



KONTRAK KULIAH, GBPP, SAP

REGRESI NONPARAMETRIK PAS 130

| |
|--|
| UPT-PUSTAKA |
| No. Daft: 0115/BA/FMIPA/C ₁ |
| Tgl. : 17-6-09 |

PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007

KONTRAK PERKULIAHAN

Judul Mata Kuliah : Regresi Non Parametrik

No. Kode / SKS : PAS 130 / 3 SKS

Semester : VII

1. Manfaat Mata Kuliah

Regresi Non Parametrik merupakan suatu metode analisa data dengan regresi yang tidak diketahui bentuk fungsinya. Dalam mata kuliah ini mencakup tentang model dan asumsi dalam regresi non parametrik, Teknik-teknik smoothing dan pemilihan parameter smoothing optimal serta uji kecocokan model .

2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini mempelajari tentang model dan asumsi dalam regresi non parametrik, kapan regresi non parametrik digunakan, metode-metode dalam estimasi regresi non parametrik seperti : metode kernel, deret orthogonal, splin smoothing, k-NN smoothing, regressogram, median smoothing, estimator barisan fungsi delta dirac serta metode dalam pemilihan parameter smoothing seperti : metode plugg ini, cross validasi, metode fungsi penalizing dan metode bootstrap. Juga dibahas teknik regresi non parametric pada data berkorelasi. Setelah itu diberikan uji kecocokan model dalam regresi non parametric.

3. Tujuan Instruksional

Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.

4. Strategi perkuliahan

Metode perkuliahan ini diberikan dengan menjelaskan dipapan tulis didepan kelas. Penjelasan dimulai dengan pengertian konsep secara definisi, kemudian diberikan contoh-contoh soal terkait dengan materi yang diberikan .

Selain itu diberikan juga soal-soal untuk latihan sehingga dapat dilihat sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang ada. Tugas mandiri sebagai latihan yang bias dikerjakan di rumah dan nilai memberi kontribusi pada akhir perkuliahan ini. Perkuliahan juga dilakukan di dalam laboratorium komputasi untuk memperlancar pekerjaan .

5. Materi/Bahan Perkuliahan

Buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah :

- [1]. Hardle,W., Applied Nonparametric Regression,1990,Cambridge University Press
- [2] Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,,1996,Springer,New York
- [3] Racine,J., Consistent Significance Testing for Nonparametric Regression, Departement of Economics, BSN 3403, University of South Florida, Tampa,FL

6. Tugas

- Tugas akan diberikan minimal dua kali dalam stu semester
- Evaluasi tenganh semester diberikan dengan system buku tertutup dan evaluasi akhir semester diberikan dengan membuat satu makalah temtang materi perkuliahan dan dipresentasikan.

7. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen pengampu dengan menggunakan criteria :

| Nilai | Point |
|-------|-------|
| A | 4 |
| AB | 3,5 |
| B | 3 |
| BC | 2,5 |
| C | 2 |

| | |
|----|-----|
| CD | 1,5 |
| D | 1 |
| E | 0 |

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sbb:

| | |
|--------------------------|-----|
| Tugas | 20% |
| Evaluasi tengah semester | 30% |
| Evaluasi akhir semester | 50% |

8. Jadwal Perkuliahan

| Pertemuan | Topik bahasan | Bacaan |
|-----------|--|------------------------|
| 1 | Kontrak kuliah, kuliah pengantar | |
| 2 | Regresi non parametric : Model Umum, Asumsi umum, Estimasi least square dari regresi non paramatrik, Model rancangan | [1] 3 - 23 |
| 3 | Teknik smmothing : Teknik kernel, Teknik deret orthogonal | [1] 23-74 [2] 38-44 |
| 4 | Teknik smoothing: Teknik k-NN, regressogram, median smoothing | [1] 23-74 [2] 38-44 |
| 5 | Praktikum di laboratorium komputasi, | [1] 23-74 [2] 38-44 |
| 6 | Teknik smoothing : Estimator barisan fungsi delta dirac, Spline smoothing | [1] 23-74 [2] 38-44 |
| 7 | Praktikum di laboratorium komputasi, | [1] 23-74 [2] 38-44 |
| 8 | Evaluasi tengah semester | |
| 9 | Metode pemilihan parameter smoothing : Metode cross validasi | [1] 147-189 |
| 10 | Metode pemilihan parameter | [1] 147-189 |

| | | |
|----|--|------------------------|
| | smoothing : Metode fungsi penalizing, Metode plug in | |
| 11 | Metode pemilihan parameter smoothing : Metode Bootstrap | [1] 147-189 |
| 12 | Praktikum di lab komputasi | [1] 147-189 |
| 13 | Teknik regresi non parametric pada data berkorelasi : Prediksi non parametric dari time series, Smoothing dengan dependent error | [1]203-216 |
| 14 | Uji kecocokan regresi non parametrik | [3] 1-16 |
| 15 | Praktikum di lab komputasi | [1]203-216 [3] 1-16 |
| 16 | Evaluasi Akhir semester | |

**GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
(GBPP)**

Judul Mata Kuliah : Regresi Non Parametrik

No. Kode / SKS : PAS 130 / 3 SKS

Deskripsi Singkat : Regresi Non Parametrik merupakan matakuliah yang membahas tentang model regresi non parametrik, metode-metode dalam menentukan estimasi regresi non parametrik , pemilihan parameter smoothing dalam estimator regresi non parametrik dan uji kecocokan model regresi non parametrik.

TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.

| No. | Tujuan Instruksional Khusus (TIK) | Pokok Bahasan | Sub Pokok Bahasan | Estimasi Waktu | Sumber Kepustakaan |
|-----|--|------------------------------|---|----------------|------------------------|
| 1 | Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan model umum, asumsi dan model rancangan dalam regresi non parametric | Model regresi non parametrik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Model Umum ▪ Asumsi umum ▪ Estimasi least square dari regresi non parametrik ▪ Model rancangan | 1X150 menit | [1] 3 - 23 |
| 2 | Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan ma- | Teknik smoothing | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik kernel ▪ Teknik deret orthogonal | 5x150 menit | [1] 23-74 [2] 38-44 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--------------------|--------------------|
| | <p>siswa mampu menggunakan teknik-teknik estimasi regresi non parametrik.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik k-NN ▪ Spline smoothing ▪ Regressogram ▪ Estimator barisan fungsi delta dirac ▪ Median Smoothing | | |
| 3 | <p>Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menentukan parameter smooting optimal</p> | <p>Pemilihan parameter smoothing</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode cross validasi ▪ Metode fungsi penalizing ▪ Metode plug in ▪ Metode Bootstrap | <p>4x150 menit</p> | <p>[1] 147-189</p> |
| 4. | <p>Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menggunakan teknik regresi non parametric untuk menentukan model dari data berkorelasi</p> | <p>Teknik regresi non parametric pada data berkorelasi</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prediksi non parametric dari time series ▪ Smoothing dengan dependent error | <p>150 menit</p> | <p>[1]203-216</p> |
| 5 | <p>Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan uji kecocokan regresi</p> | <p>Uji kecocokan regresi non parametrik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode Bootstrap | <p>2X150 menit</p> | <p>[3] 1-16</p> |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|--|
| non parametrik | | | | |
|----------------|--|--|--|--|

Keterangan Sumber Kepustakaan:

- [1]. Hardle,W., Applied Nonparametric Regression,1990,Cambridge University Press
- [2] Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,,1996,Springer,New York
- [3] Racine,J., Consistent Significance Testing for Nonparametric Regression, Departement of Economics, BSN 3403, University of South Florida, Tampa,FL

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Regresi Non Parametrik

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 130 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit

PERTEMUAN : 1 dan 2

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan model umum , asumsi dan model rancangan dalam regresi non parametric

B. POKOK BAHASAN : Model regresi non parametric

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Model dan Asumsi umum
- Estimasi least square dari regresi non parametrik
- Model rancangan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

| TAHAP | KEGIATAN PENGAJAR | KEGIATAN MAHASISWA | MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN |
|-------------|--|--------------------|---------------------------|
| Pendahuluan | 1. Menyampaikan kontrak kuliah 2. Menyampaikan TIU dan TIK pertemuan 1 dan 2 3. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

| | | | |
|-----------|--|---|----------------------------|
| | <p>pertemuan 1 dan 2</p> <p>4. Memberikan motivasi ter-hadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p> | | |
| Penyajian | <p>1. Menjelaskan pengertian regresi non parametric, model asumsi, model rancangan dan estimasi regresi non parametric dan memberikan contoh-contohnya</p> | <p>Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan</p> | <p>OHP dan papan tulis</p> |
| Penutup | <p>1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi</p> <p>2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang.</p> | <p>Memperhatikan</p> | <p>OHP dan papan tulis</p> |

E. EVALUASI: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

[1]. Hardle,W., Applied Nonparametric Regression,1990,Cambridge University Press

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Regresi Non Parametrik

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 130 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 5x150 menit

PERTEMUAN : 3 sd 7

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa akan mampu menggunakan beberapa teknik estimasi regresi non parametric dan menjelaskan sifat - sifatnya

B. POKOK BAHASAN : Teknik smoothing

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Teknik kernel
- Teknik deret orthogonal
- Teknik k-NN
- Spline smoothing
- Regressogram
- Estimator barisan fungsi delta dirac
- Median Smoothing

