

KAJIAN KORELASI TATA JENJANG

SKRIPSI

Oleh :

MUTMAINAH
NIM. 05510011



JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
MALANG
2009

KAJIAN KORELASI TATA JENJANG

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh :

**MUTMAINAH
NIM. 05510011**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
MALANG
2009**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutmainah

NIM : 05510011

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Matematika

Judul Penelitian : Kajian Korelasi Tata Jenjang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian yang saya tulis ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 24 Juli 2009
Yang Membuat Pernyataan.

MUTMAINAH
NIM. 05510011

KAJIAN KORELASI TATA JENJANG

SKRIPSI

Oleh :

MUTMAINAH
NIM. 05510011

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Sri Harini, M. Si
NIP. 150 318 321

Abdul Azis, M.Si
NIP. 150 377 256

Tanggal: 24 Juli 2009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika

Sri Harini, M. Si
NIP. 150 318 321

KAJIAN KORELASI TATA JENJANG

SKRIPSI

Oleh :

MUTMAINAH
NIM. 05510011

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal: 27 Juli 2009

Susunan Dewan Penguji:

Tanda Tangan

- | | | | |
|--------------------|------------------------------|---|---|
| 1. Penguji Utama : | <u>Drs.H.Turmudi, M.Si</u> | (|) |
| | NIP.150 209 630 | | |
| 2. Ketua : | <u>Wahyu H. Irawan, M.Pd</u> | (|) |
| | NIP.150 300 415 | | |
| 3. Sekretaris : | <u>Sri Harini, M.Si</u> | (|) |
| | NIP.150 318 321 | | |
| 4. Anggota : | <u>Abdul Azis, M.Si</u> | (|) |
| | NIP.150 377 256 | | |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika

Sri Harini, M. Si
NIP. 150 318 321

PERSEMBAHAN

Dengan iringan doa dan rasa syukur yang teramat besar,

Karya ini kupersembahkan kepada:

Ayahanda dan ibunda tercinta beserta seluruh keluarga.

Ayah, karena perasan keringatmulah ananda bisa memperoleh kesempatan untuk menjelajahi dunia keilmuan setinggi ini. Dan karena doamu ananda bisa mewujudkan cita-cita ananda. ananda sangat berterimakasih kepadamu. Ibu kaulah wanita surga, dengan suara lembut penuh keluh kesah, kau doakan putramu untuk meraih cita dan meraih ridlo ilahi, dengan keteguhan hati dan ketulusan jiwa, kau jadikan ananda sebagai orang berharga. Ayah, Ibu, terimakasih atas segala kasih sayang, pengorbanan dan kebaikan kalian, karena kalianlah ananda mengerti akan arti ilmu dalam hidup ini. Dari lubuk hati yang paling dalam, ananda hanya bisa berkata "engkaulah Ayah dan Ibu yang dirindukan syurga dan engkaulah ayah dan ibu yang sangat dirindukan oleh setiap manusia yang lahir di bumi ini" semoga amal kalian diterima disisi Allah, Amin ya Rabbal Alamin.

MOTTO

DZIKIR

FIKIR

AMAL SHOLEH

“Kekayaanku yang sejati adalah apa adanya diriku , bukan apa yang aku miliki”

**“Think big
If you want to be big”**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas taufik dan hidayah-Nya penulisan skripsi yang berjudul "*Kajian Korelasi Tata Jenjang*" dapat diselesaikan.

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing umat manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang terang benderang, yaitu agama Islam.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak dapat menyelesaikan sendiri tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof.Dr.Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof.Dr.Sutiman Bambang Sumitro, SU.,D.Sc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Sri Harini, M.Si, selaku Ketua Jurusan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dosen pembimbing yang senantiasa sabar memberi arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Abdul Aziz, M.Si, selaku dosen pembimbing agama yang telah membimbing dan memberikan penjelasan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh dosen dan staf fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmunya selama ini dan selalu membimbing dan memberi motivasi agar penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
6. Bapak dan Ibu tercinta dan seluruh keluarga, yang selalu memberikan semangat dan motivasi baik moril maupun spirituil dalam mendidik dan membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakakku, Bambang Riadi yang selalu membantu dan memberikan motivasi dalam situasi dan kondisi apapun.
8. Sahabat-sahabati PMII komisariat “Sunan Ampel” Malang, khususnya rayon “Pencerahan” Galileo.
9. Teman-temanku seperjuangan; haya, fida, imam fahrudin, surur, zakiyah, ika, nana dan semuanya terimakasih atas motivasinya.
10. Teman-teman mahasiswa Matematika angkatan 2005.
11. Teman-teman kos, serta teman-teman PKLI terima kasih atas motivasi dan bantuan kalian.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berdo'a semoga bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat. Amin.

Malang, 24 Juli 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TULISAN

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

HALAMAN MOTTO

KATA PENGANTARi

DAFTAR ISIiii

DAFTAR TABELv

DAFTAR LAMPIRANvi

ABSTRAKvii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang1

1.2 Rumusan Masalah3

1.3 Tujuan Penelitian4

1.4 Manfaat Penelitian4

1.5 Metode Penelitian4

1.6 Sistematika Pembahasan6

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

2.1 Statistik Non Parametrik	7
2.2 Korelasi.....	11
2.2.1 Pengertian Korelasi.....	11
2.2.2 Macam-macam Teknik Korelasi	14
2.2.3 Koefisien Korelasi	15
2.2.4 Teknik Korelasi Tata Jenjang.....	16
2.2.5 Koefisien Korelasi <i>Rank Spearman</i>	17
2.3 Kajian Korelasi dalam Al-Qur'an	20

BAB III: PEMBAHASAN

3.1 Syarat-Syarat Penggunaan Korelasi Tata jenjang.....	26
3.2 Penggunaan Data Ordinal.....	27
3.3 Analisis Rumus Koefisien Korelasi Tata Jenjang.....	28
3.4 Contoh Penerapan Rumus Koefisien Korelasi Tata Jenjang	34
3.4.1 Data Ordinal	34
3.4.2 Data Bukan Ordinal	37

BAB IV : PENUTUP

4.1 Kesimpulan	44
4.2 Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

3.1	Data Ranking Siswa Pada Saat Kelas I dan Kelas II	34
3.2	Perhitungan Beda Kuadrat Kedua Himpunan Ranking Kelas.....	35
3.3	Data SKS Kumulatif dan IPK Mahasiswa.....	37
3.4	Perhitungan Korelasi Pearson.....	38
3.5	Ranking SKS Kumulatif dan IPK.....	40
3.6	Perhitungan Beda Kuadrat Kedua Ranking (SKS dan IPK)	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Output Korelasi Tata Jenjang



ABSTRAK

Mutmainah. 2009. **Kajian Korelasi Tata Jenjang**. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing: (I) Sri Harini, M.Si. (II) Abdul Aziz, M.Si.

Kata Kunci: Korelasi Tata Jenjang, Data Ordinal.

Teknik korelasi tata jenjang (*Rank Difference Correlation*) adalah salah satu teknik untuk mencari hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Teknik korelasi ini dikembangkan oleh Spearman. Teknik korelasi ini digunakan bila subyeknya sebagai sampel (n) jumlahnya antara 10-29 orang. Data yang akan dikorelasikan berupa data ordinal atau data jenjang, misalnya kedudukan ranking 1,2,3,4 dan seterusnya. Jadi variabel yang akan dikorelasikan berdasarkan perbedaan urutan kedudukan sekornya, bukan pada skor hasil pengukuran yang sebenarnya.

Dalam pembahasan, Penulis akan menjabarkan tentang syarat-syarat penggunaan korelasi tata jenjang, penggunaan data ordinal dalam korelasi tata jenjang, dan analisis rumus koefisien korelasi tata jenjang yang dikemas dalam bentuk langkah-langkah menganalisis koefisien korelasi tata jenjang kemudian mengaplikasikan rumus tersebut pada suatu kasus.

Berdasarkan hasil pembahasan tentang analisis rumus koefisien korelasi tata jenjang, maka didapatkan rumus untuk mencari besarnya nilai koefisien korelasi tata jenjang sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu cabang ilmu matematika adalah statistik yang sangat diperlukan dalam suatu kegiatan penelitian ilmiah serta dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti permasalahan pemerintah yang dewasa ini sering dikejutkan dengan berbagai masalah diluar dugaan, misalnya: bencana alam, melambungnya harga minyak dunia, kekacauan politik, maupun meningkatnya jumlah penderita beberapa jenis penyakit yang sangat meresahkan masyarakat. Untuk itu, permasalahan tersebut harus segera diatasi agar tercapai kehidupan yang seimbang, dengan mengambil keputusan serta langkah yang tepat. Usaha-usaha yang dilakukan dalam rangka pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan perlu didukung oleh hasil penelitian yang akurat. Agar penelitian menghasilkan kesimpulan yang akurat, perlu didukung oleh data serta analisis yang tepat.

