

## FORMAL CONCEPT ANALYSIS UNTUK MENGANALISA NILAI AKADEMIK SISWA

Yogi Suwarno  
Teknologi Informasi  
\*) suwarno60@gmail.com

### Abstrak

Pondok pesantren tradisional masih terlihat sangat minim dalam pembelajaran umum (non agama). Hal itu bisa disebabkan oleh tidak adanya pembelajaran yang fokus terhadap pelajaran umum tersebut di dalam pesantren, tidak adanya pembelajaran yang cukup untuk pelajaran umum untuk mempelajarinya. Dengan penyebab yang telah disebutkan, maka akan dilakukan pengumpulan dan analisis pola nilai akademik siswa MA dengan boarding yang dilakukan dengan menggunakan metode formal concept analysis. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran kemampuan akademik siswa MA di pondok tradisional, terutama untuk mata pelajaran umum (non agama). Hasil analisis dapat digunakan untuk rekomendasi perbaikan kebijakan untuk pihak pondok pesantren dengan peningkatan kemampuan santri dalam matapelajaran umum.

**Kata Kunci:** Formal Concept Analysis (FCA)

---

### PENDAHULUAN

Istilah pondok berasal dari pengertian asrama-asrama para santri yang disebut pondok atau tempat tinggal yang dibuat dari bambu atau berasal dari bahasa arab funduq, yang berarti hotel atau asrama (Hendrastuty, Ihza, et al., 2021), (Hendrastuty, Rahman Isnain, et al., 2021). Sedangkan perkataan pesantren berasal dari kata santri awalan pe- dan akhiran -an yang berarti tempat para santri. Pada awalnya pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan dan pengajaran agama islam yang pada umumnya diberikan dengan cara non-klasikal (sistem pesantren), dimana seorang kiai mengajar santri berdasarkan kitab yang ditulis dalam bahasa arab oleh ulama-ulama besar dari abad pertengahan (Sari et al., 2021b), (Sari et al., 2021a), (Puspitasari & Budiman, 2021). Selanjutnya pondok pesantren berkembang dengan menyelenggarakan sistem klasikal dalam melakukan pendidikan (Nabila, Rahman Isnain, et al., 2021). Pendidikan adalah usaha untuk membantu atau menolong pengembangan manusia sebagai makhluk individu sosial, makhluk susila dan makhluk keagamaan. Pada hakekatnya pendidikan menurut pandangan islam, adalah bimbingan dari Allah, agar manusia mampu melaksanakan tugasnya sebagai khalifah dibumi ini dengan penuh tanggung jawab (Nabila, Isnain, et al., 2021), (I. D. Lestari et al., 2020), (Abidin, 2013). Pendidikan umum merupakan hal yang sangat diperlukan dalam mencerdaskan dan mengembangkan potensi yang ada pada siswa (Purnama et al., 2018). Sehingga dengan adanya pertumbuhan dalam kecerdasan dan potensi diri pada siswa maka setiap siswa bisa memiliki diantaranya: ilmu pengetahuan, kepribadian yang baik, kreativitas dan begitu pula bisa menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab (Arpiansah et al., 2021b), (Arpiansah et al., 2021a).

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka akan dilakukan analisis mencakup nilai mata pelajaran umum dan mata pelajaran agama yang ada di dalam pesantren dikarenakan kegiatan-kegiatan dan jam belajar di pesantren lebih banyak dalam jam ke pesantrenan dari

pada jam pelajaran formal (Firzatullah, 2021), (Sangha, 2022), (Nurkholis et al., 2021). Adanya keterangan yang menyangkut jam belajar dalam hal pesantrenan lebih padat, maka peneliti menfokuskan dalam menganalisis nilai akademik siswa dari pada nilai kepesantrenan siswa. Beberapa atribut kegiatan dan aktivitas yang mempengaruhi hasil nilai, dimana siswa-siswa tersebut jarang mempelajari pelajaran umum atau non agama di kesehariannya. Hasil dari analisis pola nilai ini dapat digunakan sebagai tolak ukur, apakah nilai akademik siswa yang ada di pesantren bisa menyeimbangi nilai akademik siswa yang non pesantren dengan banyaknya kegiatan rutinitas setiap harinya. Diharapkan Formal Concept Anlysis dapat digunakan pondok pesantren untuk menganalisis pola nilai akademik siswa dan pola kemampuan santri dalam matapelajaran umum (Nurkholis & Saputra, 2021), (Aldino et al., 2021), (Yulianti & Sulistyawati, 2021). Rekomendasi perbaikan kebijakan untuk pihak pondok pesantren dengan peningkatan kemampuan santri dalam matapelajaran umum. Analisis pola nilai ini menggunakan formal concept analysis (FCA). FCA ini menganalisis pola nilai matapelajaran umum dan juga pola nilai matapelajaran agama, dan kegiatan yang ada dipesantren (Sulistiyawati et al., 2013), (Warsela et al., 2021), (Teknologi, Jtsi, Sari, et al., 2021). Dengan menggunakan Formal concept analysis untuk menganalisis apakah nilai akademik siswa masih bisa unggul dalam pembelajaran umum atau tidak. Formal concept analysis ini bisa menunjukkan atribut atau karakteristik yang membedakan antara nilai akademik siswa tersebut (Ningsih et al., 2017), (Agustina & Isnaini, 2020), (Mindhari et al., 2020).

