PERANCANGAN SPEKTI BERBASIS *CERTAINTY FACTOR* UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA 3,5 TAHUN DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

Tiwi[1], Hari Antoni Musril[2*]

[1,2]*Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : [1]tiwibtba03@gmail.com, [2*]hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRAK

Keberhasilan mahasiswa menyelesaikan pendidikan dalam waktu yang ditentukan ialah salah satu indikator keberhasilan proses penyelenggaraan pendidikan tinggi. Namun, belum tersedianya sistem yang mampu memprediksi peluang kelulusan mahasiswa menyebabkan proses evaluasi masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan merancang SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) berbasis *web* menggunakan metode *certainty factor* untuk memprediksi peluang kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mana model yang dipilih yakni model pengembangan *agile* yang terdiri atas tahapan *planning, design, coding, testing, dan release*. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework laravel*, basis data MySQL, serta *bootstrap* sebagai antarmuka pengguna serta menerapkan metode *certainty factor* berdasarkan variabel IPK, proses pengerjaan skripsi, dukungan keluarga, kualitas dosen pembimbing, administrasi pendidikan, motivasi diri, dan referensi atau sumber belajar. Hasil pengujian menunjukkan nilai *functional suitability* sebesar 98,07%, *compatibility* sebesar 86,66%, *usability* sebesar 97%, validitas kebahasaan sebesar 0,97 (valid), validitas ahli pakar sebesar 0,85 (valid), serta validitas rancangan sistem sebesar 95% (valid). Pengujian akurasi pada sistem dilakukan dengan dua cara, yaitu membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil perhitungan manual dengan hasil sebesar 100%, selanjutnya memakai metode *confusion matrix* menghasilkan akurasi dengan presentase sebesar 100%, sehingga hasil prediksi sistem telah sesuai dengan penilaian pakar. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan layak digunakan sebagai media prediksi kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun.

Kata Kunci : *SpekTi, Certainty Factor, Prediksi, Kelulusan Mahasiswa, Sistem Pakar.*

PENDAHULUAN

Kelulusan tepat waktu adalah bagian indikator keberhasilan penyelenggaraan pendidikan dalam perguruan tinggi. Mahasiswa yang mampu menyelesaikan studi dalam waktu 3,5 tahun menunjukkan kemampuan akademik yang baik serta kesiapan dalam memenuhi tuntutan pembelajaran. Sebaliknya, keterlambatan kelulusan dapat berdampak pada mahasiswa maupun program studi, sehingga diperlukan upaya untuk mengidentifikasi peluang kelulusan mahasiswa sejak dini (Yuspita et al., 2025).

Prediksi kelulusan mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik akademik maupun nonakademik. Dalam penelitian ini, faktor yang digunakan meliputi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), proses pengerjaan skripsi, dukungan keluarga, kualitas dosen pembimbing, administrasi pendidikan, motivasi diri, serta referensi atau sumber belajar. Faktor-faktor tersebut dipilih karena memiliki pengaruh terhadap keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan studi tepat waktu (Desmawati, 2022).

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan penerapan sistem pakar sebagai salah satu solusi dalam membantu proses pengambilan keputusan. Sistem pakar mampu menyerap pengetahuan dari seorang pakar melalui sistem komputer sehingga mampu memberikan prediksi berdasarkan fakta dan tingkat keyakinan tertentu. Dalam pengembangan sistem pakar, metode *certainty factor* menjadi salah satu metode yang sering digunakan karena mampu mengakomodasi ketidakpastian melalui nilai keyakinan pakar dan pengguna dalam menghasilkan suatu keputusan (Azhar, 2021).

Di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) pada UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, belum tersedia sistem yang mampu memprediksi peluang kelulusan mahasiswa secara terukur. Proses pemantauan masih dilakukan berdasarkan pengamatan dosen atau program studi sehingga belum memberikan informasi yang objektif mengenai peluang mahasiswa untuk lulus dalam waktu 3,5 tahun. Kondisi tersebut menyebabkan mahasiswa yang berpotensi mengalami keterlambatan kelulusan sulit diidentifikasi sejak awal.

