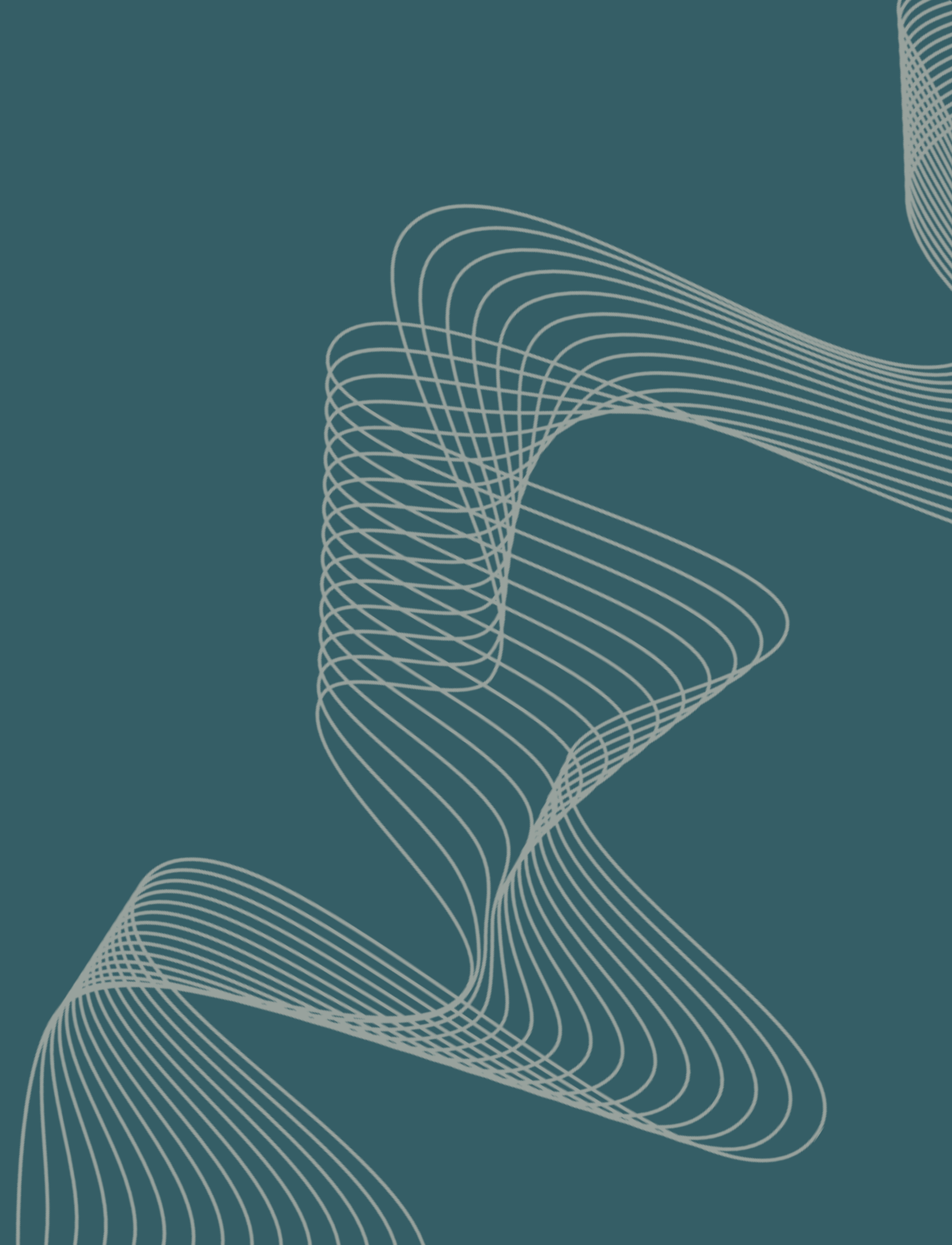


Algoritma Naive Bayes

Universitas Komputer Indonesia



Anggota Kelompok

IF-5

10118181

Ditotisi Rasyid Sumpena

10118203

