

MODUL

RISET KEPERAWATAN

SESI 11 (Analisa Data Inferential)

DISUSUN OLEH

RIAN ADI PAMUNGKAS, S.KEP. NS., MNS

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN, FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ESA UNGGUL JAKARTA

TAHUN 2018

**KATA PENGANTAR**

Bismillahirrahmanirrahim, Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya sehingga modul mata kuliah riset keperawatan sesi 13 dapat terselesaikan.

Modul perkuliahan sesi 11 membahas terkait Analisa Data. Hal ini di rancang sebagai panduan mahasiswa program S1 Keperawatan Universitas Esa Unggul Jakarta dalam mengikuti mata kuliah Riset keperawatan.

Melalui bekal dari pengetahuan ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami dan mampu mengaplikasikan riset keperawatan.

Jakarta , 22 Februari 2019

Penyusun

Rian Adi Pamungkas, S.Kep. Ns., MNS

(Penanggung jawab kuliah riset keperawatan)

**Desain penelitian inferensial**

**A. Pendahuluan**

Bab ini mendasari betapa pentingnya riset keperawatan untuk mengembangkan keilmuan keperawatan. Perlu Anda sadari berkembangnya teori dan praktik keperawatan bersumber dari riset yang dihasilkan tokoh keperawatan.

Anda melakukan riset keperawatan merupakan penerapan salah satu peran Anda sebagai perawat. Keseharian perawat melayani pasien yang selanjutnya menyimpulkan kondisi pasien untuk diberikan terapi keperawatan merupakan kegiatan riset. Artinya adalah kegiatan yang tanpa disadari telah dilakukan perawat setiap hari.

Riset keperawatan adalah suatu upaya menemukan kembali sesuatu yang baru berasal dari praktik keperawatan. Selanjutnya, temuan baru diperdalam data pendukungnya dan dianalisis menggunakan kaidah logika berpikir. Hasil pemikiran akhirnya digunakan untuk memperkaya teori keperawatan.

Upaya memperkaya teori keperawatan agar dapat dipertanggugjawabkan secara ilmiah kepada profesi lain diperlukan proses berpikir logis. Hasil pemikiran logis perlu diselaraskan dengan logika sistematis yang akan Anda pelajari melalui pengantar riset keperawatan.

.

**B. Kompetensi Dasar**

Mahasiswa mampu memahami isi pembelajaran terkait

1. Hipotesis testing
2. Uji parametrik dan non parametrik kelompok berbeda
3. Uji beda proporsi
4. Uji korelasi

**C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan**

Setelah mengikuti perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami terkait uji statistik deskriptif sehingga mampu mengaplikasikan dalam proposal penelitian

**D. Kegiatan Belajar**

Statistik ini berkenaan dengan cara menyajikan data dan melakukan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data, misalnya melakukan *pengujian hipotesis,* melakukan estimasi pengamatan masa mendatang (estimasi atau prediksi), melakukan uji hubungan korelasi, regresi, ANOVA, ataupun deret waktu) dan sebagainya. Sebelum melakukan uji statistik atau sebelum memutuskan statistik apa yang perlu digunakan dalam uji statistik, ada beberapa hal yang perlu dipahami dan ke semuanya akan dibahas secara detail pada Bab ini.

T-Test

Anova, Repeated Anova

Korelasi, Regresi

Chi-square

Wilcoxon rank sum-test

Kruskal-Wallis test

Statistika Inferensial

Parametrik

Non Parametrik

1. **Hipotesis Testing**

**Uji hipotesis** adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari [observasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Observasi) (tidak terkontrol). Dalam [statistik](https://id.wikipedia.org/wiki/Statistik) sebuah hasil bisa dikatakan [signifikan](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Signifikan&action=edit&redlink=1) secara statistik jika kejadian tersebut hampir tidak mungkin disebabkan oleh faktor yang kebetulan, sesuai dengan batas [probabilitas](https://id.wikipedia.org/wiki/Probabilitas) yang sudah ditentukan sebelumnya

Uji hipotesis kadang disebut juga "konfirmasi analisis data". Keputusan dari uji hipotesis hampir selalu dibuat berdasarkan pengujian [hipotesis nol](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Hipotesis_nol&action=edit&redlink=1). Ini adalah pengujian untuk menjawab pertanyaan yang mengasumsikan hipotesis nol adalah benar

Dalam statistik, hipotesis testing ini menjadi hal penting karena hal tersebut memberikan tujuan kriteria dalam memutuskan apakah hipotesis tersebut didukung oleh data suatu penelitian atau tidak.