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan suatu sistem sehingga mampu membantu mahasiswa mengetahui peluang kelulusannya serta memberikan informasi kepada program studi sebagai bahan pemantauan akademik. Melalui sistem yang terkomputerisasi, proses prediksi dapat dilakukan secara lebih cepat, objektif, dan konsisten berdasarkan aturan pengetahuan yang telah ditentukan oleh pakar (Naldo et al., 2022).

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) berbasis web menggunakan metode *certainty factor*. Sistem yang dikembangkan menghasilkan persentase tingkat keyakinan prediksi, status kelulusan, serta rekomendasi atau saran berdasarkan hasil perhitungan metode *certainty factor*. Diharapkan sistem ini dapat membantu mahasiswa dalam melakukan evaluasi diri serta mendukung program studi dalam memantau perkembangan akademik mahasiswa menuju kelulusan tepat waktu.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang berorientasi pada pengembangan produk sekaligus mengevaluasi tingkat kelayakan produk yang dihasilkan (Isman et al., 2023). Proses pengembangan sistem dilakukan dengan mengacu kepada *System Development Life Cycle* (SDLC) sebagai kerangka kerja dalam pembangunan perangkat lunak

secara sistematis dan terstruktur (Nadzifah et al., 2026). Model pengembangan yang digunakan adalah *agile,* karena mampu mendukung proses pengembangan yang bersifat bertahap, fleksibel, serta mudah menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Tahapan pada model *agile* meliputi *planning*, *design*, *coding*, *testing,* dan *release* (Niqotaini et al., 2023).

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap perencanaan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem, menganalisis permasalahan, menentukan tujuan pengembangan, serta merumuskan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sebagai dasar dalam pembangunan aplikasi.

2. *Design* (Perancangan)

Tahapan perancangan bertujuan menyiapkan rancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Kegiatan pada tahapan *design* yakni pembuatan desain antarmuka (*interface*), *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta perancangan basis data sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem.

3. *Coding* (Pengkodean)

Tahapan pengkodean yakni proses mengimplementasikan hasil perancangan pada bahasa pemrograman sehingga terbentuk aplikasi yang dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. *Testing* (Pengujian)

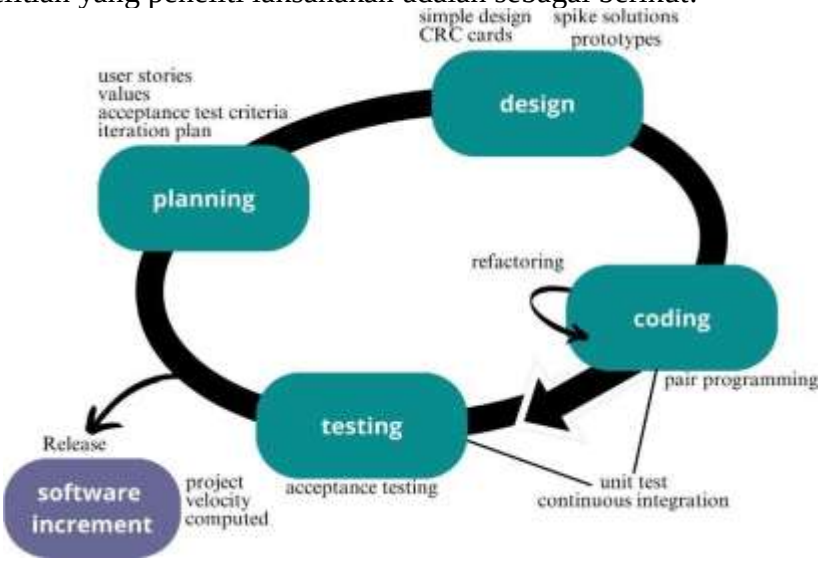
Setelah proses pengkodean selesai, sistem diuji untuk mengetahui bagian fungsi berjalan baik, mengidentifikasi kemungkinan kesalahan, serta menilai kualitas sistem berdasarkan aspek fungsionalitas, kompatibilitas, kemudahan penggunaan, dan validitas.