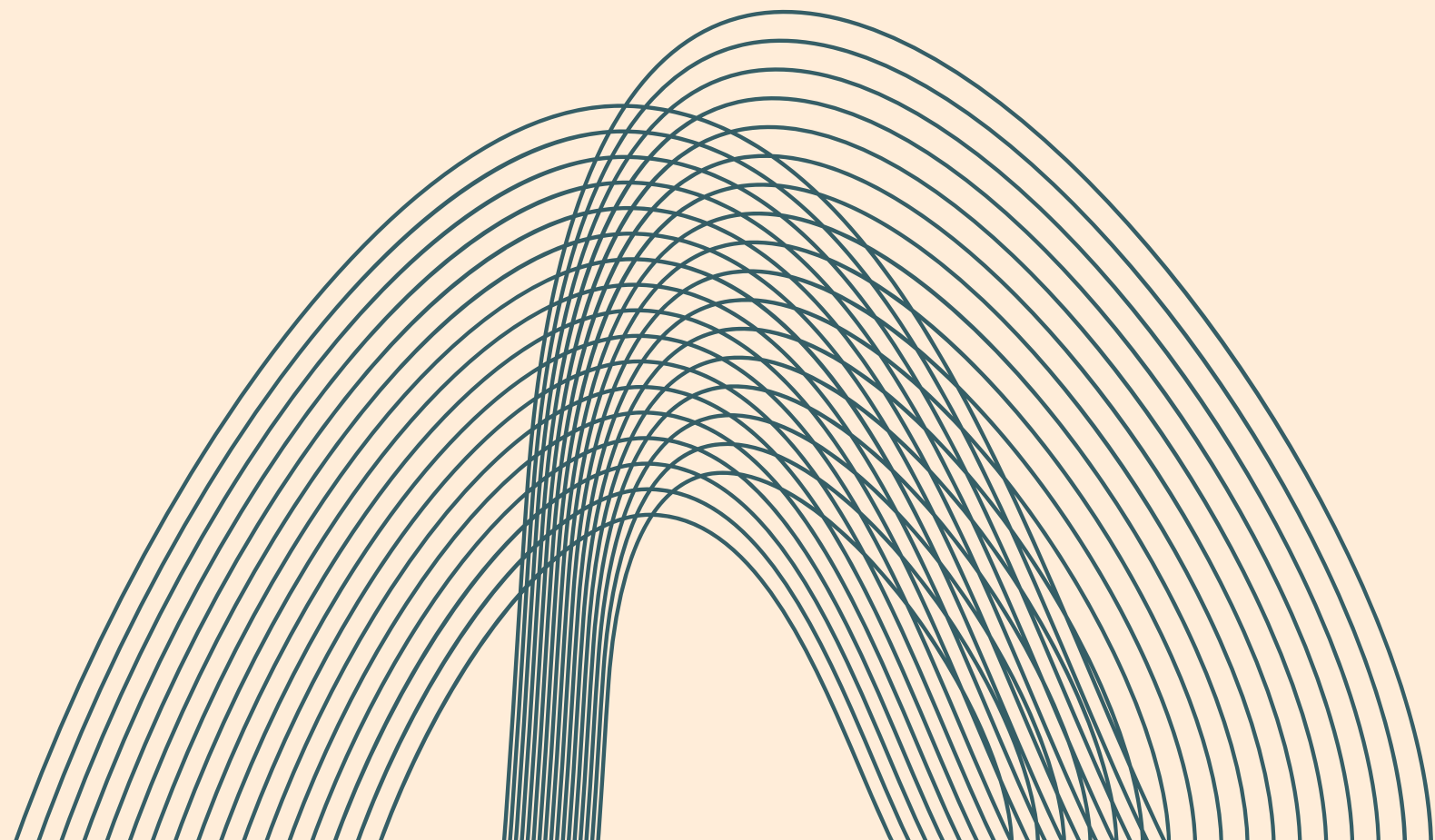
Fani Nur Wulandari

10118205

Ida Yani Agustria

10118217

Aprilia Siti Shofiah



Teorema Naive Bayes

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