

Teori Bahasa dan Automata

Jumarniati ^{1*}, Hardiana ²

^{1,2} Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

* Jumarniati@uncp.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teori bahasa dan automata sehingga dosen pada mata kuliah yang lain dan masih berkaitan dengan mata kuliah ini dapat mengambil langkah tertentu dalam pembelajaran yang lebih baik. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 Program Studi Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo tahun ajaran 2022-2023 dengan jumlah 40 mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes yang terdiri dari soal tugas, UTS, dan UAS. Sedangkan instrument non tes terdiri dari lembar wawancara. Hasil uji coba instrument menunjukkan instrumen valid sehingga dapat digunakan. Hasil belajar mahasiswa pada penelitian ini merupakan akumulasi dari empat aspek penilaian diantaranya kehadiran, tugas, UTS, dan UAS. Berdasarkan hasil penilaian selama satu semester menunjukkan sebagian besar mahasiswa memperoleh nilai mutu B+ yang berada di rentang nilai 75,00 – 84,99. Berdasarkan hasil tersebut dosen perlu menyesuaikan materi dengan kebutuhan belajar dan karakteristik mahasiswa.

Keywords: Hasil Belajar, Teori Bahasa dan Automata, Penilaian Mahasiswa

Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya untuk meningkatkan potensi diri siswa. Menurut Undang-undang No. 12 Tahun 2012, pendidikan didefinisikan sebagai upaya yang direncanakan dan sadar untuk menciptakan lingkungan pembelajaran dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya dan memperoleh spiritualitas, pengendalian diri, keagamaan, akhlak mulia, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan untuk mereka, masyarakat, bangsa, dan negara. Menurut Sulikah et al. (2022), pendidikan adalah upaya secara sadar untuk memelihara warisan budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Menurut Sari et al. (2021), pendidikan adalah cara bagi manusia untuk mengembangkan potensi mereka melalui proses pembelajaran yang mereka dapatkan. Salah satu tingkat pendidikan yang tersedia di Indonesia adalah pendidikan tinggi. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 menetapkan bahwa pendidikan tinggi adalah pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, program profesi, dan program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia.

Pendidikan tinggi, juga dikenal sebagai perguruan tinggi, memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan Tridharma, yang mencakup pengabdian kepada masyarakat, pendidikan, dan penelitian. Untuk memenuhi kewajiban tersebut, kegiatan pembelajaran dilakukan. Penyelesaian pendidikan pada perguruan tinggi mahasiswa diwajibkan melulusi minimal 144

SKS dengan berbagai mata kuliah. Salah satu matakuliah yang wajib dilulusi oleh mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo adalah Teori Bahasa dan Automata. (Adna; 2023)

Teori Bahasa dan Otomata merupakan salah satu komponen ilmu informatika, teori merupakan ide dan model fundamental yang mendasari sebuah sistem komputasi (Latifah et all; 2014). Mata kuliah Teori Bahasa dan Automata merupakan mata kuliah wajib pada semester 2 dengan jumlah SKS adalah 2 SKS. Mata kuliah ini membahas tentang konsep teori automata, finite automata, ekspresi regular, tata bahasa bebas konteks, bentuk normal Chomski. Mata kuliah ini sangat penting di pahami mahasiswa sebagai dasar untuk mengetahui bahasa pemrograman dan masih bersifat abstrak, sehingga banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari mata kuliah Automata dan teori bahasa.