5. *Release*

Tahap *release* merupakan proses penerapan sistem agar bisa digunakan oleh *user*. Tahapan *release* aplikasi diunggah ke layanan *hosting* sehingga dapat diakses secara daring sesuai kebutuhan pengguna (Riyandana et al., 2022).

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang peneliti laksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Model *Agile*

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap *planning* merupakan proses awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan sistem. Dalam tahapan dilakukan analisis pada permasalahan terkait akan prediksi kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun. Selanjutnya dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi, wawancara, dan studi literatur sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan sistem. Hasil analisis tersebut menjadi acuan dalam merumuskan tujuan penelitian, kebutuhan pengguna, serta kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem.

2. *Design* (Perancangan)

Tahapan *design* bertujuan merancang sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diketahui. Perancangan dilaksanakan dengan membuat model sistem memakai *Unified Modeling Language* (UML), seperti *use case diagram, activity diagram, sequence diagram*, serta *class diagram*. Kemudian dirancang pula struktur basis data dan juga antarmuka sistem yang akan digunakan oleh admin dan mahasiswa. Seluruh rancangan tersebut menjadi pedoman pada tahap implementasi sistem.

3. *Coding* (Pengkodean)

Tahapan *coding* yakni proses implementasi rancangan sistem ke bagian bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Pengembangan dilakukan memakai bahasa pemrograman PHP yaitu *framework Laravel, bootstrap* sebagai antarmuka, serta MySQL sebagai basis data. Pada tahapan ini metode *certainty factor* diimplementasikan ke dalam sistem untuk melakukan proses prediksi kelulusan mahasiswa. Hasil dari tahap ini berupa aplikasi SpekTi yang telah memiliki seluruh fungsi sesuai kebutuhan pengguna.

4. *Testing* (Pengujian)

Tahap *testing* digunakan untuk memastikan sistem yang akan dikembangkan dapat berfungsi sesuai kebutuhan. Pengujian meliputi *functional suitability, compatibility, usability*, dan validitas kebahasaan, validitas ahli pakar, serta validitas rancangan sistem. Selain itu, dilakukan pengujian terhadap hasil perhitungan metode *certainty factor* untuk memastikan kesesuaian antara perhitungan manual dan sistem. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi kualitas dan kelayakan sistem.

5. *Release*

Tahap *release* merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan sistem sebelum digunakan oleh pengguna. Sistem yang telah dinyatakan layak kemudian dipublikasikan pada layanan *hosting* sehingga dapat diakses melalui jaringan internet. Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan akhir terhadap fungsi-fungsi sistem untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik pada lingkungan operasional. Dengan demikian, sistem SpekTi siap dimanfaatkan oleh mahasiswa dan program studi sebagai media prediksi kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan serta tahapan pengembangan yang mengacu pada model *agile,* penelitian ini berhasil menghasilkan SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) berbasis *web* sebagai sistem pakar untuk memprediksi peluang kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun. Sistem ini menerapkan metode *certainty factor* untuk mengolah tingkat keyakinan berdasarkan variabel IPK, proses pengerjaan skripsi, dukungan keluarga, kualitas dosen pembimbing, administrasi pendidikan, motivasi diri, serta referensi atau sumber belajar, sehingga menghasilkan persentase prediksi, status kelulusan, dan rekomendasi bagi mahasiswa.

Pengembangan sistem dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, *framework laravel*, *database* MySQL, dan *Bootstrap* sebagai antar muka pengguna sehingga menghasilkan aplikasi yang mudah diakses dan digunakan oleh mahasiswa maupun program studi.

1. Halaman *Login*

Halaman *login* yaitu tampilan awal yang dipakai sebagai akses masuk ke sistem SpekTi. Dalam halaman ini, *user* diminta mengisi NIM atau *username* beserta *password* yang telah terdaftar guna proses autentikasi sebelum menggunakan fitur-fitur sistem. Apabila data yang dimasukkan sesuai, *user* diarahkan masuk pada halaman utama sesuai hak aksesnya. Selain itu, tersedia fitur Daftar di sini yang dapat digunakan oleh mahasiswa yang belum mempunyai akun untuk mengisi registrasi terlebih dahulu.



