengan materi referensi yang relevan dalam satu layar, sehingga meminimalkan beban kognitif akibat perpindahan antar aplikasi. Fitur ini menjadi pembeda utama KNO-TASK dari aplikasi manajemen tugas maupun pencatatan konvensional yang mengelola kedua fungsi tersebut secara terpisah. Sebagai bentuk sistem peringatan dini, aplikasi ini juga dilengkapi fungsionalitas otomatisasi *email reminder* yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 KNO-TASK Email Reminder

Gambar 6 memperlihatkan notifikasi *email reminder* yang dikirimkan secara otomatis kepada pengguna satu hari sebelum tenggat waktu tugas, guna mencegah keterlambatan pengumpulan tugas. Secara keseluruhan, implementasi berbagai modul di atas memastikan bahwa sistem KNO-TASK telah siap beroperasi secara utuh. Untuk memvalidasi keandalan dan kesesuaian fitur-fitur tersebut dengan kebutuhan pengguna, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian fungsional sistem.

2. Hasil Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Adapun hasil pengujian fungsional sebagai berikut:

Tabel 3

Hasil Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Akhir
1	Registrasi	<i>Input</i> nama, <i>email</i> baru, dan <i>password</i> valid	Akun berhasil dibuat dan pengguna diarahkan ke halaman <i>login</i>	✓
2	Registrasi	<i>Input email</i> yang sudah terdaftar	Sistem menolak registrasi dan menampilkan pesan kesalahan	✓
3	<i>Login</i>	<i>Input email</i> dan <i>password</i> valid	Pengguna berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke <i>dashboard</i>	✓
4	<i>Login</i>	<i>Input email</i> atau <i>password</i> tidak valid	Sistem menolak autentikasi dan menampilkan pesan kesalahan	✓
5	<i>Note</i>	Menambahkan catatan baru dengan data valid	Catatan berhasil disimpan dan ditampilkan pada daftar <i>note</i>	✓
6	<i>Note</i>	Mengubah isi catatan yang telah dibuat	Perubahan data berhasil disimpan dan ditampilkan	✓
7	<i>Note</i>	Menghapus catatan	Catatan berhasil dihapus dari daftar <i>note</i>	✓
8	<i>Task</i>	Menambahkan tugas baru	Tugas berhasil disimpan dan ditampilkan pada daftar <i>tasks</i>	✓
9	<i>Task</i>	Mengubah status tugas menjadi <i>completed</i>	Status tugas berhasil diperbarui menjadi <i>completed</i>	✓

10	Integrasi <i>Note-Task</i>	Menghubungkan <i>task</i> ke dalam <i>note</i>	Relasi antara <i>note</i> dan <i>task</i> berhasil dibuat dan ditampilkan	✓
11	Tagging	Menambahkan <i>tag</i> pada <i>note</i> dan <i>task</i>	<i>Tag</i> berhasil dibuat dan ditampilkan pada data terkait	✓
12	Calendar	Menampilkan jadwal <i>deadline</i> tugas pada kalender	Data tugas berhasil ditampilkan sesuai tanggal yang ditentukan	✓
13	Reminder	Sistem mendeteksi tugas aktif yang telah mencapai waktu pengiriman <i>reminder</i> (1 hari sebelum <i>deadline</i>)	<i>Email reminder</i> berhasil dikirim kepada pengguna (1 hari sebelum <i>deadline</i>)	✓

Berdasarkan hasil pengujian fungsional (*black box testing*) pada tabel di atas, seluruh skenario pengujian fitur utama KNO-TASK dinyatakan berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Tidak ditemukan adanya kegagalan fungsi (*error*) pada sistem, sehingga aplikasi dipastikan stabil secara teknis dan layak untuk dilanjutkan ke tahap evaluasi *usability* serta efektivitas oleh pengguna akhir.