Analisis hasil belajar mahasiswa Teori Bahasa dan Automata dapat digunakan sebagai referensi untuk mengajar mata kuliah tambahan yang berhubungan dengan subjek tersebut atau mata kuliah yang sama di tahun berikutnya. Analisis ini terdiri dari akumulasi nilai seperti kehadiran, tugas, UTS, dan UAS. Hasil belajar biasanya merujuk pada tingkat keberhasilan siswa dalam mengidentifikasi dan memenuhi tujuan mata kuliah. (Nopriyanti et all; 2018). (Hidayat et all; 2019) menyatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dilakukan oleh seseorang, yang mencakup peningkatan pengetahuan serta peningkatan keterampilan, sikap, kebiasaan, pengertian, dan penguasaan. Perubahan tingkah laku ini harus dilakukan secara sadar, dengan tujuan yang jelas, dan harus bertahan lama. Hasil belajar adalah hasil dari proses belajar yang dapat diukur dengan menggunakan tes untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi pembelajaran, yang dapat dilihat pada perilaku peserta didik. (Sulikhah et all; 2020). Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Deskripsi Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata”.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang bagaimana siswa belajar di mata kuliah teori bahasa dan automata. Penelitian dilaksanakan di program studi Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo, pada bulan April – Juli 2023. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa semester II Program Studi Informatika tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 3 kelas dengan jumlah mahasiswa 119, kemudian dilakukan random sampling untuk menentukan sampel penelitian dengan jumlah mahasiswa 40 orang.

Proses penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap perencanaan melibatkan persiapan instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa. Tahap pelaksanaan mencakup menyusun tempat duduk siswa, memberikan lembar jawaban, dan soal, serta memberi siswa instruksi untuk membaca petunjuk pengerjaan dalam soal. C). Tahap pengumpulan data adalah saat peneliti memeriksa jawaban siswa sesuai dengan pedoman penskoran saat ini. d). Tahap analisis data adalah saat peneliti menganalisis data hasil belajar siswa dengan menggunakan

analisis statistik deskriptif. e). Tahap penarikan kesimpulan adalah saat peneliti membuat kesimpulan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah divalidasi terlebih dahulu dengan kesimpulan instrumen valid adalah sebagai berikut:

- a. Tes, Tes terdiri dari soal tugas, soal UTS, dan soal UAS. Bentuk Tes dalam penelitian ini berupa soal esai. Tes ini diberikan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi.
- b. Non Tes, Non tes yang dimaksud adalah Wawancara yang dilakukan dengan mahasiswa untuk mengetahui kesulitan dan hambatan yang dihadapi mahasiswa.

Data hasil belajar diperoleh dari tes hasil belajar UTS dan UAS, dan data wawancara diperoleh dengan mewawancarai mahasiswa yang mendapatkan nilai rendah untuk mengetahui kendala dan hambatan yang dihadapi dalam pembelajaran khususnya pada mata kuliah teori bahasa dan automata. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik deksriptif.

Tabel 1. Kategori Penggolongan Hasil Belajar

Nilai Rata-rata	Kategori
85,00 – 100,00	A
75,00 – 84,99	B ⁺
70,00 – 74,99	B
65,00 – 69,99	C ⁺
55,00 – 64,99	C
40,00 – 54,99	D
0,00 – 39,99	E

Hasil

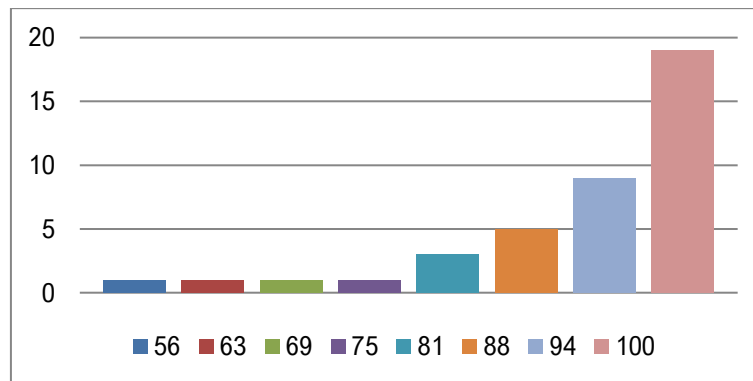
Nilai akhir mahasiswa dalam mata kuliah teori bahasa dan automata diwakili oleh nilai kehadiran, tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS). Hasil belajar siswa untuk setiap item penilaian akan dijelaskan pada bagian ini. Penjelasan data yang diperoleh dari kelima aspek tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Kehadiran Mahasiswa