*Contoh*

Suatu Hipotesis menunjukkan partisipasi pasien diabetes dalam program self-management akan meningkatkan perilaku diet diabetes pada pasien dengan diabetes melitus. Sampel terdiri atas 30 orang yang mengikuti program dan 30 orang tidak mengikuti program self-management. Nilai rata-rata (mean) perilaku diet setelah mengikuti program tersebut pada kelompok eksperimental adalah 45,8 dan kelompok kontrol yang tidak mengikuti program sebesar 38,4 .

Pertanyaannya sekarang apakah hipotesis tersebut benar? Apakah hasil tersebut bisa direfleksikan pada grup populasi yang berbeda. Melalui hipotesis testing ini seorang peneliti dapat membuat keputusan dari suatu tujuan apakah hasil penelitian tersebut dapat memiliki hasil yang sama terhadap populasi yang berbeda dalam suatu penelitian

1. **Hipotesis Nol (Ho)**

Hipotesis non menunjukkan tidak adanya hubungan antara variabel dalam penelitian. Misalnya dalam contoh sebelumnya bahwa pasien yang berpartisipasi dalam self-management program memiliki nilai mean yang lebih besar dari pada kontrol grup. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada dua kemungkinan penyebab hasil tersebut yaitu (1) program self-management tersebut sukses dalam meningkatkan perilaku diet, atau (2) memang telah terdapat perbedaan hasil perilaku diet karena faktor tertentu walaupun tidak mengikuti program tersebut. Hipotesis nol biasanya ditunjukkan dengan lambang sebagai berikut:

H0 : µE =µC

Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam hipotesis nol (H0) terdapat nilai mean yang sama antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sehingga bila seorang peneliti dapat mengetahui *hipotesis alternatif* seperti sebagai berikut:

H0 : µE ≠µC

1. **Type 1 dan Type 2 Error**

Type I error adalah kesalahan yang dibuat oleh peneliti karena menolak hipotesis nol (H0), padahal hipotesis nol itu benar. Sedangkan type II error adalah kesalahan yang dibuat oleh peneliti karena menolak hipotesis alternatif (Ha), padahal hipotesis alternatif itu benar atau dengan kata lain adalah kesalahan karena gagal menolak H0 (maksudnya, menerima H0), padahal hipotesis nol itu salah.

Keputusan dalam menerima ataupun menolak hipotesis penelitian dapat digambarkan dalam tabel berikut ini:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Keputusan | Keadaan sebenarnya | |
| Hipotesis Benar | Hipotesis Salah |
| Hipotesis diterima | Tidak membuat kesalahan | Kesalahan tipe 2 *(Type 2 Error)* (b) |
| Hipotesis ditolak | Kesalahan tipe 1 *(Type 1 Error)* (a) | Tidak membuat kesalahan |

Dari tabel tersebut dapat dibuat kesimpulan bahwa

* Jika keputusan menerima hipotesis nol yang benar, artinya seorang peneliti tidak membuat suatu kesalahan
* Jika keputusan menerima hipotesis nol yang salah, artinya terjadi kesalahan tipe 2
* Jika keputusan menolak hipotesis nol yang benar, berarti terjadi kesalahan tipe 1
* Jika keputusan menolak hipotesis nol yang salah, berarti tidak membuat kesalahan

1. **Signifikansi Level**

Dalam ilmu statistik istilah dengan sebutan tingkat signifikansi (significance level) dan tingkat kepercayaan (confidence level) sangat sering digunakan dan sudah bukan barang baru lagi. Tingkat signifikansi (α) menunjukkan probabilitas atau peluang kesalahan yang ditetapkan peneliti dalam mengambil keputusan untuk menolak atau mendukung hipotesis nol, atau dapat diartikan juga sebagai tingkat kesalahan atau tingkat kekeliruan yang masih bisa di maafkan oleh peneliti, yang diakibatkan oleh kemungkinan adanya kesalahan dalam pengambilan sampel (sampling error) ataupun prosedur dalam penelitian tersebut.