)}{P(X)} \cdot P(H)$$

X : Ciri

H : Kelas

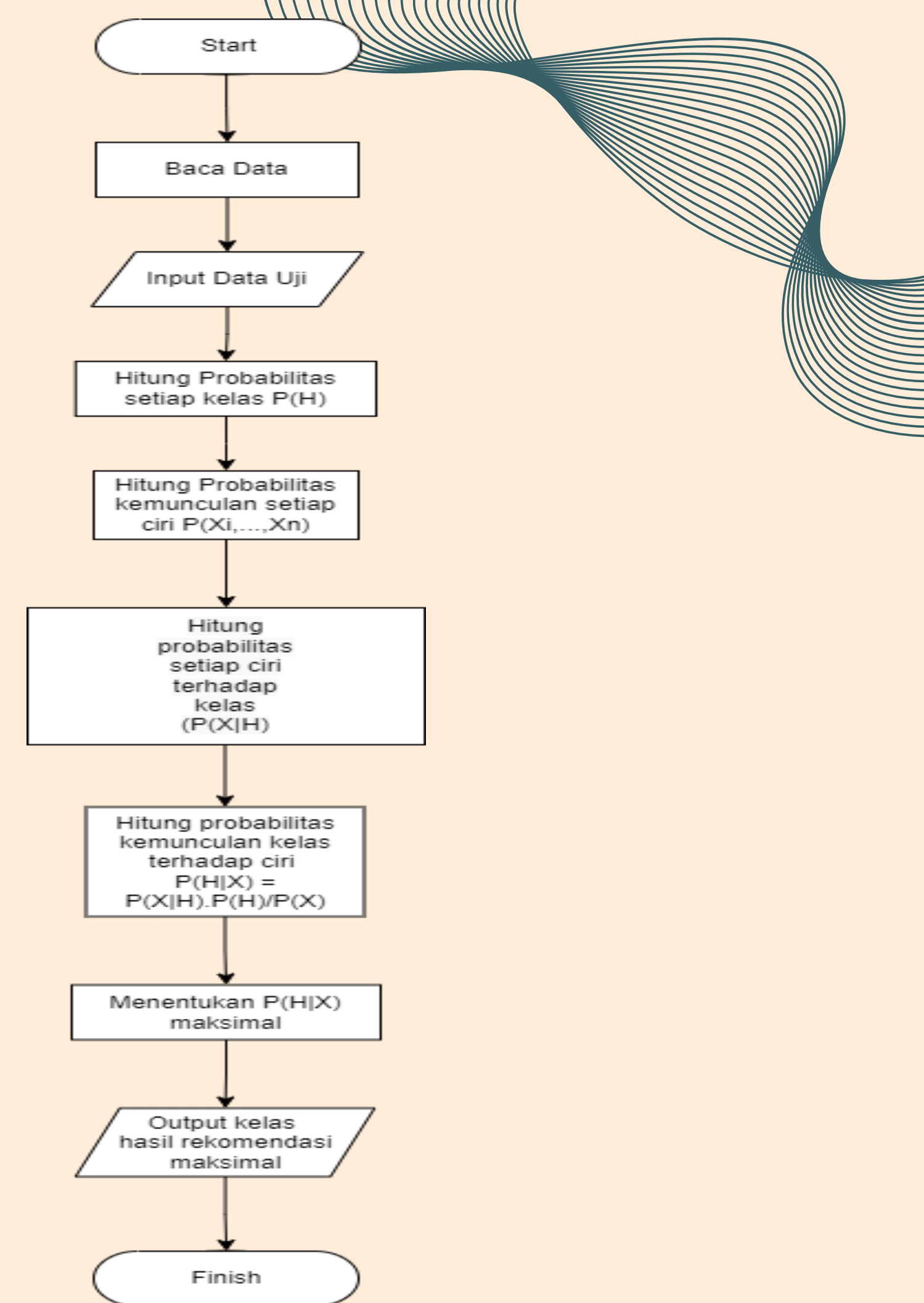
$P(H|X)$: probabilitas kemunculan setiap kelas terhadap ciri