Nilai	Nilai Tengah	Frekuensi
53 – 60	56,5	1
61 – 68	64,5	1
69 – 76	72,5	2
77 – 84	80,5	3
85 – 92	88,5	5
93 – 100	96,5	28
Jumlah		40

Meskipun tidak menggunakan instrumen yang telah dibuat, nilai kehadiran ini merupakan komponen pertama dari akumulasi penilaian. Untuk mengetahui apakah faktor kehadiran mahasiswa mempengaruhi hasil belajar mereka, elemen ini sangat penting. Secara keseluruhan, 16 pertemuan memiliki presensi. Menurut data yang ditunjukkan pada tabel 2, nilai kehadiran rata-rata mahasiswa untuk mata kuliah Teori Bahasa dan Automata adalah 91,30. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 70% mahasiswa memiliki nilai kehadiran yang lebih tinggi dari rata-rata. Oleh karena itu, sebagian besar mahasiswa hadir dan

mengikuti kelas. Gambaran terkait nilai kehadiran mahasiswa pada mata kuliah teori bahasa dan automata dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



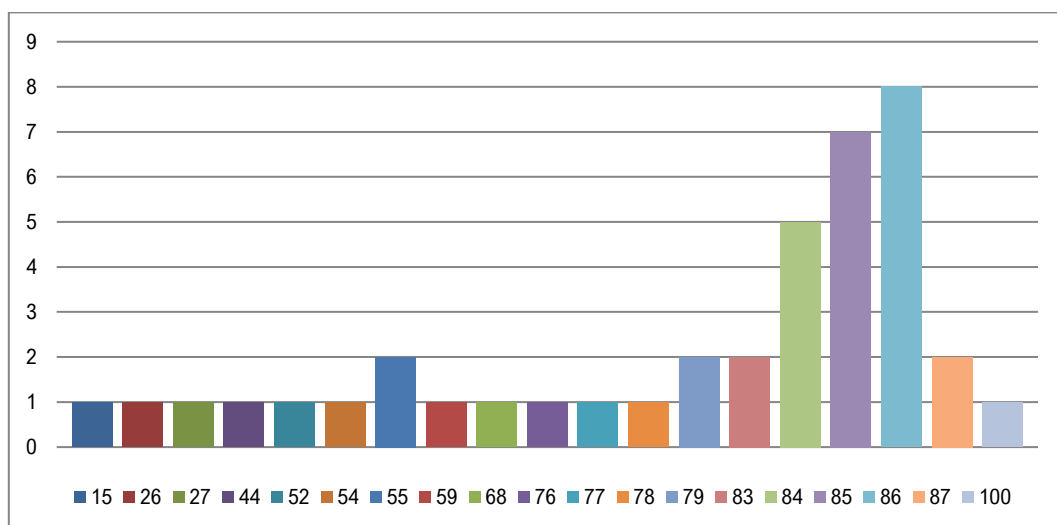
Gambar 2. Nilai Kehadiran Mahasiswa

Nilai tugas merupakan aspek penialain yang kedua, dimana nilai tugas ini merupakan akumulasi dari lima tugas yang sudah dikumpul oleh mahasiswa. Tugas dikumpulkan secara langsung kepada dosen pengampu mata kuliah teori bahasa dan automata. Perolehan nilai rata-rata tugas mata kuliah teori bahasa dan automata dapat dilihat pada tabel 3 berikut dibawah ini:

Tabel 3. Nilai Tugas Mahasiswa

Nilai	Nilai Tengah	Frekuensi
11 – 25	18	1
26 – 40	33	2
41 – 55	48	4
56 – 70	63	3
71 – 85	78	15
86 – 100	93	15
Jumlah		40

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai tugas rata-rata siswa untuk mata kuliah teori bahasa dan automata adalah 75,70. Berdasarkan data tabel 3 dapat disimpulkan bahwa sebanyak 75% mahasiswa memiliki nilai tugas diatas rata-rata, dan melakukan pekerjaan dengan baik. Gambar 3 berikut menunjukkan gambaran lengkap nilai tugas siswa:



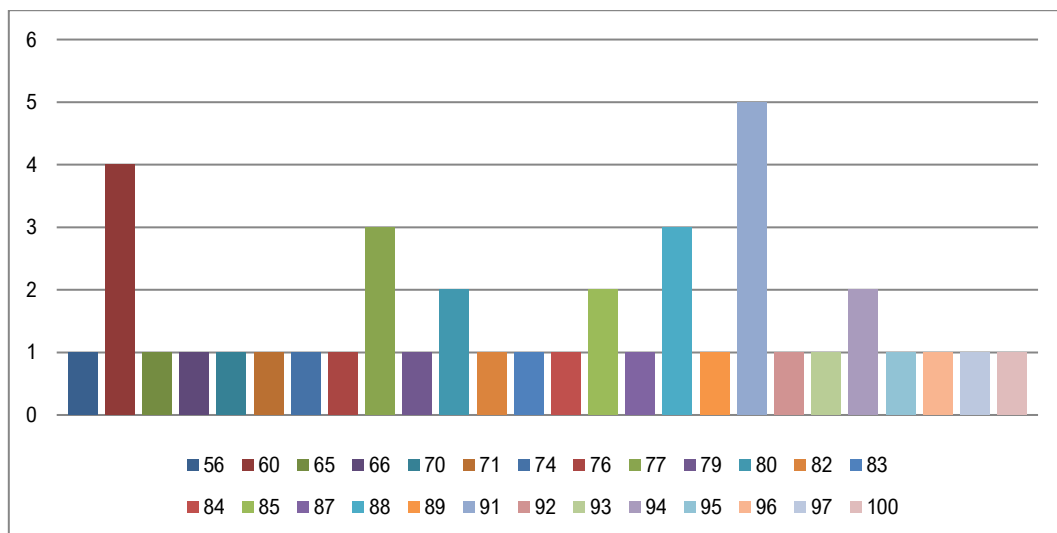
Gambar 3. Nilai Tugas Mahasiswa

Aspek penilaian ketiga adalah UTS yang dilaksanakan pada pertemuan ke-8, untuk jadwal pelaksanaan UTS mengikuti surat edaran dari dekan selaku pimpinan fakultas. Pelaksanaan UTS diberikan waktu selama 2 minggu dengan tujuan memberikan kesempatan kepada dosen yang perkuliahannya belum mencukupi. Perolehan nilai UTS dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Nilai Ujian Tengah Semester

Nilai	Nilai Tengah	Frekuensi
53 – 60	56,5	5
61 – 68	64,5	2
69 – 76	72,5	4
77 – 84	80,5	9
85 – 92	88,5	13
93 – 100	96,5	7
Jumlah		40

Nilai ujian tengah semester yang ada pada tabel 4 di atas, menunjukkan rata-rata 81,30. Dapat disimpulkan bahwa sebanyak 50% mahasiswa memiliki nilai UTS diatas rata-rata. Gambaran lengkap nilai UTS dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



