

MAKALAH

**PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA NEURAL NETWORK
(BACKPROPAGATION) UNTUK PREDIKSI LAMA STUDI MAHASISWA**



**UNIVERSITAS
TEKNOLOGI
SUMBAWA**

DISUSUN OLEH :

INTAN PERMATASARI (20.01.013.058)

NELY HARYANINGSI (20.01.013.053)

IRSA LESTARI (20.01.013.054)

**FAKULTAS REKAYASA SISTEM
UNIVERSITAS TEKNOLOGI SUMBAWA
SUMBAWA BESAR
2021**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Tuhan YME. yang menjadi pelindung dalam segala aktifitas penulis dan menguatkan daya semangat penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Mata Kuliah Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligent) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa.

Meskipun dalam penyusunan makalah ini, banyak menghadapi berbagai macam hambatan, rintangan dan tantangan yang harus dilalui, tetapi berkat pertolongan Tuhan YME. dan berbagai pihak sehingga makalah ini dapat terselesaikan.

Dengan segala keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada, penulis menyadari bahwa penulisan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritikan dan saran sangat Penulis harapkan. Semoga hal ini dapat bermanfaat bagi seluruh rekan-rekan pembaca. Amin.

Sumbawa, 22 Desember 2021

Penyusun

ABSTRAK

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan baru yang selama ini tidak diketahui dari sekumpulan data. Program studi ilmu komputer FMIPA ULM mempunyai gudang data pada database sistem informasi akademik yang diperoleh dari akumulasi data mahasiswa setiap tahunnya. Penerapan data mining pada tumpukan data SIA dapat diolah menjadi emas (informasi yang sangat berharga) untuk memprediksi lama studi mahasiswa. Prediksi ini bertujuan untuk menentukan faktor akademis yang berpengaruh terhadap lama studi dan membangun model prediksi terbaik dengan algoritma backpropagation. Ada 4 variabel input yang akan digunakan dalam melakukan prediksi yaitu IP semester, variabel input dan output akan dilatih dan diuji menggunakan algoritma backpropagation dalam melakukan prediksi lama studi mahasiswa dan diharapkan dapat menjadi rekomendasi dosen pembimbing akademik dalam menentukan kebijakan terkait pencegahan dini kasus dropout (D0).

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
ABSTRAK.....	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB I.....	5
PENDAHULUAN.....	5
1.1 LATAR BELAKANG.....	5
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	6
1.3 METODE PENELITIAN.....	6
1.4 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB II.....	7
PEMBAHASAN.....	7
2.1 PENGERTIAN DATA MINING.....	7
2.2 JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION.....	7
2.3 METODE PENELITIAN.....	8
BAB III.....	9
PENUTUP.....	9
3.1 KESIMPULAN.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN SAMPLE DATA.....	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tiap tahun program studi Ilmu Komputer FMIPA ULM meluluskan puluhan mahasiswa S1 dan juga data akademik selalu bertambah sesuai dengan proses kegiatan akademik.. Mahasiswa akan dinyatakan lulus setelah lulus menyelesaikan beban studi sekurang kurangnya 144 SKS (seratus empat puluh empat) yang dijadwalkan selesai 8 (delapan) semester. Salah satu masalah ialah beberapa mahasiswa yang terlambat dalam menyelesaikan studinya sehingga menjadi kendala yang mempengaruhi mutu lulusan Perguruan Tinggi. Salah satu teknik dalam melakukan prediksi lama studi mahasiswa menggunakan tahapan data mining dengan algoritma backpropagation. Informasi hasil prediksi ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak manajemen program studi untuk melakukan langkah persuasif dalam rangka meningkatkan persentase lama studi mahasiswa yang memenuhi standar mutu Perguruan Tinggi. Penasehat akademik dapat merujuk ke hasil prediksi ketika memberikan nasehat kepada mahasiswa yang terdeteksikemungkinan lama studi mahasiswa sehingga tindakan pencegahan dapat diambil lebih awal. Di samping itu, seorang instruktur atau para pengajar dapat lebih meningkatkan mengajar dan pendekatan pembelajaran, serta intervensi merencanakan dan layanan dukungan bagi mahasiswa[6]. Data akademik mahasiswa hanya akan menjadi sekumpulan data yang tidak berguna jika tidak dilakukan penggalian data terhadapnya. Banyak informasi terpendam yang dapat diambil dari sekumpulan data tersebut sehingga dapat memberikan suatu pengetahuan dalam menentukan sebuah kebijakan akademik. Penggalian data dapat dilakukan dengan menerapkan teknik data mining. Data mining sendiri merupakan sebuah proses ekstraksi informasi untuk menemukan pola (pattern recognition) yang penting dalam tumpukan data sehingga menjadi pengetahuan (knowledge discovery). Fungsi-fungsi data mining antara lain fungsi deskripsi, estimasi, prediksi, clustering, klasifikasi dan asosiasi [8]. Backpropagation merupakan salah satu metode Data Mining yang bersifat terarah (supervised).