Dalam penelitian ini rumusan masalah, yang meliputi: Bagaimana pola nilai akademik santri yang mencakup matapelajaran umum dan matapelajaran agama dengan menggunakan Formal concept analysis. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Model pola nilai akademik dengan Formal concept analysis dalam bentuk concept lattice, (2) Pola kemampuan santri dalam matapelajaran umum, (3) Rekomendasi perbaikan kebijakan untuk pihak pondok pesantren dengan peningkatan kemampuan santri dalam matapelajaran umum (Dewi et al., 2021b), (Dewi et al., 2021a), (Teknologi, Jtsi, Rahmadhani, et al., 2021).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Formal Concept Analysis (FCA)**

Formal Concept Analysis (FCA) mulai dikenalkan pada tahun 1981 oleh Rudolf Wille seorang ahli matematika asal Jerman dan seorang professor aljabar. Konsep FCA mulai digunakan ketika gurup riset di Universitas Darmstadt di Jerman memulai pengembangan sistematis framework aplikasi teori lattice (Rahmadani et al., 2020), (Aditya et al., 2017). FCA merupakan formulasi matematika dari sebuah konsep dengan tujuan untuk mendefinisikan konsep dan menganalisa hirarkinya. Hirarki konsep tersebut dikenal dengan konsep lattice (Hamidy & Octaviansyah, 2011), (Hamidy, 2016). Dalam hal ini, FCA digunakan dalam mengekspresikan pengetahuan manusia dan hingga saat ini banyak digunakan dalam komunitas penelitian internasional dengan aplikasi-aplikasi di banyak disiplin ilmu, seperti bahasa, rekayasa perangkat lunak, psikologi, AI dan Information Retrieval. FCA adalah metode untuk pengetahuan representasi, manajemen informasi dan analisis data (Anisa Martadala et al., 2021), (Yuliana et al., 2021), (Qomariah & Sucipto, 2021). Metode ini digunakan untuk menemukan dan memvisualisasikan semua konsep dependensi dari input data tabular. Analisis konsep formal juga telah diterapkan di berbagai bidang seperti matematika, kedokteran, biologi, sosiologi, psikologi atau ekonomi. Aplikasi FCA yang paling menarik penerapannya dalam ilmu komputer digunakan untuk

penambahan data, analisis data, pengambilan informasi, kesalahan kode sumber koreksi, pembelajaran mesin dan untuk membangun taksonomi dan ontologi (Cahya, 2021), (Saputra & Puspaningrum, 2021), (G. Lestari & Savitri Puspaningrum, 2021). Ketika berhadapan dengan set data yang besar, sering kali muncul masalah salah satunya dalam mengatasi masalah representasi data (Teknologi, Jtsi, Wahyuni, et al., 2021). Berbagai konsep pendekatan untuk mengatasi masalah telah diusulkan dan telah diterapkan namun, belum dapat dijadikan sebagai solusi (Yasin et al., 2021). Pengembangan FCA merupakan teori baru yang dikembangkan dengan cara yang sederhana dan efektif dalam bidang pengajaran dan pembelajaran dengan bantuan komputer (Setiawan & Muhaqiqin, 2021), (Yolanda & Neneng, 2021). Dalam penerapannya FCA memberikan kemudahan dalam persiapan bahan ujian, sehingga dapat mengakomodir serangkaian pertanyaan yang diberikan mencakup konsep tertentu (Irawan & Neneng, 2020). Selanjutnya konsep yang sama juga digunakan untuk menganalisis hasil ujian untuk mengidentifikasi konsep mana yang lebih sulit bagi siswa untuk belajar dan mengerti (Neneng et al., 2021), (Puspaningrum et al., 2020).

## **METODE**

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 6 (Enam) tahapan, yaitu kajian pustaka, pengumpulan data, transformasi data, pengolahan data, analisis hasil, dan evaluasi (Abidin & Permata, 2021), (Abidin, 2021).