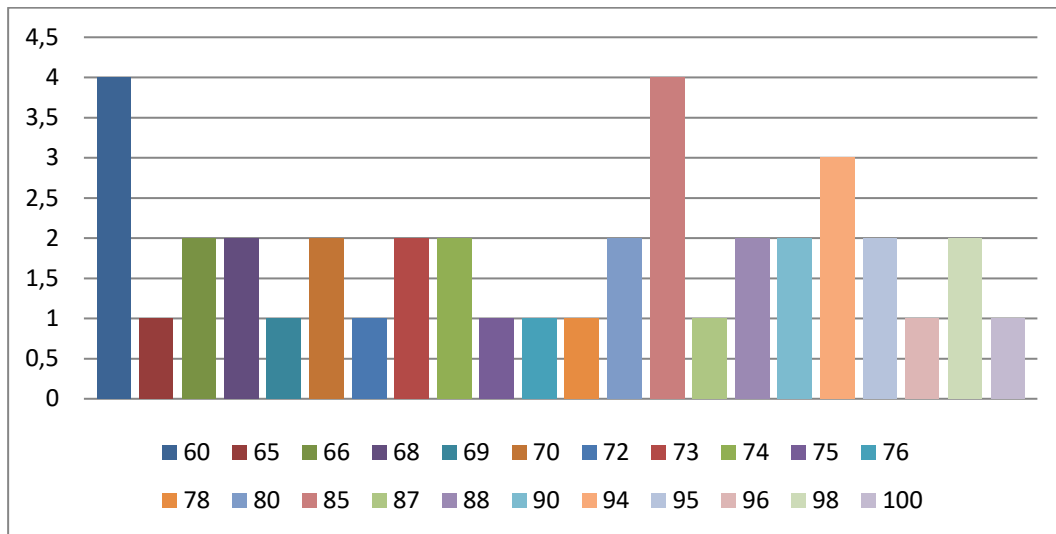
Gambar 4. Nilai UTS Mahasiswa

Aspek keempat yaitu penilaian Ujian Akhir Semester yang juga merupakan aspek terakhir dari keseluruhan penilaian. UAS dilaksanakan pada pertemuan ke-16, untuk jadwal pelaksanaannya mengikuti surat edaran dari Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo dan edaran dekan selaku pimpinan Fakultas. Perolehan nilai UAS pada mata kuliah teori bahasa dan automata dapat dilihat pada tabel 5 di bawah:

Tabel 5. Nilai Ujian Akhir Semester

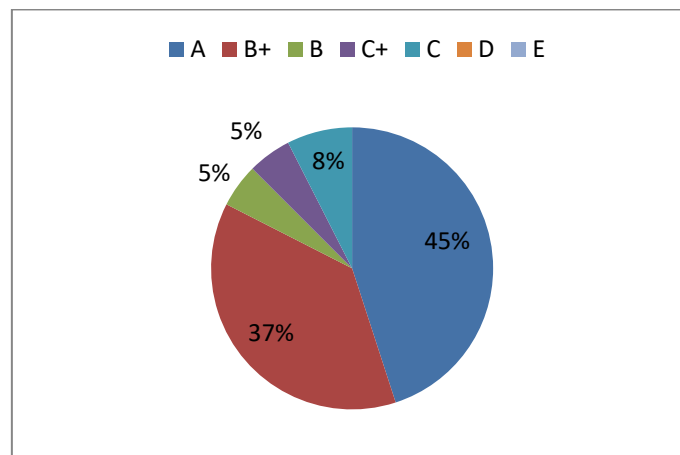
Nilai	Nilai Tengah	Frekuensi
59 – 65	62	5
66 – 72	69	8
73 – 79	76	7
80 – 86	83	6
87 – 93	90	5
94 – 100	97	9
Jumlah		40

Nilai ujian tengah semester yang ada pada tabel 5 di atas, menunjukkan rata-rata 80,40. Dapat disimpulkan bahwa sebanyak 50% mahasiswa memiliki nilai UAS diatas rata-rata. Gambaran lengkap nilai UAS dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Nilai UAS Mahasiswa

Setelah nilai keempat aspek penilaian yaitu nilai kehadiran, nilai tugas, UTS, dan UAS dikumpulkan kemudian dibagi sesuai dengan bobotnya untuk menghasilkan nilai akhir. Nilai kehadiran dikenakan biaya 30%, nilai UTS 20%, nilai UTS 25%, dan nilai UAS 25%. dan Ujian Akhir Semester (UAS) sebesar 25%. Penentuan kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Teori Bahasa dan Automata bergantung pada nilai akhir yang diperoleh mahasiswa. Data nilai mahasiswa untuk mata kuliah teori bahasa dan automata dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Nilai Akhir Mahasiswa

Berdasarkan gambar 6 di atas terlihat bahwa 45% mahasiswa mendapat nilai A yang berarti 18 Orang mahasiswa berada pada rentang 85,00 – 100,00, sebanyak 37% mahasiswa mendapat nilai B+ yang berarti nilai akhir 15 mahasiswa berada di rentang 75,00 – 84,99. Nilai akhir B sebanyak 5% mahasiswa yang artinya 2 orang berada di rentang 70,00 – 74,99. Sebanyak 5% mahasiswa yakni 2 orang mendapat nilai akhir C+ dengan rentang 65,00 – 69,99, dan terdapat 8% mahasiswa yang memperoleh nilai akhir C, yaitu terdapat 3 orang berada di rentang 55,00 – 64,99. Tidak ada mahasiswa yang mendapat nilai D dan E.