Pada kenyataannya, antara permasalahan yang satu dengan lainnya adakalanya saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Suatu kejadian baik positif maupun negatif selalu dipengaruhi oleh sebab terjadinya. Suatu kejadian atau permasalahan itu adakalanya dipengaruhi oleh satu faktor, dan adakalanya dipengaruhi oleh beberapa faktor (variabel). Dalam ilmu statistik, Hartono (2004:68) menyebutkan bahwa beberapa hubungan antara dua variabel atau lebih

disebut korelasi (*correlation*). Hubungan antara dua variabel disebut korelasi bivariat (*bivariate correlation*), sedangkan hubungan lebih dari dua variabel disebut korelasi multivariat (*multivariate correlation*).

Firman Allah didalam kitab suci Al Qur'an, korelasi yang diistilahkan sebagai hubungan termuat dalam surat al-Ahzab ayat 6:

النَّبِيُّ أَوْلَىٰ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِمْ وَأَزْوَاجُهُ أُمَّهَاتُهُمْ وَأُولُوا الْأَرْحَامِ
بَعْضُهُمْ أَوْلَىٰ بِبَعْضٍ فِي كِتَابِ اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُهَاجِرِينَ إِلَّا
أَن تَفْعَلُوا إِلَىٰ أَوْلِيَائِكُم مَّعْرُوفًا كَانَ ذَٰلِكَ فِي الْكِتَابِ مَسْطُورًا ①

Artinya:

Nabi itu (hendaknya) lebih utama bagi orang-orang mukmin dari diri mereka sendiri dan isteri-isterinya adalah ibu-ibu mereka. Dan orang-orang yang mempunyai hubungan darah satu sama lain lebih berhak (waris-mewarisi) di dalam Kitab Allah daripada orang-orang mukmin dan orang-orang Muhajirin, kecuali kalau kamu berbuat baik kepada saudara-saudaramu (seagama). Adalah yang demikian itu telah tertulis di dalam Kitab (Allah) (QS.al-Ahzab:6).

Didalam ayat diatas disebutkan bahwa orang yang mempunyai hubungan darah satu sama lain lebih berhak saling mewarisi daripada orang-orang mukmin dan muhajirin yang tidak ada hubungan darah. Hal itu tertulis dalam kitab Allah SWT.

Selain ayat diatas, kata hubungan juga termuat dalam firman Allah surat Muhammad ayat 22:

فَهَلْ عَسَيْتُمْ إِنْ تَوَلَّيْتُمْ أَنْ تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ وَتَقَطَّعُوا
أَرْحَامَكُمْ ﴿٢٢﴾

Artinya:

Maka apakah kiranya jika kamu berkuasa kamu akan membuat kerusakan di muka bumi dan memutuskan hubungan kekeluargaan?(QS.Muhammad:22).

Dalam menyelesaikan permasalahan korelasi terdapat beberapa teknik korelasi, diantaranya adalah teknik korelasi tata jenjang, teknik korelasi product moment, teknik korelasi phi, teknik korelasi point biserial, dan sebagainya. Setiap teknik tersebut mempunyai ciri dan karakteristik tersendiri serta syarat-syarat penggunaannya, dimana antara teknik korelasi yang satu dengan lainnya tidak sama.

Dari penjabaran diatas, maka penulis tertarik untuk mengkaji tentang salah satu teknik menghitung korelasi serta mengaplikasikan teknik tersebut dalam suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun teknik yang akan dikaji adalah teknik korelasi tata jenjang (*Rank Difference Correlation* atau *Rank Order Correlation*), dan penulis mengambil judul skripsi: ” **Kajian Korelasi Tata Jenjang**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka ditentukan rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu bagaimana analisis rumus koefisien korelasi tata jenjang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis rumus koefisien korelasi tata jenjang.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis berkaitan dengan penulisan skripsi ini adalah:

1. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan tentang korelasi tata jenjang.

2. Bagi lembaga Pendidikan

Kajian tentang teknik Korelasi Tata Jenjang (*Rank Difference Correlation*) ini dimaksudkan dapat memberikan sumbangsih pemikiran terhadap dunia pendidikan guna meningkatkan sumber daya manusia.

3. Bagi Pembaca

Kajian tentang teknik Korelasi Tata Jenjang (*Rank Difference Correlation*) ini dimaksudkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi serta landasan teoritis.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode kepustakaan.

Dalam pendekatan deskriptif kualitatif ini maka penulis menggunakan metode penelitian kepustakaan (*Library Research*). Metode penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilakukan di dalam perpustakaan untuk

mengumpulkan data dan informasi. Pengumpulan data dan informasi tersebut dapat dilakukan dengan bantuan bermacam material yang terdapat di ruang perpustakaan seperti buku-buku dan dokumen yang ada.

1.5.2 Teknik Analisis

Dalam menganalisis konsep korelasi tata jenjang, penulis melakukan analisis terhadap rumus koefisien korelasi secara umum yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis terhadap rumus koefisien korelasi tata jenjang. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis koefisien korelasi tata jenjang menurut penulis sebagai berikut:

1. Mendefinisikan variabel
2. Mendefinisikan rumus umum koefisien korelasi
3. Menentukan rumus jumlah dan rumus jumlah kuadrat N bilangan bulat
4. Menentukan rumus beda kuadrat antara kedua himpunan ranking
5. Mensubstitusikan rumus jumlah dan jumlah kuadrat bilangan bulat kedalam rumus beda kuadrat
6. Mensubstitusikan jumlah dan jumlah kuadrat N bilangan bulat kedalam

rumus $r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$ sehingga diperoleh rumus koefisien korelasi tata

jenjang, yaitu: $r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{N^3 - N}$

Setelah ditemukan asal rumus koefisien korelasi tata jenjang, maka penulis mengaplikasikannya terhadap suatu kasus. Dari kasus tersebut, maka ditemukan besar koefisien korelasi tata jenjangnya yang dibandingkan dengan hasil pencarian koefisien korelasi tata jenjang dengan menggunakan program komputer.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam pembahasan penelitian ini, penulis menggunakan sistematika pembahasan yang terdiri dari empat bab, dibagi dalam sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Memberikan uraian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II: KAJIAN TEORI

Meliputi statistik nonparametrik, pengertian korelasi, macam-macam teknik korelasi, koefisien korelasi, teknik korelasi tata jenjang, koefisien korelasi tata jenjang, dan kajian data ordinal dan korelasi dalam Al-Qur'an.

BAB III: PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan permasalahan yang telah dirumuskan.

BAB IV : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan penyelesaian permasalahan serta saran-saran yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Statistik Nonparametrik

Yusuf Wibisono (2005:628) menyatakan bahwa statistik non parametrik atau sering disebut dengan metode statistik bebas distribusi, menyajikan suatu cara yang berguna bagi para peneliti dan banyak mendapat perhatian yang cukup luas dikalangan ahli statistik. Ini dimungkinkan karena beberapa alasan, yaitu:

1. Perhitungan yang diperlukan sederhana, murah dan cepat
2. Datanya dapat berupa respons kualitatif atau data ordinal
3. Bila dalam uji parametrik sangat dipengaruhi asumsi normalisasi distribusi populasinya, pada pengujian nonparametrik tidak membutuhkan asumsi mengenai bentuk distribusinya, baik statistik contoh maupun distribusi parameter populasinya

Statistik nonparametrik merupakan suatu analisis data statistik yang sangat cocok digunakan untuk menguji data ilmu-ilmu sosial karena asumsi-asumsi yang digunakan dalam uji nonparametrik adalah bahwa pengamatan-pengamatannya bebas, tidak mengikat dan lebih longgar disbanding uji parametrik.

Bila data telah memenuhi semua asumsi model statistik parameternya, maka kita dianjurkan memakai uji parametrik dari pada uji nonparametrik karena disamping lebih efisien, uji parametrik dapat mengetahui suatu perbedaan yang tidak diketahui dalam uji nonparametrik. Akan tetapi bila data tidak memenuhi syarat-syarat dari uji parametrik seperti asumsi normalitas distribusi yang sering

dijadikan asumsi penting dan tidak bisa menjamin kenormalitasan distribusi tersebut, maka para ahli statistik telah menyediakan “menu” pengujian nonparametrik yang sangat bermanfaat.