Gambar 2. Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* mahasiswa adalah halaman utama yang akan ditampilkan setelah *user* berhasil *login* ke dalam sistem SpekTi. Halaman *dashboard* menyajikan informasi singkat mengenai identitas mahasiswa, angkatan, jumlah prediksi yang telah dilakukan, serta status prediksi terbaru. Selain itu, tersedia menu isi kuesioner untuk melakukan pengisian data prediksi berdasarkan tujuh variabel yang telah ditentukan dan menu riwayat prediksi untuk melihat hasil prediksi yang pernah dilakukan sebelumnya. Tampilan *dashboard* dirancang sederhana agar memudahkan mahasiswa dalam mengakses seluruh fitur yang tersedia pada sistem.



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

3. Halaman Kuesioner

Halaman *form* kuesioner digunakan oleh mahasiswa untuk mengisi data yang akan menjadi dasar dalam proses prediksi kelulusan 3,5 tahun. Pada halaman ini, mahasiswa memilih kondisi yang sesuai untuk setiap variabel, yaitu IPK, proses pengerjaan skripsi, dukungan keluarga, kualitas dosen pembimbing, administrasi pendidikan, motivasi diri, dan referensi atau sumber belajar, kemudian memilih tingkat keyakinan akan suatu kondisi yang sesuai. Data yang telah diinputkan

selanjutnya diproses dengan metode *certainty factor* guna menghasilkan persentase prediksi, status kelulusan, serta rekomendasi atau saran yang sesuai dengan kondisi mahasiswa.



Gambar 4. Halaman Kuesioner

Halaman Riwayat Prediksi

Halaman riwayat prediksi digunakan untuk menampilkan daftar hasil prediksi yang pernah dilakukan oleh mahasiswa. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal prediksi, kondisi IPK, nilai CF *Score*, persentase tingkat keyakinan, serta status hasil prediksi kelulusan 3,5 tahun. Selain itu, tersedia tombol aksi untuk melihat detail hasil prediksi maupun mencetak laporan, sehingga mahasiswa dapat mengakses kembali hasil prediksi yang telah dilakukan sebagai bahan evaluasi perkembangan studinya.



Gambar 5. Halaman Riwayat Prediksi

Halaman Hasil Prediksi

Halaman hasil prediksi menyajikan keluaran dari proses perhitungan menggunakan metode *certainty factor* berdasarkan data kuesioner yang telah diisi oleh mahasiswa. Pada halaman ini ditampilkan persentase tingkat keyakinan prediksi, status kelulusan 3,5 tahun, serta informasi detail seperti tanggal prediksi, nilai CF *combined*, identitas mahasiswa, dan angkatan. Selain itu, sistem juga menyajikan rincian hasil perhitungan sebagai bentuk transparansi proses prediksi, sehingga mahasiswa dapat memahami hasil yang diperoleh serta menjadikannya sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan peluang menyelesaikan studi tepat waktu.



Gambar 7. Halaman Hasil Prediksi

Hasil uji poduk yang telah dilakukan adalah :

1. *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dengan kebutuhan pengguna. Penilaian dilakukan oleh beberapa ahli di bidang pengembangan perangkat lunak menggunakan instrumen pengujian *functional suitability*. Data hasil penilaian kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut (Ferdian et al., 2024):

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{skor\ yang\ didapatkan}{skor\ maksimal} \text{ x } 100\%$$

Persentase yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori penilaian yang telah ditentukan. Proses interpretasi mengacu pada tabel kriteria hasil pengujian, sehingga tingkat kelayakan sistem dapat diketahui sesuai dengan nilai persentase yang diperoleh (Ferdian et al., 2024).