Pembahasan

Mahasiswa memperoleh nilai akhir dari akumulasi empat aspek penilaian yaitu nilai tugas dengan bobot 30%, nilai tugas dengan bobot 20%, nilai UTS dan UAS masing-masing dengan bobot 25%. Aspek yang pertama yaitu nilai kehadiran yang tidak menggunakan instrumen yang dibuat, Namun, kehadiran sangat penting untuk menentukan apakah mempengaruhi hasil belajar siswa, data kehadiran dari 16 pertemuan digunakan untuk menentukan tingkat kehadiran.

Aspek kedua adalah nilai tugas yang berasal dari jumlah tugas yang telah dikerjakan siswa sebelumnya secara langsung kepada dosen pengampu mata kuliah. Waktu pengumpulan tugas yang diberikan kepada mahasiswa selama satu minggu, namun masih ada beberapa mahasiswa yang terlambat dalam mengumpulkan tugas. Ada juga mahasiswa beranggapan tugas yang diberikan telah dikumpulkan, tetapi dosen pengampu mata kuliah belum menerima tugas tersebut. Waktu pengumpulan tugas inilah dijadikan pertimbangan dalam penilaian, nilai antara yang mengumpulkan tepat waktu dan yang tidak akan ada perbedaan penilaian. Namun manajemen pengumpulan tugas ini dirasa kurang efektif, sehingga perlu menggunakan cara lain seperti Google Classroom. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari, 2023) Dosen akan kesulitan menemukan waktu yang tepat untuk menyelesaikan tugas jika tugas hanya dikumpulkan di loker atau saat pertemuan tatap muka, namun, mereka dapat melihat waktu pengumpulan tugas jika dikumpulkan di Google Classroom; ini dapat digunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui apakah tugas tersebut dikumpulkan tepat waktu atau terlambat.

Aspek ketiga adalah nilai UTS, sehingga mahasiswa harus mengikutinya dengan baik. Namun kenyataannya terdapat 50% mahasiswa masih nilainya di bawah rata-rata. Untuk mengetahuinya, peneliti mewawancarai 20 siswa dengan nilai di bawah rata-rata. masalah dan tantangan yang dihadapi siswa. Ada sejumlah masalah yang dihadapi siswa, seperti berikut: 1) siswa tidak memiliki persiapan untuk UTS, jadi mereka tidak tahu cara menyelesaikannya; 2) siswa tidak hanya terkonsentrasi pada UTS ini, tetapi juga ada UTS lain pada hari yang sama; 3) siswa merasa tidak cukup waktu untuk menyelesaikan soal, dan 4) siswa merasa soal yang diberikan terlalu sulit.

Aspek terakhir adalah nilai UAS, yang merupakan penilaian dengan bobot 25%. Sebanyak 50% mahasiswa memiliki nilai dibawah rata-rata, untuk itu dilakukan wawancara untuk mengetahui kendala dan hambatan yang dihadapi mahasiswa. Beberapa kendala yang dihadapi mahasiswa antara lain: 1) mahasiswa sulit untuk belajar karena banyaknya kegiatan dalam organisasi; 2) ada beberapa tugas proyek yang harus diselesaikan mahasiswa dan dikumpulkan pada saat UAS; 3) mahasiswa masih kesulitan dalam membagi waktu belajarnya karena ada 3 mata kuliah yang harus mereka di ujian; 4) kesulitan dalam mengingat materi, dan kurang memahami soal yang diberikan termasuk materi apa. Mahasiswa tidak siap untuk Ujian Akhir Semester (UAS) dan Ujian Tengah Semester (UTS), meskipun kedua ujian tersebut memberikan kontribusi yang signifikan terhadap nilai akhir. (Nur et al; 2020).

