

MODULE HANDBOOK

NONPARAMETRIC STATISTICS



**STATISTICS UNDERGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF SCIENCE AND DATA ANALYTICS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

ENDORSEMENT PAGE



**MODULE HANDBOOK
NONPARAMETRIC STATISTICS
STATISTICS UNDERGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

Proses <i>Process</i>	Penanggung Jawab <i>Person in Charge</i>			Tanggal <i>Date</i>
	Nama <i>Name</i>	Jabatan <i>Position</i>	Tanda tangan <i>Signature</i>	
Perumus <i>Preparation</i>	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	Dosen <i>Lecturer</i>		
Pemeriksa dan Pengendalian <i>Review and Control</i>	Dr. Ismaini Zain, M.Si.; Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	Tim kurikulum <i>Curriculum team</i>		
Persetujuan <i>Approval</i>	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	Koordinator RMK <i>Course Cluster Coordinator</i>		
Penetapan <i>Determination</i>	Dr. Kartika Fithriasari, M.Si	Kepala Departemen <i>Head of Department</i>		

MODULE HANDBOOK

NONPARAMETRIC STATISTICS

Module name	NONPARAMETRIC STATISTICS	
Module level	Undergraduate	
Code	SS2417	
Course (if applicable)	NONPARAMETRIC STATISTICS	
Semester	4	
Person responsible for the module	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	
Lecturer	Dr. Ismaini Zain, M.Si.; Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	
Language	Bahasa Indonesia and English	
Relation to curriculum	Undergraduate degree program, mandatory, 4 th semester.	
Type of teaching, contact hours	Case Method (53,85%) Other SCL Methods (46,15%)	
Workload	1. Lectures [L]: 3 x 50 = 150 minutes per week. 2. Exercises and Assignments [EA]: 3 x 60 = 180 minutes (3 hours) per week. 3. Independent Learning [IL]: 3 x 60 = 180 minutes (3 hours) per week.	
Credit points	3 credit points (SKS) Equivalent to 4.8 ECTS	
Requirements according to the examination regulations	A student must have attended at least 80% of the lectures to sit in the exams.	
Mandatory prerequisites	Experimental Design	
Learning outcomes and their corresponding PLOs	<p>CLO.1 Student can explain the concept of non-parametric statistics</p> <p>CLO.2 Student can formulate problem solving using nonparametric statistical modeling</p> <p>CLO.3 Student can choose non-parametric statistical methods that are suitable for solving real problems</p> <p>CLO.4 Student can solve a problem using non-parametric statistical methods using software (Spss or Minitab)</p>	<p>PLO-5</p> <p>PLO-7</p> <p>PLO-9</p>
Content	<p>Nonparametric Statistics is one of the Theory and Modeling Classes courses that analyze qualitative data. This course aims to study statistical data analysis methods that do not meet the assumptions of a normal distribution or a small sample size. This non-parametric statistics can solve single sample data, two or more independent or dependent, multiple comparisons for k samples and measure the degree of closeness (correlation) of two variables with minimal ordinal</p>	

	scale. To achieve the competence of this subject, discussion learning methods are used, practice solving cases / questions and conducting experiments / experiments related to measuring qualitative data as well as selecting the right analysis method and using application packages.
Assessment and its weight	Assignment (30%) Quiz (10%) Midterm Exam (15%) Final Project 1 (15%) Final Exam (15%) Final Project 2 (15%)
Media employed	LCD, whiteboard, websites (myITS Classroom), zoom
Reading list	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daniel, W. W., 2000. Applied nonparametric Statistics. Richmond TX, USA: Duxbury Press. 2. Petunjuk Manual MINITAB dan Petunjuk Manual SPSS 3. Siegel, S., 1992. Statistik Non Parametrik Untuk Ilmu-ilmu Sosial. Terjemahan. Jakarta: Gramedia.