Tingkat signifikansi dinyatakan dalam persen dan dilambangkan dengan α. Misalnya, ditetapkan tingkat signifikansi α = 5% atau α = 10%. Artinya, keputusan peneliti untuk menolak atau mendukung hipotesis nol memiliki probabilitas kesalahan sebesar 5% atau 10%. Dalam beberapa program statistik berbasis komputer, tingkat signifikansi selalu disertakan dan ditulis sebagai *Sig. (= significance)*, atau dalam program komputer lainnya ditulis *ρ-value.* Nilai *Sig* atau *ρ – value*, seperti telah diuraikan di atas, adalah nilai probabilitas kesalahan yang dihitung atau menunjukkan tingkat probabilitas kesalahan yang sebenarnya. Tingkat kesalahan ini digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan dalam pengujian hipotesis.

Untuk tingkat kepercayaan suatu penelitian menunjukkan seberapa besar keputusan hipotesis nol dapat dipercaya kebenarannya jika dalam penelitian bahwa tingkat kepercayaannya sebesar 95%, ini berarti tingkat kepastian statistik sampel mengestimasi bahwa kebenaran populasi adalah 95% untuk menolak atau mendukung hipotesis nol dan dengan tingkat kesalahan sebesar 5% yang masih dapat ditolelir.

1. **Uji Parametrik dan Non Parametrik Kelompok Berbeda**

Dalam statistik terdapat dua jenis uji statistik yang dikenal dengan sebutan uji parametrik dan non-parametrik. Uji parametrik adalah uji statistik yang biasanya digunakan pada data yang berskala interval. Uji statistik ini harus memenuhi beberapa asumsi yang umumnya adalah data harus terdistribusi normal. Sedangkan untuk uji non-parametrik tidak mengharuskan data tersebut harus terdistribusi normal sehingga uji ini kadang di sebut sebagai *distribution free statistic.* Uji parametrik ini lebih meyakinkan/powerful dibandingkan dengan uji non parametrik. Dapat dari beberapa kondisi menunjukkan bahwa uji non-parametrik lebih berguna ketika data tersebut bukan tergolong data interval, atau data tersebut tidak terdistribusi normal ataupun jumlah sampel penelitian sangat kecil.

1. **Uji Parametrik 2 Kelompok yang Berbeda**

Umumnya peneliti melakukan penelitian selalu melibatkan dua kelompok penelitian yang terdiri atas kelompok eksperimental dan kelompok kontrol dan kemudian membandingkan kedua kelompok tersebut. Dalam uji parametrik untuk melihat perbedaan nilai rata-rata (mean) pada suatu kelompok makanya digunakan uji “T-Test”. Misalnya peneliti mau melihat perbedaan antara kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atau melihat perbedaan nilai mean pada kelompok sampel independen (misalnya melihat perbedaan pre-test dan post-test setelah diberikan terapi tertentu

1) T-Test untuk kelompok independen

Independent Samples T-Test adalah uji statistik yang menggunakan dua kelompok yang anggotanya berbeda satu dengan yang lain. Misalnya seorang peneliti akan melakukan penelitian dengan melibatkan dua kelompok tertentu (kelompok A dan kelompok B). Kemudian peneliti membandingkan nilai rata-rata dari kelompok A dengan kelompok B setelah diberi perlakuan tersebut. Dari contoh tersebut terlihat bahwa ada dua kelompok yang akan dibandingkan yaitu kelas A dan kelas B, karena berbeda kelas maka tentunya berbeda pula anggotanya (between test), sehingga analisis yang bisa digunakan adalah Independent Samples T-Test. Hipotesisnya dapat digambarkan sebagai berikut.