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data menggunakan proses pengambilan langsung data nilai pelajaran umum (observasi) kepada pihak akademik yang ada di pesantren, sedangkan nilai pelajaran agama dilakukan pengambilan langsung (observasi) juga terhadap pihak pesantren yang menaunginya yang ada di wilayah Probolinggo-Jawa Timur. Dari kumpulan data-data tersebut perlu dilakukan pemilihan atribut-atribut data yang sesuai dengan kebutuhan pada penelitian yang sedang berlangsung ini, bahwa data yang digunakan ialah data nilai pelajaran umum yang digunakan oleh pihak Negara untuk ujian nasional yaitu (Suaidah, 2021), (Ramadhan et al., 2021):

- a) Matematika
- b) Bahasa Indonesia
- c) Bahasa Inggris
- d) IPA Sedangkan untuk data pelajaran agama yang digunakan yaitu :
- e) Aqidah,
- e) Bahasa Arab
- g) Fiqih
- h) SKI (Sejarah Kebudayaan Islam)

Kemudian proses yang selanjutnya adalah memastikan bahwa atribut-atribut yang dipilih sudah bisa memenuhi variabel yang akan digunakan untuk tahap selanjutnya. Pengumpulan data ini dilakukan dengan membutuhkan proses tambahan, seperti jam pelajaran siswa yang menetap di pondok pesantren, dengan adanya tambahan data jam belajar siswa ini maka akan lebih valid data yang akan dihasilkan setelahnya (Surahman et al., 2021a), (Surahman et al., 2021b).

### **Transformasi Data**

Pada tahap transformasi data ini, dilakukan dimana data yang sudah ada/terkumpul perlu dilakukan pemilihan sesuai dengan kebutuhan untuk proses analisis yang ada kaitannya

dengan nilai siswa yang ada di pondok pesantren. Dalam transformasi data ini. Maka dilakukan tahap scalling yaitu pemilihan data nilai agar bisa diolah.

### Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam di penelitian ini yaitu, data yang dihasilkan di analisis dengan menggunakan metode yang sesuai dengan usulan yang sudah ditawarkan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan formal concept analysis. Metode yang terutama digunakan untuk analisis data, yaitu untuk memperoleh hubungan implisit antara objek yang dijelaskan melalui seperangkat atribut satu dengan atribut yang lain. Data disusun menjadi unit-unit yang merupakan suatu konsep yang memungkinkan bagian-bagian yang bermakna. Dengan menggunakan langkah-langkah yang harus diterapkan dipenelitian ini, seperti :

- a) Formal Context
- b) Formal Concept
- c) Concept Lattice

### Analisis Hasil

Yang dilakukan dari tahap ini adalah hal yang telah didapat dari proses pengumpulan-transformasi-pengolahan data yang dilakukan sebelumnya akan menghasilkan analisis hasil yang sesuai dengan proses yang sudah ditentukan/direncanakan. Hasil ini yang akan digunakan untuk tahap akhir pada penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : (1) Objek penelitian ini adalah santri yang mengambil pendidikan umum tingkat SMA yaitu MA (Madrasah Aliyah). (2) Nilai yang digunakan adalah nilai akademik siswa untuk semua tingkat kelas. (3) Data nilai akademik pelajaran umum yang di uji nasional. (4) Data nilai pelajaran agama. (5) Lokasi objek penelitian di Kota Probolinggo Jawa Timur. (6) Konsep FCA adalah rule-based yang sifatnya deterministic, tidak masuk kedalam konteks peluang atau sesuatu yang bersifat stokastik. Data yang diperoleh, disamarkan indetitasnya dikarenakan privasi dari pihak pondok pesantren dan tidak pula disebar luaskan. Maka disini hanya memberikan dengan sebutan siswa 1, siswa 2 dan seterusnya didalam table. Contoh data pelajaran umum nilai akademik siswa di pondok pesantren dengan indetitas siswa, benar salahnya dalam ujian sehingga mendapatkan skor nilai yang tertera.

Tabel 1 Contoh Data Nilai Bahasa Indonesia

Indetitas	Skor / Nilai
Siswa 1	34.00
Siswa 2	62.00
Siswa 3	66.00
....	....

\*... (Bahwa masih ada data lain yang tidak bisa ditampilkan.)

Tabel 2 Contoh Data Nilai Aqidah

Indetitas	Skor / Nilai
Siswa 1	48.00
Siswa 2	60.00
Siswa 3	80.00
....	....

\*... (Bahwa masih ada data lain yang tidak bisa ditampilkan.)