Beberapa teknik nonparametrik sering kali disebut *ranking test* atau *order test* (Sidney Siegel, 1997:4). Nama-nama itu menyiratkan bahwa cara yang ditempuh adalah lain dari yang dipakai dalam tes-tes parametrik. Perhitungan dalam tes-tes parametrik yaitu menjumlahkan, membagi, dan melipatkan skor-skor sampel. Kalau proses-proses aritmatik ini digunakan atas skor-skor yang sebenarnya tidak berwujud angka, wajar sekali kalau proses-proses itu mengakibatkan adanya ketidaktepatan dalam data tersebut, dan dengan demikian kesimpulan tesnya meragukan. Oleh sebab itu penggunaan teknik-teknik parametrik hanya diperkenankan untuk skor-skor yang memang dapat diangkakan. Dihak lain, banyak tes nonparametrik menitikberatkan pada urutan atau tingkatan skor-skor itu, tidak pada keangkaannya, dan teknik-teknik nonparametrik lain berguna bagi data yang bahkan tidak mungkin dibuatkan urutan atau tingkatannya (yakni data klasifikasi).

Dalam Sidney Siegel (1997:40) telah dipaparkan tentang berbagai keunggulan serta kelemahan tes statistik nonparametrik yaitu sebagai berikut:

a. Keunggulan-keunggulan tes statistik nonparametrik:

1. Pernyataan kemungkinan yang diperoleh dari sebagian besar tes statistik nonparametrik adalah kemungkinan-kemungkinan yang eksak (kecuali untuk kasus sampel besar, dimana terdapat pendekatan-pendekatan yang baik), tak peduli bagaimana bentuk distribusi populasi yang merupakan

induk sampel-sampel yang ditarik. Ketepatan pernyataan kemungkinan itu tidaklah bergantung pada bentuk populasinya, meskipun beberapa tes nonparametrik mungkin menganggap kesamaan bentuk (*shape*) dua distribusi populasi atau lebih, dan beberapa tes yang lain menganggap distribusi populasi yang simetris. Dalam kasus-kasus tertentu, tes nonparametrik memang menganggap bahwa distribusi yang mendasarinya adalah kontinyu, suatu anggapan yang dibuat juga oleh tes-tes parametrik.

2. Jika sampelnya sekecil $n = 6$, hanya tes statistik nonparametrik yang dapat digunakan kecuali kalau sifat distribusi populasinya diketahui secara pasti.
3. Terdapat tes-tes statistik nonparametrik untuk menggarap sampel-sampel yang terdiri dari observasi-observasi dari beberapa populasi yang berlainan. Tidak satu pun diantara tes-tes parametrik dapat digunakan untuk data semacam itu tanpa menuntut kita untuk membuat anggapan-anggapan yang nampaknya tidak realistis.
4. Tes-tes statistik nonparametrik dapat untuk menggarap data yang pada dasarnya merupakan *ranking* dan juga untuk data yang skor-skor keangkaannya secara sepintas kelihatan memiliki kekuatan *ranking*. Artinya, peneliti hanya dapat berkata bahwa satu obyeknya memiliki ciri yang lebih atau kurang dibanding yang lain, tanpa dapat mengatakan seberapa kurang atau lebihnya itu.
5. Metode-metode nonparametrik dapat digunakan untuk menggarap data yang hanya merupakan klasifikasi semata, yakni yang diukur dalam skala

nominal. Tidak ada satu teknik parametrik pun yang dapat diterapkan untuk data semacam ini.

6. Tes-tes statistik nonparametrik lebih mudah dipelajari dan diterapkan dibandingkan dengan tes-tes parametrik.

b. Kelemahan-kelemahan tes statistik nonparametrik:

1. Jika data telah memenuhi semua anggapan model statistik parametrik, dan jika pengukurannya mempunyai kekuatan seperti yang dituntut, maka penggunaan tes-tes statistik nonparametrik akan merupakan penghamburan data. Tingkat penghamburan atau penyalahgunaan itu dinyatakan oleh kekuatan efisiensi tes nonparametrik. Kita ingat bahwa bila suatu tes statistik nonparametrik memiliki kekuatan efisiensi besar, katakanlah 90%, ini berarti bahwa kalau semua syarat tes parametrik dipenuhi, maka tes parametrik yang sesuai akan efektif dengan sampel yang 10% lebih kecil dari dapat yang digunakan dalam analisis nonparametrik.
2. Belum ada satu pun metode nonparametrik untuk menguji interaksi-interaksi dalam model analisis varian, kecuali kita berani membuat anggapan-anggapan khusus tentang aditivitas (*additivity*). Mungkin ini bukan hal khusus dalam tes nonparametrik, karena tes-tes statistik parametrik juga terpaksa membuat anggapan mengenai aditivitas itu. Tetapi masalah interaksi derajat tinggi harus dibicarakan dalam literatur metode-metode nonparametrik.

Adapun macam-macam uji nonparametrik sebagai berikut (Yusuf Wibisono, 2005:628):

1. Uji tanda
2. Uji peringkat bertanda Wilcoxon
3. Uji jumlah peringkat Wilcoxon
4. Uji Kruskal-Wallis
5. Koefisien korelasi peringkat Spearman
6. Uji keacakan

2.2 Korelasi (*Correlation*)

2.2.1 Pengertian Korelasi

Dalam ilmu statistik, Hartono (2004:68) menyebutkan bahwa beberapa hubungan antara dua variabel atau lebih disebut korelasi (*correlation*). Hubungan antara dua variabel disebut korelasi bivariat (*bivariate correlation*), sedangkan hubungan lebih dari dua variabel disebut korelasi multivariat (*multivariate correlation*). Agus Irianto (2004:133) menyatakan bahwa korelasi merupakan suatu hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Hubungan tersebut bisa secara korelasional dan bisa juga secara kausal. Jika hubungan tersebut tidak menunjukkan sifat sebab akibat, maka korelasi tersebut dikatakan korelasional, artinya sifat hubungan variabel satu dengan variabel lainnya tidak jelas mana variabel sebab dan mana variabel akibat. Sebaliknya, jika hubungan tersebut menunjukkan sifat sebab akibat, maka korelasinya dikatakan kausal, artinya jika variabel yang satu merupakan sebab, maka variabel lainnya merupakan akibat.

Pembahasan korelasi minimal menyangkut dua kelompok nilai atau variabel. Dalam korelasi bivariat, terdiri dari dua variabel, dimana variabel I disebut *independent variable* atau variabel bebas, yaitu variabel yang memberikan pengaruh, sedangkan variabel II disebut *dependent variable* atau variabel terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi. Contohnya, hubungan keaktifan berdiskusi (variabel I) dengan prestasi belajar (variabel II). Sedangkan dalam korelasi multivariat, terdiri dari 1 variabel terikat dan beberapa variabel bebas. Contohnya, korelasi antara prestasi belajar (variabel terikat, dilambangkan x_1) dengan keaktifan berdiskusi (variabel bebas, dilambangkan x_2), keaktifan berkunjung di perpustakaan (variabel bebas, dilambangkan x_3), dan frekuensi belajar di rumah (variabel bebas, dilambangkan x_4).

Variabel-variabel tersebut bisa berasal dari subyek penelitian yang sama, tetapi bisa juga terjadi pada atau berasal subyek penelitian yang berbeda. Contoh variabel yang berasal dari subyek penelitian yang sama adalah pada penelitian mahasiswa UIN Malang, khususnya pengukuran tinggi badan dan tinggi lompatan. Setiap satu subyek akan memberikan dua macam nilai, yaitu tinggi badan dan tinggi lompatan. Sedangkan contoh variabel yang berasal subyek penelitian yang berbeda adalah pengukuran antara tinggi badan ayah dan tinggi badan anaknya setelah dewasa. Apakah ada hubungan antara tinggi badan anak dengan ayahnya?.

Pada intinya menurut Djarwanto dkk. (1993:322), dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur, dengan arah yang sama atau dapat pula

dengan arah yang berlawanan. Bila dua variabel tersebut dinyatakan sebagai variabel X dan variabel Y, maka apabila x berubah maka variabel Y pun berubah dan sebaliknya.

Menurut Djarwanto dkk. (1993:322), arah hubungan antara dua variabel (*direction of correlation*) dapat dibedakan menjadi:

1. *Direct correlation (Positive Correlation)*

Perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah atau gerakan yang sama. Kenaikan nilai variabel X selalu diikuti kenaikan nilai variabel Y dan sebaliknya, turunnya nilai variabel X selalu diikuti oleh turunnya variabel Y.

2. *Inverse Correlation (Negative Correlation)*

Perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah atau gerakan yang berlawanan. Nilai variabel X yang tinggi selalu disertai dengan nilai variabel Y yang rendah dan sebaliknya, Nilai variabel X yang rendah selalu diikuti oleh nilai variabel Y yang tinggi.

3. Korelasi Nihil (Tidak Berkorelasi)

Kenaikan nilai variabel yang satu kadang-kadang disertai turunnya nilai variabel yang lain atau kadang-kadang diikuti kenaikan variabel yang lain. Arah hubungannya tidakl teratur, kadang-kadang dengan arah yang sama dan kadang-kadang dengan arah berlawanan.

