

PERJANJIAN

**PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM PKM100 PLUS 2022 – Periode 1
Nomor: PKM100Plus-2022-1-046-SPK-KLPPM/UNTAR/IV/2022**

1. Pada hari Selasa tanggal 05 bulan April Tahun 2022 , yang bertanda tangan di bawah ini:

I Nama : Ir. Jap Tji Beng, Ph.D.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Tarumanagara

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**.

II Nama : Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIDN/NIDK : 0320018801
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi

Bertindak untuk diri sendiri dan Anggota Tim Pengusul:

1. Nama : Muhammad Choirul Imam
NIM : 825190105
2. Nama : David Suluh
NIM : 535190026
3. Nama : Luthfi Arifandi
NIM : 525190014

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Kedua**.

2. Pihak Pertama menugaskan Pihak Kedua untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan:

Judul kegiatan : MENGAJAR MATEMATIKA PELUANG DAN ALGORITMA NAÏVE BAYES SERTA PENERAPANNYA DALAM KLASIFIKASI DATA MINING DI SMA TARAKANITA CITRA RAYA

Nama mitra : SMA TARAKANITA CITRA RAYA

Tanggal kegiatan : 3/4/2022

dengan biaya **Rp3,000,000 (Tiga Juta Rupiah)** dibebankan kepada anggaran Universitas Tarumanagara.

3. Lingkup pekerjaan dalam tugas ini adalah kegiatan sesuai dengan yang tertera dalam usulan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diajukan oleh Pihak Kedua, dan telah disetujui oleh Pihak Pertama yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam surat tugas ini.
4. Pihak Kedua wajib menyerahkan laporan kegiatan dan luaran kegiatan selambat-lambatnya tanggal 31 Juli 2022, sesuai prosedur dan peraturan yang berlaku dengan format sesuai ketentuan.

Pihak Pertama



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., Ph.D.

Pihak Kedua



Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN KE LEMBAGA
PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



MENGAJAR MATEMATIKA PELUANG DAN ALGORITMA NAÏVE
BAYES SERTA PENERAPANNYA DALAM KLASIFIKASI DATA
MINING DI SMA TARAKANITA CITRA RAYA

Disusun oleh:
Ketua Tim

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc (0320018801/10816004)

Anggota:

Muhammad Choirul Imam/825190105

David Suluh/535190026

Luthfi Arifandi/525190014

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
JULI 2022

Halaman Pengesahan
Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Judul PKM : Mengajar Matematika Peluang dan Algoritma Naïve Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining di SMA Tarakanita Citra Raya
2. Nama Mitra PKM : SMA Tarakanita Citra Raya
3. Ketua Tim Pelaksana
 - A. Nama dan Gelar : Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc
 - B. NIDN/NIK : 0320018801/10816004
 - C. Jabatan/Gol. : Asisten Ahli/III B-Penata Muda Tk. 1
 - D. Program Studi : Sistem Informasi
 - E. Fakultas : Teknologi Informasi
 - F. Bidang Keahlian : Komputasi
 - G. Alamat Kantor : Jl. S.Parman no 1 Gedung R lt. 11 Grogol Jakarta Barat 11440
 - H. Nomor HP/Tlp : 081218485943
3. Anggota Tim PKM
 - A. Jumlah Anggota (Dosen) : - orang
 - B. Nama Anggota/Keahlian :
 - C. Jumlah Mahasiswa : 3 orang
 - D. Nama & NIM Mahasiswa 1 : Muhammad Choirul Imam/825190105
 - E. Nama & NIM Mahasiswa 2 : David Suluh/535190026
 - F. Nama & NIM Mahasiswa 3 : Luthfi Arifandi/525190014
4. Lokasi Kegiatan Mitra
 - A. Wilayah Mitra : Jl. Citra Raya Timur 2, Ciakar, Kec. Panongan
 - B. Kabupaten/Kota : Tangerang
 - C. Provinsi : Banten
5. Metode Pelaksanaan : Daring
5. Luaran yang dihasilkan dicatatkan sebagai HKI : Publikasi Hasil PKM dan Karya yang dapat
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : Januari - Juli
7. Pendanaan
 - Biaya yang disetujui : Rp. 3.000.000, -

Jakarta, 29 Juli 2022

Menyetujui,
Ketua LPPM



Jap Tji Beng, Ph.D.
NIK:10381047

Ketua Pelaksana

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc
0320018801/10816004

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat seminar online ini bekerja sama dengan SMA Tarakanita Citra Raya yang berlokasi Jl. Citra Raya Timur 2 Blok L3 Ciakar, Kec. Panongan, Kab. Tangerang, Prov. Banten. SMA Tarakanita Citra Raya berdiri pada Tahun 2009 di bawah Yayasan Tarakanita Indonesia yang merupakan SMA yang ke-13. Sebagai sekolah yang baru berkembang dikawasan Citra Raya – Tangerang Banten, dalam usianya yang relatif muda SMA Tarakanita Citra Raya telah menunjukkan daya tarik yang luar biasa bagi masyarakat setempat dengan dibuktikan jumlah calon siswa yang melebihi kapasitas kelas yang hanya menerima 2 kelas pada setiap tahun pembelajaran.

SMA Tarakanita Citra Raya dengan mengedepankan visi misi sekolah yang menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia, dengan pengembangan pendidikan dari sisi akademik dan non akademik serta membentuk karakter yang baik dan professional. Berdasarkan rumusan visi dan misi SMA Tarakanita Citra Raya mengupayakan terbentuknya manusia berprestasi yang kompetitif dan berkepribadian utuh. Setiap peserta didik SMA Tarakanita Citra Raya dibentuk untuk menjadi manusia dengan keunggulan nilai Compassion, Celebration, Competence, Creativity, Conviction, dan Community. Nilai-nilai yang senantiasa dihidupi dalam pelayanan Pendidikan SMA Tarakanita Citra Raya yang lebih dikenal dengan istilah Cc5.

Pandemi covid-19 telah mengubah berbagai segi kehidupan, tidak terkecuali dunia Pendidikan. Proses pembelajaran di sekolah tidak dapat dilaksanakan, semua beralih ke pembelajaran jarak jauh, interaksi tatap muka langsung berubah menjadi virtual, alat dan media belajar mengandalkan teknologi, sedang kegiatan ekstrakurikuler tidak bisa lagi terfasilitasi. Disatu sisi, pandemi menghadirkan begitu banyak persoalan, tetapi disisi lain pandemi memberi ruang kreasi dan inovasi bagi sekolah, para guru, juga peserta didik dalam memberikan dan mengikuti layanan pembelajaran.

Menarik dan menyenangkan adalah kunci keberhasilan pengelolaan pembelajaran di masa krisis, saat dimana kondisi pandemi terjadi dalam kurun waktu yang lama, kebosanan dan kelelahan tak lagi dapat dihindarkan, maka motivasi dan semangat belajar menjadi pokok perhatian. Oleh sebab itu, SMA Tarakanita Citra Raya berupaya menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda dari yang biasanya dengan belajar Matematika bersama praktisi dosen.

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan diseluruh jenjang persekolahan dari sejak sekolah dasar sampai menengah atas, materi atau bahan ajarnya

disesuaikan dengan tahap perkembangan dan pertumbuhan peserta didik (siswa). Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini, matematika dapat dikatakan sebagai ilmu dasar untuk menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan, karena tanpa berpikir logis, kritis dan analisis dalam dunia ilmu pengetahuan, kecil kemungkinan tidak akan maju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Apalagi dalam dunia kehidupan sehari-hari, matematika tidak akan mungkin lepas dari hidup dan kehidupan. Namun kenyataan dilapangan atau sekolah-sekolah, matematika nampaknya menjadi mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh sebagian besar siswa, hal ini juga terjadi di SMA Tarakanita Citra Raya untuk mata pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Peluang.

Matematika dapat dikatakan mata pelajaran yang dianggap paling sulit bagi siswa dari dulu hingga sekarang. Sebenarnya, matematika menjadi tantangan tersendiri bagi siswa. Pasalnya jika siswa menganggap materi yang sulit pastinya siswa sangat kurang motivasinya dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Hal ini yang menjadikan hasil belajar siswa tidak meningkat bahkan menurun.

Hal yang serupa juga bisa tergantung pada kesadaran dari siswa itu sendiri. Siswa yang malas pastinya sangat sulit untuk dapat memahami materi matematika. Malas dalam konteks ini bisa jadi malas dalam mengikuti pembelajaran maupun malas dalam mempelajari matematika itu sendiri. Faktanya persoalan inilah yang menjadikan guru matematika sangat sulit akan menghadapi siswa-siswa yang seperti itu. Kemudian persoalan yang sangat dikeluhkan oleh guru matematika terutama pada satuan pendidikan SMA adalah menghadapi siswa-siswa yang mempunyai dasar perhitungan yang masih rendah sehingga ketika diajarkan materi yang lebih tinggi ternyata masih banyak siswa yang tidak fokus, tidak serius, dan tidak sungguh-sungguh dalam menerima penjelasan materi dari guru. Faktor-faktor itulah yang sangat dikeluhkan bagi seorang guru matematika SMA sehingga hal ini perlu menjadikan acuan dalam menyemangati atau memotivasi siswa agar hasil belajar mereka menjadi meningkat (Iswanto, 2012).

Pembelajaran matematika SMA dapat dikatakan perlu mendapatkan perhatian khusus dari guru pengampunya. Apalagi bagi sekolah yang mempunyai intelegensi siswanya rendah, sehingga akan lebih membuat guru matematika harus lebih giat dan serius dalam memberikan ulasan pembelajaran kepada siswanya agar dapat menyelesaikan atau memecahkan permasalahan matematika dengan baik. Adanya inovasi pembelajaran dari guru dipandang sangat perlu dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada terutama dalam mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika (Rusyda dkk, 2013).