### Transformasi Data

Untuk menghasilkan data yang siap digunakan dalam pengolahan data sesuai dengan beberapa variabel, maka perlu dilakukan proses transformasi data sehingga menjadi data yang sudah disesuaikan dengan variabel yang diinginkan. Scalling data disini dilakukan dalam tahap transformasi data. Berikut merupakan proses scalling:

Tabel 3 Proses Scalling

Sc	Mata Pelajaran Umum				Mata Pelajaran Agama			
	MTK	B. Indonesia	B. Inggris	IPA	Aqidah	B. Arab	Fiqih	SKI
S.1	30.00	34.00	26.00	32.00	48.00	68.00	40.00	46.00
S.2	22.50	62.00	56.00	30.00	60.00	64.00	88.00	54.00
S.3	50.00	66.00	74.00	54.00	80.00	76.00	88.00	82.00
---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Membuat Formal Context

Formal context disini menggunakan many value context, yaitu 1) Konteks yang mentransformasi skala konseptual menjadi konteks yang bernilai tinggi, yang kemudian dapat dikembangkan dengan konsep formal. Skala Konseptual melibatkan pemikiran manusia, karena manusia memiliki beberapa pilihan cara menafsirkan data. 3) Untuk penskalaan, masing-masing memberikan kontribusi dari setiap konteksnya yang diwakili oleh konteks formal. Context didalam FCA biasanya menggunakan bentuk tabel silang (X) dalam kolom daftar objek dan atribut. Dalam data ini menggunakan Plain Scalling dengan kriteria berikut:

Tabel 4 Plain Scalling

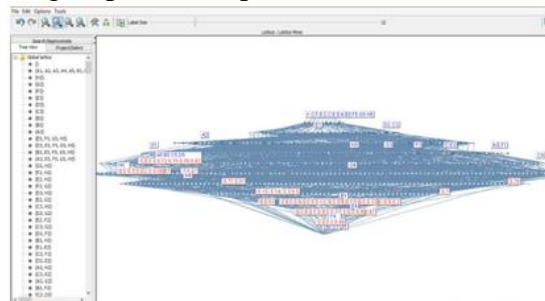
Scalling	Istimewa	Lulus	Tidak Lulus	Buruk	Tidak Tersedia
	x	x			
		x			
			x		
			x	x	
-					x

Obje k	Matematika					Bhs. Indonesia					Fiqih					SKI				
	(a)					(b)					(g)					(h)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
S.1			x				x					x						x		
S.2		x	x			x					x	x						x		
S.3			x			x					x	x						x		
...																				

\*... (Bahwa masih ada data lain yang tidak bisa ditampilkan)

### Menemukan Formal Concept dan Menjadikan Concept Lattice

Concept Lattice disini menggunakan Lattice Miner, yaitu : Prototype FCA untuk membuat, memvisualiasikan dan mengeksplor concept lattice dari sebuah formal context.



Gambar 1 Main Interface Of Lattice Miner

Ketika suatu concept lattice diartikan, seluruh atributs akan dianalisis sesuai dengan conceptnya, Hasil concept dan penjelasannya terlampir di lampiran.

1. {}
2. {A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C5, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3, E4, E5, F1, F2, F3, F4, F5, G1, G2, G3, G4, G5, H1, H2, H3, H4, H5} □ Seluruh Atribut
3. {D3, E2, G2} □ □ IPA tidak lulus, Aqidah lulus, Fiqih lulus
4. {A3, G2, H2} □ □ Matematika tidak lulus, Fiqih lulus, SKI lulus
5. {B2, F2, H2} □ □ Bahasa Indonesia lulus, Bahasa Arab lulus, SKI lulus
6. {E1, E2, F2} □ □ Aqidah lulus dan istimewa, Bahasa Arab lulus
7. {C3, D3, H2} □ □ Bahasa Inggris tidak lulus, IPA tidak lulus, SKI lulus
8. Terlampir

### Hasil Analisis

Analysis yang dilakukan yaitu menganalisis pola nilai akademik siswa dalam matapelajaran umum yang lulus dibandingkan dengan matapelajaran agama, dimana siswa yang lulus tersebut bertempat tinggal di pesantren yang mana di pesantren tersebut matapelajaran agama menjadi mayoritas kegiatan. Analysis dilakukan terhadap siswa yang menetap di pondok pesantren.

- a. Matematika Lulus

Konsep yang memuat matematika lulus adalah:

- 9) {A2, B2, C3, D3, E2, F2, G2, H2}

Keterangan analisis : Siswa yang nilai mapel Matematika lulus adalah siswa yang nilai mapel Aqidah, Bahasa Arab, Fiqih dan SKI lulus. Serta tidak ada nilai mapel agama yang tidak lulus ataupun buruk.

b. Bahasa Indonesia Lulus

Konsep yang memuat bahasa indonesia lulus adalah:

- 10) {B2, H2}
- 11) {B2, F2}
- 12) {B2, E2}
- 13) {B2, D3}
- 14) {A3, B2, F2}
- 15) {A3, B2, E2}
- 16) {B2, F2, H2}
- 17) {B2, E2, H2}
- 18) {B2, D3, H2}
- 19) {B2, E2, G2}
- 20) {B2, C3, H2}
- 21) {B2, E2, F2}
- 22) {B2, D3, F2}
- 23) {B2, C3, F2}
- 24) {B2, D3, E2}
- 25) {A3, B2, H2}
- 26) {B2, C3, E2}
- 27) {B2, E2, G2, H2}
- 28) {B2, E2, F2, H2}
- 29) {B2, D3, F2, H2}
- 30) {B2, E2, F2, G2}
- 31) {B2, C3, F2, H2}
- 32) {B2, D3, E2, H2}
- 33) {B2, C3, E2, H2}
- 34) {B2, D3, E2, G2}
- 35) {B2, C3, D3, H2}
- 36) {B2, C3, E2, G2}
- 37) {B2, D3, E2, F2}
- 38) {A3, B2, F2, H2}
- 39) {B2, C3, E2, F2}
- 40) {A3, B2, E2, H2}
- 41) {B2, C3, D3, F2}
- 42) {A3, B2, D3, H2}
- 43) {A3, B2, E2, G2}
- 44) {B2, C3, D3, E2}
- 45) {A3, B2, C3, H2}
- 46) {A3, B2, E2, F2}
- 47) {A3, B2, D3, F2}
- 48) {A3, B2, E1, E2}
- 49) {A3, B2, D3, E2}
- 50) {A3, B2, C3, F2}
- 51) {A3, B2, C3, E2}
- 52) {B2, E2, F2, G2, H2}
- 53) {B2, D3, E2, G2, H2}

- 54) {B2, C3, E2, G2, H2}
- 55) {B2, D3, E2, F2, H2}
- 56) {B2, C3, E2, F2, H2}
- 57) {B2, D3, E2, F2, G2}
- 58) {B2, C3, D3, F2, H2}
- 59) {B2, C3, E2, F2, G2}
- 60) {A3, B2, E2, G2, H2}
- 61) {B2, C3, D3, E2, H2}
- 62) {A3, B2, E2, F2, H2}
- 63) {B2, C3, D3, E2, G2}
- 64) {A3, B2, D3, F2, H2}
- 65) {A3, B2, E2, F2, G2}
- 66) {A3, B2, E1, E2, H2}
- 67) {B2, C3, D3, E2, F2}
- 68) {A3, B2, D3, E2, H2}
- 69) {A3, B2, C3, F2, H2}
- 70) {A3, B2, D3, E2, G2}
- 71) {A3, B2, C3, E2, H2}
- 72) {A3, B2, E1, E2, F2}
- 73) {A3, B2, C3, D3, H2}
- 74) {A3, B2, D3, E2, F2}
- 75) {A3, B2, C3, E2, G2}
- 76) {A3, B2, C3, D3, G3}
- 77) {A3, B2, C3, E2, F2}
- 78) {A3, B2, C3, D3, F2}
- 79) {A3, B2, C3, E1, E2}
- 80) {A3, B2, C3, D3, E2}
- 81) {A3, A4, B2, C3, D3, G3}
- 82) {A3, A4, B2, C3, D3, F2}
- 83) {A3, A4, B2, C3, D3, E2}
- 84) {B2, D3, E2, F2, G2, H2}
- 85) {B2, C3, E2, F2, G2, H2}
- 86) {B2, C3, D3, E2, G2, H2}
- 87) {A3, B2, E2, F2, G2, H2}
- 88) {B2, C3, D3, E2, F2, H2}
- 89) {A3, B2, E2, F2, G1, G2}
- 90) {B2, C3, D3, E2, F2, G2}
- 91) {A3, B2, D3, E2, G2, H2}
- 92) {A3, B2, E1, E2, F2, H2}
- 93) {A3, B2, D3, E2, F2, H2}
- 94) {A3, B2, C3, E2, G2, H2}
- 95) {A3, B2, E1, E2, F2, G2}
- 96) {A3, B2, C3, D3, G3, H2}
- 97) {A3, B2, D3, E2, F2, G2}
- 98) {A3, B2, C3, E2, F2, H2}
- 99) {A3, B2, C3, D3, F2, H2}
- 100) {A3, B2, C3, E2, F2, G2}
- 101) {A3, B2, C3, E1, E2, H2}
- 102) {A3, B2, C3, D3, F2, G3}