2.2.2 Macam-macam Teknik Korelasi

Dalam mencari suatu hubungan antara variabel yang satu dengan lainnya, terdapat beberapa macam teknik perhitungan korelasi, antara lain:

1. Teknik Korelasi Product Moment (*Product Moment correlation*), digunakan bila datanya bersifat kontinu, homogen dan regresinya linier.
2. Teknik Korelasi Tata Jenjang (*Rank Difference Correlation* atau *Rank Order Correlation*), digunakan bila subyeknya sebagai sampel (n) jumlahnya antara 10-29 orang. Data yang akan dikorelasikan berupa data ordinal atau tata jenjang, misalnya kedudukan rangking 1,2,3,4 dan seterusnya.
3. Teknik Korelasi Phi (*Phi Coeficient Correlation*), digunakan bila data yang akan dikorelasikan adalah data yang benar-benar dikotomik (terpisah secara tajam) atau variabel diskrit murni, misalnya laki-laki-perempuan, lulus-tidak lulus, dan lain sebagainya.
4. Teknik Korelasi Koefisien Kontingensi (*Contingency Coeficient Correlation*), digunakan bila kedua variabel yang akan dikorelasikan berbentuk kategori atau gejala ordinal, misalnya tingkat pendidikan terdiri dari rendah, menengah, tinggi, dan lain-lain.
5. Teknik Korelasi Point Biserial (*Point Biserial Correlation*), digunakan bila dua variabel yang akan dikorelasikan dimana variabel pertama berbentuk variabel kontinu (seperti sekor hasil tes) sedangkan variabel kedua berbentuk variabel diskrit murni (misalnya betul-salah).
6. Teknik Korelasi Serial, digunakan bila dua variabel yang akan dikorelasikan dimana variabel pertama berbentuk variabel berskala ordinal sedangkan

variabel kedua berbentuk interval. Misalnya korelasi antara prestasi belajar dengan keaktifan dalam berdiskusi (aktif, sedang, pasif).

7. Teknik Korelasi Point Serial, digunakan bila dua variabel yang akan dikorelasikan dimana variabel pertama berbentuk variabel gejala nominal sedangkan variabel kedua berbentuk variabel gejala interval. Misalnya korelasi antara jenis kelamin dengan kecakapan berbahasa.

2.2.3 Koefisien Korelasi

Hartono (2004:68) menyatakan bahwa koefisien korelasi adalah bilangan yang digunakan untuk mengetahui kuat, sedang dan lemahnya koefisien diantara variabel yang diteliti. Koefisien korelasi adalah ukuran besar kecilnya atau kuat tidaknya hubungan antara variabel-variabel apabila bentuk hubungan tersebut linier. Sedangkan menurut sugiono dan Eri Wibowo (2004:165) koefisien korelasi adalah bilangan yang menyatakan besar kecilnya hubungan antara variabel independent dengan variabel dependent. Besarnya koefisien korelasi bergerak antara 0,000 sampai +1,000 atau antara 0,000 sampai -1,000. Tanda $\pm$ (positif dan negatif) bukanlah tanda aljabar, tetapi hanya untuk menunjukkan arah korelasinya saja. Koefisien korelasi tepat sebesar +1,000 atau -1,000 berarti mempunyai korelasi yang sempurna, dan apabila mendekati +1,000 atau -1,000 berarti terdapat hubungan yang kuat, dan jika mendekati 0,000 berarti terdapat hubungan yang lemah, sedangkan jika koefisien korelasi tepat 0,000 menunjukkan bahwa tidak ada korelasi.

Menurut Hartono (2004:69), koefisien antara 0,000 sampai +1,000 disebut korelasi positif, yaitu koefisien dimana kenaikan variabel pertama diikuti dengan

kenaikan nilai variabel atau sebaliknya, menurunnya nilai variabel pertama diikuti dengan menurunnya nilai variabel kedua. Misalnya hubungan antara IQ dengan prestasi belajar. Semakin tinggi IQ seseorang semakin tinggi pula prestasi belajarnya, dan sebaliknya semakin rendah IQ seseorang maka semakin rendah pula prestasi belajarnya. Koefisien korelasi 0,000 sampai -1,000 disebut korelasi negatif, yaitu korelasi dimana kenaikan nilai variabel pertama diikuti dengan menurunnya nilai variabel kedua, atau sebaliknya, penurunan nilai variabel pertama diikuti dengan menurunnya jumlah variabel kedua. Contohnya, korelasi antara kesadaran hukum masyarakat diikuti dengan menurunnya jumlah kejahatan, atau sebaliknya, semakin rendah tingkat kesadaran hukum masyarakat diikuti dengan meningkatnya kejahatan. Untuk koefisien korelasi 0,000 hendaknya ditafsirkan bahwa tidak terdapat hubungan linear antara variabel pertama dengan variabel kedua.

Koefisien korelasi bukan angka yang bersifat mutlak, tetapi bersifat relatif. Misalnya koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y adalah sebesar 0.500, sedangkan koefisien korelasi antara variabel P dengan variabel Q adalah sebesar 0.250. Ini bukan berarti korelasi variabel X dengan Y dua kali lebih besar dari korelasi variabel P dengan Q.

2.2.4 Teknik Korelasi Tata Jenjang (*Rank Difference Correlation*)

Teknik korelasi tata jenjang (*Rank Difference Correlation*) digunakan bila variabel-variabel yang akan dikorelasikan adalah data ordinal atau data berjenjang (data urutan). Jadi variabel yang akan dikorelasikan berdasarkan perbedaan urutan kedudukan sekornya, bukan pada sekor hasil pengukuran yang sebenarnya.

Teknik korelasi tata jenjang ini hanya efektif digunakan bila subyeknya atau N nya berjumlah antara 10-30. Bila jumlah subyeknya (N-nya) lebih dari 30, maka sebaiknya digunakan teknik analisa korelasi yang lain.

2.2.5 Koefisien Korelasi Tata Jenjang: r_s atau ρ

Koefisien korelasi tata jenjang (*Rank Different Correlation Coefficient*) non parametrik yang dinotasikan dengan r_s yang berfungsi untuk mengukur keeratan hubungan antara dua peubah acak X dan Y. Selain itu, koefisien korelasi tata jenjang juga dapat mengukur keeratan hubungan antara dua peubah kontinu X dan Y dengan member peringkat pada masing-masing peubah (Yusuf Wibisono, 2005:649).

Menurut Yusuf Wibisono (2005:649), kelebihan koefisien korelasi peringkat Spearman adalah:

1. Hubungan antara peubah X dan Y tidak harus linier. Bila data menunjukkan hubungan nonlinier, korelasi peringkat cenderung lebih dipercaya daripada korelasi biasa.
2. Asumsi kenormalan distribusi X dan Y tidak diperlukan.
3. Data-data yang dikumpulkan tidak harus dengan ukuran numerik, melainkan hanya berupa peringkat saja. Oleh karena itu koefisien korelasi peringkat ini dapat digunakan untuk mengukur kekonsistenan pemberian peringkat.

Adapun rumus untuk mencari koefien korelasi korelasi tata jenjang adalah:

- a. Jika tidak ada data yang kembar

$$\rho = 1 - \frac{6 (\sum D)^2}{N (N^2 - 1)} \quad \text{atau}$$

$$= 1 - \frac{6 (\sum B)^2}{N (N^2 - 1)} \quad \text{atau}$$

$$= - \frac{6 (\sum B)^2}{(N^2 - N)}$$

Keterangan:

ρ = Koefisien Korelasi tata jenjang (dibaca rho)

6 & 1 = Bilangan Konstan (tidak boleh diubah)

D & B = Beda urutan sekur pada variabel I dengan variabel II

N = Number of men atau jumlah pasangan

Dalam buku lain (Sidney Siegel, 1997: 253) dan (Yusuf Wibisono, 2005:650), rumus koefisien korelasi tata jenjang sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

Dengan r_s = koefisien korelasi tata jenjang

d_i = Beda urutan sekur pada variabel I dan II

6 dan 1 = Bilangan konstan (tidak boleh diubah)

N = Number of men atau jumlah pasangan

b. Jika ada data yang kembar

Observasi berangka sama memang terkadang terjadi. Dua subyek atau lebih mendapatkan sekur sama pada variabel yang sama. Jika terjadi angka sama, masing-masing mendapatkan rata-rata ranking yang sedianya akan diberikan andaikata angka sama tidak terjadi.

Sidney Siegel (1994:256) menyatakan bahwa apabila proporsi angka sama tidak besar, akibatnya terhadap r_s dapat diabaikan, dan rumus diatas masih tetap dapat digunakan untuk penghitungannya. Tetapi jika proporsi angka sama itu besar, maka harus dipergunakan suatu faktor koreksi dalam penghitungan r_s .