Kesulitan belajar siswa akan berdampak terhadap prestasi belajar siswa karena untuk memperoleh prestasi yang baik dapat diperoleh dari perlakuan belajar di sekolah maupun

diluar sekolah dan atas ketentuan serta usaha siswa dalam belajar. Hal ini juga terjadi dalam belajar matematika oleh karena itu memahami kesulitan belajar siswa dalam pelajaran matematika penting bagi guru dijadikan masukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar di kelas. Secara lebih khusus dalam belajar matematika yang baik menurut (Rusfendi, 2009) “Agar anak didik memahami dan mengerti konsep matematika, seyogyanya diajarkan dengan urutan konsep murni selanjutnya dengan konsep terapan di samping itu harus disesuaikan dengan tingkat-tingkat proses anak didik atau peserta didik belajar (Jamal, 2014).

Pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menarik bagi siswa jika guru dapat menghadirkan masalah-masalah kontekstual dan realistik, yaitu masalah-masalah yang sudah dikenal dekat dengan kehidupan sehari-hari anak didik. Masalah kontekstual dapat digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika dalam membantu anak didik mengembangkan pengertian terhadap konsep matematika yang dipelajari dan juga bisa digunakan sebagai sumber aplikasi matematika. Masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari misalnya masalah program linear (Iswanto, 2012). Oleh sebab itu maka perlu diadakan seminar online dengan tema “Peluang dan Algoritma Naïve Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining”.

Algoritma Naïve Bayes adalah salah satu algoritma klasifikasi berdasarkan teorema Bayesian pada statistika (Suntoro, Wahyu, & Indriyawati, 2018). Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas (Han and Kamber, 2012). Teorema Bayesian menghitung nilai *posterior probability* $P(H|X)$ menggunakan probabilitaas $P(H)$, $P(X)$, dan $P(X|H)$ (Kantardzic, 2011), dimana nilai X adalah data testing yang kelasnya belum diketahui. Nilai H adalah hipotesis data X yang merupakan suatu kelas yang lebih spesifik. Nilai $P(X|H)$ atau disebut dengan *likelihood* adalah probabilitas hipotesis X berdasarkan kondisi H . Nilai $P(H)$ atau disebut juga dengan *prior probability* adalah probabilitas hipotesis H . sedangkan nilai $P(X)$ yang disebut juga dengan *predictor prior probability* adalah probabilitas X .

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

Algoritma Naïve Bayes sangat cocok untuk melakukan klasifikasi pada dataset bertipe nominal. Untuk dataset bertipe numerik maka digunakan perhitungan distribusi gaussian (Ryu & Baik, 2016). Perhitungan distribusi Gaussian dimana dihitung terlebih dahulu nilai rata-rata μ dan standar deviasi σ berdasarkan rumus berikut.

$$g(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} * \sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$\mu = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (x_i - \mu)^2}{n - 1}}$$

Adapun tujuan dari kegiatan seminar “Peluang dan Algoritma Naive Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining”, antara lain:

1. Memberikan pemaparan mengenai pentingnya matematika khususnya Peluang.
2. Memberikan pemaparan mengenai konsep dasar percobaan, ruang sampel dan kejadian serta peluang suatu kejadian.
3. Memberikan informasi mengenai manfaat peluang dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang disiplin ilmu.
4. Memberikan saran praktis untuk dapat mendorong peserta didik mudah memahami dan menguasai peluang.

B. Masalah Mitra dan Solusinya

Berdasarkan analisis situasi bahwa persepsi siswa yang menganggap matematika sulit khususnya Peluang dan metode pembelajaran yang bersifat satu arah selama proses belajar yaitu model pembelajaran dengan lebih banyak mendengarkan materi oleh guru yang ada dalam kelas online merupakan kendala dalam siswa memahami dan menguasai materi peluang. Selain itu, tidak adanya contoh manfaat aplikasi/peranan peluang dalam berbagai bidang disiplin ilmu dalam kehidupan sehari-hari membuat rendahnya minat dan kurang bersemangatnya siswa dalam mempelajari peluang.

BAB II

PELAKSANAAN

A. Deskripsi Kegiatan

Kegiatan persiapan diawali dengan tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) koordinasi dengan mitra SMA Tarakanita Citra Raya dalam menentukan tema yang sesuai. Setelah itu, Bapak Tri Sutrisno selaku pelaksana menyusun materi presentasi yang akan dipaparkan. *Briefing* dilaksanakan dengan tiga orang mahasiswa, yaitu Muhammad Choirul Imam, David Suluh, dan Luthfi Arifandi sebagai asisten-asisten kegiatan PKM yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

Mengajar Matematika Peluang dan Algoritma Naïve Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining di SMA Tarakanita Citra Raya dilaksanakan pada Jum'at 04 Maret 2022 yang dimulai pukul 08.00 hingga pukul 13.00. Kegiatan ini diawali dengan sambutan dan perkenalan oleh Kepala Sekolah, kemudian dilanjutkan pemaparan materi "Mengajar Matematika Peluang dan Algoritma Naïve Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining di SMA Tarakanita Citra Raya" oleh Bapak Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc kemudian dilanjutkan tanya jawab dan diakhiri foto bersama.

B. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini berbentuk seminar online pemaparan materi mengenai peluang dan Algoritma Naïve Bayes yang dilaksanakan pada:

Hari, tanggal	: Jum'at, 04 Maret 2022
Waktu	: Pukul 08.00 – 13.00
Tempat	: Tempat asal (Video Confarence)
Peserta	: Kelas XII (MIPA)

Pemaparan materi tersebut dilaksanakan oleh Bapak Tri Sutrisno dengan gambaran umum sebagai berikut:

1. Percobaan, Ruang Sampel, dan Kejadian
2. Peluang Suatu Kejadian
3. Peluang yang diselesaikan dengan Kaidah Pencacahan
4. Frekuensi Harapan
5. Kejadian Majemuk
6. Peluang Total dan Kaidah Bayes

7. Manfaat dan Aplikasi Peluang dalam Kehidupan Sehari-hari
8. Algoritma Naïve Bayes
9. Aplikasi Algoritma Naïve Bayes

C. Luaran

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah poster dan artikel ilmiah yang dipresentasikan dan diterbitkan dalam prosiding atau jurnal dengan judul “Mengajar Matematika Peluang dan Algoritma Naïve Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining di SMA Tarakanita Citra Raya”.

BAB III

KESIMPULAN

Pelaksanaan mengajar di SMA Tarakanita Citra Raya sebagai wujud kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) memberikan pandangan dan pengalaman baru bagi siswa, biasanya siswa hanya menghafal rumus dan menyelesaikan contoh soal tetapi dalam kegiatan mengajar kali ini dikemas dengan metode seminar online ditekankan pada *Student Center* dan memaparkan penjelasan mengenai konsep dasar asal mula rumus Program Linier dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari membuat siswa menjadi lebih tertarik, motivasi belajar siswa semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan banyaknya jumlah peserta yang melebihi kapasitas zoom sehingga diawal mau dimulainya acara ini sempat ada sedikit kendala teknis. Tetapi, secara keseluruhan program yang direncanakan dapat terlaksana semua dengan lancar.

Selain siswa lebih tertarik, penalaran dan proses berpikir siswa semakin meningkat, pemahaman konsep program linier siswa juga lebih kuat karena mengetahui asal mula rumus dan mengetahui dapat digunakan untuk apa peluang dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menghubungkan pengalamannya dengan materi yang sedang dipelajari. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang antusias bertanya dan menyampaikan temuan pengalamannya yang sesuai dengan implementasi konsep peluang.

DAFTAR PUSTAKA

Iswanto, Dedy. 2012 Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Matematika SMK. Jurnal Ilmu Pendidikan, (Online), (<https://matematikadedi.wordpress.com>) diakses 15 Oktober 2021.

Jamal, Fakhrol. 2014. Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh. Jurnal Pendidikan Matematika, 1 (1). (Online), (www.jurnal.lipi.go.id) diakses 15 oktober 2021.

Rusyda W.Y, Asikin Mohammad & Soedjoko Edy. 2013. Komparasi Model Pembelajaran Ctl dan Mea terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. Jurnal Pendidikan Matematika, (Online), (<http://journal.unnes.ac.id>) diakses 15 Oktober 2021.

Syarah, S.P . 2011. *IM-1 Intisari Matematika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.

Syarah, S.P . 2011. *IM-2 Intisari Matematika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.

Tampomas H. 2007. *Seribu Pena Matematika untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta. Indonesia.

Lampiran 1. Sertifikat Narasumber



Lampiran 2. Surat Tugas



PERJANJIAN

PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM PKM100 PLUS 2022 – Periode 1
Nomor: PKM100Plus-2022-1-046-SPK-KLPPM/UNTAR/IV/2022

1. Pada hari Selasa tanggal 05 bulan April Tahun 2022, yang bertanda tangan di bawah ini:

I Nama : Ir. Jap Tji Beng, Ph.D.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Tarumanagara

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**.

II Nama : Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIDN/NIDK : 0320018801
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi

Bertindak untuk diri sendiri dan Anggota Tim Pengusul:

1. Nama : Muhammad Choirul Imam
NIM : 825190105
2. Nama : David Suluh
NIM : 535190026
3. Nama : Luthfi Arifandi
NIM : 525190014

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Kedua**.

2. Pihak Pertama menugaskan Pihak Kedua untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan:

Judul kegiatan : MENGAJAR MATEMATIKA PELUANG DAN ALGORITMA NAÏVE BAYES SERTA PENERAPANNYA DALAM KLASIFIKASI DATA MINING DI SMA TARAKANITA CITRA RAYA

Nama mitra : SMA TARAKANITA CITRA RAYA

Tanggal kegiatan : 3/4/2022

dengan biaya Rp3,000,000 (Tiga Juta Rupiah) dibebankan kepada anggaran Universitas Tarumanagara.

3. Lingkup pekerjaan dalam tugas ini adalah kegiatan sesuai dengan yang tertera dalam usulan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diajukan oleh Pihak Kedua, dan telah disetujui oleh Pihak Pertama yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam surat tugas ini.
4. Pihak Kedua wajib menyerahkan laporan kegiatan dan luaran kegiatan selambat-lambatnya tanggal 31 Juli 2022, sesuai prosedur dan peraturan yang berlaku dengan format sesuai ketentuan.

Pihak Pertama

Ir. Jap Tji Beng, MMSI., Ph.D.