$P(H)$: Probabilitas kemunculan setiap kelas

$P(X|H)$: Probabilitas kemunculan setiap ciri terhadap kelas

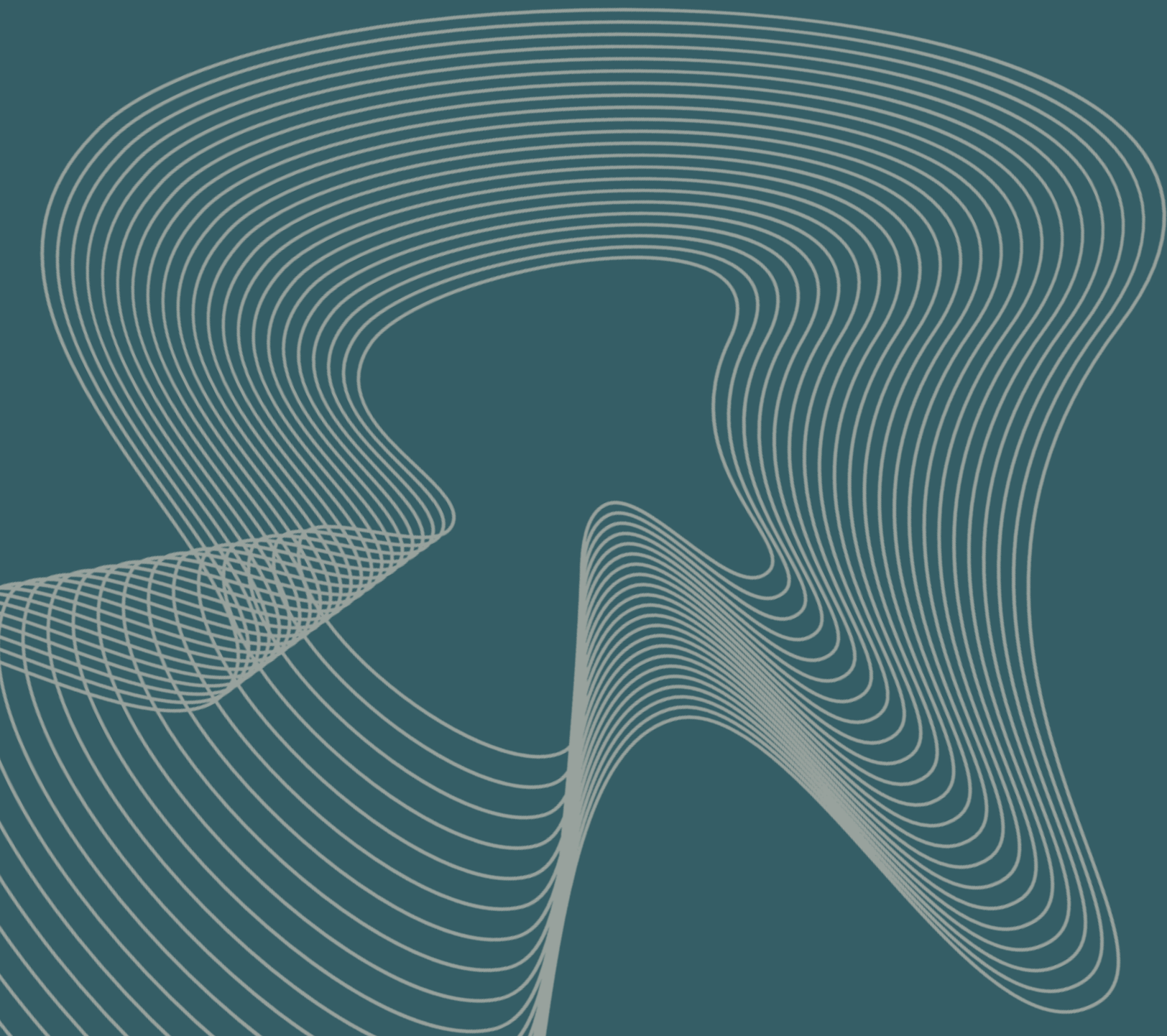
$P(X)$: Probabilitas kemunculan setiap ciri