3. Hasil Evaluasi Usability (UEQ)

Evaluasi kualitas pengalaman pengguna (*usability*) dilakukan menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang mengukur enam dimensi utama. Data kuesioner yang terkumpul dari 100 responden mahasiswa dievaluasi menggunakan *UEQ Data Analysis Tool* untuk memperoleh nilai rata-rata (*mean*) pada setiap dimensi serta membandingkannya dengan tolak ukur (*benchmark*) kumpulan set data produk lain. Hasil pengukuran *usability* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Evaluasi UEQ

No	Skala UEQ	Mean	Perbandingan <i>Benchmark</i>	Interpretasi
1	Daya Tarik (<i>Attractiveness</i>)	1,56	<i>Above Average</i>	Lebih baik dari 50% produk lain
2	Kejelasan (<i>Perspiciuity</i>)	1,41	<i>Above Average</i>	Lebih baik dari 50% produk lain
3	Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	1,55	<i>Good</i>	Lebih baik dari 75% produk lain
4	Ketepatan (<i>Dependability</i>)	1,43	<i>Above Average</i>	Lebih baik dari 50% produk lain
5	Stimulasi (<i>Stimulation</i>)	1,36	<i>Good</i>	Lebih baik dari 75% produk lain
6	Kebaruan (<i>Novelty</i>)	1,03	<i>Above Average</i>	Lebih baik dari 50% produk lain

Berdasarkan Tabel 4 di atas, nilai rata-rata (*mean*) dari keseluruhan skala UEQ menunjukkan hasil yang positif dengan skor di atas angka 1,0. Skala Daya Tarik (*Attractiveness*) memperoleh nilai tertinggi yaitu 1,56 dengan kategori *Above Average*. Skala Efisiensi (*Efficiency*) dan Stimulasi (*Stimulation*) masing-masing memperoleh nilai 1,55 dan 1,36 dimana keduanya masuk dalam kategori *Good*, yang mengindikasikan bahwa kualitas sistem pada kedua aspek tersebut lebih baik dari 75% produk perangkat lunak lainnya. Selanjutnya, skala Kejelasan (*Perspiciuity*) dengan nilai 1,41, disusul Ketepatan (*Dependability*) mendapat nilai 1,43, dan Kebaruan (*Novelty*) dengan nilai 1,03 di mana ketiganya masuk dalam kategori *Above Average*. Rangkaian hasil pengukuran ini secara objektif menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terhadap sistem KNO-TASK dinilai baik dan berada di atas rata-rata.

4. Hasil Evaluasi Efektivitas (Skala Likert)

Evaluasi efektivitas sistem diukur berdasarkan persepsi responden terhadap empat indikator utama menggunakan kuesioner berskala Likert (dengan skala 1 hingga 5). Data mentah yang terkumpul dari 100 responden kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif berbantuan perangkat lunak JASP untuk memperoleh nilai rata-rata (*mean*) pada masing-masing indikator. Hasil perhitungan evaluasi efektivitas sistem disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Evaluasi Efektivitas Sistem

No	Indikator	Mean	Kategori
1	Efisiensi pengelolaan tugas akademik	4,05	Tinggi
2	Kemudahan mengatur prioritas aktivitas akademik	4,08	Tinggi
3	Kemudahan menghubungkan catatan dengan tugas	4,16	Tinggi
4	Dukungan sistem terhadap produktivitas pengguna	4,13	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5, indikator "Kemudahan menghubungkan catatan dengan tugas" memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,16. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi fitur integrasi pada KNO-TASK direspons sangat positif oleh pengguna. Selanjutnya, indikator "Dukungan sistem terhadap produktivitas pengguna" memperoleh nilai sebesar 4,13, disusul oleh indikator "Kemudahan mengatur prioritas aktivitas akademik" sebesar 4,08, dan "Efisiensi pengelolaan tugas akademik" dengan nilai 4,05. Secara keseluruhan, perolehan nilai rata-rata dari keempat indikator tersebut secara konsisten berada pada kategori "Tinggi" (skor > 4,00). Hasil ini membuktikan bahwa secara praktis, sistem KNO-TASK dinilai sangat efektif oleh pengguna dalam membantu mereka mengelola pengetahuan dan tugas akademik secara lebih terstruktur, terarah, dan produktif.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa rancang bangun sistem KNO-TASK berhasil memberikan solusi teknis maupun praktis atas permasalahan fragmentasi pengelolaan tugas dan informasi yang kerap dialami mahasiswa. Berdasarkan hasil pengujian fungsional (*black box testing*), seluruh fitur utama sistem terbukti dapat beroperasi tanpa kegagalan operasional (tingkat keberhasilan 100%). Kesuksesan pada tahap ini menegaskan bahwa arsitektur sistem berbasis web yang dibangun mampu memfasilitasi kebutuhan dasar fungsionalitas sistem sebelum dievaluasi oleh pengguna akhir.