Tabel 1. Standar Hasil Pengujian

No	Presentase Pencapaian	Interpretasi
1.	0% - 20%	Sangat Tidak Baik
2.	21% - 40%	Kurang Baik
3.	41% - 60%	Cukup baik
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh tiga orang ahli pengembang perangkat lunak, uji *functional suitability* memperoleh persentase sebesar 98,07%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi pada sistem telah berjalan sesuai terhadap kebutuhan pengguna serta memenuhi tujuan pengembangan yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem pakar SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) pada aspek *functional suitability* termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

2. *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sistem dalam beroperasi pada berbagai lingkungan penggunaan, seperti perangkat, sistem operasi, maupun peramban (*browser*) yang berbeda. Data pengujian diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh responden menggunakan instrumen pengujian *compatibility*. Selanjutnya, hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan rumus persentase kelayakan untuk menentukan tingkat kompatibilitas sistem (Ferdian et al., 2024).

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{skor\ yang\ didapatkan}{skor\ maksimal} \text{ x } 100\%$$

Persentase yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori penilaian yang mengacu pada tabel kriteria hasil pengujian untuk menentukan tingkat kompatibilitas sistem (Ferdian et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian *compatibility* yang dilakukan tiga orang ahli pengembang *software*, sistem memberikan persentase sebesar 86,66%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem bisa berjalan dengan baik pada berbagai lingkungan pengujian dan mendukung penggunaan pada perangkat maupun peramban yang berbeda. Dengan demikian, aspek *compatibility* pada sistem pakar SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

3. *Usability*

Uji *usability* dilakukan dengan instrumen *USE Questionnaire* yang dikembangkan Arnold M. Lund melalui STC *Usability* and *User Experience Community*. Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat kegunaan sistem berdasarkan empat aspek utama, yakni *usefulness* (kegunaan), *ease of use* (kemudahan penggunaan), *ease of learning* (kemudahan dipelajari), dan *satisfaction* (kepuasan pengguna) (Humala et al., 2023). Penggunaan instrumen *USE Questionnaire* bertujuan untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) sistem berdasarkan karakteristik yang mengacu pada standar ISO/IEC 25010. Melalui instrumen ini dapat diketahui tingkat kemudahan penggunaan, kemudahan dipelajari, kegunaan, serta tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Data pengujian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang menggunakan skala *likert* sebagai instrumen penilaian lima tingkat, yang selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat *usability* sistem (Roihanah & Rochmawati, 2021).

Tabel 2. Skor Skala *Likert*

Skala	Keterangan
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Cukup Setuju (CS)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

Perhitungan hasil uji *usability* dilakukan dengan rumus berikut untuk memperoleh nilai berdasarkan skor jawaban yang diberikan oleh setiap responden. Hasil perhitungan tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menganalisis tingkat kegunaan sistem (Minova et al., 2022)

$$Skor_{total} = (J_{ss} \times 5) + (J_s \times 4) + (J_N \times 3) + (J_{TS} \times 2) + (J_{STS} \times 1)$$

Persentase hasil uji selanjutnya dihitung dengan rumus berikut sesuai dasar dalam menentukan kategori penilaian, sehingga tingkat *usability* sistem bisa diinterpretasikan sesuai kriteria yang telah ditetapkan (Minova et al., 2022).

$$Ps_{skor} = \frac{skor\ total}{i\ x\ r\ x\ 5} \times 100\%$$

Penjelasan:

Skor Total = Skor total untuk hasil jawab

i = Total pertanyaan

r = Total responden

Persentase yang diperoleh dari hasil perhitungan selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori penilaian yang mengacu pada pedoman berikut (Roihanah & Rochmawati, 2021).

Tabel 3. Presentase *Usability*

No	Presentase	Interpretasi
1.	81% - 100%	Sangat Layak
2.	61% - 80%	Layak
3.	41% - 60%	Cukup Layak
4.	21% - 40%	Tidak Layak
5.	0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Pengujian *usability* dilakukan dengan melibatkan 51 responden yang menggunakan sistem SpekTi secara langsung, kemudian memberikan penilaian melalui pengisian kuesioner berdasarkan pengalaman selama mengoperasikan sistem. Berdasarkan hasil analisis, pengujian *usability* memperoleh persentase sebesar 97%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan, kemudahan dipelajari, kegunaan, dan kepuasan pengguna yang sangat baik. Dengan demikian, aspek *usability* pada sistem pakar SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