H0: μA = μB HA: μA ≠ μB

μA = Kelompok A

μB = Kelompok B

2) Paired t-test

Paired Samples T-Test menggunakan dua kelompok tetapi anggota dari dua kelompok tersebut sama. Misalnya seorang peneliti akan melakukan penelitian dengan melibatkan kelompok A. Peneliti ini akan membandingkan nilai rata-rata kelompok tersebut sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dari contoh tersebut terdapat satu kelas, tetapi ada dua kelompok yang akan diberikan perlakuan yaitu kelompok sebelum dan kelompok setelah diberikan perlakuan *(within test).* Hipotesisnya dapat digambarkan sebagai berikut:

H0 μx1 = μx2 HA: μx1≠ μ x2

X1 = Kelompok sebelum diberikan perlakuan (pretest)

X2 = Kelompok setelah diberikan perlakuan (posttest)

1. **Uji Non-Parametrik 2 Kelompok yang Berbeda**

Uji non-parametrik ini menjadi uji alternatif dari parametrik yang harus dipilih bila asumsi dari penggunaan uji parametrik tidak dapat dipenuhi misalnya jika skala data tersebut adalah data ordinal atau bila data tersebut tidak terdistribusi normal. Alternatif dari independen t-test itu dapat diganti dengan uji “ Mann-Whitney U Test” dan uji paired t-test pun dapat diganti dengan Wilcoxon Signed-Rank Test jika asumsi penggunaan uji parametrik juga tidak terpenuhi

1. **Uji Mean dengan Lebih dari 2 Kelompok yang Berbeda**

Analisis of variance (ANOVA) adalah jenis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan nilai rata-rata (mean) untuk pada lebih dari 2 kelompok yang berbeda. Uji statistik pada ANOVA ini dapat dilihat pada nilai “F Rasio”. Terdapat beberapa jenis ANOVA, yaitu: ANOVA satu jalur (one way ANOVA) dan ANOVA dua jalur (two way ANOVA). One way ANOVA digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata k sampel, bila pada setiap sampel hanya terdiri atas satu kategori. Seperti halnya pada uji 2 kelompok berbeda, pada uji ANOVA juga harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu:

- Data sampel yang digunakan terdistribusi normal atau dianggap normal,

- Populasi tersebut memiliki varian yang homogen,

- Sampel tidak berhubungan satu dengan lain (independen), sehingga uji ANOVA tidak bisa digunakan untuk sampel berpasangan (paired).

Bahasa statistik hipotesis uji Anova dapat dituliskan sebagai berikut:

H0 : M1 = M2 = M3 = 0

Biasanya dengan harapan bahwa Anda akan dapat menolak H0 untuk memberikan bukti bahwa hipotesis alternatif (H1 : Tidak H0) . Untuk menguji H0, Anda mengambil sampel secara acak kelompok peserta/sampel/responden dan menetapkan ukuran-ukuran (variabel dependen). Kemudian melihat apakah ukuran-ukuran tersebut berbeda berarti untuk berbagai kondisi. Jika berbeda maka Anda akan dituntun untuk menolak H0. Seperti pada uji statistik yang lain, kita menolak H0 ketika mendapati statistik uji yang diukur melalui F-statistik yang melebihi F tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu. Cara lain dapat dilakukan dengan melihat p-value (nilai probabilitas) yang mana lebih rendah dari 5%, misalnya kita menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

1. **Repeated-Measures ANOVA**

Repeated Measures ANOVA digunakan bila akan dilakukan uji beda > 2 kali pengukuran. Prinsipnya sama dengan paired t test (membandingkan rata-rata dua sampel yang saling berhubungan), hanya saja pengukuran lebih dari dua kali untuk teknik ini. Sementara perbedaannya dengan ANOVA adalah sampel pada uji ini adalah sampel yang berhubungan, sementara ANOVA mensyaratkan sampel indendepen

Repeated-measure ANOVA adalah jenis statistik yang biasa digunakan dari beberapa situasi. Ketika seorang peneliti akan melakukan pengukuran berulang sebanyak tiga kali atau lebih dengan variabel dependen yang sama, maka repeated measures ANNOVA menjadi solusinya.