Flowchart Algoritma Naive Bayes



Contoh Kasus

Evaluasi Pegawai



Kasus Evaluasi Pegawai

KASUS : Evaluasi Pegawai

DESKRIPSI : Sebuah perusahaan melakukan evaluasi tahunan terhadap sejumlah pegawainya. Pimpinan menetapkan hasil evaluasi berupa PROMOSI, MUTASI, PHK. Setiap hasil evaluasi tersebut didasarkan pada kriteria-kriteria. Deskripsi kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Berikut:

MASA KERJA		USIA		NILAI PELATIHAN		NILAI KINERJA	
0 – 10	JUNIOR	46 – 55	TUA	45 – 65	KURANG	45 – 65	KURANG
11 – 20	SUPERVISOR	36 – 45	PARUBAYA	66 – 80	BAIK	66 – 80	BAIK
21 – 30	MANAGER	25 – 35	MUDA	81 – 100	SANGAT BAIK	81 – 100	SANGAT BAIK

Adapun daftar pegawai yang telah dievaluasi pada tahun sebelumnya dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
ALI TOPAN	10	35	71	93	PROMOSI
SARTIKA	15	32	82	62	PROMOSI
MIKA	5	25	91	88	MUTASI
RUBY	8	30	72	96	PROMOSI
BIAN UTAMI	20	45	59	98	MUTASI
RIANDARI	17	42	97	62	MUTASI
ULI ALWAN	23	52	97	73	PROMOSI
KANITA	18	48	50	84	PROMOSI
SARINI	2	32	60	72	PHK
RAFINA	7	37	81	99	PROMOSI
BUDIMAN	15	48	69	92	MUTASI
SARTIKA	15	32	87	85	PROMOSI
MIKA	5	25	70	90	MUTASI
RUBY	8	30	77	77	PHK
KANITA	18	47	84	87	PROMOSI
SARITA	2	32	87	51	PHK
BUDIAN	15	40	76	76	MUTASI
SARTIKA	11	32	91	94	PROMOSI
MIKO	6	25	59	66	MUTASI
RIANDANI	17	48	88	53	PHK
ULILWAN	24	52	67	96	MUTASI
KANISA	18	48	61	60	PROMOSI
SARINA	3	32	51	52	PHK
BUDIANA	15	48	66	93	MUTASI
SANTIKA	16	32	93	81	PROMOSI
SAFIRA	11	32	82	69	PROMOSI
MIRA	26	50	95	94	MUTASI
RIANTI	17	48	85	83	PHK
CICI	11	32	73	95	PROMOSI
INA	6	25	76	75	MUTASI
MIMA	11	32	58	82	PROMOSI
NAYA	6	25	54	97	MUTASI
SARINA	11	32	60	87	PROMOSI

MASA KERJA		USIA		NILAI PELATIHAN		NILAI KINERJA	
0 – 10	JUNIOR	46 – 55	TUA	45 – 65	KURANG	45 – 65	KURANG
11 – 20	SUPERVISOR	36 – 45	PARUBAYA	66 – 80	BAIK	66 – 80	BAIK
21 – 30	MANAGER	25 – 35	MUDA	81 – 100	SANGAT BAIK	81 – 100	SANGAT BAIK