Akibat *ranking* berangka sama dalam variabel X adalah mengurangi jumlah kuadrat, $\sum x^2$ dibawah harga $\frac{N^3 - N}{12}$ yaitu:

$$\sum x^2 < \frac{N^3 - N}{12}$$

Dimana terdapat *ranking-ranking* berangka sama dalam variabel X. oleh sebab itu kita perlu mengoreksi jumlah kuadrat, dengan mempertimbangkan angka sama. Faktor koreksinya adalah T:

$$T = \frac{t^3 - t}{12}$$

Dimana t = banyak observasi yang berangka sama pada suatu rangking tertentu. Kalau jumlah kuadrat dikoreksi sehubungan dengan angka sama, maka terjadilah:

$$\sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T$$

Dimana $\sum T$ menunjukkan jumlah berbagai harga T untuk semua kelompok yang berlainan yang memiliki observasi berangka sama.

Jadi jika terdapat jumlah besar angka sama, untuk menghitung r_s kita menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2 \sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

dimana:

$$\sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_x$$

dan

$$\sum y^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_y$$

dengan:

r_s = koefisien korelasi tata jenjang

d = Beda urutan sekur pada variabel I dan II

2 = Bilangan konstan (tidak boleh diubah)

T_x = Faktor koreksi x

T_y = Faktor koreksi y

2.3 Kajian Korelasi dalam Al-Qur'an

Statistik merupakan cabang matematika yang bekerja pada pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan utama statistik adalah pengumpulan data, dalam hal ini Al-Quran telah menyinggungnya dalam Surat Al-Qomar ayat 52:

وَكُلُّ شَيْءٍ فَعَلُوهُ فِي الزُّبُرِ ﴿٥٢﴾

Artinya:

“Dan segala sesuatu yang telah mereka perbuat tercatat dalam buku-buku catatan”.

Dalam ayat tersebut tersirat makna bahwa data tentang perbuatan manusia dikumpulkan dan dicatat dalam buku-buku catatan. Artinya, didalam al-Qur'an juga terdapat ayat yang membahas tentang kegiatan utama statistik, yaitu pengumpulan data.

Secara umum, jenis data ada dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Menurut Triton (2005:8), data kualitatif adalah data yang digunakan untuk bahan analisis yang dinyatakan tidak dalam bentuk angka, sedangkan data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka.

Menurut Triton Prawira Budi (2005:8), data kualitatif dalam statistik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu data nominal dan data ordinal. Data nominal adalah data yang diperoleh melalui proses kategorisasi atau klasifikasi, sedangkan data berskala ordinal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, akan tetapi diantara kategorisasi data tersebut terdapat hubungan jenjang yang menunjukkan ketidaksetaraan.

Dalam al-Qur'an, terdapat ayat yang memuat tentang penggunaan data ordinal yang diistilahkan dengan kata tingkatan, yaitu surat al-Baqarah ayat 228:

وَالْمُطَلَّقَاتُ يَتَرَبَّصْنَ بِأَنْفُسِهِنَّ ثَلَاثَةَ قُرُوءٍ وَلَا يَحِلُّ لَهُنَّ أَنْ يَكْتُمْنَ مَا خَلَقَ اللَّهُ فِي أَرْحَامِهِنَّ إِنْ كُنَّ يُؤْمِنَنَّ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ
الْآخِرِ وَبَعُولَتُهُنَّ أَحَقُّ بِرَدِّهِنَّ فِي ذَلِكَ إِنْ أَرَادُوا إِصْلَاحًا وَلَهُنَّ مِثْلُ
الَّذِي عَلَيْهِنَّ بِالْمَعْرُوفِ وَلِلرِّجَالِ عَلَيْهِنَّ دَرَجَةٌ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

Artinya:

Wanita-wanita yang ditalak hendaklah menahan diri (menunggu) tiga kali quru. Tidak boleh mereka menyembunyikan apa yang diciptakan Allah dalam rahimnya, jika mereka beriman kepada Allah dan hari akhirat. Dan suami-suaminya berhak merujukinya dalam masa menanti itu, jika mereka (para suami) menghendaki ishlah. Dan para wanita mempunyai hak yang seimbang dengan kewajibannya menurut cara yang ma'ruf. Akan tetapi para suami, mempunyai satu tingkatan kelebihan daripada isterinya. Dan Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana (QS.al-Baqarah:228).

Dalam ayat tersebut tersirat makna bahwa seorang wanita yang ditalaq harus menjalani masa iddah (menunggu) selama tiga kali quru' (tiga kali masa haid). Dalam masa menunggu tersebut, masih diperbolehkan untuk rujuk. Wanita mempunyai hak yang seimbang dengan kewajibannya, akan tetapi suami mempunyai satu tingkatan kelebihan daripada istrinya.

Kata tingkatan juga termuat dalam surat an-Nisa' ayat 145, yaitu:

إِنَّ الْمُنَافِقِينَ فِي الدَّرَكِ الْأَسْفَلِ مِنَ النَّارِ وَلَنْ تَجِدَ لَهُمْ نَصِيرًا ﴿١٤٥﴾

Artinya:

Sesungguhnya orang-orang munafik itu (ditempatkan) pada tingkatan yang paling bawah dari neraka. Dan kamu sekali-kali tidak akan mendapat seorang penolongpun bagi mereka (QS.an-Nisa':145)

Dalam ayat tersebut terdapat kata tingkatan, dalam hal ini tingkatan bermakna posisi orang-orang munafiq adalah berada pada neraka yang paling bawah, dan tidak ada yang dapat menolong orang-orang munafik tersebut untuk keluar dari neraka yang paling bawah tersebut.

Selain ayat-ayat diatas, masih banyak ayat yang memuat kata tingkatan, salah satunya adalah surat Nuh ayat 14:

وَقَدْ خَلَقَكُمْ أَطْوَارًا ﴿١٤﴾

Artinya:

Adalah Dia sesungguhnya telah menciptakan kamu dalam beberapa tingkatan kejadian (QS.Nuh:14).

Dalam ayat tersebut tersirat makna bahwa Allah menciptakan manusia dalam beberapa tingkatan kejadian. Maksud kata tingkatan disini adalah tahapan-tahapan kejadian penciptaan manusia.

Dalam pengambilan data, kita dapat memberikan kode tertentu terhadap data tersebut, yaitu dengan memberikan nama variabel dengan tujuan untuk memudahkan kita dalam menganalisisnya. Antara variabel yang satu dengan lainnya adakalanya saling berhubungan. Untuk mengetahui hubungan tersebut, maka kita dapat melakukan analisis korelasi dengan tujuan untuk mencari kekuatan, signifikansi, dan arah hubungan dua variabel atau lebih.

Didalam kitab suci Al Qur'an, korelasi yang diistilahkan sebagai hubungan disinggung dalam surat al-Anfal ayat 75:

وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْ بَعْدُ وَهَاجَرُوا وَجَاهَدُوا مَعَكُمْ فَأُولَٰئِكَ مِنْكُمْ
وَأُولُوا الْأَرْحَامِ بَعْضُهُمْ أَوْلَىٰ بِبَعْضٍ فِي كِتَابِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ بِكُلِّ شَيْءٍ
عَلِيمٌ ﴿٧٥﴾

Artinya:

Dan orang-orang yang beriman sesudah itu kemudian berhijrah serta berjihad bersamamu maka orang-orang itu termasuk golonganmu (juga). Orang-orang yang mempunyai hubungan kerabat itu sebagiannya lebih berhak terhadap sesamanya (daripada yang bukan kerabat) di dalam kitab Allah. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu (QS.al-Anfal:72).

Dalam ayat tersebut tersirat makna bahwa orang-orang yang berhijrah bersama nabi Muhammad adalah termasuk golongan Nabi Muhammad. Orang-orang yang mempunyai hubungan kerabat lebih berhak (dalam hal waris-mewarisi) dari pada orang-orang yang bukan kerabatnya.

Korelasi yang diistilahkan sebagai hubungan juga termuat dalam al-Qur'an surat an-Nisa' ayat 1:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ
وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً
وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ
رَقِيبًا ﴿١﴾

Artinya:

Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan-mu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan dari padanya Allah menciptakan isterinya; dan dari pada keduanya Allah memperkembang biakkan laki-laki dan perempuan yang banyak. Dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain, dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu (QS.an-Nisa':1).

Dalam ayat tersebut Allah memerintahkan kepada manusia untuk bertaqwa kepadaNya. Allah telah menciptakan istri baginya (bagi Adam) sehingga dia tidak sendirian lagi, dan dari keduanya (adam dan hawa) maka terlahirlah banyak manusia. Allah juga memerintahkan manusia untuk selalu memelihara hubungan diantara mereka.

BAB III

PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang syarat-syarat penggunaan korelasi tata jenjang, alasan penggunaan data ordinal dalam korelasi tata jenjang, bagaimana analisis rumus koefisien korelasi tata jenjang dan contoh penerapan rumus koefisien korelasi tata jenjang.