- 103) {A3, B2, C3, D3, E2, H2}
- 104) {A3, B2, C3, D3, E2, G2}
- 105) {A3, B2, C3, E1, E2, F2}
- 106) {A3, B2, C3, D3, E2, F2}
- 107) {A3, B2, C3, D3, E1, E2}
- 108) {A3, A4, B2, C3, D3, H2}
- 109) {A3, B2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 110) {A3, B2, D3, E2, F2, G2, H2}
- 111) {A3, B2, C3, E2, F2, G2, H2}
- 112) {A3, B2, D3, E2, F2, G1, G2}
- 113) {A3, B2, C3, D3, F2, G3, H2}
- 114) {A3, B2, C3, E2, F2, G1, G2}
- 115) {A3, B2, C3, D3, E2, G2, H2}
- 116) {A3, B2, C3, E1, E2, F2, H2}
- 117) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, H3}
- 118) {A3, B2, C3, D3, E2, F3, H2}
- 119) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, H2}
- 120) {A3, B2, C3, E1, E2, F2, G2}
- 121) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, G2}
- 122) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, H2}
- 123) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, G3}
- 124) {A3, A4, B2, C3, D3, G3, H2}
- 125) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2}
- 126) {A3, A4, B2, C3, D3, F2, H2}
- 127) {A3, A4, B2, C3, D3, F2, G3}
- 128) {A3, A4, B2, C3, D3, E2, F2}
- 129) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2}
- 130) {A3, B2, E2, F2, G1, G2, H2}
- 131) {B2, C3, D3, E2, F2, G2, H2}
- 132) {A3, B2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 133) {A3, B2, D3, E2, F2, G1, G2, H2}
- 134) {A3, B2, C2, E2, F2, G1, G2, H2}
- 135) {A3, B2, C3, E1, E2, F2, G2, H2}
- 136) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, G2, H3}
- 137) {A3, B2, C3, D3, E2, F3, G2, H2}
- 138) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, G2, H2}
- 139) {A2, B2, C3, D3, E2, F2, G2, H2}
- 140) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, G3, H2}
- 141) {A3, B2, C3, D3, E2, F2, G1, G2}
- 142) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, H3}
- 143) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, H2}
- 144) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G3}
- 145) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2}
- 146) {A3, A4, B2, C3, D3, E2, F2, H3}
- 147) {A3, A4, B2, C3, D3, E2, F2, G2}
- 148) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, H2}
- 149) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, G3}
- 150) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, F2}
- 151) {A3, A4, B2, C3, D3, E3, F2, G3, H2}

- 152) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, F3, G3, H2}
- 153) {A3, B2, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 154) {A3, B2, C3, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 155) {A3, B2, C2, D3, E2, F2, G1, G2, H2}
- 156) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G3, H3}
- 157) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G3, H2}
- 158) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2, H3}
- 159) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2, H2}
- 160) {A3, A4, B2, C3, D3, E2, F2, G1, G2, H3}
- 161) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G3, H3}
- 162) {A3, A4, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2, H2}
- 163) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 164) {A3, B2, C2, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 165) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F1, F2, G2, H2}
- 166) {A3, B2, C3, D3, E1, E2, F1, F2, G1, G2, H2}

Keterangan analysis : Siswa yang nilai mapel Bahasa Indonesia lulus adalah siswa yang nilai mapel Aqidah, Bahasa Arab, Fiqih dan SKI lulus ataupun Aqidah dan Fiqih lulus + istimewa. Tapi masih ada siswa yang nilai agama tidak lulus.

c. Bahasa Indonesia Lulus + Istimewa

Konsep yang memuat bahasa Indonesia lulus + istimewa adalah:

- 167) {A3, B1, B2, C3, E1, E2, F2, G2, H2}
- 168) {A3, B1, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2, H2}
- 169) {A3, B1, B2, C3, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 170) {A3, A4, B1, B2, C3, D3, E1, E2, F2, G2, H2}

Keterangan analysis : Siswa yang nilai mapel Bahasa Indonesia lulus + istimewa adalah siswa yang nilai mapel Aqidah dan Fiqih lulus +  
133)

d. Bahasa Inggris Lulus

Konsep yang memuat bahasa Inggris lulus adalah:

- 171) {A3, C2, E2, F2, G2, H2}
- 172) {A3, C2, D2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 173) {A3, B2, C2, E2, F2, G1, G2, H2}
- 174) {A3, B2, C2, D3, E2, F2, G1, G2, H2}
- 175) {A3, B3, C2, D2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 176) {A3, B2, C2, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}

Keterangan analysis : Siswa yang nilai mapel Bahasa Inggris lulus adalah siswa yang nilai mapel Aqidah, dan Fiqih lulus + istimewa. Serta tidak ada nilai mapel agama yang tidak lulus ataupun buruk.

d. IPA Lulus

Konsep yang memuat IPA lulus adalah:

- 177) {A3, D2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 178) {A3, C2, D2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 179) {A3, B2, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 180) {A3, B3, C2, D2, E1, E2, F2, G2, H2}
- 181) {A3, B1, B2, C3, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}
- 182) {A3, B2, C2, D2, E1, E2, F2, G1, G2, H2}

Keterangan analisis : Siswa yang nilai mapel IPA lulus adalah siswa yang nilai mapel Aqidah, dan Fiqih lulus + istimewa. Serta tidak ada nilai mapel agama yang tidak lulus ataupun buruk.