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
 PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
 DEPARTEMEN STATISTIKA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER/
 SEMESTER LEARNING PLAN**

MATA KULIAH (MK)/ Course	KODE/ Code	Rumpun MK/ Course Group	BOBOT (sks)/ Weight (credit)		SEMESTER/ Semester	Tgl Penyusunan/ Drafting Date
STATISTIKA NONPARAMETRIK / NONPARAMETRIC STATISTICS	SS234417	Statistika Teori dan Pemodelan	T=3	P=0	IV	Januari 2023
OTORISASI/ AUTHORIZATION		Pengembang RPS/ RPS Developer	Koordinator RMK/ Course Group Coordinator		Ketua PRODI/ Head of Department	
		Dr. Ismaini Zain, M.Si.; Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si		Dr. Kartika Fithriasari, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Achievement	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK/ PLO					
	CPL-5	Mampu menerapkan teori statistika pada metode statistika				
	CPL-7	Mampu menggunakan perangkat komputasi modern untuk menyelesaikan permasalahan statistik				
	CPL-9	Mampu menerapkan metode statistika dengan tepat serta mengevaluasinya untuk menganalisis permasalahan teoritis dan riil				
	<i>PLO-5</i>	<i>Able to apply statistical theory to statistical methods</i>				
<i>PLO-7</i>	<i>Able to use modern computing devices to solve statistical problems</i>					
<i>PLO-9</i>	<i>Able to apply statistical methods correctly and evaluate them to analyze theoretical and real problems</i>					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)/ CLO					
	CPMK 1. Mampu menjelaskan konsep statistika non parametrik CPMK 2. Mampu memformulasikan penyelesaian masalah dengan menggunakan pemodelan statistika non parametrik CPMK 3. Mampu memilih metode statistika non parametrik yang sesuai untuk penyelesaian masalah riil CPMK 4. Mampu menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan metode statistika non parametrik menggunakan software (Spss atau Minitab)					
	<i>CLO.1 Student can explain the concept of non-parametric statistics</i>					

	<p><i>CLO.2 Student can formulate problem solving using nonparametric statistical modeling</i></p> <p><i>CLO.3 Student can choose non-parametric statistical methods that are suitable for solving real problems</i></p> <p><i>CLO.4 Student can solve a problem using non-parametric statistical methods using software (Spss or Minitab)</i></p>																						
	<p>Matrik CPL – CPMK</p> <p><i>PLO-CLO Matrix</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>				CPL-5	CPL-7	CPL-9	CPMK-1	✓			CPMK-2	✓		✓	CPMK-3		✓	✓	CPMK-4	✓	✓	✓
	CPL-5	CPL-7	CPL-9																				
CPMK-1	✓																						
CPMK-2	✓		✓																				
CPMK-3		✓	✓																				
CPMK-4	✓	✓	✓																				
<p>Deskripsi Singkat MK/ Course Description</p>	<p>Statistika Nonparametrik merupakan salah satu mata kuliah Rumpun Mata Kuliah Teori dan Pemodelan yang menganalisis data kualitatif. Mata kuliah ini bertujuan untuk mempelajari metode analisis data statistika yang tidak memenuhi asumsi distribusi normal atau sampel yang berukuran kecil. Statistika non Parametrik ini dapat menyelesaikan data sampel tunggal, dua sampel atau lebih yang independen maupun dependen, perbandingan ganda untuk k sampel serta mengukur derajat keeratan (korelasi) dua variabel berskala minimal ordinal. Untuk mencapai kompetensi mata kuliah ini maka digunakan metode pembelajaran diskusi, latihan penyelesaian kasus/soal dan melakukan eksperimen/percobaan yang terkait dengan pengukuran data kualitatif serta pemilihan metode analisis yang tepat dan penggunaan paket aplikasi.</p> <p><i>Nonparametric Statistics is one of the Theory and Modeling Classes courses that analyze qualitative data. This course aims to study statistical data analysis methods that do not meet the assumptions of a normal distribution or a small sample size. This non-parametric statistics can solve single sample data, two or more independent or dependent, multiple comparisons for k samples and measure the degree of closeness (correlation) of two variables with minimal ordinal scale. To achieve the competence of this subject, discussion learning methods are used, practice solving cases / questions and conducting experiments / experiments related to measuring qualitative data as well as selecting the right analysis method and using application packages.</i></p>																						
<p>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran/ Course Material</p>	<p>Teori Statistika, Pemrosesan Data, Deskripsi dan Eksplorasi</p> <p><i>Statistical Theory, Data Processing, Description and Exploration</i></p>																						
<p>Pustaka/ References</p>	<p>Utama/Primary:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daniel, W. W., 2000. Applied nonparametric Statistics. Richmond TX, USA: Duxbury Press. 																						