Pihak Kedua

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana



UNTAR
Universitas Tarumanagara

Terakreditasi
BAN-PT

A

OS STARS
RATING SYSTEM

CPA
AUSTRALIA

ICAEW
CHARTERED
ACCOUNTANTS

UNTAR untuk INDONESIA

**Seminar Online Universitas Tarumanagara
dengan Siswa/i SMA Tarakanita Citra Raya**

**PELUANG DAN ALGORITMA NAÏVE
BAYES SERTA PENERAPANNYA DALAM
KLASIFIKASI DATA MINING**

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

**Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara**

www.untar.ac.id [f](#) Untar Jakarta [t](#) @UntarJakarta [i](#) @untarjakarta



Uraian Materi

- ❑ **Percobaan** adalah suatu proses dengan hasil dari suatu kejadian bergantung pada kesempatan.
- ❑ **Ruang Sampel** adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan.
 - Ruang sampel dinotasikan S dan banyaknya elemen ruang sampel dinyatakan dengan $n(S)$.
- ❑ **Kejadian** atau **Peristiwa** adalah himpunan bagian dari ruang sampel.
 - Biasanya dinotasikan dengan huruf kapital seperti A, B, C, \dots
 - Banyaknya elemen kejadian A dinyatakan dengan $n(A)$



Contoh

- ❑ Ketika Ananda melakukan percobaan **melambungkan sebuah koin**, (coba deh ambil koinnya kemudian perhatikan kedua sisi koin tersebut, Ananda akan melihat bagian **sisi bertuliskan nominal uangnya** berapa, dan **sisi lain bagian yang bergambar**, bisa gambar melati, atau gambar apapun kan...) nahh jadi hasil-hasil yang mungkin ketika Ananda melembungkan satu koin tersebut adalah muncul **bagian gambar (G)** atau muncul **bagian angka (A)**. Jadi, ruang sampel dari percobaan tersebut adalah $S = \{G, A\}$ dan jumlah anggotanya **ruang sampel ada dua yaitu G dan A**.



Contoh

- ❑ Percobaan melambungkan sebuah dadu, tentukanlah:
 - a. Ruang sampel percobaan tersebut
 - b. Kejadian A , yaitu munculnya sisi dadu bermata ganjil
 - c. Kejadian B , yaitu munculnya sisi dadu yang habis dibagi 3



Penyelesaian

- Hasil-hasil yang mungkin dari **percobaan melambungkan sebuah dadu** adalah munculnya sisi dadu dengan **mata dadu 1, 2, 3, 4, 5 dan 6**. Jadi ruang sampelnya adalah $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan banyaknya elemen ruang sampel $n(S) = 6$.
- Kejadian munculnya **sisi dadu bermata ganjil** adalah $A = \{1, 3, 5\}$ sehingga $n(A) = 3$
- Kejadian munculnya **sisi dadu yang habis dibagi 3** adalah $B = \{3, 6\}$ sehingga $n(B) = 2$



Contoh

- Pada percobaan melambungkan dua koin yang sama sekaligus, tentukan:
- Ruang sampel percobaan dengan tabel kemungkinan
 - Ruang sampel percobaan dengan diagram pohon
 - Kejadian E , yaitu munculnya angka dan gambar



Penyelesaian

- a. Ruang sampel percobaan dengan tabel kemungkinan

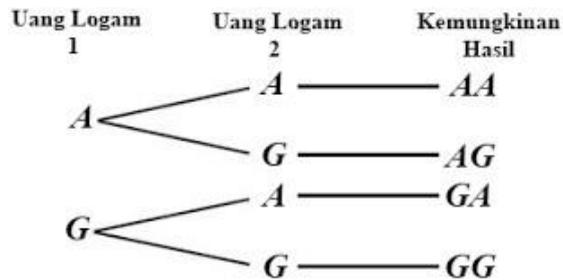
Koin Pertama/Koin Kedua	A	G
A	AA	AG
G	GA	GG

Ruang sampel dari percobaan melambungkan 2 koin yang sama sekaligus adalah $S = \{AA, AG, GA, GG\}$.



Penyelesaian

- b. Ruang sampel percobaan dengan diagram pohon



Ruang sampel yang diperoleh dari diagram pohon adalah $S = \{AA, AG, GA, GG\}$.



Penyelesaian

c. Kejadian E , yaitu munculnya angka dan gambar

Dari tabel ataupun diagram pohon diperoleh kejadian munculnya angka dan gambar adalah $E = \{AG, GA\}$.

Peluang Suatu Kejadian



Uraian Materi

□ Jika S adalah ruang sampel dengan banyak elemen sampel = $n(S)$ dan A adalah suatu kejadian dengan banyak elemen = $n(A)$ maka peluang kejadian A , diberi notasi $P(A)$ diberikan oleh:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

- Kisaran nilai peluang $0 \leq P(A) \leq 1$
- Nilai $P(A) = 0$ adalah kejadian mustahil, karena kejadian ini tidak mungkin terjadi.
- Nilai $P(A) = 1$ adalah kejadian pasti, karena kejadian ini selalu terjadi.



Contoh

- Pada pelemparan sebuah dadu, tentukan:
- a. Peluang muncul mata dadu berangka ganjil
 - b. Peluang muncul mata dadu berangka kurang dari 3



Penyelesaian

□ Ruang sampel pelemparan sebuah dadu $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ sehingga $n(S) = 6$

a. Misal A adalah kejadian muncul mata dadu berangka ganjil maka $A = \{1, 3, 5\}$ sehingga $n(A) = 3$.

$$\text{Peluang } A \text{ adalah } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

b. Misal B adalah kejadian muncul mata dadu berangka kurang dari 3 maka $B = \{1, 2\}$ sehingga $n(B) = 2$.

$$\text{Peluang } B \text{ adalah } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



Contoh

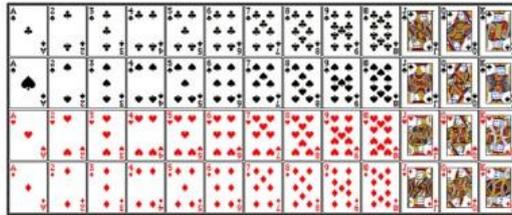
□ Dari satu set kartu bridge (52 *kartu*) diambil satu kartu secara acak.
Berapa peluang mendapatkan kartu:

- As
- Hitam
- Bergambar
- Hati



Penyelesaian

- Satu set kartu bridge terdiri dari 52 kartu yang berbeda, sehingga banyaknya hasil yang mungkin dari pengambilan sebuah kartu adalah 52 atau $n(S) = 52$. Satu set kartu bridge terdiri atas 4 jenis kartu : kartu sekop (berwarna hitam), kartu hati (berwarna merah), kartu daun (berwarna hitam) dan kartu intan (berwarna merah). Setiap jenis kartu berjumlah 13.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Penyelesaian

- a. Peluang mendapatkan kartu As, untuk setiap jenis kartu terdapat kartu As, berarti kartu As ada 4. Misalkan A adalah kejadian mendapatkan kartu As, maka $n(A) = 4$.

$$\text{Peluang } A \text{ adalah } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

- b. Peluang mendapatkan kartu hitam, terdapat dua jenis kartu hitam yaitu sekop dan daun. Misalkan B adalah kejadian mendapatkan kartu hitam, maka $n(B) = 26$.

$$\text{Peluang } B \text{ adalah } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{26}{52} = \frac{1}{2}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Penyelesaian

- c. Peluang mendapatkan kartu bergambar, untuk setiap jenis kartu terdapat 3 kartu bergambar. Misalkan C adalah kejadian mendapatkan kartu bergambar, maka $n(C) = 12$.

$$\text{Peluang } C \text{ adalah } P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

- d. Peluang mendapatkan kartu hati. Misalkan D adalah kejadian mendapatkan kartu hati, maka $n(D) = 13$.

$$\text{Peluang } D \text{ adalah } P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh

- Dua buah dadu dilambungkan bersamaan. Tentukan peluang munculnya mata dadu:
- Berjumlah 10
 - Sama
 - Berjumlah 13



Penyelesaian

- Banyaknya hasil yang mungkin saat melambungkan 2 dadu sekaligus adalah 36 (berasal dari $6 \times 6 = 36$), sehingga $n(S) = 36$.

		Dadu Kedua					
		1	2	3	4	5	6
Dadu Pertama	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)



Penyelesaian

- a. Peluang munculnya angka berjumlah 10. Misalkan A adalah kejadian munculnya angka berjumlah 10, maka

$$A = \{(4,6), (5,5), (6,4)\} \text{ dan } n(A) = 3.$$

$$\text{Peluang } A \text{ adalah } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

- b. Peluang munculnya angka sama. Misalkan B adalah kejadian munculnya angka sama, maka

$$B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\} \text{ maka } n(B) = 6.$$

$$\text{Peluang } B \text{ adalah } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$



Penyelesaian

- c. Peluang munculnya angka berjumlah 13. Misalkan C adalah kejadian munculnya angka berjumlah 13. Saat melambungkan 2 dadu bersamaan, jumlah angka terbesar yang mungkin muncul adalah 12, sehingga kejadian C adalah kejadian yang tidak mungkin terjadi, maka $n(C) = 0$.

$$\text{Peluang } C \text{ adalah } P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{0}{36} = 0$$



Peluang Yang
Diselesaikan Dengan
Kaidah Pencacahan

Uraian Materi

□ **Permutasi** adalah penyusunan angka/objek dalam berbagai urutan-urutan yang berbeda tanpa ada pengulangan. Dalam permutasi urutan diperhatikan.

➤ Rumus permutasi r unsur dari n elemen adalah $nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

□ **Kombinasi** adalah susunan unsur-unsur dengan tidak memperhatikan urutannya.

➤ Rumus kombinasi r unsur dari n elemen adalah $nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$



Contoh Peluang dengan Permutasi

Ada sepuluh ekor kuda berlomba dalam sebuah pacuan. Tiap-tiap kuda diberi nomor 1, nomor 2 sampai dengan nomor 10. Tentukan peluang kuda bernomor 3, 4 dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3.