4. Uji Validitas Produk

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian para ahli. Data hasil validasi dianalisis memakai rumus Aiken's V sehingga diperoleh koefisien validitas dengan rentang nilai 0 hingga 1. Nilai koefisien tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat validitas produk, di mana semakin mendekati angka 1 menunjukkan bahwa produk memiliki tingkat validitas yang semakin tinggi (Ferdian et al., 2024). Rumus Aiken'v adalah (Husni et al., 2026):

$$V = \frac{\sum s}{n\,(c-1)}$$

Keterangan :

S : r-1o
Io : penelitian validitas yang terendah
c : penelitian validitas yang tertinggi
r : skor yang diberikan penilai
n : banyak penilai

Hasil uji validasi yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis pada tabel kriteria keputusan *Aiken's V* berikut (Husni et al., 2026).

Tabel 4. Kriteria Keputusan

Presentase	Interpretasi
0,6<	Tidak Valid
=> 0,6	Valid

Pengujian validitas dilakukan untuk menilai kelayakan sistem yang dikembangkan berdasarkan aspek kebahasaan, materi pakar, dan rancangan sistem. Hasil validasi kebahasaan yang dilakukan oleh satu orang validator memberikan nilai Aiken's V sebesar 0,97, sehingga masuk dalam kategori valid. Kemudian, validasi ahli pakar mendapatkan nilai Aiken's V yaitu 0,85 dengan kategori valid, yang menunjukkan bahwa basis pengetahuan, aturan, dan proses prediksi pada sistem telah sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, validasi rancangan sistem yang melibatkan tiga orang ahli pengembang perangkat lunak memperoleh persentase sebesar 95%, sehingga rancangan sistem yang dikembangkan juga termasuk dalam kategori valid dan layak untuk diimplementasikan.

5. Uji Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan guna mengetahui tingkat ketepatan hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem pakar SpekTi berbasis *web* menggunakan metode *certainty factor*. Evaluasi

sistem dilakukan melalui perbandingan hasil prediksi sistem terhadap hasil penilaian pakar sebagai data aktual menggunakan metode *confusion matrix*. Melalui metode ini, hasil prediksi dikelompokkan ke dalam empat kategori, yakni *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), serta *False Negative* (FN). Selanjutnya, tingkat akurasi sistem dihitung menggunakan rumus confusion matrix sebagai berikut (Laksana et al., 2024).

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

TP (*True Positive*) : sistem memprediksi Lulus 3,5 Tahun dan pakar menyatakan Lulus 3,5 Tahun.

TN (*True Negative*) : sistem memprediksi Tidak Lulus 3,5 Tahun dan pakar menyatakan Tidak Lulus 3,5 Tahun.

FP (*False Positive*) : sistem memprediksi Lulus 3,5 Tahun, sedangkan pakar menyatakan Tidak Lulus 3,5 Tahun.

FN (*False Negative*) : sistem memprediksi Tidak Lulus 3,5 Tahun, sedangkan pakar menyatakan Lulus 3,5 Tahun.

Pengujian dilakukan terhadap 50 data mahasiswa dengan membandingkan hasil prediksi yang dihasilkan sistem dengan hasil penilaian pakar. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh 10 data masuk kategori *true positive*, 40 data dengan kategori *true negative*, serta tidak ditemukan data pada kategori *false positive* dan *false negative*. Dengan demikian, tingkat akurasi sistem mencapai 100%, yang menyatakan bahwa seluruh hasil prediksi sistem sesuai hasil penilaian pakar sehingga penerapan metode *certainty factor* terhadap sistem dinyatakan memiliki tingkat akurasi yang sangat baik.