	Pendukung/Secondary:						
	<ol style="list-style-type: none"> Petunjuk Manual MINITAB dan Petunjuk Manual SPSS Siegel, S., 1992. Statistik Non Parametrik Untuk Ilmu-ilmu Sosial. Terjemahan. Jakarta: Gramedia.Le, C. T. 1997. <i>Applied Survival Analysis</i>. John Wiley dan Sons, Inc. 						
Dosen Pengampu/ Lecturers	Erma Oktania Permatasari. S.Si. M.Si; Dr. Ismaini Zain, M.Si						
Matakuliah syarat/ Pre-requisite Course	Desain Eksperimen <i>Experimental Design</i>						
Mg Ke-Week	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) <i>Final capability for each learning step</i>	Penilaian <i>Evaluation</i>		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] <i>Learning Format Learning Methods Assignment for Student [Estimated Time]</i>		Materi Pembelajaran [Pustaka] <i>Learning Material [References]</i>	Bobot Penilaian (%) <i>Evaluation Weight (%)</i>
		Indikator <i>Indicator</i>	Kriteria & Bentuk <i>Criteria and Format</i>	Luring <i>Offline</i>	Daring <i>Online</i>		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	konsep metode statistika non parametrik secara umum dan mengurutkan serangkaian data <i>the concept of non parametric statistical</i>	1.1. Dapat membedakan statistika parametric dan statistika nonparametric	Observasi di kelas	Ceramah Interaktif, Diskusi, TM: 3x50" LT: 3x60" BM: 3x60"		Pendahuluan : 1. Review Testing Hipotesis 2. Konsep dasar Statistika nonparametric Order Statistik	8%

	<i>methods in general and sort a series of data</i>	1. Dapat melakukan pengujian terhadap urutan serangkain data					
2	<p>pengujian keacakan data dan pengujian parameter lokasi untuk data satu sampel</p> <p><i>testing data randomness and location parameter testing for one sample data</i></p>	<p>2.1 Dapat melakukan pengujian keacakan suatu sebaran data sampel secara manual maupun menggunakan paket program</p> <p>1. Dapat melakukan pengujian parameter lokasi (Median) dengan menggunakan uji tanda, wilcoxon dan binomial</p>	Observasi di kelas	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi,</p> <p>TM: 3x50" LT: 3x60" BM: 3x60"</p>		<p>Pengujian sampel tunggal</p> <p>1. Uji keacakan (<i>run test</i>)</p> <p>2. Uji tanda (<i>sign test</i>)</p> <p>3. Uji Wilcoxon Uji Binomial</p>	12%
3-4	<p>cara pengujian parameter lokasi untuk dua sampel independen dan menginterpretasikan hasilnya dengan tepat</p> <p><i>how to test location parameters for two independent samples and interpret the results appropriately</i></p>	<p>3.1 Dapat melakukan pengujian dua sampel independen untuk parameter lokasi (median) dengan menggunakan uji Tuckey, Median dan Mann Whitney.</p> <p>3.2 Dapat melakukan pengujian kesamaan dua parameter penyebaran dengan menggunakan Wald- Wolfowitz</p> <p>1. Dapat melakukan pengujian dua sampel kecil dengan</p>	Observasi di Kelas Latihan soal	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi,</p> <p>TM: 2x3x50" LT: 2x3x60" BM: 2x3x60"</p>		<p>Pengujian dua sampel independen</p> <p>1. Uji Tuckey</p> <p>2. Uji Median</p> <p>3. Uji Mann Whitney</p> <p>4. Uji Wald-Wolfowitz Uji eksak Fisher</p>	10%