Penyelesaian

Langkah pertama kita cari dulu ruang sampelnya. Banyak cara agar 3 dari 10 ekor kuda memenangkan lomba dengan mementingkan urutan pemenang adalah permutasi 3 unsur dari 10 unsur,

$$P(10, 3) = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!} = 720, \text{ sehingga } n(S) = 720$$

Selanjutnya misalkan A = kejadian kuda bernomor 3, 4 dan 7 keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3. Dalam kasus ini, hanya ada satu kemungkinan kuda bernomor 3, 4 dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3, sehingga peluangnya adalah $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{720}$



Contoh Peluang dengan Kombinasi

Sebuah kotak berisi 6 bola merah dan 4 bola biru. Dari dalam kotak tersebut diambil dua bola sekaligus. Tentukan peluang yang terambil bola merah dan bola biru.



Penyelesaian

Pada soal ini, urutan bola yang diambil belum diketahui, artinya bola pertama bisa berwarna merah atau biru. Banyak cara mengambil 2 bola dari 10 bola yang tersedia tanpa mementingkan urutan adalah $C(10, 2)$.

$$C(10, 2) = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10 \times 9 \times 8!}{2!8!} = 45, \text{ sehingga } n(S) = 45$$

Misalkan E = kejadian terambil bola merah dan bola biru

Banyak **cara mengambil 1 bola merah** dari 6 bola merah ada **6 cara**

Banyak **cara mengambil 1 bola biru** dari 4 bola biru ada **4 cara**

Dengan aturan perkalian, banyak **cara terambil 1 bola merah dan 1 bola biru** adalah $6 \times 4 = 24$ cara, sehingga $n(E) = 24$.

$$\text{Peluang terambil bola merah dan biru adalah } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$$



Contoh Peluang dengan Kombinasi

Dalam sebuah kotak terdapat 12 bola. 5 berwarna biru, 4 kuning dan 3 putih. Jika diambil 3 bola sekaligus secara acak, tentukan peluang yang terambil :

- Ketiganya biru
- Ketiganya beda warna
- 2 biru dan 1 putih



Penyelesaian

Banyak elemen ruang sampel adalah banyak cara pengambilan 3 bola sekaligus dari 12 bola yang ada dengan tidak mementingkan urutan warna, yaitu :

$$C(12, 3) = \frac{12!}{3!(12-3)!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{3!9!} = 220, \text{ sehingga } n(S) = 220$$

- a. Misalnya A = kejadian terambil ketiga bola berwarna biru. Banyak elemen A adalah banyaknya cara mengambil 3 bola biru dari 5 bola biru yang ada tanpa memperhatikan urutan pengambilan, yaitu

$$n(A) = C(5, 3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!2!} = 10$$

Jadi, peluang terambil ketiga bola berwarna biru adalah $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{220} = \frac{1}{22}$



Penyelesaian

- b. Misalnya B = kejadian terambil ketiga bola berbeda warna, berarti terambil bola biru, kuning dan putih.

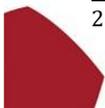
Banyak cara mengambil 1 bola biru dari 5 bola biru adalah 5 cara

Banyak cara mengambil 1 bola kuning dari 4 bola kuning adalah 4 cara

Banyak cara mengambil 1 bola putih dari 3 bola putih adalah 3 cara

Dengan aturan perkalian banyaknya cara terambil 3 bola berbeda warna adalah $n(B) = 5 \times 4 \times 3 = 60$ cara

Jadi, peluang terambil ketiga bola berbeda warna adalah $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$



Penyelesaian

- c. Misalnya C = kejadian terambil 2 bola biru dan 1 bola putih.

Banyak cara mengambil 2 bola biru dari 5 bola biru adalah $C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = 10$ cara

Banyak cara mengambil 1 bola putih dari 3 bola putih adalah 3 cara

Dengan aturan perkalian banyaknya cara terambil 2 bola biru dan 1 bola putih adalah $n(C) = 10 \times 3 = 30$ cara

Jadi, peluang terambil ketiga bola berbeda warna adalah $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{30}{220} = \frac{3}{22}$





Menghitung

FREKUENSI HARAPAN

Uraian Materi

- ❑ **Frekuensi harapan** suatu kejadian ialah harapan banyaknya kejadian yang dapat terjadi dari banyak percobaan yang dilakukan.
- ❑ Jika A adalah suatu kejadian dan $P(A)$ adalah peluang terjadinya A , maka besarnya frekuensi harapan kejadian A dalam n kali percobaan dirumuskan Frekuensi harapan $A = P(A) \times n$



Contoh

Sekeping koin logam ditos 30 kali. Berapa frekuensi harapan munculnya gambar ?

Penyelesaian

Pada pelemparan sekeping koin logam, peluang munculnya gambar adalah $P(G) = \frac{1}{2}$

Maka frekuensi harapan munculnya gambar dalam 30 kali percobaan adalah

$$\text{Frekuensi harapan Gambar} = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \text{ kali}$$



Contoh

Sebuah dadu dilambungkan sebanyak 60 kali. Berapa frekuensi harapan muncul angka ganjil ?

Penyelesaian

Saat melambungkan sebuah dadu, peluang munculnya angka ganjil
 $P(\text{angka ganjil}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Maka frekuensi harapan munculnya angka ganjil dalam 60 kali percobaan adalah

Frekuensi harapan angka ganjil $= \frac{1}{2} \times 60 = 30$ kali



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA



Materi: PELUANG KEJADIAN MAJEMUK

- Komplement Suatu Kejadian
- Dua Kejadian Saling Lepas
- Dua Kejadian Tidak Saling Lepas
- Dua Kejadian Saling Bebas
- Dua Kejadian Tidak Saling Bebas (Kejadian Bersyarat)

Uraian Materi

□ Jika dua atau lebih kejadian dioperasikan sehingga membentuk kejadian baru, maka kejadian baru ini disebut **kejadian majemuk**.

□ Jika A adalah suatu kejadian dan A^C adalah komplement dari kejadian A maka berlaku:

➤ $P(A) + P(A^C) = 1$

➤ $P(A) = 1 - P(A^C)$

➤ $P(A^C) = 1 - P(A)$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA



Contoh

Dari satu set kartu bridge diambil sebuah kartu secara acak. Berapa peluang terambil bukan kartu As ?

Penyelesaian

Satu set kartu bridge berjumlah 52 kartu, berarti $n(S) = 52$ Misalkan B adalah kejadian terambil bukan kartu As, maka komplemen dari B yaitu B^C adalah kejadian yang terambil kartu As, sehingga $n(B^C) = 4$, dan peluang kejadian B^C adalah

$$P(B^C) = \frac{n(B^C)}{n(S)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

Jadi, peluang kejadian B yaitu yang terambil bukan kartu As adalah

$$P(B) = 1 - P(B^C) = 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$$



Contoh

Tiga buah koin ditos bersamaan. Tentukan peluang paling sedikit muncul satu angka.

Penyelesaian

Tiga koin dilambungkan bersamaan, banyak hasil yang mungkin ada 8, sehingga $n(S) = 8$. Jika A adalah kejadian paling sedikit muncul 1 angka, maka komplemen dari A yaitu A^C adalah kejadian tidak ada angka yang muncul dari ketiga koin tersebut atau ketiganya muncul gambar, sehingga $A^C = \{ GGG \}$ dan $n(A^C) = 1$

Peluang kejadian A^C = muncul tiga gambar adalah $P(A^C) = \frac{n(A^C)}{n(S)} = \frac{1}{8}$

Jadi, peluang kejadian A yaitu muncul paling sedikit 1 angka adalah

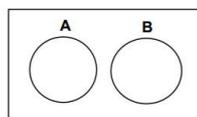
$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$



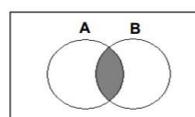
Dua Kejadian Saling Lepas

□ Dua kejadian saling lepas adalah dua kejadian yang tidak dapat terjadi secara bersamaan.

□ Jadi, dua kejadian dikatakan saling lepas apabila tidak ada satu pun elemen yang sama dari keduanya. Dalam notasi himpunan, dua kejadian saling lepas jika $A \cap B = \emptyset$ atau $n(A \cap B) = 0$.



Kejadian saling lepas
 $A \cap B = \emptyset$ atau $n(A \cap B) = 0$



A dan B tidak saling lepas
 $A \cap B \neq \emptyset$ atau $n(A \cap B) \neq 0$



Dua Kejadian Saling Lepas

□ Untuk A dan B dua kejadian saling lepas, berlaku

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

□ Untuk A dan B dua kejadian tidak saling lepas [$A \cap B = \emptyset$] berlaku:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



Contoh

Kejadian Saling Lepas

Dua buah dadu dilambungkan secara bersamaan. Berapa peluang muncul angka berjumlah 4 atau 10 ?

Penyelesaian

Pada pengetosan dua buah dadu bersamaan, banyak hasil yang mungkin 36, sehingga $n(S) = 36$.

Kejadian A = muncul angka berjumlah 4, maka $A = \{(1.3), (2.2), (3.1)\}$ dan $n(A) = 3$

Kejadian B = muncul angka berjumlah 10, maka $B = \{(4.6), (5.5), (6.4)\}$ dan $n(B) = 3$

Kejadian A dan B tidak memiliki satu pun elemen yang sama, berarti A dan B saling lepas. Sehingga peluang gabungan A dan B adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{36} + \frac{3}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$



Contoh

Kejadian Tidak Saling Lepas

Sebuah kartu diambil secara acak dari satu set kartu bridge. Tentukan peluang yang terambil adalah kartu intan atau kartu As.

Penyelesaian

Satu set kartu bridge terdiri 52 kartu yang berbeda, sehingga $n(S) = 52$

Jika kejadian A menyatakan terambil kartu intan, banyak kartu intan ada 13, sehingga $n(A) = 13$.

Jika kejadian B menyatakan terambil kartu As, banyak kartu As ada 4, sehingga $n(B) = 4$.

Kejadian A dan B memiliki satu elemen yang sama, karena salah satu jenis kartu As adalah intan. maka A dan B dua kejadian tidak saling lepas dengan $A \cap B = \{\text{kartu As intan}\}$ dan $n(A \cap B) = 1$.

Peluang gabungan A dan B adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{13}{52} + \frac{4}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$



Dua Kejadian Saling Bebas

- Dua kejadian disebut saling bebas jika peluang munculnya kejadian pertama tidak memengaruhi peluang munculnya kejadian kedua.
- Jika A dan B dua kejadian saling bebas, maka peluang terjadinya A dan B adalah $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$



Contoh Kejadian Saling Bebas

Sebuah dadu dilempar dua kali. Tentukan peluang munculnya.