Pemodelan prediktif mengacu pada tugas membangun model untuk variabel target sebagai fungsi dari variabel penjelas. dua jenis tugas pemodelan prediktif adalah klasifikasi, yang digunakan untuk variabel kontinu sasaran. tujuan tugas prediksi adalah untuk mempelajari model yang meminimalkan kesalahan antara nilai prediksi dan benar dari variabel sasaran [2]. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) telah diperkenalkan pada sekitar tahun 1943 telah banyak diimplementasikan pada berbagai bidang keilmuan. JST banyak digunakan untuk melakukan prediksi atau peramalan [7]. Sehingga peneliti bermaksud menerapkan data mining menggunakan algoritma JST dalam memprediksi lama studi mahasiswa yang tepat dan lambat berdasarkan IP semester I sampai dengan IP semester IV.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun dalam pembuatan nya, makalah ini mempunyai beberapa pertanyaan yang kemudian dijadikan sebagai rumusan masalah. Berikut rumusan masalah yang di temui dalam pembuatan makalan ini :

1. Apakah pengertian data mining?
2. Membahas tentang jaringan syaraf tiruan backpropagation

1.3 METODE PENELITIAN

prosedur penelitian, Penelitian ini pertama diawali dengan tahap pencarian literatur, identifikasi dan pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan tahap persiapan dan pemilihan data, pembersihan data, pembentukan data baru, proses data mining untuk prediksi lama studi mahasiswa menggunakan algoritma backpropagation.

1.4 TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini mencoba untuk mengetahui lama studi mahasiswa berdasarkan IP sampai dengan semester IV. Data yang digunakan untuk penelitian yaitu data nilai IP Semester mahasiswa program studi Ilmu Komputer FMIPA ULM yang telah lulus dari angkatan 2006 hingga 2012.

1. Data mining berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya.
2. Data mining biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya.
3. Data mining berguna untuk membuat keputusan yang kritis, terutama dalam strategi.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 PENGERTIAN DATA MINING

Data mining adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar . Data mining juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data . Data mining, sering juga disebut sebagai knowledge discovery in database (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar . Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu – ilmu lain, seperti database system, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain seperti neural network, pengenalan pola, spatial data analysis, image database, signal processing . Data mining didefinisikan sebagai proses menemukan polapola dalam data.

Proses ini otomatis atau seringnya semiotomatis. Pola yang ditemukan harus penuh arti dan pola tersebut memberikan keuntungan, biasanya keuntungan secara ekonomi. Karakteristik data mining sebagai berikut :

1. Data mining berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya.
2. Data mining biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya.
3. Data mining berguna untuk membuat keputusan yang kritis, terutama dalam strategi .

2.2 JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot dan sinapsisnya. Jaringan syaraf tiruan mampu mengenali kegiatan dengan berbasis pada data masa lalu. Data masa lalu akan dipelajari oleh jaringan syaraf tiruan mempunyai kemampuan untuk memberi keputusan terhadap data yang belum pernah dipelajari . Algoritma backpropagation terdapat beberapa langkahlangkah untuk menyelesaikan masalahnya, dimana ciri dari metode ini adalah meminimalkan error pada output yang dihasilkan oleh jaringan .

1. Tahap Pelatihan Pelatihan dengan metode backpropagation terdiri dari tiga langkah, yaitu:
 - a. Propagasi maju
 - b. Propagasi mundur

c. Perubahan bobot

2.3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini pertama diawali dengan tahap pencarian literatur, identifikasi dan pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan tahap persiapan dan pemilihan data, pembersihan data, pembentukan data baru, proses data mining untuk prediksi lama studi mahasiswa menggunakan algoritma backpropagation.