Daftar pegawai yang sudah dirubah sesuai kriteria yang sudah ditentukan

NAMA PEGAWAI	MASA KERJA	USIA	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
ALI TOPAN	JUNIOR	MUDA	BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
SARTIKA	SUPERVISOR	MUDA	SANGAT BAIK	KURANG	PROMOSI
MIKA	JUNIOR	MUDA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
RUBY	JUNIOR	MUDA	BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
BIAN UTAMI	SUPERVISOR	PARUH BAYA	KURANG	SANGAT BAIK	MUTASI
RIANDARI	SUPERVISOR	PARUH BAYA	SANGAT BAIK	KURANG	MUTASI
ULI ALWAN	MANAGER	TUA	SANGAT BAIK	BAIK	PROMOSI
KANITA	SUPERVISOR	TUA	KURANG	SANGAT BAIK	PROMOSI
SARINI	JUNIOR	MUDA	KURANG	BAIK	PHK
RAFINA	JUNIOR	PARUH BAYA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
BUDIMAN	SUPERVISOR	TUA	BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
SARTIKA	SUPERVISOR	MUDA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
MIKA	JUNIOR	MUDA	BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
RUBY	JUNIOR	MUDA	BAIK	BAIK	PHK
KANITA	SUPERVISOR	TUA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
SARITA	JUNIOR	MUDA	SANGAT BAIK	KURANG	PHK
BUDIAN	SUPERVISOR	PARUH BAYA	BAIK	BAIK	MUTASI
SARTIKA	SUPERVISOR	MUDA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
MIKO	JUNIOR	MUDA	KURANG	BAIK	MUTASI
RIANDANI	SUPERVISOR	TUA	SANGAT BAIK	KURANG	PHK
ULILWAN	MANAGER	TUA	BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
KANISA	SUPERVISOR	TUA	KURANG	KURANG	PROMOSI
SARINA	JUNIOR	MUDA	KURANG	KURANG	PHK
BUDIANA	SUPERVISOR	TUA	BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
SANTIKA	SUPERVISOR	MUDA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
SAFIRA	SUPERVISOR	MUDA	SANGAT BAIK	BAIK	PROMOSI
MIRA	MANAGER	TUA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	MUTASI
RIANTI	SUPERVISOR	TUA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	PHK
CICI	SUPERVISOR	MUDA	BAIK	SANGAT BAIK	PROMOSI
INA	JUNIOR	MUDA	BAIK	BAIK	MUTASI
MIMA	SUPERVISOR	MUDA	KURANG	SANGAT BAIK	PROMOSI
NAYA	JUNIOR	MUDA	KURANG	SANGAT BAIK	MUTASI
SARINA	SUPERVISOR	MUDA	KURANG	SANGAT BAIK	PROMOSI

MASA KERJA				
CIRI	CLASS			TOTAL
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
JUNIOR	3	5	4	12
SUPERVISOR	11	5	2	18
MANAGER	1	2	0	3
Total	15	12	6	33

Menghitung Probabilitas Setiap Kelas (PH)

CLASS		
PROMOSI	MUTASI	PHK
15/33	12/33	6/33
0,45	0,36	0,18

Menghitung Probabiliitas Setiap Ciri P(X)

CIRI	P(X)	
JUNIOR	12/33	0,36
SUPERVISOR	18/33	0,55
MANAGER	3/33	0,09

Menghitung Probabilitas Setiap Ciri Terhadap Kelas $P(X|H)$

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
JUNIOR	3/15	5/12	4/6
SUPERVISOR	11/15	5/12	2/6
MANAGER	1/15	2/12	0/6

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
JUNIOR	0,20	0,42	0,67
SUPERVISOR	0,73	0,42	0,33
MANAGER	0,07	0,17	0,00

USIA				
CIRI	CLASS			TOTAL
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
TUA	4	4	2	10
PARUBAYA	1	3	0	4
MUDA	10	5	4	19
total	15	12	6	33

Menghitung Probabilitas Setiap Kelas (PH)

CLASS		
PROMOSI	MUTASI	PHK
15/33	12/33	6/33
0,45	0,36	0,18

Menghitung Probabiliitas Setiap Ciri P(X)

CIRI	P(X)	
TUA	10/33	0,30
PARUBAYA	4/33	0,12
MUDA	19/33	0,58

Menghitung Probabilitas Setiap Ciri Terhadap Kelas P(X|H)

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
TUA	4/15	4/12	2/6
PARUBAYA	1/15	3/12	0/6
MUDA	10/15	5/12	4/6

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
TUA	0,27	0,33	0,33
PARUBAYA	0,07	0,25	0,00
MUDA	0,67	0,42	0,67