- angka dadu genap pada lemparan pertama dan kedua
- angka dadu genap pada lemparan pertama dan angka dadu ganjil prima pada lemparan kedua

Penyelesaian

Banyaknya hasil yang mungkin pada pelemparan sebuah dadu ada 6, sehingga $n(S) = 6$

Misalnya, A = kejadian muncul angka genap pada lemparan pertama, maka $A = \{2, 4, 6\}$ dan $n(A) = 3$ sehingga $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

B = kejadian muncul angka genap pada lemparan kedua, maka $B = \{2, 4, 6\}$ dan $n(B) = 3$ sehingga $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

C = kejadian muncul angka ganjil prima pada lemparan kedua, maka $C = \{3, 5\}$ dan $n(C) = 2$ sehingga $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$



Contoh Kejadian Saling Bebas

Penyelesaian

- Peluang muncul angka dadu genap pada lemparan pertama dan kedua adalah

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

- Peluang muncul angka dadu genap pada lemparan pertama dan angka dadu ganjil prima pada lemparan kedua adalah

$$P(A \cap C) = P(A) \times P(C) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$



Dua Kejadian Tidak Saling Bebas (Kejadian Bersyarat)

- Dua kejadian disebut kejadian tidak saling bebas atau bersyarat jika peluang munculnya kejadian pertama memengaruhi peluang munculnya kejadian kedua.
- Jika peluang kejadian B dipengaruhi oleh kejadian A ditulis: $P(B|A)$.
- Jika peluang kejadian A dipengaruhi oleh kejadian B ditulis: $P(A|B)$.
- Jika A dan B dua kejadian tidak saling bebas, maka peluang terjadinya A dan B adalah:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A)$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$



Contoh 1

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Sebuah kotak berisi 6 bola merah dan 4 bola biru. Jika diambil 2 bola satu per satu tanpa pengembalian, tentukan peluang bola yang terambil berturut-turut berwarna :

- biru - merah
- merah – merah
- merah - biru



Contoh 1

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Penyelesaian

Banyak bola sebelum pengambilan adalah 6 bola merah + 4 bola biru = 10 bola.

- Pada pengambilan pertama terambil bola biru. Tersedia 4 bola biru dari 10 bola, sehingga peluang terambil bola biru $P(B)$ adalah $P(B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. Banyak bola sebelum pengambilan kedua adalah 6 bola merah + 3 bola biru = 9 bola. Peluang terambil bola merah dengan syarat bola biru telah terambil pada pengambilan pertama, ditulis $P(M|B)$ adalah $P(M|B) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Jadi, peluang terambil berturut-turut bola berwarna biru – merah adalah

$$P(B \cap M) = P(B) \times P(M|B) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$$



Contoh 1

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Penyelesaian

- b. Pada pengambilan pertama terambil bola merah. Tersedia 6 bola merah dari 10 bola, sehingga peluang terambil bola merah $P(M)$ adalah $P(M) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$. Banyak bola sebelum pengambilan kedua adalah 5 bola merah + 4 bola biru = 9 bola. Peluang terambil bola merah dengan syarat bola merah telah terambil pada pengambilan pertama, ditulis $P(M|M)$ adalah $P(M|M) = \frac{5}{9}$

Jadi, peluang terambil berturut-turut bola berwarna merah–merah adalah

$$P(M \cap M) = P(M) \times P(M|M) = \frac{3}{5} \times \frac{5}{9} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh 1

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Penyelesaian

- c. Pada pengambilan pertama terambil bola merah. Tersedia 6 bola merah dari 10 bola, sehingga peluang terambil bola merah $P(M)$ adalah $P(M) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$. Banyak bola sebelum pengambilan kedua adalah 5 bola merah + 4 bola biru = 9 bola. Peluang terambil bola biru dengan syarat bola merah telah terambil pada pengambilan pertama, ditulis $P(B|M)$ adalah $P(B|M) = \frac{4}{9}$

Jadi, peluang terambil berturut-turut bola berwarna merah–biru adalah

$$P(M \cap B) = P(M) \times P(B|M) = \frac{3}{5} \times \frac{4}{9} = \frac{12}{45} = \frac{4}{15}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh 2

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Tiga kartu diambil berturut-turut dan tanpa pengembalian. Tentukan peluang bahwa kartu yang terambil pertama adalah ace merah, yang kedua sepuluh atau jack dan yang ketiga lebih besar dari 3 tetapi kerrang dari 7:

Penyelesaian

A_1 = kartu pertama adalah ace merah

A_2 = kartu kedua adalah sepuluh atau jack

A_3 = kartu ketiga adalah lebih besar dari 3 tetapi kurang dari 7



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh 2

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Penyelesaian

$$P(A_1) = \frac{n(A_1)}{n(S)} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$$

$$P(A_2|A_1) = \frac{n(A_2|A_1)}{n(S)} = \frac{8}{51}$$

$$P(A_3|A_1 \cap A_2) = \frac{n(A_3|A_1 \cap A_2)}{n(S)} = \frac{12}{50}$$

$$\begin{aligned} P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) &= P(A_1)P(A_2|A_1)P(A_3|A_1 \cap A_2) \\ &= \left(\frac{1}{26}\right)\left(\frac{8}{51}\right)\left(\frac{12}{50}\right) = \frac{8}{5525} \end{aligned}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh 3

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Peluang suatu penerbangan regular berangkat tepat pada waktunya adalah 0.83, peluang penerbangan itu mendarat tepat pada waktunya adalah 0.92, dan peluang penerbangan itu berangkat dan mendarat tepat pada waktunya adalah 0.78. Hitunglah peluang bahwa suatu pesawat pada penerbangan itu:

- Mendarat pada waktunya bila diketahui bahwa pesawat itu berangkat pada waktunya
- Berangkat pada waktunya bila diketahui bahwa pesawat itu mendarat pada waktunya



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh 3

Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Penyelesaian

D = kejadian penerbangan regular berangkat tepat pada waktunya

A = kejadian penerbangan regular mendarat tepat pada waktunya

- Peluang bahwa pesawat mendarat tepat pada waktunya bila diketahui bahwa pesawat tersebut berangkat pada waktunya adalah

$$P(A|D) = \frac{P(D \cap A)}{P(D)} = \frac{0.78}{0.83} = 0.94$$

- Peluang bahwa pesawat berangkat pada waktunya bila diketahui bahwa pesawat itu mendarat pada waktunya adalah

$$P(D|A) = \frac{P(D \cap A)}{P(A)} = \frac{0.78}{0.92} = 0.85$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

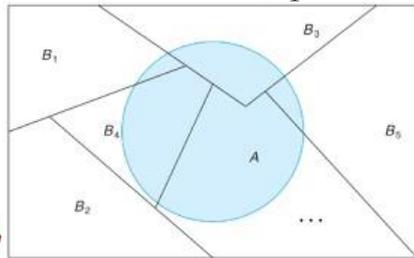
Dalil Peluang Total

□ Bila kejadian-kejadian $B_1, B_2, \dots, B_k \neq \emptyset$ untuk $i = 1, 2, \dots, k$ maka untuk sembarang kejadian A yang merupakan himpunan bagian S berlaku:

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + \dots + P(B_k)P(A|B_k)$$

Bukti

$$A = (B_1 \cap A) \cup (B_2 \cap A) \cup \dots \cup (B_k \cap A)$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Dalil Peluang Total

Tiga anggota sebuah organisasi telah dicalonkan sebagai ketua. Peluang tuan Adams terpilih adalah 0.3, peluang tuan Brown terpilih adalah 0.5, dan peluang nyonya Cooper terpilih adalah 0.2. Seandainya tuan Adams terpilih, peluang terjadinya kenaikan iuran anggota naik adalah 0.8. seandainya tuan Brown atau Nyonya Cooper terpilih, peluang kenaikan iuran anggota masing-masing adalah 0.1 dan 0.4. Berapa peluang terjadi kenaikan iuran anggota?



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Dalil Peluang Total

Penyelesaian

A = iuran anggota dinaikkan

B_1 = Tuan Adams terpilih

B_2 = Tuan Brown terpilih

B_3 = Nyonya Cooper terpilih

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3)$$

$$P(A) = (0.3)(0.8) + (0.5)(0.1) + (0.2)(0.4) = 0.24 + 0.05 + 0.08 = 0.37$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Kaidah Bayes

□ Jika kejadian-kejadian $B_1, B_2, B_3, \dots, B_k$ merupakan sekatan dari ruang contoh S dengan $P(B_i) \neq 0$ untuk $i = 1, 2, \dots, k$ maka untuk sembarang kejadian A yang bersifat $P(A) \neq 0$,

$$P(B_r|A) = \frac{P(B_r)P(A|B_r)}{P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + \dots + P(B_k)P(A|B_k)}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA



Contoh Kaidah Bayes

Untuk masalah dalam contoh diatas, misalkan seseorang bermaksud menjadi anggota organisasi tersebut, tetapi ia menunda keputusan beberapa minggu. Ternyata iuran anggotanya telah di naikan. Berapa peluang nyonya Cooper menjadi ketua terpilih bagi organisasi tersebut.

Penyelesaian

$$\begin{aligned} P(B_3|A) &= \frac{P(B_3)P(A|B_3)}{P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3)} \\ &= \frac{0.08}{0.24 + 0.05 + 0.08} = \frac{8}{7} \end{aligned}$$

Peluang ini menunjukkan bahwa kemungkinan Nyonya Cooper bukan ketua terpilih organisasi tersebut



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA



Manfaat dan Aplikasi Peluang Dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat

Menggunakan peluang kita dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang mungkin terjadi sehingga kita dapat mengambil keputusan yang dirasa tepat.

2. Untuk Memperkirakan Hal Yang Akan Terjadi

Jika kita memiliki prediksi terhadap masa depan, tentunya kita dapat menghadapi kemungkinan yang telah diprediksikan dengan baik dan tidak panik.