3.1 Syarat-Syarat Penggunaan Korelasi Tata Jenjang

Tidak semua data dapat dianalisis menggunakan teknik korelasi tata jenjang. Adapun syarat-syarat data yang dianalisis menggunakan teknik korelasi tata jenjang sebagai berikut:

1. Data harus berskala ordinal

Dalam rumus koefisien korelasi, yaitu, $r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$ terdapat harga d yaitu beda urutan sekor pada variabel I dan II dimana variabel tersebut berupa ranking. Jadi jika data tidak dalam bentuk ranking/ordinal, maka harga d tidak dapat dicari sehingga nilai koefisien korelasi tata jenjangnya juga tidak dapat ditentukan.

Jika data yang ada bukan data ordinal, maka untuk menjadikannya ordinal masing-masing variabel diranking. Jika terdapat nilai data yang sama maka rankingnya adalah rata-ratanya.

2. Banyaknya data dari masing-masing variabel harus sama

Jika banyak data antara variabel yang satu dengan lainnya tidak sama, maka akan ada data yang tidak terpakai. Jika terjadi yang demikian, maka

yang harus dilakukan adalah membuang data yang tidak mempunyai pasangan tersebut sehingga banyaknya data antara variabel satu dengan lainnya sama.

3.2 Penggunaan Data Ordinal Dalam Korelasi Tata Jenjang

Metode nonparametrik atau dikatakan juga sebagai metode kualitatif merupakan metode yang bersifat historis, komperatif dan sebagainya, sehingga dalam pelaksanaan analisis dari data yang bersifat kualitatif tersebut perlu dilakukan tahapan tersendiri dalam melakukan langkah perhitungan dan pengujiannya. Data yang berskala ordinal (jenjang) dimana dalam data ini urutan kode angka mempunyai arti berdasarkan urutan tingkat kepentingan, misalnya sangat bagus, bagus, cukup bagus, jelek dan sangat jelek, masing-masing dengan kode 1,2,3,4,5, maka urutan angka-angka tersebut mempunyai arti urutan ke bawah.

Untuk dapat melakukan analisis data yang bersifat kualitatif, khususnya data ordinal, langkah yang diperlukan adalah menaikkan peringkat data sehingga menjadi sekurang-kurangnya berskala interval. Perlakuan menaikkan peringkat data dari skala ordinal menjadi sekurang-kurangnya berskala interval yaitu dengan cara memberikan ranking terhadap data-data kualitatif tersebut, karena data yang bersifat kualitatif tidak dapat dioperasikan sebagaimana halnya data yang berskala kuantitatif. Salah satu cara yang dianggap termudah adalah dengan ranking data agar data yang dimiliki dapat dilakukan analisis. Koefisien korelasi tata jenjang merupakan ukuran derajat keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih yang masing-masing diukur dalam skala ordinal. Jadi, telah tersedia teknik untuk

menganalisis data jika data tersebut berupa data ordinal (jenjang), yaitu menggunakan teknik korelasi tata jenjang dengan rumus:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

dengan d adalah beda urutan sekor antara variabel I dengan variabel II yang telah diranking. Dengan kata lain, dalam rumus koefisien korelasi tata jenjang, data harus berupa ranking/ordinal, jika data tidak berupa data ordinal, maka data tersebut harus diberi ranking agar dapat dikerjakan dengan rumus korelasi tata jenjang. Itulah yang menjadi alasan mengapa dalam korelasi tata jenjang harus menggunakan data ordinal?

3.3 Analisis Rumus Koefisien Korelasi Tata Jenjang

Koefisien korelasi adalah suatu bilangan yang digunakan untuk mengetahui kuat, sedang dan lemahnya koefisien diantara variabel yang diteliti. Sedangkan analisis korelasi merupakan studi yang membahas tentang derajat keeratan hubungan antara dua atau lebih variabel pengamatan. Dalam koefisien korelasi tata jenjang, data yang digunakan adalah data ordinal (data urutan). Jadi variabel yang akan dikorelasikan berdasarkan perbedaan urutan kedudukan sekornya, bukan pada sekor hasil pengukuran yang sebenarnya.

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis rumus koefisien korelasi tata jenjang menurut penulis sebagai berikut:

1. Mendefinisikan variabel.

Misalkan n individu di *ranking* menurut dua variabel, jika *ranking* variabel pertama dinyatakan dengan $X_1, X_2, \dots, X_n$ dan *ranking* variabel kedua dinyatakan dengan $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$, maka dapat digunakan suatu ukuran korelasi *rank* untuk menetapkan hubungan antara X dan Y .

2. Mendefinisikan rumus umum koefisien korelasi, yaitu:

Jika $x = X - \bar{X}$ maka $\bar{X} = X - x$, dimana $\bar{X}$ adalah *mean skor* pada variabel X , dan $y = Y - \bar{Y}$, maka rumus umum suatu koefisien korelasi menurut Kendal dalam Sidney Siegel (1994:251) adalah:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \quad (4.1)$$

Rumus tersebut diperoleh dari:

Jika populasi, rumus koefisien korelasi adalah:

$$\rho = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = E\left(\frac{X - \mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{Y - \mu_y}{\sigma_y}\right)$$

Jika sampel, rumus koefisien korelasi adalah:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{s_x} \right) \left(\frac{Y_i - \bar{Y}}{s_y} \right)$$

Jika:

$$s_x = \frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$$

Maka:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{\frac{1}{n-1} (X_i - \bar{X})} \right) \left(\frac{Y_i - \bar{Y}}{\frac{1}{n-1} (Y_i - \bar{Y})} \right)$$

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X}) (Y_i - \bar{Y})}{(\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2}) (\sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2})}$$

Jika $x = X_i - \bar{X}$ dan $y = Y_i - \bar{Y}$ maka:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \sqrt{\sum y^2}} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \sum y^2}$$

dimana jumlah-jumlah menyangkut harga N dalam sampelnya.

3. Menentukan rumus jumlah dan jumlah kuadrat N bilangan bulat.

Jika X dan Y adalah harga-harga *ranking* $r = r_s$, dan jumlah N bilangan bulat 1, 2, 3, ..., N adalah:

$$\sum X = \frac{N(N+1)}{2}$$

Yang diperoleh dari barisan aritmatika:

$$\begin{aligned} \sum X &= S_n = \frac{1}{2} N (a + u_n) \\ &= \frac{1}{2} N (1 + N) \\ &= \frac{N(1+N)}{2} \end{aligned}$$

dan jumlah kuadrat bilangan-bilangan itu ($1^2, 2^2, 3^2, \dots, N^2$) adalah:

$$\sum X^2 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6}$$

Yang diperoleh dari rumus identitas:

$$(t+1)^3 - t^3 = 3t^2 + 3t + 1$$

$$\sum_{i=1}^N [(t+1)^3 - t^3] = \sum_{i=1}^N (3t^2 + 3t + 1)$$

$$(N+1)^3 - 1^3 = 3 \sum_{i=1}^N t^2 + 3 \frac{N(N+1)}{2} + N$$

$$2N^3 + 6N^2 + 6N = 6 \sum_{i=1}^N t^2 + 3N^2 + 3N + 2N$$

$$\frac{2N^3 + 3N^2 + N}{6} = \sum_{i=1}^N t^2 = \sum_{i=1}^N X^2$$

maka:

$$\sum x^2 = \sum (X - \bar{X})^2$$

$$= \sum X^2 - 2 \sum X \cdot \bar{X} + \sum \bar{X}^2$$

$$= \sum X^2 - 2 \cdot X \cdot \bar{X} + \sum (\bar{X} \cdot \bar{X})$$

$$= \sum X^2 - (2 \cdot \frac{\sum X}{N} \cdot \sum X) + \sum \left(\frac{\sum X}{N} \cdot \frac{\sum X}{N} \right)$$

$$= \sum X^2 - 2 \cdot \frac{(\sum X)^2}{N} + \sum \left(\frac{(\sum X)^2}{N^2} \right)$$

$$= \sum X^2 - 2 \cdot \frac{(\sum X)^2}{N} + \sum_{i=1}^N \frac{(\sum X)^2}{N^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \sum X^2 - 2 \cdot \frac{(\sum X)^2}{N} + N \cdot \frac{(\sum X)^2}{N^2} \\
&= \sum X^2 - 2 \cdot \frac{(\sum X)^2}{N} + \frac{(\sum X)^2}{N} \\
&= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\
&= \frac{N(N+1)(2N+1)}{6} - \frac{N(N+1)^2}{4} \\
&= \frac{2N^3 + N^2 + 2N^2 + N}{6} - \frac{N^3 + 2N^2 + N}{4} \\
&= \frac{4N^3 + 6N^2 + 2N - 3N^3 - 6N^2 - 3N}{12} \\
&= \frac{N^3 - N}{12}
\end{aligned}$$

demikian pula $\sum y^2 = \frac{N^3 - N}{12} = \sum x^2$ (4.2)