NILAI PELATIHAN				
CIRI	CLASS			TOTAL
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
KURANG	4	3	2	9
BAIK	3	6	1	10
SANGAT BAIK	8	3	3	14
Total	15	12	6	33

Menghitung Probabilitas Setiap Kelas (PH)

CLASS		
PROMOSI	MUTASI	PHK
15/33	12/33	6/33
0,45	0,36	0,18

Menghitung Probabiliitas Setiap Ciri P(X)

CIRI	P(X)	
KURANG	9/33	0,27
BAIK	10/33	0,30
SANGAT BAIK	14/33	0,42

Menghitung Probabilitas Setiap Ciri Terhadap Kelas P(X|H)

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
KURANG	4/15	3/12	2/6
BAIK	3/15	6/12	1/6
SANGAT BAIK	8/15	3/12	3/6

CIRI	CLASS		
	PROMOSI	MUTASI	PHK
KURANG	0,27	0,25	0,33
BAIK	0,20	0,50	0,17
SANGAT BAIK	0,53	0,25	0,50

NILAI KINERJA				
CIRI	CLASS			TOTAL
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
KURANG	2	1	3	6
BAIK	2	3	2	7
SANGAT BAIK	11	8	1	20
Total	15	12	6	33
Menghitung Probabilitas Setiap Kelas (PH)				
	CLASS			
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
	15/33	12/33	6/33	
	0,45	0,36	0,18	
Menghitung Probabiliitas Setiap Ciri P(X)				
	CIRI	P(X)		
	KURANG	6/33	0,18	
	BAIK	7/33	0,21	
	SANGAT BAIK	20/33	0,61	
Menghitung Probabilitas Setiap Ciri Terhadap Kelas P(X H)				
CIRI	CLASS			
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
KURANG	2/15	1/12	3/6	
BAIK	2/15	3/12	2/6	
SANGAT BAIK	11/15	8/12	1/6	
CIRI	CLASS			
	PROMOSI	MUTASI	PHK	
KURANG	0,13	0,08	0,50	
BAIK	0,13	0,25	0,33	
SANGAT BAIK	0,73	0,67	0,17	



	Tentukan bagaimana Agent dapat menentukan hasil evaluasi daftar pegawai berikut, untuk tahun ini						
	NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI	
	BUDIANO	15	48	95	52	?	
	SANTO	16	32	66	50	?	
	SAFERO	11	32	77	72	?	
	MARHAM	26	50	88	96	?	
	RIANTO	17	48	63	58	?	
	NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI	
	BUDIANO	SUPERVISOR	TUA	SANGAT BAIK	KURANG	?	
	SANTO	SUPERVISOR	MUDA	BAIK	KURANG	?	
	SAFERO	SUPERVISOR	MUDA	BAIK	BAIK	?	
	MARHAM	MANAGER	TUA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	?	
	RIANTO	SUPERVISOR	TUA	KURANG	KURANG	?	

Menghitung Probabilitas Setiap Kelas Terhadap Ciri $P(H X)$					
BUDIANO					
NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
BUDIANO	15	48	95	52	?
	SUPERVISOR	TUA	SANGAT BAIK	KURANG	?
KELAS PROMOSI					
CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,73	0,45	0,55		
TUA	0,27		0,30		
SANGAT BAIK	0,53		0,42		
KURANG	0,13		0,18		
Hasil Hitung	0,01	0,45	0,01	0,49	
KELAS MUTASI					
CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$	
SUPERVISOR	0,42	0,36	0,55		
TUA	0,33		0,30		
SANGAT BAIK	0,25		0,42		
KURANG	0,08		0,18		
Hasil Hitung	0,0028	0,36	0,01	0,08	
KELAS PHK					
CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$	
SUPERVISOR	0,33	0,18	0,55		
TUA	0,33		0,30		
SANGAT BAIK	0,5		0,42		
KURANG	0,50		0,18		
Hasil Hitung	0,0272	0,18	0,01	0,39	

SANTO

NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm ta	USIA (dlm tah	NILAI PELATIH	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
SANTO	16	32	66	50	?
	SUPERVISOR	MUDA	BAIK	KURANG	?