Selain itu, evaluasi *usability* menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan bahwa KNO-TASK dinilai positif pada seluruh dimensi (skor > 1,0). Hal ini sangat relevan dengan prinsip *Cognitive Load Theory* (CLT) yang menjadi landasan penelitian ini di mana antarmuka sistem yang bersih (*clean design*) dan terpusat terbukti berhasil meminimalkan *extraneous load* atau beban kognitif yang tidak perlu dari penggunaannya. Dengan sistem ini, mahasiswa tidak lagi dihadapkan pada stres kognitif atau *information overload* yang sebelumnya sering muncul akibat keharusan berpindah antar aplikasi untuk menyelaraskan catatan dengan tugas akademik mereka.

Temuan paling signifikan dari penelitian ini ditunjukkan oleh hasil evaluasi efektivitas (skala Likert), di mana indikator "Kemudahan menghubungkan catatan dengan tugas" memperoleh skor rata-rata tertinggi (4,16). Keberhasilan inovasi penggabungan fungsi *Personal Knowledge Management* (PKM) dan *Task Management* dalam satu layar (*linked tasks*) ini terbukti mampu menjaga konteks informasi agar tidak hilang saat pengguna mengerjakan aktivitas akademiknya. Dengan tersinkronisasi nya pengetahuan dan aktivitas secara komprehensif, KNO-TASK terbukti secara praktis membantu mahasiswa dalam meningkatkan efisiensi pengaturan waktu, meminimalisir risiko terlewatnya tenggat waktu, serta berdampak pada peningkatan produktivitas akademik yang terukur. Secara keseluruhan, implementasi sistem ini berhasil menjawab tantangan utama dalam menekan risiko *academic burnout* akibat pengelolaan sumber daya informasi yang terpisah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab rumusan masalah mengenai perancangan, pembangunan, pengujian fungsionalitas, serta evaluasi efektivitas dan *usability* sistem KNO-TASK melalui empat temuan utama. Pertama, dari segi perancangan dan pembangunan, penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi KNO-TASK, yaitu sistem *Personal Knowledge and Task Management* berbasis web yang dibangun menggunakan kerangka kerja Next.js dan Laravel, dengan fitur inti berupa integrasi langsung antara catatan dan tugas (*linked notes-tasks*) untuk menekan beban kognitif akibat fragmentasi aplikasi. Kedua, dari segi pengujian fungsionalitas, hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai spesifikasi dengan tingkat keberhasilan 100%, sehingga sistem dinyatakan stabil secara teknis. Ketiga, dari segi evaluasi *usability*, hasil UEQ menunjukkan seluruh dimensi pengalaman pengguna berada pada predikat di atas rata-rata, mengindikasikan bahwa antarmuka sistem berhasil meminimalkan beban kognitif pengguna sejalan dengan prinsip *Cognitive Load Theory*. Keempat, dari segi evaluasi efektivitas, hasil skala Likert menunjukkan skor rata-rata di atas 4,00 pada seluruh indikator, dengan skor tertinggi pada kemudahan menghubungkan catatan dengan tugas, membuktikan bahwa integrasi PKM dan manajemen tugas secara nyata mendukung produktivitas akademik mahasiswa. Secara keseluruhan, keempat temuan ini menegaskan bahwa KNO-TASK berhasil menjawab kebutuhan mahasiswa akan sistem pengelolaan pengetahuan dan tugas yang terintegrasi, meskipun pengembangan lebih lanjut masih diperlukan, seperti pembuatan versi aplikasi *mobile* (*native Android/iOS*) untuk akses *offline*, integrasi API dengan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) kampus, serta penambahan teknologi AI untuk mengekstraksi *deadline* secara otomatis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem penunjang produktivitas akademik serupa di lingkungan perguruan tinggi mendatang.