Manfaat dan Aplikasi Peluang Dalam Kehidupan Sehari-hari

3. Untuk Meminimalisir Kerugian

Hal ini dengan cara memprediksi apa yang akan terjadi selanjutnya dan melakukan tindakan pencegahan kerugian atas apa yang telah kita prediksi.

4. Digunakan di Ilmu Ekonomi

Aktuaria dengan prinsip peluang dapat menjabarkan rumus” kapan seseorang melakukan klaim dan menentukan nilai premi.



Manfaat dan Aplikasi Peluang Dalam Kehidupan Sehari-hari

5. Digunakan Dalam Berbisnis

Survei atau pengamatan mengenai jenis produk apa yang harus dijual dan diminati oleh masyarakat.

6. Digunakan Pada Ramalan Cuaca

Pada prakiraan cuaca dibutuhkan kaidah ilmu fisika, matematika, dan dinamika atmosfer. Analisis tersebut dilakukan dengan melihat fenomena yang udah pernah terjadi, mencakup apa penyebabnya dan peluang untuk kejadian tersebut kembali terjadi.

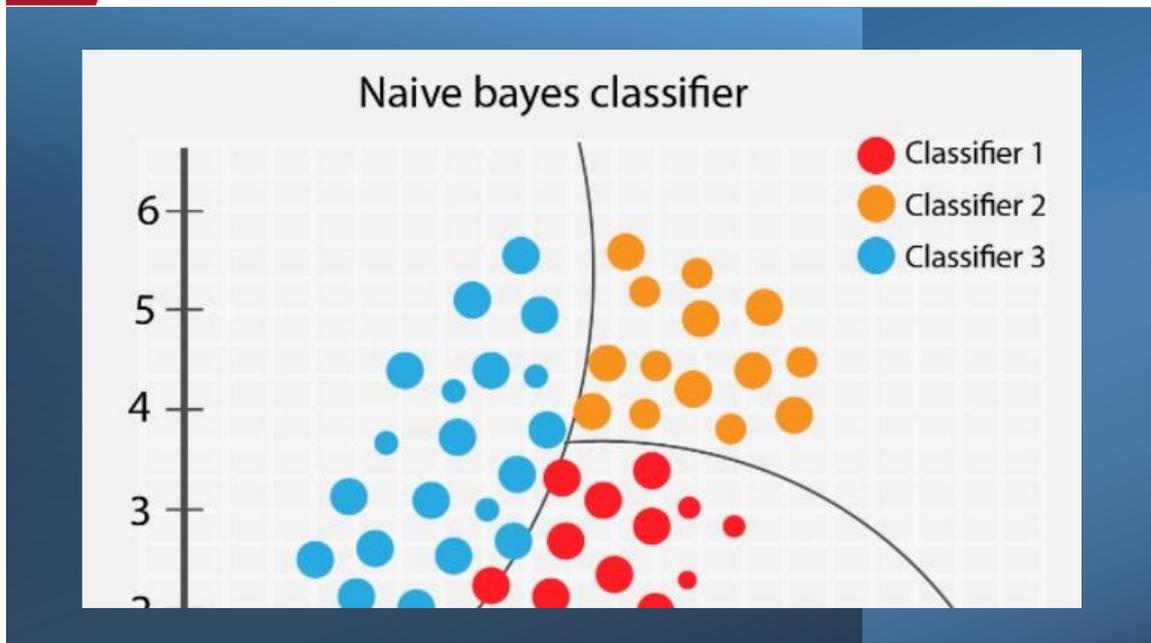


Manfaat dan Aplikasi Peluang Dalam Kehidupan Sehari-hari

7. Digunakan Dalam Sistem Android

Keyboard di smartphone: Menampilkan kata yang disarankan

Jika saat ini kamu menggunakan *smartphone*, pastinya sangat kenal dengan fitur keyboard yang akan mengoreksi otomatis atau menyarankan kata jika teks yang kamu ketik salah/*typo*.



ALGORITMA NAÏVE BAYES

- ❑ Algoritma Naïve Bayes adalah salah satu algoritma klasifikasi berdasarkan **teorema Bayes**
- ❑ Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan untuk **memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas**

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

- H adalah hipotesis
- X adalah data testing yang kelas nya belum diketahui

ALGORITMA NAÏVE BAYES

- ❑ Algoritma Naïve Bayes sangat cocok untuk melakukan klasifikasi pada **dataset bertipe nominal**
- ❑ Untuk **dataset bertipe numerik** maka digunakan perhitungan **distribusi gaussian**

$$g(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} * \sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

dengan $\mu = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}$ dan $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (x_i - \mu)^2}{n-1}}$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

ALGORITMA NAÏVE BAYES

- ❑ Langkah-langkah algoritma Naïve Bayes adalah sebagai berikut:
 1. Siapkan dataset
 2. Hitung jumlah kelas pada data training
 3. Hitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama.
 4. Kalikan semua hasil sesuai dengan data testing yang akan dicari kelasnya.
 5. Bandingkan hasil perkelas, nilai tertinggi ditetapkan sebagai kelas baru.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Algoritma Naïve Bayes

- ❑ Dataset yang digunakan pada perhitungan manual ini adalah data pembelian computer. Dataset pembelian computer dibagi menjadi dua bagian, yaitu data training dan data testing. Dataset pembelian computer bertipe data nominal terdiri dari 4 atribut dan 1 kelas. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan manual algoritma Naïve Bayes.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

1. Data Training Pembelian Komputer

Customer	Usia	Pendapatan	Pelajar	Kredit	Kelas
1	muda	tinggi	tidak	macet	tidak beli
2	muda	tinggi	tidak	lancar	tidak beli
3	tengah baya	tinggi	tidak	macet	beli
4	tua	sedang	tidak	macet	beli
5	tua	rendah	ya	macet	beli
6	tua	rendah	ya	lancar	tidak beli
7	tengah baya	rendah	ya	lancar	beli
8	muda	sedang	tidak	macet	tidak beli
9	muda	rendah	tidak	macet	beli
10	tua	sedang	ya	macet	beli
11	muda	sedang	ya	lancar	beli
12	tengah baya	sedang	tidak	lancar	beli
13	tengah baya	tinggi	ya	macet	beli
14	tua	sedang	tidak	lancar	tidak beli

2. Data Testing Pembelian Komputer

Customer	Usia	Pendapatan	Pelajar	Kredit	Kelas
	tua	tinggi	tidak	macet	?

3. Hitung Jumlah Kelas Pada Data Training

Kelas pada data training terdiri dari dua kategori, yaitu **beli** computer dan **tidak beli** computer, sehingga diperoleh probabilitasnya sebagai berikut:

Jumlah kelas beli computer = 9

Jumlah kelas tidak beli computer = 5

maka,

$$\text{➤ } P(C = \text{"beli"}) = \frac{9}{14} = 0.64$$

$$\text{➤ } P(C = \text{"tidak beli"}) = \frac{5}{14} = 0.36$$

3. Hitung Jumlah Kasus Yang Sama Dengan Kelas Yang Sama

$$\text{➤ } P(\text{usia} = \text{"tua"} | C = \text{"beli"}) = \frac{3}{9} = 0.33$$

$$\bullet P(\text{usia} = \text{"tua"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0.40$$

$$\text{➤ } P(\text{pendapatan} = \text{"tinggi"} | C = \text{"beli"}) = \frac{2}{9} = 0.22$$

$$\bullet P(\text{pendapatan} = \text{"tinggi"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0.40$$

$$\text{➤ } P(\text{pelajar} = \text{"tidak"} | C = \text{"beli"}) = \frac{3}{9} = 0.33$$

$$\bullet P(\text{pelajar} = \text{"tidak"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$\text{➤ } P(\text{kredit} = \text{"macet"} | C = \text{"beli"}) = \frac{6}{9} = 0.67$$

$$\bullet P(\text{kredit} = \text{"macet"} | C = \text{"tidak beli"}) = \frac{2}{5} = 0.40$$

4. Kalikan Semua Hasil Sesuai dengan Data Testing yang akan dicari Kelasnya

$$\text{➤ } P(X|C = \text{"beli"}) = 0.33 * 0.22 * 0.33 * 0.67 = 0.02$$

$$P(X|C = \text{"tidak beli"}) = 0.40 * 0.40 * 0.80 * 0.40 = 0.05$$

$$\text{➤ } P(C = \text{"beli"}|X) = 0.22 * 0.64 = \mathbf{0.01}$$

$$P(C = \text{"tidak beli"}|X) = 0.05 * 0.36 = \mathbf{0.02}$$



5. Bandingkan Hasil Perkelas

➤ Perhitungan probabilitas beli computer dan probabilitas tidak beli computer pada langkah sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data **usia = tua, pendapatan = tinggi, pelajar = tidak, dan kredit = macet**

➤ Berdasarkan perhitungan algoritma Naïve Bayes masuk dalam **kelas tidak beli computer** karena probabilitas **tidak beli computer (0.02)** lebih tinggi dibandingkan probabilitas **beli computer (0.001)**.



Aplikasi Algoritma Naïve Bayes

❑ Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi

➤ Algoritma Naive Bayes bertujuan untuk melakukan klasifikasi data pada kelas tertentu, kemudian pola tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan nasabah yang bergabung sehingga perusahaan bisa mengambil keputusan **menerima atau menolak calon nasabah** tersebut.

❑ Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Berita Teknologi Informasi

➤ Algoritma Naïve Bayes tersebut diimplementasikan ke dalam aplikasi website untuk **menentukan keakuratan konten berita**

❑ Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga

➤ Penerapan metode naive bayes diharapkan mampu untuk **memprediksi besarnya penggunaan listrik** tiap rumah tangga agar lebih mudah mengatur penggunaan listrik.