KESIMPULAN

Penelitian berhasil mengembangkan SpekTi (Sistem Prediksi Tiga Setengah Tahun) berbasis dengan menerapkan metode *certainty factor* untuk memprediksi peluang kelulusan mahasiswa dalam waktu 3,5 tahun. Sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan persentase tingkat keyakinan prediksi, status kelulusan, serta rekomendasi atau saran berdasarkan variabel IPK, proses pengerjaan skripsi, dukungan keluarga, kualitas dosen pembimbing, administrasi pendidikan, motivasi diri, serta referensi atau sumber belajar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki kualitas yang sangat baik, dimana nilai *functional suitability* sebesar 98,07%, *compatibility* sebesar 86,66%, *usability* sebesar 97%, validitas kebahasaan memperoleh nilai Aiken's V sebesar 0,97, validitas ahli pakar sebesar 0,85, serta validitas rancangan sistem sebesar 95%, yang seluruhnya berada pada kategori valid atau sangat layak. Selain itu, hasil pengujian akurasi dengan metode *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi sebesar 100%, yang menandakan bahwa hasil prediksi yang dihasilkan sistem telah sesuai dengan penilaian pakar. Dengan demikian, SpekTi layak digunakan sebagai media untuk membantu mahasiswa mengetahui peluang kelulusannya sejak dini serta mendukung program studi dalam melakukan pemantauan dan evaluasi perkembangan akademik mahasiswa menuju kelulusan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Azhar, R. J. (2021). *Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Diagnosa Awal Tingkat Stres Tugas Akhir*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Desmawati, O. (2022). *Faktor Yang Menentukan Kelulusan Tepat Waktu Pada Mahasiswa PSPM UIN RIL Dengan Analisis Faktor Confirmatori (CFA)*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Ferdian, M. A., Derta, S., Okra, R., & Musril, H. A. (2024). Perancangan Aplikasi Berbasis Kecerdasan Buatan Untuk Menentukan Peminatan Jurusan di Perguruan Tinggi. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam (BUSITI)*, *5*(3), 183–193.

Humala, I., Musril, H. A., Supriadi, & Okra, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Di MTsN 6 Agam Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MYSQL. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, *2*(3), 345–350. https://doi.org/10.31004/anthor.v2i3.142.

Husni, S., Darmawati, G., Okra, R., & Annas, F. (2026). Perancangan Sistem Informasi Manajement Schedule Kegiatan di Pondok Pesantren Muallimin Muhammadiyah Sawah Dangka. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, *5*(1), 131–138.

Isman, A., Okra, R., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Materi Pencak Silat Berbasis Augmented Realitydi SMPN 1 Koto XI Tarusan Kelas VIII. *JATI*, *7*(1), 650–656.

Laksana, T. G., Iskandar, A. R., & Ahmad, W. N. W. (2024). Comparison of CPU Damage Prediction Accuracy Between Certainty Factor and Forward Chaining Techniques. *Jurnal Pekommas*, *9*(1), 109–119.

Minova, P. N., Musril, H. A., Supriadi, & Okra, R. (2022). Perancangan Aplikasi Mobile Learning Rubel pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di MTs Tabek. *Intellect*, *1*(1), 125–146. https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.44.

Nadzifah, N., Okra, R., Efriyanti, L., & Musril, H. A. (2026). Perancangan E-Achievements Menggunakan Laravel Untuk Pemetaan Prestasi Siswa di SMAN 1 Sijunjung. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, *05*(1), 118–132.

Naldo, M. N., Musril, H. A., Supriadi, & Derta, S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK GENUS Bukittinggi. *International Journal of Innovation Learning and Technology*, *01*(01), 71–87. https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.46

Niqotaini, Z., Purnamasari, I., Fauzi, C., Sahria, Y., Dartono, Nursantika, D., Afriliana, I., Prihantoro, C., Christo, P., Wijaya, A., Lutfi, A. A., Mufid, M. R., Marsa, A. R., & Widiastiwi, Y. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak*. PT. Penamuda Media.

Riyandana, E., Ars, M. G. A., & Surahman, A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Kosakata Baku Dalam Bahasa Indonesia di Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Negri 1 Way Petai Lampung Barat). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, *3*(2), 213–225.

Roihanah, H., & Rochmawati. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Perbankan Dasar Kelas X SMK. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, *9*(1), 88–94. https://doi.org/10.26740/jpak.v9n1.p88-94

Yuspita, Y. E., Okra, R., & Rezeki, M. (2025). Penerapan Algoritma Klasifikasi Untuk Prediksi Tingkat Kelulusan mahasiswa Menggunakan Rappidminer. *Jurnal Teknologi Informasi*, *6*(1), 376–388. https://doi.org/10.46576/djtechno