4. Menentukan rumus beda kuadrat antara kedua himpunan *ranking* tersebut.

Jika diberikan $d = x - y$, maka:

$$\begin{aligned}
d^2 &= (x - y)^2 \\
&= x^2 - 2xy + y^2
\end{aligned}$$

$$\sum d^2 = \sum (x - y)^2$$

$$\sum d^2 = \sum x^2 + \sum y^2 - 2 \sum xy \quad (4.3)$$

5. Mensubstitusikan persamaan (4.1) ke persamaan (4.3).

Dalam rumus (4.1) menyatakan bahwa:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} = r_s \quad \text{atau} \quad \sum xy = r_s \cdot \sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}$$

Maka dari persamaan 4.1) dan 4.3) diperoleh:

$$\begin{aligned} \sum d^2 &= \sum x^2 + \sum y^2 - 2 \sum xy \\ \sum d^2 &= \sum x^2 + \sum y^2 - 2r_s \sqrt{\sum x^2 \sum y^2} \\ 2r_s \sqrt{\sum x^2 \sum y^2} &= \sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2 \\ r_s &= \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2 \sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \end{aligned} \quad (4.4)$$

6. Mensubstitusikan persamaan (4.2) kedalam persamaan (4.4).

Dengan X dan Y dalam *rank*, kita dapat mensubstitusikan persamaan 4.2)

yaitu $\sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} = \sum y^2$ kedalam persamaan (4.4) sehingga didapat:

$$\begin{aligned} r_s &= \frac{\frac{N^3 - N}{12} + \frac{N^3 - N}{12} - \sum d^2}{2 \sqrt{\left(\frac{N^3 - N}{12}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12}\right)}} \\ &= \frac{2 \left(\frac{N^3 - N}{12}\right) - \sum d^2}{2 \left(\frac{N^3 - N}{12}\right)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1 - \frac{\sum d^2}{\frac{N^3 - N}{6}} \\
 &= 1 - \frac{6 \sum d^2}{N^3 - N} \quad (4.5)
 \end{aligned}$$

Karena, $d = x - y$, dimana harga x dan y mulai 1 sampai N , maka persamaan

4.5 dapat dituliskan sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

dengan :

r_s = Koefisien korelasi tata jenjang

d_i = Beda urutan sekor pada variabel I dan II

6 dan 1 = Bilangan konstan (tidak boleh diubah)

N = Number of men atau jumlah pasangan

3.4 Contoh Penerapan Rumus Koefisien Korelasi Tata Jenjang

3.4.1 Data ordinal

Jika diberikan data sebagai berikut:

No.	Nama Siswa	Nilai	
		Ranking Kelas I (X)	Ranking Kelas II (Y)
1.	Ahmad	1	2
2.	Cici	2	3
3.	Ade	3	1

4.	Dede	4	5
5.	Edi	9	7
6.	Eko	6	9
7.	Ida	8	6
8.	Irma	10	4
9.	Bondan	5	8
10.	Indra	7	10
11.	Rina	11	12
12.	Aldo	12	11

Tabel 3.1: Data Ranking Siswa Pada Saat Kelas 1 dan Kelas II

Karena data sudah dalam bentuk ranking, maka tinggal mencari beda kuadrat dari kedua himpunan ranking tersebut dan mensubstitusikannya dalam rumus koefisien korelasi tata jenjang. Adapun proses perhitungannya sebagai berikut:

- Mencari beda kuadrat kedua himpunan ranking:

Adapun rumus beda kuadrat antara kedua himpunan ranking adalah:

$$d^2 = (X - Y)^2$$

Sehingga didapatkan perhitungan sebagai berikut:

No.	Nama Siswa	Nilai		d = (X - Y)	$d^2 =$ $(X - Y)^2$
		Ranking Kelas I (X)	Ranking Kelas II (Y)		
1.	Ahmad	1	2	-1	1
2.	Cici	2	3	-1	1
3.	Ade	3	1	2	4

4.	Dede	4	5	-1	1
5.	Edi	9	7	2	4
6.	Eko	6	9	-3	9
7.	Ida	8	6	2	4
8.	Irma	10	4	6	36
9.	Bondan	5	8	-3	9
10.	Indra	7	10	-3	9
11.	Rina	11	12	-1	1
12.	Aldo	12	11	1	1
				$\sum d = 0$	$\sum d^2 = 80$

Tabel 3.2: Perhitungan Beda Kuadrat Kedua Himpunan Ranking Kelas

■ Mensubstitusikan kedalam rumus koefisien korelasi tata jenjang:

$$\begin{aligned}
 r_s &= 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N} \\
 &= 1 - \frac{6 (80)}{12^3 - 12} \\
 &= 1 - \frac{480}{1728 - 12} \\
 &= 1 - \frac{480}{1716} \\
 &= 1 - 0.27972 \\
 &= 0.72028
 \end{aligned}$$

Jadi koefisien tata jenjang antara ranking kelas I dengan ranking kelas II adalah sebesar 0.72028. besar koefisien tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara ranking kelas I dengan ranking kelas II. Koefisien

tersebut bertanda positif, artinya kenaikan anking kelas I diikuti dengan naiknya ranking pada saat kelas II dan sebaliknya.

3.4.2 Data Bukan Ordinal

Jika terdapat data sebagai berikut:

No.	NIM	SKS Kumulatif (X)	IPK (Y)
1	05510039	140	2.87
2	05510036	140	2.59
3	05510001	156	3.27
4	05510022	144	2.90
5	05510040	152	3.05
6	05510041	156	3.22
7	05510028	156	3.28
8	05510017	148	3.00
9	05510004	155	3.60
10	05510019	156	3.4
11	05510035	152	3.26
12	05510020	154	3.2
13	05510005	146	2.88
14	05510007	155	3.00
15	05510006	144	2
16	05510011	156	3.21
17	05510002	147	3.05
18	05510015	143	2.95
19	05510024	152	3.20
20	05510018	150	2.90
21	05510021	148	2.93
22	05510025	156	3.15
23	05510012	150	2.81

Tabel 3.3: Data SKS Kumulatif dan IPK Mahasiswa

Karena datanya bukan ordinal, maka kita juga dapat menghitung korelasi Pearsonnya. Adapun proses perhitungannya sebagai berikut:

No.	X	Y	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$
1	140	2.87	-10.39	107.95	-0.16	0.0256	1.66
2	140	2.59	-10.39	107.95	-0.44	0.1936	4.57
3	156	3.27	5.61	31.472	0.24	0.0576	1.35
4	144	2.90	-6.39	40.832	-0.13	0.0169	0.83
5	152	3.05	1.61	2.5921	0.02	0.0004	0.03
6	156	3.22	5.61	31.472	0.19	0.0361	1.07
7	156	3.28	5.61	31.472	0.25	0.0625	1.4
8	148	3.00	-2.39	5.7121	-0.03	0.0009	0.07
9	155	3.60	4.61	21.252	0.57	0.3249	2.63
10	156	3.4	5.61	31.472	0.37	0.1369	2.08
11	152	3.26	1.61	2.5921	0.23	0.0529	0.37
12	154	3.2	3.61	13.032	0.17	0.0289	0.61
13	146	2.88	-4.39	19.272	-0.15	0.0225	0.66
14	155	3.00	4.61	21.252	-0.03	0.0009	-0.14
15	144	2	-6.39	40.832	-1.03	1.0609	6.58
16	156	3.21	5.61	31.472	0.18	0.0324	1.01
17	147	3.05	-3.39	11.492	0.02	0.0004	-0.07
18	143	2.95	-7.39	54.612	-0.08	0.0064	0.59
19	152	3.20	1.61	2.5921	0.17	0.0289	0.27
20	150	2.90	-0.39	0.1521	-0.13	0.0169	0.05
21	148	2.93	-2.39	5.7121	-0.1	0.01	0.24
22	156	3.15	5.61	31.472	0.12	0.0144	0.67

23	150	2.81	-0.39	0.1521	-0.22	0.0484	0.09
	$\bar{X} = 150.39$	$\bar{Y} = 3.03$	$\Sigma = 2.97$	$\Sigma = 646.82$	$\Sigma = 0.03$	$\Sigma = 2.1793$	$\Sigma = 26.6$

Tabel 3.4: Perhitungan Korelasi Pearson

Sehingga dapat kita substitusikan kedalam rumus koefisien korelasi Pearson:

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{\Sigma\{(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})\}}{\sqrt{\Sigma(X - \bar{X})^2} \sqrt{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}} \\
 &= \frac{26.6}{\sqrt{646.82} \sqrt{2.1793}} \\
 &= \frac{26.6}{(25.43)(1.48)} \\
 &= \frac{26.6}{37.64} \\
 &= 0.70669 \\
 &\approx 0.707
 \end{aligned}$$

Jadi, korelasi antara SKS kumulatif dengan IPK jika dihitung menggunakan korelasi Pearson adalah sebesar 0.707. Perlu diingat bahwa dalam proses perhitungan korelasi Pearson tersebut, data yang diolah adalah data sebenarnya/data mentah.