1. Pencarian Literatur Tahap ini adalah mencari literatur dari buku-buku maupun jurnal penelitian terdahulu tentang prediksi lama studi mahasiswa, metode data mining yang digunakan jaringan syaraf tiruan algoritma backpropagation.
2. Identifikasi dan Pengumpulan Data Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap penelitian yang akan dilakukan dan melakukan pengumpulan data yang sesuai dengan penelitian. Data yang digunakan adalah data akademik mahasiswa didapatkan dari database Sistem Informasi Akademik Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM.
3. Persiapan dan Pemilihan Data Melakukan persiapan terhadap data yang telah didapat seperti melihat struktur tabel yang ada pada database. Pemilihan data dilakukan karena tidak semua tabel serta data yang ada dalam database akan digunakan. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah data IP Semester I hingga semester IV mahasiswa angkatan 2006-2012 yang memiliki nilai matakuliah skripsi.
4. Pembersihan Data Data yang akan digunakan diperiksa kembali apakah sudah sesuai dengan data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Data mahasiswa yang telah memiliki nilai matakuliah skripsi yang akan digunakan ke tahap berikutnya . Pada data tersebut juga sudah dipastikan nilai IP Semester tidak ada yang salah. Sehingga data siap diolah untuk transformasi data.
5. Transformation Dilihat dari database yang telah dilakukan proses cleaning maka untuk mencapai tujuan awal dari penelitian ini dibuatlah sebuah tabel baru yang akan digunakan pada tahap datamining menggunakan algoritma backpropagation.
6. Implementasi Backpropagation Pada tahap ini data yang telah ditransformasi akan dibagi menjadi data pelatihan dan data pengujian yang akan diimplementasi model neural network backpropagation menggunakan variabel ips1, ips2, ips3, ips4, lama studi data mahasiswa angkatan 2006 sampai 2012 yang telah lulus. Evaluasi akan dilakukan dengan mengamati hasil prediksi lama studi mahasiswa.

BAB III

PENUTUP

3.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan untuk memprediksi lama studi mahasiswa menggunakan jaringan saraf tiruan backpropagation dapat disimpulkan bahwa jaringan saraf tiruan backpropagation mampu melakukan prediksi lama studi mahasiswa dengan tingkat akurasi yang 99%. Kombinasi parameter pelatihan terbaik yang dihasilkan cukup bervariasi jika dikaitkan dengan nilai learning rate dan jumlah maksimum epoch yang dibutuhkan untuk mencapai nilai MSE terkecil. Hal tersebut menandakan bahwa tidak ada pedoman pasti untuk mencapai nilai error terkecil dalam menentukan parameter pelatihan berupa jumlah maksimum epoch dan besar learning rate. Semuanya harus melalui proses trial dan error serangkaian percobaan. Banyak faktor lain yang mempengaruhi proses belajar mahasiswa selama mengikuti perkuliahan baik faktor internal, maupun external dalam menyelesaikan studinya yang bisa menjadi variabel dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Davies and Paul Beynon, 2004, Database System Third Edition. Palgrave Macmillan : New York
- Dian Eka Ratnawati¹, dkk, Pengembangan Metode Klasifikasi berdasarkan K-Means dan LVQ, Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK) Vol. 1, No. 1, 1-4, 2014.
- Han, Jiawei; & Kamber, Micheline. 2001. Data Mining Concepts and Techniques Second Edition. San Francisco: Morgan Kauffman.
- Hermawan, Arief. 2006. Jaringan Saraf Tiruan Teori dan Aplikasi. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusumawati, Dewi, dkk. 2009. Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Neural Network dan Particle Swarm Network Optimization. Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015.
- L.S. Affendey, I.H.M. Paris, N. Mustapha, Md. Nasir Sulaiman, and Z. Muda, "L.S Affendey Ranking of Influencing Factors in Predicting Students Academic Performance," April 2010.
- Rahmani, Budi dan Hugo Aprilianto. 2014. Early Model of Student's Graduation Prediction. Journal Telkomnika. Vol.12 No. 2: 465-474.
- Siang, JJ. 2005. Jaringan syaraf Tiruan dan Pemrograman Menggunakan Matlab. Yogyakarta: Andi Offset.
- Larose, D. T . 2005. Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data mining. Wiley-Interscience A.
- [10].Santosa, B, 2007, Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis, Graha Ilmu