		menggunakan uji eksak Fisher					
5-6	<p>cara pengujian parameter lokasi untuk dua sampel dependen dan menginterpretasikan hasilnya dengan tepat</p> <p><i>how to test location parameters for two dependent samples and interpret the results appropriately</i></p>	<p>4.1 Dapat melakukan pengujian dua sampel dependen untuk parameter lokasi (median) dengan menggunakan uji tanda dan peringkat Wilcoxon</p> <p>Dapat melakukan uji dependensi/ proporsi dengan menggunakan tabel kontingensi 2x2</p>	<p>Observasi di Kelas</p> <p>Penyelesaian kasus latihan soal, Tes-1</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi,</p> <p>TM: 2x3x50" LT: 2x3x60" BM: 2x3x60"</p>		<p>Pengujian dua sampel dependen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji tanda 2. Uji peringkat Wilcoxon 3. Uji Mac Nemar 	8%
7	<p>konsep matematis distribusi Khi kuadrat dan melakukan pengujian dua sampel independen</p> <p><i>the mathematical concept of the Chi square distribution and test two independent samples</i></p>	<p>5.1 Mengetahui sifat-sifat matematis distribusi Khi-kuadrat</p> <p>1. Dapat melakukan pengujian independensi (ketidak tergantung) dan homogenitas dua sampel dengan menggunakan uji Khi-Kuadrat</p>	<p>Observasi di Kelas</p> <p>Penyelesaian kasus Latihan soal</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi</p> <p>TM: 3x50" LT: 3x60" BM: 3x60"</p>		<p>Uji Khi – Kuadrat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji independensi <p>Uji homogenitas</p>	8%
8	ETS/Midterm						
9-10	<p>pengujian k sampel independen dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat</p> <p><i>testing k independent samples and testing and interpreting the results from a set of data</i></p>	<p>6.1 Dapat melakukan pengujian kesamaan median k sampe</p> <p>6.2 Dapat melakukan pengujian k sampel independen untuk parameter lokasi (median, uji identik) dengan menggunakan uji</p>	<p>Observasi di Kelas</p> <p>Latihan soal</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi</p> <p>TM: 2x3x50" LT: 2x3x60" BM: 2x3x60"</p>		<p>Pengujian k sampel independen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Median 2. Uji peringkat Kruskal Wallis 3. Uji Jonckerheere-Terpstra <p>Perbandingan ganda</p>	10%

	<i>appropriately</i>	<p>Kruskal Wallis dan uji Jonckerheere-Terpstra</p> <p>1. Dapat melakukan uji perbandingan ganda dari pasangan-pasangan sampel</p>					
11-12	<p>pengujian k sampel dependen dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat</p> <p><i>testing k dependent samples and testing and interpreting the results from a set of data appropriately</i></p>	<p>7.1 Dapat melakukan pengujian analisis variansi dua arah (uji identik k sampel) dengan uji Friedman</p> <p>7.2 Dapat melakukan uji perbandingan ganda dari pasangan-pasangan sampel dari hasil uji Friedman</p> <p>7.3 Dapat melakukan pengujian terhadap urutan parameter lokasi k sampel dependen dengan menggunakan uji Page</p> <p>7.4 Dapat melakukan pengujian k sampel dependen rancangan/data tidaklengkap dengan menggunakan uji Durbin</p> <p>1. Dapat melakukan pengujian kesamaan efek k sampel dengan uji Cochran</p>	<p>Observasi di Kelas Pelaporan dan presentasi</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi, EKsperimen/Percobaan (Data Riil)</p> <p>TM: 2x3x50" LT: 2x3x60" BM: 2x3x60"</p>		<p>Pengujian k sampel dependen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji peringkat Friedman 2. Perbandingan Ganda 3. Uji Page 4. Uji Durbin <p>Uji Cochran</p>	19%