Sedangkan jika dihitung menggunakan koefisien korelasi tata jenjang, maka proses perhitungannya sebagai berikut:

1. Mendefinisikan Variabel

Didefinisikan bahwa ranking SKS kumulatif dinyatakan dengan

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_{25}$ dan ranking IPK dinyatakan dengan $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_{25}$.

2. Mencari ranking masing-masing data

Karena data tersebut bukan data ordinal, maka data harus diberi ranking. Data diranking dari yang terbesar sampai ke yang terkecil dimana data yang terbesar mendapatkan ranking 1 dan seterusnya. Apabila terdapat data yang kembar, maka masing-masing akan mendapatkan rata-rata ranking yang sedianya akan diberikan apabila angka sama tidak terjadi. Adapun data diatas rankingnya sebagai berikut:

No.	NIM	SKS Kumulatif	IPK	Rank SKS Kumulatif (X)	Rank IPK (Y)
1	05510039	140	2.87	22.5	20
2	05510036	140	2.59	22.5	22
3	05510001	156	3.27	3.5	4
4	05510022	144	2.90	19.5	17.5
5	05510040	152	3.05	11	11.5
6	05510041	156	3.22	3.5	6
7	05510028	156	3.28	3.5	3
8	05510017	148	3.00	15.5	13.5
9	05510004	155	3.60	7.5	1
10	05510019	156	3.4	3.5	2
11	05510035	152	3.26	11	5
12	05510020	154	3.2	9	8.5
13	05510005	146	2.88	18	19
14	05510007	155	3.00	7.5	13.5
15	05510006	144	2	19.5	23
16	05510011	156	3.21	3.5	7

17	05510002	147	3.05	17	11.5
18	05510015	143	2.95	21	15
19	05510024	152	3.20	11	8.5
20	05510018	150	2.90	13.5	17.5
21	05510021	148	2.93	15.5	16
22	05510025	156	3.15	3.5	10
23	05510012	150	2.81	13.4	21

Tabel 3.5: Ranking SKS Kumulatif dan IPK

3. Menghitung beda kuadrat kedua himpunan ranking

Adapun rumus beda kuadrat antara kedua himpunan ranking adalah:

$$d^2 = (X - Y)^2$$

Sehingga didapatkan perhitungan sebagai berikut:

No.	Rank SKS Kumulatif (X)	Rank IPK (Y)	d (X - Y)	d ² (X - Y) ²
1	22.5	20	2.5	6.25
2	22.5	22	0.5	0.25
3	3.5	4	-0.5	0.25
4	19.5	17.5	2	4
5	11	11.5	-0.5	0.25
6	3.5	6	-2.5	6.25
7	3.5	3	0.5	0.25
8	15.5	13.5	2	4
9	7.5	1	6.5	42.25
10	3.5	2	1.5	2.25
11	11	5	6	36
12	9	8.5	0.5	0.25
13	18	19	-1	1

14	7.5	13.5	-6	36
15	19.5	23	-3.5	12.25
16	3.5	7	-3.5	12.25
17	17	11.5	5.5	30.25
18	21	15	6	36
19	11	8.5	2.5	6.25
20	13.5	17.5	4	16
21	15.5	16	-0.5	0.25
22	3.5	10	-6.5	42.25
23	13.5	21	-7.5	56.25
	$\sum X = 276$	$\sum Y = 276$	$\sum d = 8$	$\sum d^2 = 351$

Tabel 3.6: Perhitungan Beda Kuadrat Kedua Ranking (SKS dan IPK)

Dari tabel tersebut terlihat bahwa jumlah beda kuadrat kedua himpunan ranking tersebut adalah: $\sum d^2 = 351$.

4. Mensubstitusikan ke dalam rumus koefisien korelasi tata jenjang, yaitu:

$$\begin{aligned}
 r_s &= 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N} \\
 &= 1 - \frac{6(351)}{23^3 - 23} \\
 &= 1 - \frac{2106}{12167 - 23} \\
 &= 1 - \frac{2106}{12144}
 \end{aligned}$$

$$= 1 - 0.17342$$

$$= 0.82658$$

$$\approx 0.827$$

Jadi, koefisien korelasi tata jenjang data tersebut adalah sebesar 0.827. Artinya pengaruh SKS kumulatif terhadap IPK mahasiswa sebesar 0.82658 atau 82.7%. Koefisien korelasi sebesar itu (mendekati +1.000) menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara SKS kumulatif dengan IPK mahasiswa. Koefisien tersebut memiliki tanda positif (hubungannya bersifat positif), artinya kenaikan IPK mahasiswa diikuti dengan naiknya SKS kumulatif mahasiswa.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi tata jenjang dengan menggunakan komputer sebagaimana terdapat dalam lampiran 1, maka didapatkan koefisien korelasi tata jenjang sebesar 0.823 dimana nilai tersebut signifikan pada $\alpha = 0.01$ atau taraf kepercayaan sebesar 99%. Nilai koefisien yang mendekati +1.000 tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara SKS kumulatif dengan IPK mahasiswa.

Sebagaimana yang telah disebutkan bahwa hasil perhitungan manual menggunakan rumus koefisien korelasi tata jenjang menghasilkan koefisien sebesar 0.82658 $\approx$ 0.827. Sedangkan hasil perhitungan koefisien korelasi tata jenjang dengan menggunakan komputer menghasilkan koefisien korelasi sebesar 0.823. Jadi ada selisih sebesar 0.004 yang mana perbedaan tersebut disebabkan karena pembulatan dalam perhitungannya. Dalam perhitungan statistik hal tersebut masih bisa ditoleransi.

BAB IV PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa syarat-syarat penggunaan korelasi tata jenjang adalah data harus berupa data ordinal dan banyaknya data masing-masing variabel harus sama. Selain itu diperoleh kesimpulan bahwa alasan penggunaan data ordinal adalah karena dalam rumus korelasi tata jenjang terdapat d yang merupakan beda sekor antara variabel I dan II. Sedangkan analisis rumus koefisien korelasi tata jenjang didapatkan dengan mendefinisikan variabel yang dilanjutkan dengan mendefinisikan bentuk umum koefisien korelasi. Setelah itu menentukan rumus jumlah dan jumlah kuadrat N bilangan bulat dan dilanjutkan dengan menentukan rumus beda kuadrat antara kedua himpunan *ranking*. Selanjutnya mensubstitusikan rumus jumlah dan jumlah kuadrat bilangan bulat kedalam rumus beda kuadrat yang dilanjutkan dengan mensubstitusikan jumlah dan jumlah kuadrat N bilangan bulat kedalam rumus

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2 \sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \text{ sehingga diperoleh rumus koefisien korelasi tata jenjang,}$$

$$\text{yaitu: } r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N^3 - N}. \text{ Karena, } d = x - y, \text{ dimana harga } x \text{ dan } y \text{ mulai 1 sampai}$$

N , maka persamaan rumus koefisien korelasi tata jenjang tersebut dapat dituliskan

$$\text{sebagai berikut: } r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}.$$

4.2 SARAN

Berdasarkan pembahasan di atas, penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menganalisis rumus teknik korelasi yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi V. Jakarta : Penerbit PT. Rineka Cipta.
- Djarwanto. 1996. *Statistik Induktif*. Yogyakarta: BPFE.
- Dajan, Anto. 2000. *Pengantar Metode Statistik jilid II*. : LP3ES.
- Departemen Agama. *Al-Qur'an Digital*. Chm.
- Hartono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Irianto, Agus. 2004. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Murray R. Spiegel dan John J. Schiller dan R.Alu Srinivasan. 2004. *Probabilitas dan Statistik*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. 2003. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2007. *Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Siegel, Sidney. 1994. *Statistik Nonparametrik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian dan Aplikasinya dengan SPSS 10.0 for Windows*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2006. *Metode Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : PT. Alfabeta.
- Supangat, Andi. 2008. *Statistika dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Supranto,J. 1998. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Supranto, J. 2001. *Statistik Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Erlangga.
- Tika, Pabundu. 2006. *Metode Riset Bisnis*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Triton PB. 2005. *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: CV.Andi offset.

Wibisono, Yusuf. 2005. *Metode Statistik*. Yogyakarta: Gadjah mada university press.

Wijaya. 2000. *Statistika Non parametrik (Aplikasi Program SPSS)*. Bandung: Alfabeta.