LAMPIRAN SAMPLE DATA

NO	IPS1	IPS2	IPS3	IPS4	L S	T	O JST	KET
1	2.77	2.4	2.82	2.12	6	2	2	Sesuai
2	2.96	1.9	2.62	2.58	6	2	2	Sesuai
3	2.44	1.4	2.5	1.82	6.5	2	2	Sesuai
4	2.65	2.33	2.9	3.13	6	2	2	Sesuai
5	2	1.57	2.71	1.82	5.5	2	2	Sesuai
6	2.38	1.62	1.9	1.96	6.5	2	2	Sesuai
7	2.31	1.55	2.25	2.65	7	2	2	Sesuai
8	2.94	2.55	3	3.41	4.5	1	1	Sesuai
9	2.62	1.98	2.58	2.42	5.5	2	2	Sesuai
10	3	3.09	3.5	3.73	5	2	2	Sesuai
11	2.21	2.21	2.67	3.29	6	2	2	Sesuai
12	2.36	2	2.5	2.64	5.9	2	2	Sesuai
13	2.86	2.23	3.19	3.5	5.5	2	2	Sesuai
14	2.93	2.52	3.24	3.62	4.5	1	1	Sesuai
15	3.07	2.98	3.52	3.06	5	2	2	Sesuai
16	2.21	2.26	2.6	3.14	4.5	1	1	Sesuai
17	2.71	2.3	2.76	3.14	7	2	2	Sesuai
18	2.07	1.74	1.86	2.83	6	2	2	Sesuai
19	2.71	2.75	2.87	3.43	4.5	1	1	Sesuai
20	3.07	3.28	3.52	3.56	4.5	1	1	Sesuai
21	2.93	2.91	3.3	3.62	4.5	1	1	sesuai
22	2.79	3.18	2.96	3.31	4.5	1	1	Sesuai
23	2	2.76	2.15	3	5.5	2	2	Sesuai
24	2.14	2	2.57	3.07	6.6	2	2	Sesuai
25	2.21	2.45	2.96	3.12	6.9	2	2	Sesuai
26	2.14	1.92	2.58	2	5.5	2	2	Sesuai
27	1.93	2.62	1.91	2.5	5	2	2	Sesuai
28	2.79	1.05	2.92	3.17	5.9	2	2	Sesuai
29	3.57	2.84	3.46	3.35	4.5	1	1	Sesuai
30	2.86	2.52	3.41	3.38	4.9	2	2	Sesuai
31	3.29	3.12	3.25	3.52	4.5	1	1	Sesuai
32	3.29	2.86	3.46	3.37	5.5	2	2	Sesuai
33	3	3.1	3.21	3.26	4.5	1	1	Sesuai
34	3.43	3.24	3.48	3.5	4.5	1	1	Sesuai
35	3.21	3	3.15	3.09	5	2	2	Sesuai
36	3.36	2.98	3.5	3.61	4.5	1	1	Sesuai
37	3	2.3	3.22	3.24	4.5	1	1	Sesuai

38	2.71	2.84	3.04	3.38	4	1	1	Sesuai
39	2.93	1.89	2.53	2.57	5.5	2	2	Sesuai
40	2.43	2.74	2.96	3.19	5	2	2	Sesuai
41	3.14	2.62	3.2	3.41	4.5	1	1	Sesuai
42	3.07	3.84	3.37	3.26	4	1	1	Sesuai
43	3	1.9	2.92	3	4.4	1	1	Sesuai
44	2.86	2.48	2.72	2.86	4	1	1	Sesuai
45	3.07	2.18	2.92	2.74	4.9	2	2	Sesuai
46	2.36	1.82	2.78	2.39	5	2	2	Sesuai
47	2.86	3.05	3.38	5.56	4.5	1	1	Sesuai
48	2.86	2.73	3.24	3.25	4.9	2	2	Sesuai
49	3	1.86	2.94	2.52	4.5	1	1	Sesuai
50	2.71	2.18	3.02	3.38	4	1	1	Sesuai
51	2.86	2.3	3.1	3.06	4.9	2	2	Sesuai
52	3.07	2.3	3	3.09	4.5	1	1	Sesuai
53	3.5	2.94	3.54	3.8	3.5	1	1	Sesuai
54	2.64	1.77	3.12	3.31	4.5	1	1	Sesuai
55	2.57	1.43	2.81	2.27	5.5	2	2	Sesuai
56	3	2.56	3.15	2.91	4.5	1	1	Sesuai
57	2.86	2.93	3.09	2.81	4	1	1	Sesuai
58	2.64	1.89	2.97	2.52	59	2	2	Sesuai
59	3.21	2.66	2.91	3.07	4.5	1	1	Sesuai
60	2.79	1.91	3.11	3.44	4	1	1	Sesuai
61	3.07	1.88	3.14	3.07	4.9	2	2	Sesuai
62	2	1.82	2.97	2.93	5	2	2	Sesuai
63	2.93	3.23	3.29	3.25	4	1	1	Sesuai
64	2.71	1.93	2.75	2.14	4.5	1	1	Sesuai
65	2.57	2.02	3.14	2.88	4.9	2	2	Sesuai
66	2.64	2.36	3.52	3.12	4.9	2	2	Sesuai
67	3.71	3.36	3.75	3.76	4	1	1	Sesuai
68	3.29	2.42	3.67	2.91	4.5	1	1	Sesuai
69	3.21	2.88	3.11	2.78	4.5	1	1	Sesuai
70	3.57	3.54	3.44	3.87	3.5	1	1	Sesuai
71	2.5	2.11	2.88	2.86	4.9	2	2	Sesuai
72	2.93	2.77	3.22	3.25	4.5	1	1	Sesuai
73	2.79	1.91	3.06	2.9	5.5	2	2	Sesuai
74	2.43	1.39	2.54	2.77	4.5	1	1	Sesuai
75	2.71	1.84	2.61	2.88	4.5	1	1	Sesuai
76	2.71	2	3.06	2.5	4.5	1	1	Sesuai
77	2.79	2.82	3.59	3.94	5	2	2	Sesuai
78	2.79	2.55	3.78	3.19	5.8	2	2	Sesuai
79	2.36	1.03	1.46	2.91	5	2	2	Sesuai
80	2.93	1.59	2.41	1.72	5.8	2	2	Sesuai