REFERENSI

- Aini, A. N., Lestari, S. P., & Apriliyanti, R. (2024). *Hubungan Beban Tugas, Kontrol Diri, dan Komunitas Terhadap Burnout Akademik pada Mahasiswa selama Pembelajaran Daring*. 12, 49–59.
- Anardani, S., Riyanto, S., & Setiawan, D. (2021). *Perancangan Knowledge Management System Berbasis Web*

- pada Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.0813252>
- Andoro, Ign. F. B. (2023). Pemanfaatan Efektifitas Penggunaan Aplikasi Notion Dalam Meningkatkan Perkuliahan Secara Efektif Dan Efisien di STMIK Widya Pratama Pekalongan. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 832–840. <https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.3343>
- Ayuningtyas, P. K., Atmodjo Wp, D., & Rachmadi, P. (2023). Performance And Functional Testing With The Black Box Testing Method. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 39(2), 212. <https://doi.org/10.52155/ijpsat.v39.2.5471>
- Azima, A. F., & Rahayu, K. F. (2025). Dampak Teknologi terhadap Produktivitas Mahasiswa Indonesia. *ntegrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2, 2329–2336.
- Bendo, M. C. D. (2026). Attention Fragmentation in Digital Learning Environments: Micro-Procrastination, Cognitive Load, and Deep Work Across Educational Levels. *Journal of Research, Innovation, and Strategies for Education (RISE)*, 3(4), 1–16. <https://doi.org/10.70148/rise.v3i4.1>
- Cahyani, A., Agustin, D., Muslimah, I., & Khulliyatunnisa, N. (2023). Peran Aplikasi Notion dalam Perkuliahan untuk Mewujudkan Produktivitas Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(1), 262–273. <https://doi.org/10.47233/jpst.v2i2.754>
- Hu, D., Bhuiyan, M. M., Lim, S., Wiese, J., & Lee, S. W. (2024). Unpacking Task Management Tools, Values, and Worker Dynamics. *Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the Symposium on Human-Computer Interaction for Work*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3663384.3663402>
- Irawan, A. D., & Utami, W. S. (2023). *Aplikasi Reminder Jadwal Kuliah dan Tugas Mahasiswa Berbasis Android*. 5, 288–300.
- Kollmorgen, J., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2025). Selecting the Appropriate User Experience Questionnaire and Guidance for Interpretation: The UEQ Family. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 9(4), 126–139. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2024.08.005>
- Kucharska, W., & Erickson, G. S. (2023). Tacit knowledge acquisition & sharing, and its influence on innovations: A Polish/US cross-country study. *International Journal of Information Management*, 71, 102647. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102647>
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2021). Usability and User Experience: Design and Evaluation. Dalam G. Salvendy & W. Karwowski (Ed.), *HANDBOOK OF HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS* (1 ed., hlm. 972–1015). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch38>
- Listiyanto, R., & Gunawan, H. (2024). Perancangan Aplikasi Manajemen Tugas Berbasis Android Menggunakan Metode Agile. *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, 7(1), 65–72. <https://doi.org/10.32627/aims.v7i1.932>
- Liu, W., Huang, H., Saleem, A., & Zhao, Z. (2022). The effects of university students' fragmented reading on cognitive development in the new media age: Evidence from Chinese higher education. *PeerJ*, 10, e13861. <https://doi.org/10.7717/peerj.13861>
- Patzak, A., Zhang, X., & Vytasek, J. (2025). Boosting productivity and wellbeing through time management: Evidence-based strategies for higher education and workforce development. *Frontiers in Education*, 10, 1623228. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1623228>
- Setiawan, I. K. E., Adhi, N. K. J., & Septiarly, Y. L. (2023). Hubungan Manajemen Waktu dan Academic Burnout Mahasiswa Universitas Dhyana Pura yang Bekerja. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, 6(3), 806–816. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v6i3.20304.2022>
- Skulmowski, A., & Xu, K. M. (2022). Understanding Cognitive Load in Digital and Online Learning: A New Perspective on Extraneous Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 34(1), 171–196. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09624-7>
- Suwardi & Catriwati. (2022). *Aplikasi Pengingat Jadwal dan Tugas Kuliah Berbasis Android*. 6.
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- Upadhyaya, P. & Vrinda. (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1647–1664. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>
- Zakarias, R. A. & Ikrimach. (2025). Pengembangan Aplikasi Mobile Manajemen Tugas dan Produktivitas dengan Integrasi Fitur Kalender dan Reminder. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 816–822. <https://doi.org/10.37034/infec.v7i4.1289>
- Zamzami, M. A., Kito, R. K., Suratno, I. P., Maritza, K. I., & Salamah, U. (2024). Pengembangan Aplikasi Taskify Untuk Manajemen Tugas Menggunakan Framework Laravel. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 7(3), 686–692. <https://doi.org/10.36085/jsai.v7i3.7560>