Kesimpulan

Mata kuliah teori bahasa dan automata semester genap tahun akademik 2022–2023, dengan analisis data yang mencakup nilai kehadiran, tugas, UTS, dan UAS menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai akhir B+, dengan rentang nilai antara 75,00 dan 84,99. Pada penilaian UTS, pada penilaian UAS, setengah dari siswa menerima nilai di bawah rata-rata, dengan nilai rata-rata 80,40. Sebaliknya, setengah dari siswa menerima nilai di atas rata-rata, dengan nilai rata-rata 81,30.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Astoni, Khabib; Aziz, Faruq; Fadillah; Andriyanto, Dwi; Gata, Windu;. (2021). Penerapan Finite State Automata Pada Mesin Tiket Otomatis Bus Damri. *Paradigma*, 23(2), 167-172. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.11290>
- Aziz, F., Said, F., & Sudrajat, A. (2020). Penerapan Konsep Finite State Automata Dalam Proses Pendaftaran Kelas Kursus Bahasa Inggris Pada Tempat Kursus. *MATICS : Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (Journal of Computer Science and Information Technology)*, 12 (2), 93-98. <https://doi.org/10.18860/mat.v12i2.9330>
- Hamdani. (2011). Pendekatan Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Hidayat, S., Said, F., Titiani, F., & Gata, W. (2021). Desain Konsep Finite State Automata (Fsa) Pada Simulasi Vending Machine (VM) Masakan Padang. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, 5 (1), 134-143. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i1.442>
- Latifah, L., & Handayaningsih, S. (2014). Media Pembelajaran Teori Bahasa dan Otomata Pokok Bahasan Finite Automata (FA) Berbasis Multimedia. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2 (1), 811-820.
- Nopriyanti, T., & Retta, A. (2018). Analisis Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar di Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4 (1), 53-63.
- Nur, A., Supeno, & Utomo, A. P. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Calon Guru IPA pada Mata Kuliah Cahaya dan Penglihatan. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(2), 174-180.
- Sari, F. A. (2023). Deskripsi Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Terapan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 51-65.
- Shubuh, S., Kurniawati, L., Hermaliani, E. H., & Gata, W. (2023). Implementasi Konsep Finite State Automata (FSA) untuk Pengelolaan Data Santri pada Pondok Pasantren. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 9 (1), 23-27. <https://doi.org/10.353229/jiik.v9i2.260>

- Siadi, I. W., Panggalih, K., Bayhaqqi, A., & Gata, W. (2021). Penerapan Konsep State Automata (FSA) pada Vending Machine Voucher Internet Corner. *Staring (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 6 (2), 137-141. <https://dx.doi.org/10.30998/string.v6i2.10178>
- Sudjana, N. (2010). Pendekatan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kharisma Putu Utama.
- Sulikah, w., Setyawan, A., & Citrawati, T. (2020). Identifikasi Hasil Belajar Siswa Muatan IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN Socah 4. *Prosiding Nasional Pendidikan* (pp. 551-556). Bojonegoro: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro.
- Syafar, A. M. (2024). Aplikasi Pembelajaran Model Savar Mata Kuliah Teori Bahasa Automata Berbasis Virtual Reality. *Jurnal Instek (Informatika Sains dan Teknologi)*, 9 (1), 135-140. <https://doi.org/10.24252/instek.v9i1.46419>
- Wijayanti, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *KnE Social Sciences*, 408-421. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4732>
- Yanto, Y., Ismunandar, D., Erni, E., Setiawan, S., & Ihsan, M. I. R. (2021). Desain Game Edukasi Ilmu Tajwid Bagi Anak Usia Dini menggunakan pemodelan Finite State Automata. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 80-88. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3317>