## **SIMPULAN**

Dari semua tujuan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka semua data yang diperoleh sudah di bentuk dengan menggunakan concept lattice yaitu lattice miner dalam mengelola kemampuan santri dalam matapelajaran umum. Dari semua nilai mata pelajaran umum yaitu Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan IPA siswa yang lulus adalah siswa yang nilai matapelajaran agama yaitu Aqidah, Bahasa Arab, Fiqih dan SKI juga lulus dan ada juga siswa yang lulus + istimewa yaitu matapelajaran Aqidah dan Fiqih. Dari semua analisis yang sudah dilakukan bisa diambil kesimpulan bahwa siswa yang mapel umum lulus adalah yang mapel agamanya lulus. Kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan adalah: Nilai-nilai agama yang bagus adalah wajar karena didukung oleh aktifitas sebagai santri pondok. Siswa dengan nilai matapelajaran agama bagus juga mendapat nilai matapelajaran umum yang bagus, artinya siswa ini tergolong pintar. Dari kesimpulan nomor 2, bisa disimpulkan bahwa kegiatan pondok yang padat tidak mempengaruhi kemampuan akademik di matapelajaran umum.

## **REFERENSI**

- Abidin, Z. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN KORPUS PARALEL PADA MESIN PENERJEMAH STATISTIK BAHASA INDONESIA KE BAHASA LAMPUNG DIALEK NYO. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 13–19.
- Abidin, Z. (2013). Model Evaluasi Performa Mahasiswa Tahun Pertama Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 1(1).
- Abidin, Z., & Permata, P. (2021). Pengaruh Penambahan Korpus Paralel Pada Mesin Penerjemah Statistik Bahasa Indonesia Ke Bahasa Lampung Dialek Nyo. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 13. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i1.889>
- Aditya, A., Efendi, S. O., & Hamidy, F. (2017). Sistem Pengendalian Internal Persediaan Bahan Habis Pakai (Studi Kasus: PT Indokom Samudra Persada). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 14–17.
- Agustina, I., & Isnaini, F. (2020). Sistem Perhitungan dan Pelaporan Pajak Penghasilan Pasal 21 pada Universitas XYZ. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi (JIITI)*, 1(2), 24–29.
- Aldino, A. A., Saputra, A., & Nurkholis, A. (2021). *Application of Support Vector Machine ( SVM ) Algorithm in Classification of Low-Cape Communities in Lampung Timur*. 3(3), 325–330. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1041>
- Anisa Martadala, D., Redi Susanto, E., & Ahmad, I. (2021). Model Desa Cerdas Dalam Pelayanan Administrasi (Studi Kasus: Desa Kotabaru Barat Kecamatan Martapura Kabupaten Oku Timur). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 40–51. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021a). Game Edukasi VR Pengenalan Dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.

- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021b). GAME EDUKASI VR PENGENALAN DAN PENCEGAHAN VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.
- Cahya, T. N. (2021). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER FASILITAS RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE PROFILE*. 2(1), 110–121.
- Dewi, R. K., Ardian, Q. J., Sulistiani, H., & Isnaini, F. (2021a). Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul'Ulum. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 116–121.
- Dewi, R. K., Ardian, Q. J., Sulistiani, H., & Isnaini, F. (2021b). DASHBOARD INTERAKTIF UNTUK SISTEM INFORMASI KEUANGAN PADA PONDOK PESANTREN MAZROATUL'ULUM. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 116–121.
- Firzatullah, R. M. (2021). Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Uang Kuliah Tunggal Universitas XYZ Menggunakan Algoritma Backpropagation. *Petir*, 14(2), 170–180. <https://doi.org/10.33322/petir.v14i2.996>
- Hamidy, F. (2016). Pendekatan Analisis Fishbone Untuk Mengukur Kinerja Proses Bisnis Informasi E-Koperasi. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 11–13.
- Hamidy, F., & Octaviansyah, A. F. (2011). Rancangan Sistem Informasi Ikhtisar Kas Berbasis Web Pada Masjid Ulul Albaab Bataranila Di Lampung Selatan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Hendrastuty, N., Ihza, Y., Ring Road Utara, J., & Lor, J. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android. *Jdmsi*, 2(2), 21–34.
- Hendrastuty, N., Rahman Isnain, A., & Yanti Rahmadhani, A. (2021). *Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine*. 6(3), 150–155. <http://situs.com>
- Irawan, A. A., & Neneng, N. (2020). SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMA FATAHILLAH SIDOHARJO JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 245–253.
- Lestari, G., & Savitri Puspaningrum, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 38–48. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Lestari, I. D., Samsugi, S., & Abidin, Z. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pekerjaan Part Time Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 18–21.
- Mindhari, A., Yasin, I., & Isnaini, F. (2020). PERANCANGAN PENGENDALIAN INTERNAL ARUS KAS KECIL MENGGUNAKAN METODE IMPREST (STUDI KASUS: PT ES HUPINDO). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 58–63.
- Nabila, Z., Isnain, A. R., Permata, P., & Abidin, Z. (2021). ANALISIS DATA MINING UNTUK CLUSTERING KASUS COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG DENGAN ALGORITMA K-MEANS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 100–108.