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

| TAHAP | KEGIATAN PENGAJAR | KEGIATAN MAHASISWA | MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN |
|-------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
| Pendahuluan | 1. Menyampaikan TIK | Memperhatikan | OHP dan papan |

| | | | |
|-----------|---|--|---------------------|
| | <p>pertemuan 3 sd 7.</p> <p>2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 3 sd 7.</p> <p>3. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p> | | tulis |
| Penyajian | <p>1. Menjelaskan teknik-teknik mendapatkan estimasi regresi non parametric diantaranya teknik kernel, teknik deret orthogonal, teknik k-NN, spline smoothing, regressogram, teknik konvolusi, barisan fungsi delta dirac, median smoothing</p> <p>2. Memberi contoh penerapan dan menggunakan software computer untuk komputasi.</p> | Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan | OHP dan papan tulis |
| Penutup | 1. Memberikan bebe- | Memperhatikan | OHP dan papan |

| | | | |
|--|---|--|-------|
| | rapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rang- kuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. | | tulis |
|--|---|--|-------|

E. EVALUASI: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI:

Hardle,W., Applied Nonparametric Regression, 1990, Cambridge University Press

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Regresi Non Parametrik

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 130 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 4x150 menit

PERTEMUAN : 9 sd 12

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.

2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menentukan parameter smooting optimal dengan beberapa metode

B. POKOK BAHASAN : Pemilihan parameter smoothing

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Metode cross validasi
- Metode fungsi penalizing
- Metode plug in
- Metode Bootstrap

F. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

| TAHAP | KEGIATAN PENGAJAR | KEGIATAN MAHASISWA | MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN |
|-------------|--|--------------------|---------------------------|
| Pendahuluan | 1. Menyampaikan TIK pertemuan 9 sd 12. 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 9 sd 12. 3. Memberikan motivasi ter-hadap mahasiswa | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

| | | | |
|-----------|--|--|---------------------|
| | akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya. | | |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan teknik-teknik mendapatkan parameter smoothing optimal : metode cross validasi, fungsi penalizing, plug in dan bootstrap 2. Memberi contoh-contoh penerapan dan penghitungan dengan software computer | Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan | OHP dan papan tulis |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

E. EVALUASI: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI:

Hardle,W., Applied Nonparametric Regression, 1990, Cambridge University Press

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Regresi Non Parametrik

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 130 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 150 menit

PERTEMUAN : 13

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.

TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menggunakan teknik regresi non parametric untuk menentukan model dari data berkorelasi

B. POKOK BAHASAN : Teknik regresi non parametric pada data berkorelasi

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Prediksi non parametric dari time series
- Smoothing dengan dependent error

G. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

| TAHAP | KEGIATAN PENGAJAR | KEGIATAN MAHASISWA | MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN |
|-------------|---|--------------------|---------------------------|
| Pendahuluan | 1. Menyampaikan TIK pertemuan 13 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 13. 3. Memberikan motivasi ter-hadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

| | | | |
|-----------|--|--|---------------------|
| | mempelajari bidang lainnya. | | |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Prediksi non parametric dari time series 2. Menjelaskan smoothing dengan dependent error 3. Memberi contoh-contoh penerapan dan penghitungan dengan software computer | Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan | OHP dan papan tulis |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

E. EVALUASI: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI:

Hardle,W., Applied Nonparametric Regression, 1990, Cambridge University Press

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Regresi Non Parametrik

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 130 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit

PERTEMUAN : 14 dan 15

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Regresi Non Parametrik ini mahasiswa akan dapat menganalisa data dengan regresi non parametric.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan uji kecocokan model

B. POKOK BAHASAN : Uji kecocokan model

C. SUB POKOK BAHASAN : Uji dengan bootstrap

H. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

| TAHAP | KEGIATAN PENGAJAR | KEGIATAN MAHASISWA | MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN |
|-------------|--|--------------------|---------------------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">1. Menyampaikan TIK pertemuan 14 dan 152. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 14 dan 153. Memberikan motivasi ter-hadap | Memperhatikan | OHP dan papan tulis |

| | | | |
|-----------|---|---|----------------------------|
| | <p>mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p> | | |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan langkah-langkah melakukan pengujian kecocokan model regresi non parametric dengan bootstrap. 2. Memberi contoh-contoh penerapan dan penghitungan dengan software computer | <p>Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan</p> | <p>OHP dan papan tulis</p> |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi . 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran ujian akhir semester . | <p>Memperhatikan</p> | <p>OHP dan papan tulis</p> |

E. EVALUASI: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI:

Racine, J., Consistent Significance Testing for Nonparametric Regression,
Departement of Economics, BSN 3403, University of South Florida,
Tampa, FL