13-14	<p>pengujian kesesuaian distribusi dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat</p> <p><i>testing the suitability of distributions and testing and interpreting the results from a series of data appropriately</i></p>	<p>8.1 Dapat melakukan uji kesesuaian distribusi (Uniform, Normal, binomial, poisson) dengan menggunakan uji KhiKuadrat</p> <p>8.2 Dapat melakukan pengujian distribusi Normal dengan menggunakan uji Kolmogorov- Smirnov dan Liliefors</p> <p>1. Dapat menggunakan paket program MINITAB untuk analisis data kualitatif</p>	<p>Observasi di Kelas Latihan Soal Test 2</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi</p> <p>TM: 2x3x50" LT: 2x3x60" BM: 2x3x60"</p>		<p>Uji Keselarasan distribusi (<i>Goodness of Fit</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Khi Kuadrat 2. Uji Kolmogorov-Smirnov <p>Uji Liliefors</p>	15%
15	<p>pengujian korelasi rank dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data</p> <p><i>rank correlation testing and testing and interpreting the results from a series of data</i></p>	<p>9.1. Dapat menentukan besaran koefisien derajat hubungan asosiasi antar dua variable</p> <p>9.2. Dapat menguji bagaimana hubungan asosiasi antar dua variable tersebut.</p> <p>1. Dapat menggunakan paket program MINITAB untuk menghitung asosiasi</p>	<p>Observasi di Kelas latihan soal</p>	<p>Ceramah Interaktif, Diskusi</p> <p>TM: 3x50" LT: 3x60" BM: 3x60"</p>		<p>Korelasi Peringkat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rank Spearman 2. Tau Kendall <p>Konkordansi W Kendall</p>	10%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester/<i>Final Exam</i>						

	RENCANA ASESMEN & EVALUASI <i>Assessment and Evaluation Plan</i> Program Studi Sarjana Statistika / <i>Statistics Undergraduate Program</i> STATISTIKA NONPARAMETRIK / NONPARAMETRIC STATISTICS		RA&E
			SLK-17
Kode MK: SS234417 <i>Course Code:</i> SS234417	Bobot sks (T/P): 3 <i>CREDITS : 3</i>	Rumpun MK: Statistika Teori dan Pemodelan <i>Course cluster:</i> <i>Statistical Theory and Modeling</i>	Smt: IV <i>Semester IV</i>
OTORISASI <i>AUTHORIZATION</i>	Penyusun <i>Author</i> Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si; Dr. Ismaini Zain, M.Si	Koordinator RMK <i>Coordinator of course cluster</i> Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si	Kaprodi <i>Head of Department</i> Dr. Kartika F, M.Si.

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)		Bentuk Asesmen (Penilaian) / Evaluation Type (3)	Bobot / Scoring (%) (4)
	No	Kemampuan akhir / <i>Final Capability</i>		
1		konsep metode statistika non parametrik secara umum dan mengurutkan serangkaian data <i>the concept of non parametric statistical methods in general and sort a series of data</i>		8%
2		pengujian keacakan data dan pengujian parameter lokasi untuk data satu sampel <i>testing data randomness and location parameter testing for one sample data</i>		12%
3,4		cara pengujian parameter lokasi untuk dua sampel independen dan menginterpretasikan hasilnya dengan tepat <i>how to test location parameters for two independent samples and interpret the results appropriately</i>		10%
5,6		cara pengujian parameter lokasi untuk dua sampel dependen dan menginterpretasikan hasilnya dengan tepat <i>how to test location parameters for two dependent samples and interpret the results appropriately</i>		8%
7		konsep matematis distribusi Khi kuadrat dan melakukan pengujian dua sampel independen <i>the mathematical concept of the Chi square distribution and test two independent samples</i>		8%

8		Evaluasi Tengah Semester <i>Mid Semester Evaluation</i>		
9,10		pengujian k sampel independen dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat <i>testing k independent samples and testing and interpreting the results from a set of data appropriately</i>		10%
11,12		pengujian k sampel dependen dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat <i>testing k dependent samples and testing and interpreting the results from a set of data appropriately</i>		19%
13,14		pengujian kesesuaian distribusi dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data dengan tepat <i>testing the suitability of distributions and testing and interpreting the results from a series of data appropriately</i>		15%
15		pengujian korelasi rank dan menguji serta menginterpretasikan hasilnya dari serangkaian data <i>rank correlation testing and testing and interpreting the results from a series of data</i>		10%
16		Evaluasi Akhir <i>Final Evaluation</i>		
Total Bobot Penilaian				100%