KELAS PROMOSI

CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,73	0,45	0,55		
MUDA	0,67		0,58		
BAIK	0,20		0,30		
KURANG	0,13		0,18		
Hasil Hitung	0,013	0,45	0,02	0,33	

KELAS MUTASI

CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,42	0,36	0,55		
MUDA	0,42		0,58		
BAIK	0,5		0,30		
KURANG	0,08		0,18		
Hasil Hitung	0,0071	0,36	0,02	0,15	

KELAS PHK

CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,33	0,18	0,55		
MUDA	0,67		0,58		
BAIK	0,17		0,30		
KURANG	0,50		0,18		
Hasil Hitung	0,0188	0,18	0,02	0,20	

SAFERO					
NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
SAFERO	11	32	77	72	?
	SUPERVISOR	MUDA	BAIK	BAIK	?
KELAS PROMOSI					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,73	0,45	0,55		
MUDA	0,67		0,58		
BAIK	0,20		0,30		
BAIK	0,13		0,21		
Hasil Hitung	0,013	0,45	0,02	0,28	
KELAS MUTASI					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,42	0,36	0,55		
MUDA	0,42		0,58		
BAIK	0,5		0,30		
BAIK	0,25		0,21		
Hasil Hitung	0,0221	0,36	0,02	0,39	
KELAS PHK					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,33	0,18	0,55		
MUDA	0,67		0,58		
BAIK	0,17		0,30		
BAIK	0,33		0,21		
Hasil Hitung	0,0124	0,18	0,02	0,11	

MARHAM					
NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
MARHAM	26	50	88	96	?
	MANAGER	TUA	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	?

KELAS PROMOSI

CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$
MANAGER	0,07	0,45	0,09	
TUA	0,27		0,30	
SANGAT BAIK	0,53		0,58	
SANGAT BAIK	0,73		0,61	
Hasil Hitung	0,007	0,45	0,01	0,34

KELAS MUTASI

CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$
MANAGER	0,17	0,36	0,09	
TUA	0,33		0,30	
SANGAT BAIK	0,25		0,58	
SANGAT BAIK	0,67		0,61	
Hasil Hitung	0,0094	0,36	0,01	0,35

NILAI MAKSIMAL

KELAS PHK

CIRI	$P(X H)$	$P(H)$	$P(X)$	$P(H X)$
MANAGER	0,16	0,18	0,09	
TUA	0,33		0,30	
SANGAT BAIK	0,5		0,58	
SANGAT BAIK	0,17		0,61	
Hasil Hitung	0,0045	0,18	0,01	0,08

RIANTO					
NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
RIANTO	17	48	63	58	?
	SUPERVISOR	TUA	KURANG	KURANG	?
KELAS PROMOSI					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	
SUPERVISOR	0,73	0,45	0,55		
TUA	0,27		0,30		
KURANG	0,27		0,27		
KURANG	0,13		0,18		
Hasil Hitung	0,007	0,45	0,01	0,39	
KELAS MUTASI					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	
SUPERVISOR	0,42	0,36	0,55		
TUA	0,33		0,30		
KURANG	0,25		0,27		
KURANG	0,08		0,18		
Hasil Hitung	0,0028	0,36	0,01	0,12	
KELAS PHK					
CIRI	P(X H)	P(H)	P(X)	P(H X)	NILAI MAKSIMAL
SUPERVISOR	0,33	0,18	0,55		
TUA	0,33		0,30		
KURANG	0,33		0,27		
KURANG	0,50		0,18		
Hasil Hitung	0,0180	0,18	0,01	0,40	



HASIL :					
NAMA PEGAWAI	MASA KERJA (dlm tahun)	USIA (dlm tahun)	NILAI PELATIHAN	NILAI KINERJA	HASIL EVALUASI
BUDIANO	15	48	95	52	PROMOSI
SANTO	16	32	66	50	PROMOSI
SAFERO	11	32	77	72	MUTASI
MARHAM	26	50	88	96	MUTASI
RIANTO	17	48	63	58	PHK

Thank you!