- Nabila, Z., Rahman Isnain, A., & Abidin, Z. (2021). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 100. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Neneng, N., Putri, N. U., & Susanto, E. R. (2021). Klasifikasi Jenis Kayu Menggunakan Support Vector Machine Berdasarkan Ciri Tekstur Local Binary Pattern. *CYBERNETICS*, 4(02), 93–100.
- Ningsih, N., Isnaini, F., Handayani, N., & Neneng, N. (2017). Pengembangan sistem perhitungan shu (sisa hasil usaha) untuk meningkatkan penghasilan anggota pada koperasi manunggal karya. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 10–13.
- Nurkholis, A., & Saputra, E. (2021). *E-Health Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Layanan Klinik*. 15(2), 127–133.
- Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 124–134.
- Purnama, S., Megawaty, D. A., & Fernando, Y. (2018). Penerapan Algoritma A Star Untuk Penentuan Jarak Terdekat Wisata Kuliner di Kota Bandarlampung. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 28–32.
- Puspaningrum, A. S., Neneng, N., Saputri, I., & Ariany, F. (2020). PENGEMBANGAN E-RAPORT KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB PADA SMA TUNAS MEKAR INDONESIA. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 94–101.
- Puspitasari, M., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking) (Studi Kasus: Sman 1 Negeri Katon). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 69–77. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Qomariah, L., & Sucipto, A. (2021). Sistem Infomasi Surat Perintah Tugas Menggunakan Pendekatan Web Engineering. *JTISI-Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 86–95.
- Rahmadani, E. L., Sulistiani, H., & Hamidy, F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus: Cucian Gading Putih). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 22–30.
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24–31.
- Sangha, Z. K. (2022). *PENERAPAN SISTEM INFORMASI PROFIL BERBASIS WEB DI DESA BANDARSARI*. 3(1), 29–37.
- Saputra, A., & Puspaningrum, A. S. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI HUTANG MENGGUNAKAN MODEL WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Haanhani Gallery). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–7.
- Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021a). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUS
- Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE FAST (FRAMEWORK FOR

- THE APPLICATION SYSTEM THINKING)(STUDI KASUS: SMAN 1 NEGERI KATON). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 69–77.
- Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021b). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE FAST (FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING)(STUDI KASUS: SMAN 1 NEGERI KATON). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 69–77.
- Setiawan, R. P., & Muhaqiqin, M. (2021). Sistem Informasi Manajemen Presensi Siswa Berbasis Mobile Studi Kasus SMAN 1 Sungkai Utara Lampung Utara. ... *Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 119–124.  
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/898>
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02).  
<https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Sulistiyawati, A., Hasyim, A., & Suyanto, E. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Cd Tutorial Desain Grafis. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan (Old)*, 1(7).
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., Putra, A. D., Sintaro, S., & Pangestu, I. (2021a). Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat. *Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 5(2), 65–70.
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., Putra, A. D., Sintaro, S., & Pangestu, I. (2021b). Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat. *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 2, 296–301.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Rahmadhani, T., Isnaini, F., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). *Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Perusahaan ( Studi Kasus : Pt Mutiara Ferindo Internusa )*. 2(4), 16–21.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Sari, D. D., Isnaini, F., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). *SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA KELEMBAGAAN MADRASAH ( STUDI KASUS : KEMENTERIAN AGAMA PESAWARAN )*. 2(4), 74–80.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Wahyuni, D. S., Megawaty, D. A., Informasi, S., Teknik, F., Universitas, K., Indonesia, T., Teknik, F., Universitas, K., & Indonesia, T. (2021). *Web Untuk Pemilihan Perumahan Siap Huni Menggunakan Metode Ahp ( Studi Kasus : Pt Aliquet and Bes )*. 2(4), 22–28.
- Warsela, M., Wahyudi, A. D., & Sulistiyawati, A. (2021). PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK Mendukung Marketing CREDIT EXECUTIVE (STUDI KASUS: PT FIF GROUP). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 78–87.
- Yasin, I., Yolanda, S., & Studi Sistem Informasi Akuntansi, P. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Perhitungan Biaya Sewa Kontainer Pada PT Java Sarana Mitra Sejati. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)*, 1(1), 24–34.
- Yolanda, S., & Neneng, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Perhitungan Biaya Sewa Kontainer Pada PT Java Sarana Mitra Sejati. *Jurnal Ilmiah Sistem*

*Informasi Akuntansi, 1(1), 24–34.*

Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>

Yulianti, T., & Sulistyawati, A. (2021). *Online Focus Group Discussion (OFGD) Model Design in Learning.*