Diskusi Kelompok

1. Saat ini di Indonesia sedang dilanda wabah pandemi Covid-19. Kasus positif corona di Indonesia sudah mencapai jutaan jiwa dan ribuan diantaranya meninggal dunia. Untuk mengurangi resiko terkena covid-19 pemerintah melalui menteri kesehatan RI sudah menghimbau semua warga masyarakat untuk mematuhi protokol kesehatan dengan menerapkan 5M dalam kehidupan sehari-hari dimasa pandemi.
 - a. Jelaskan apa yang dimaksud 5M dalam panduan protokol Kesehatan.
 - b. Kalau kalian mematuhi protokol kesehatan dengan menerapkan 5M diharapkan kalian akan terbebas dari covid-19. Coba jawablah dengan jujur dari 5M prokes covid-19 berapa yang sudah betul-betul kalian patuhi. Jelaskan dengan memberikan contoh kegiatan harian kalian!
 - c. Dari keterangan jawaban kalian (b) tentukan kira-kira peluang kalian akan bebas dari bahaya covid-19? jelaskan dan upaya apa yang akan kalian lakukan untuk memperbaiki diri!
 - d. Bagaimana untuk penerapan prokes 5M dikeluarga kalian? Berapa M yang sudah dipatuhi? Berapa peluang keluarga kalian bebas dari bahaya covid?



Diskusi Kelompok

2. Setelah lulus ujian mungkin sebagian anda berniat melanjutkan ke tingkat yang lebih tinggi yakni perguruan tinggi. Jika anda memilih jurusan pada PTN selain mempertimbangkan minat dan bakat, anda perlu juga mempertimbangkan kemungkinan masuk jurusan tersebut. dengan membandingkan data sebelumnya mengenai banyaknya orang yang memilih jurusan tersebut dengan daya tampung menjadi salah satu triknya. Misalkan anda ingin memilih jurusan A dan B . Jurusan A pada tahun sebelumnya dipilih oleh 3432 orang dan daya tampung 60. adapun jurusan B dipilih oleh 2897 dengan daya tampung 50. Jurusan manakah peluang anda lulus lebih besar?



Diskusi Kelompok

3. Diantara 100 mahasiswa, 54 mempelajari matematika, 69 mempelajari sejarah, dan 35 mempelajari keduanya. Bila seorang mahasiswa diambil secara acak, hitung peluang bahwa:
 - a. Ia mempelajari matematika atau sejarah
 - b. Ia tidak mempelajari keduanya
 - c. Ia mempelajari sejarah, tetapi tidak mempelajari matematika



Diskusi Kelompok

4. Universitas Tarumanagara setiap tahun memberikan peluang sama kepada setiap mahasiswa untuk memperoleh beasiswa peningkatan prestasi akademik (PPA) dan DIKTI.

1. Data Training Beasiswa Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Prestasi	IPK	Keaktifan Organisasi	Pekerjaan Orang Tua	Kelas
1	Riyo Finola	Ada	Tinggi	Aktif	Petani	Menerima
2	Syafmi Giffari	Ada	Sedang	Tidak	Wiraswasta	Menerima
3	Edo	Tidak Ada	Sedang	Tidak	PNS	Tidak
4	Emira Warumu	Tidak Ada	Tinggi	Aktif	Nelayan	Menerima
5	Dani Iqbal	Ada	Sedang	Aktif	Karyawan	Menerima
6	Juang	Tidak Ada	Sedang	Tidak	Petani	Tidak

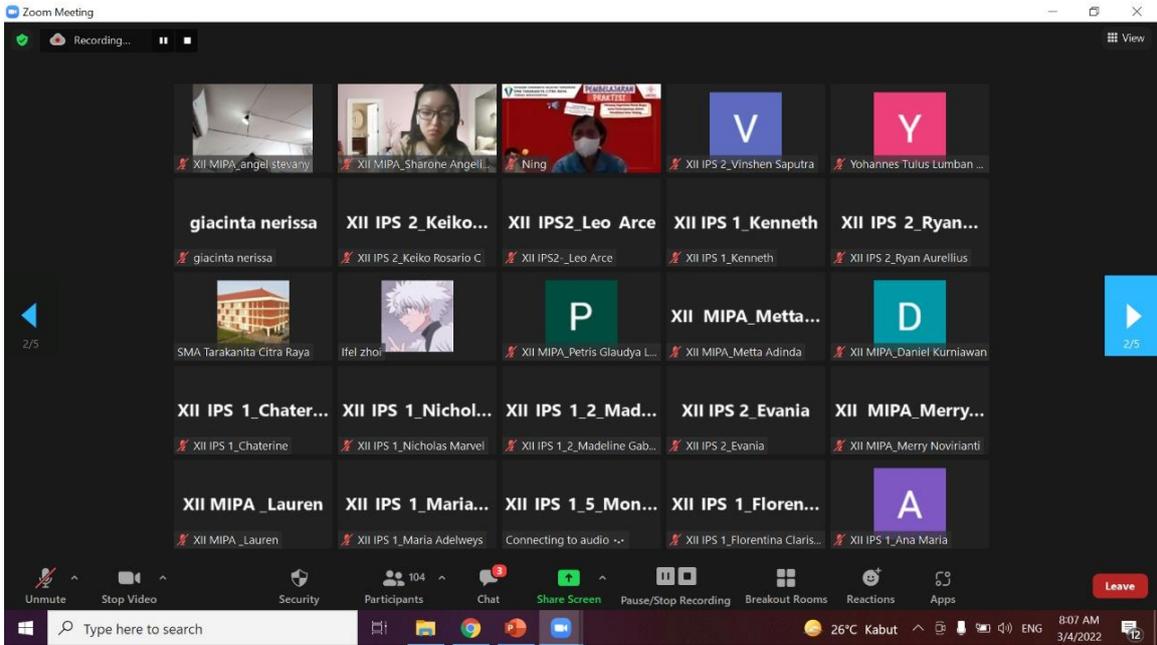
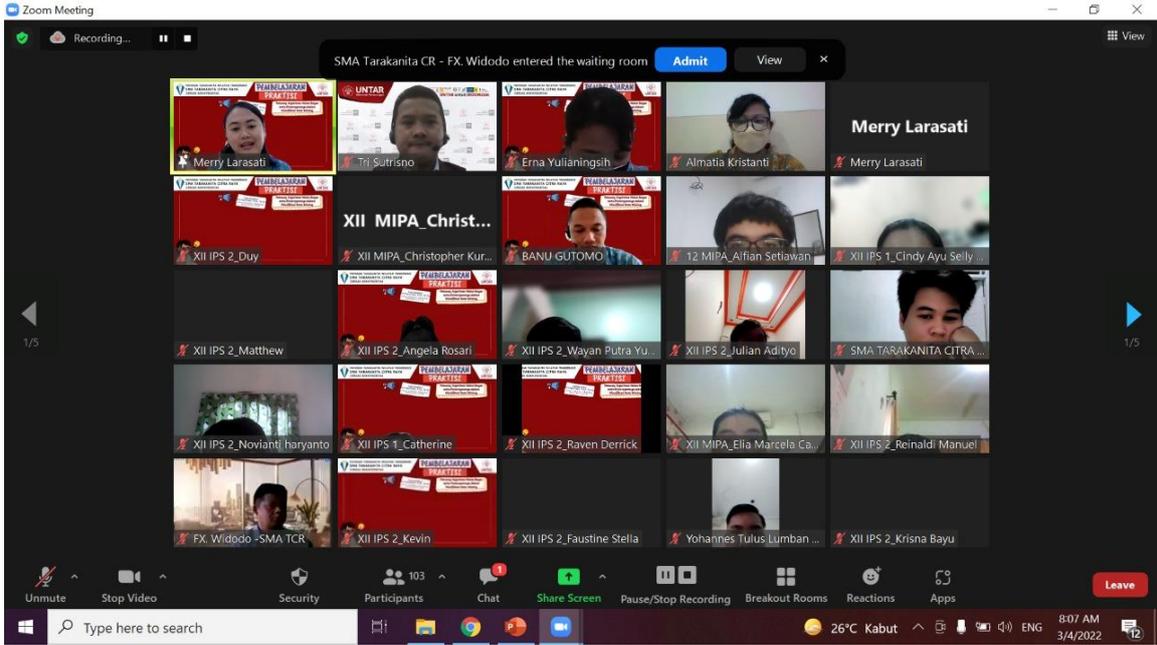
2. Data Testing Beasiswa Mahasiswa

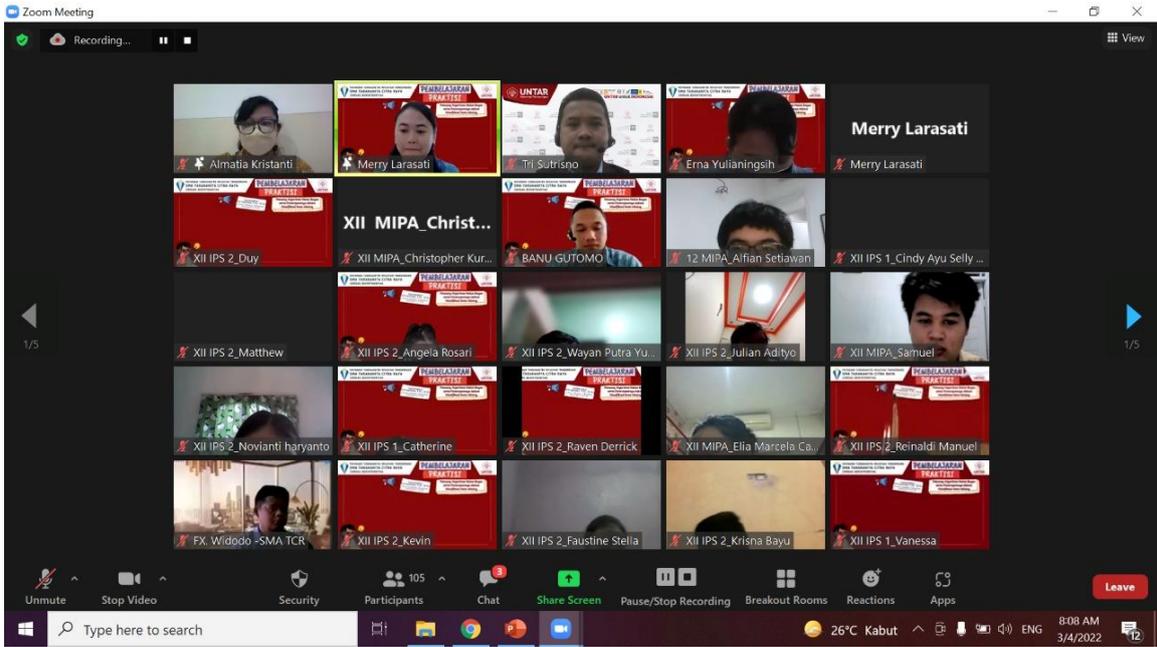
No	Nama Mahasiswa	Prestasi	IPK	Keaktifan Organisasi	Pekerjaan Orang Tua	Kelas
1	Annisa Aprilina	Tidak Ada	Tinggi	Aktif	Wiraswasta	?