81	2.79	2.02	3.32	2.61	5	2	2	Sesuai
82	3.64	3.6	3.69	3.5	4	1	1	Sesuai
83	2.71	1.57	3.03	2.38	5	2	2	Sesuai
84	3	1.94	2.75	2.25	5	2	2	Sesuai
85	2.86	2.98	3.48	3.07	4	1	1	Sesuai
86	3.5	3.42	3.65	3.44	4.5	1	1	Sesuai
87	3.43	3.72	3.85	3.31	4	1	1	Sesuai
88	3.5	3.66	3.94	3.38	4	1	1	Sesuai
89	3.14	2.92	3.76	3.57	4	1	1	Sesuai
90	2.43	0.88	1.6	2.19	5.8	2	2	Sesuai
91	3.14	3.38	3.56	3.19	4	1	1	Sesuai
92	2.5	1.52	3.29	2.11	5	2	2	Sesuai
93	3.29	2.9	3.82	3.25	4	1	1	Sesuai
94	2.83	2.35	3.02	2.73	5.5	2	2	Sesuai
95	2.71	2.23	3.2	2.83	5	2	2	Sesuai
96	3.07	3	3.96	3.31	4	1	1	Sesuai
97	3.5	3.36	3.75	3.62	4	1	1	Sesuai
98	3.21	3.28	3.79	3.38	4.5	1	1	Sesuai
99	2.36	2.17	3.13	2.94	5.5	2	2	Sesuai
100	2.86	3.02	3.71	3.31	5	2	2	Sesuai
101	2.64	1.91	1.6	2.47	4.9	2	2	Sesuai
102	2.64	2.18	2.95	2.68	4.5	1	1	Sesuai
103	2.36	1.66	2.17	2.65	5	2	2	Sesuai
104	2.64	1.52	2.5	2.26	5	2	2	Sesuai
105	2.5	2.2	2.88	2.14	5	2	2	Sesuai
106	1.86	0.88	2.96	2.32	6.4	2	2	Sesuai
107	2.64	2.86	3.1	3.36	5.5	2	2	Sesuai
108	2.5	1.66	2.3	2.39	5	2	2	Sesuai
109	2.36	2	2.35	2.98	4.6	2	2	Sesuai
110	2.21	2.38	3.15	2.92	4.5	1	1	Sesuai
111	2.29	1.62	2.88	1.89	6.4	2	2	Sesuai
112	2.43	2.65	2.55	3.01		1	1	Sesuai
113	2.71	2	2.73	2.53	4.6	2	2	Sesuai
114	2.43	2.98	3.59	2.88	5	2	2	Sesuai
115	2.71	2.48	3.82	3.41	4	1	1	Sesuai
116	2.71	2.7	3.45	3	4.5	1	2	tidak
117	2.5	1.5	2.65	2.61	5	2	2	Sesuai
118	2.57	2.26	3.63	2.55	4	1	1	Sesuai
119	3	3.02	3.88	3.12	4.5	1	1	Sesuai

jumlah prediksi JST sesuai dengan target

118

persentase

99%