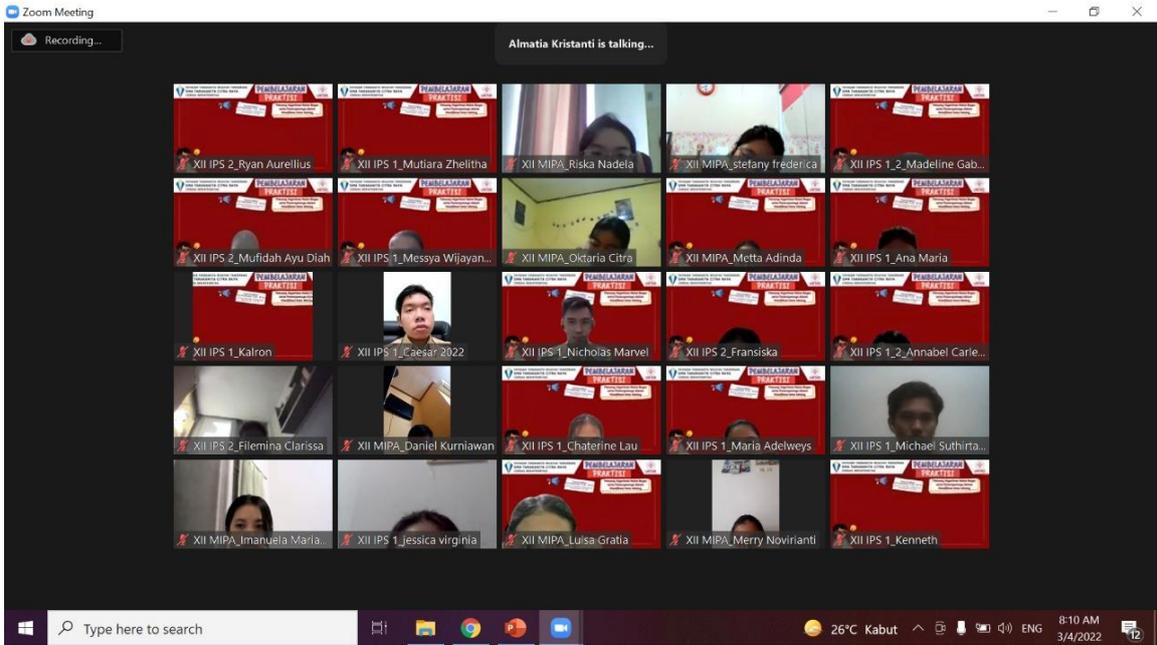


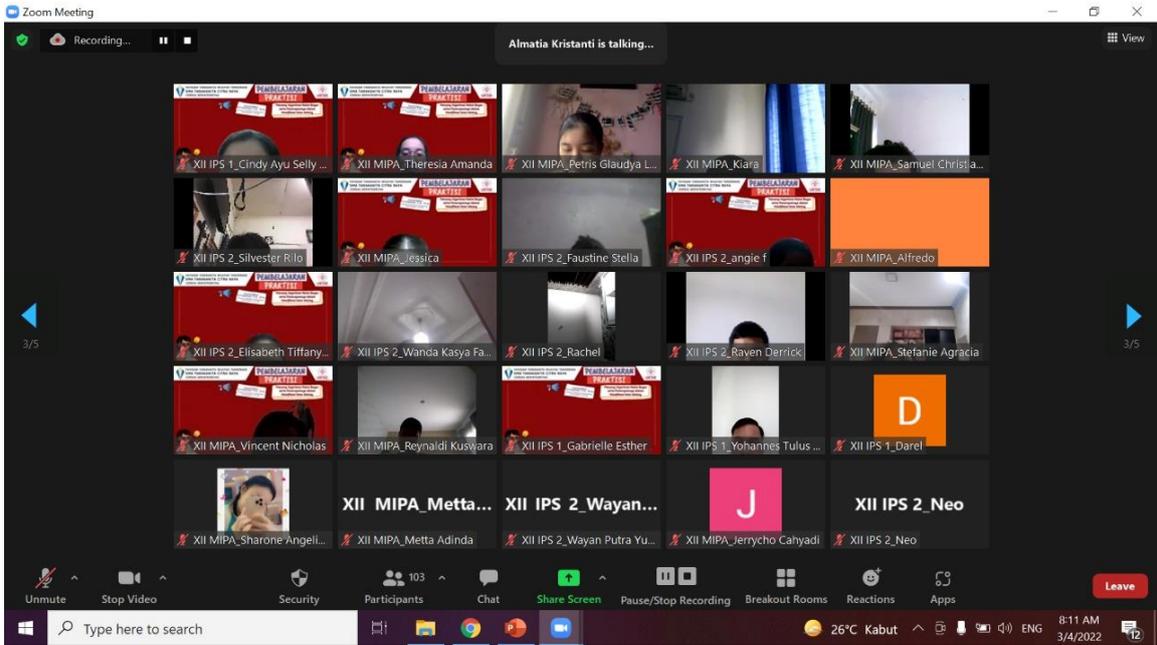
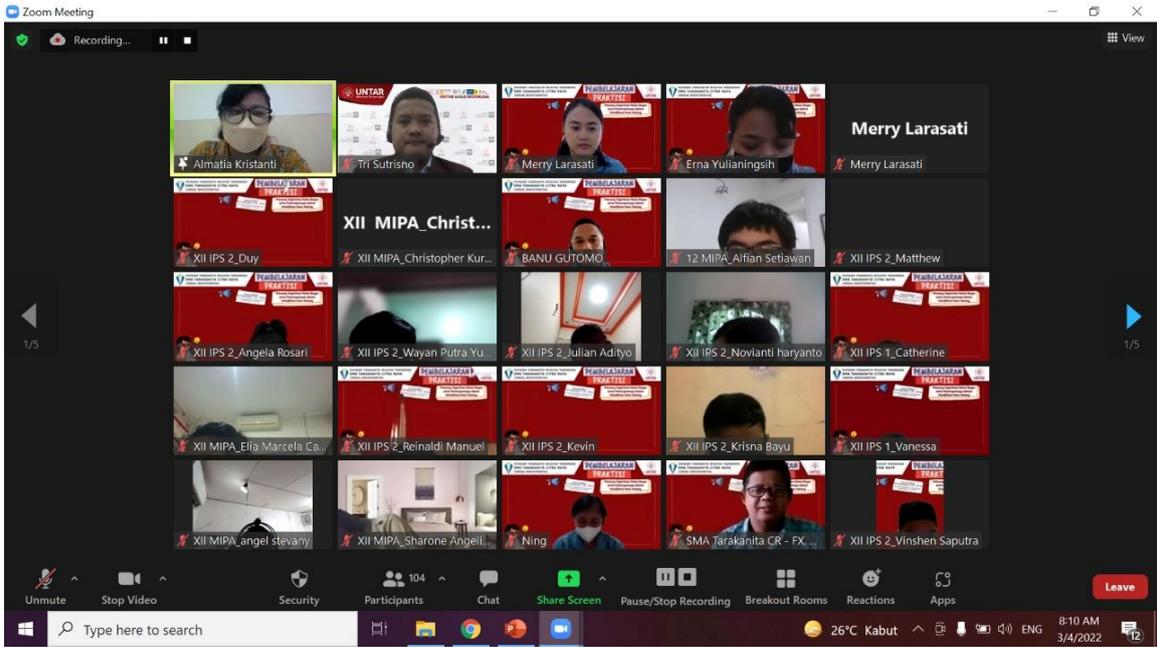
Lampiran 4. Foto Kegiatan











Lampiran 4. Poster Kegiatan

**YAYASAN TARAKANITA WILAYAH TANGERANG
SMA TARAKANITA CITRA RAYA
CERDAS BERINTEGRITAS**

UNTAR
Universitas Tarumanagara

PEMBICARA



Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.
Dosen Fakultas Teknologi Informasi UNTAR

MODERATOR



Merry Larasati, S.Pd.
Guru Matematika SMA Tarakanita Citra Raya

PEMBELAJARAN PRAKTISI

Peluang Algoritma Naive Bayes serta Penerapannya dalam Klasifikasi Data Mining

**JUMAT,
4 MARET 2022
08.00 - 13.00 WIB**

VIA ZOOM

Info Penerimaan Peserta Didik Baru:
tarakanitatgr.or.id / 0815-8091-569

<http://sma-cr.tarakanita.sch.id/>

[f](#) smatarakanitacr [i](#) smatarakanitacitraraya

Lampiran 5. Rundown Acara

Rundown Acara
Webinar "PELUANG DAN ALGORITMA NAÏVE BAYES SERTA PENERAPANNYA DALAM KLASIFIKASI DATA MINING" DI SMA TARAKANITA CITRA RAYA
Jum'at, 04 Maret 2022

No	Waktu	Kegiatan	Keterangan
1	07.45- 08.00	Join ke zoom meeting	Link
2	08.00 - 08.15	Pembukaan: Doa Pembukaan Mars Tarakanita Sambutan Kepala Sekolah	MC (Menyusul)
3	08.15 - 08.20	Perkenalan dengan Narasumber (pembacaan CV narsum)	MC (Menyusul)
4	08.20 - 09.45	sesi 1 (materi kelas XII tentang Peluang)	Narasumber
5	09.45 - 10.00	istirahat	
6	10.00 - 11.15	sesi 2 (masuk dalam breakout room membahas permasalahan yang berhubungan dengan Peluang, peserta didik diminta saling berdiskusi memecahkan masalah yang disajikan, peserta akan dibagi dalam 10 breakout room masing-masing 10 anak/room, dan dalam breakout room jika bisa ada pendamping)	Narasumber dan Tim
7	11.15 -11.30	istirahat	
8	11.30 - 12.30	sesi 3 (presentasi per kelompok hasil diskusi permasalahan yang disajikan)	
9	12.30 - 13.00	Penutup, Pengumuman	