*Contoh:*

Misalnya seorang peneliti akan melakukan pengukuran terhadap tekanan darah seorang pasien dengan hipertensi. Pengukuran tersebut dilakukan sebelum olahraga, saat olahraga dan setelah olahraga. Situasi seperti ini adalah pengukuran satu arah repeated measure ANOVA *(one way repeated measures ANOVA),* statistik hasil pengembangan dari paired t-test*.*

Pengukuran dengan menggunakan tehnik repeated anova juga memiliki beberapa asumsi yang harus dipenuhi, mengingat uji ini juga tergolong uji parametrik. Adapun asumsi yang harus di penuhi yaitu:

* Variable harus berskala **interval atau ratio**.
* Dependent variable harus terdistribusi normal

1. **Uji Non-Parametrik ANOVA (Analysis of Variance)**

Uji non-parametrik juga berlaku pada ANOVA bila mana uji parametrik tidak mungkin dilakukan karena asumsi yang tidak memenuhi syarat dalam penggunaan uji tersebut. Uji “Kruskal-Wallis Test” adalah uji alternatif yang digunakan untuk uji ANOVA bila mana uji tersebut tidak bisa digunakan untuk menganalisis suatu data penelitian. Uji tersebut tentunya digunakan jika variabel melebihi dua variabel. Namun ketika pengukurannya dilakukan secara berulang dan uji parametrik tidak bisa dilakukan maka alternatifnya harus ke non-parametrik yaitu dengan memilih Friedman test

1. **Uji Beda Proporsi**

Uji hipotesis beda proporsi dua sampel independen dilakukan pada dua kelompok sampel yang diambil dari populasi yang berbeda. Kedua kelompok sampel ini tidak memiliki keterkaitan sehingga memungkinkan jumlah sampel yang diambil dari kedua kelompok tersebut adalah berbeda

Pada uji hipotesis beda proporsi ini, ukuran statistik yang diujikan adalah nilai proporsi. nilai proporsi adalah perbandingan atau rasio antara sebuah kejadian dibandingkan dengan total atau keseluruhan kejadian. Merujuk kepada contoh di atas, kejadian atau fenomena yang diukur adalah jumlah penduduk miskin. Sehingga untuk mengukur proporsi penduduk miskin disuatu wilayah dihitung dengan membandingkan jumlah penduduk miskin terhadap total penduduk secara keseluruhan.

Ujiini biasa digunakan ketika seorang peneliti ingin melihat perbedaan proporsi kelompok yang berbeda dan variabel dependennya dikategorikan sebagai data yang nominal. Uji Chi-Square atau biasa dikenal dengan sebutan Kai Kuadrat adalah salah satu jenis uji komparatif non parametrik yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal. Secara umum tidak ada asumsi yang harus dipenuhi

untuk uji χ2, karena distribusi χ2 ini termasuk free-distribution.

Uji chi-square ini biasanya digunakan untuk sampel yang jumlahnya besar karena ada beberapa syarat di mana chi-square dapat digunakan yaitu:

1. Bila tidak terdapat cell dengan nilai frekuensi kenyataan atau disebut juga Actual Count(F0) sebesar 0 (Nol).
2. Apabila bentuk tabel kontingensi 2 X 2, maka tidak boleh ada 1 cell saja yang memiliki frekuensi harapan atau disebut jugaexpected count(“Fh”) kurang dari 5.

Apabila bentuk tabel lebih dari 2 x 2, misal 2 x 3, maka jumlah cell dengan frekuensi harapan yang kurang dari 5 tidak boleh lebih dari 20%

Kadang uji chi-square tidak dapat digunakan karena adanya beberapa kendala. Apabila tabel kontingensi 2 x 2 seperti di atas, tetapi tidak memenuhi syarat seperti di atas, yaitu ada cell dengan frekuensi harapan kurang dari 5, maka rumus harus diganti dengan rumus *“Fisher Exact Test”.* Namun ketika akan melakukan perbandingan proporsi dari dua kelompok (misalnya pretest-posttest yang digunakan untuk membandingkan perubahan proporsi dari variabel nominal, maka uji yang paling tepat adalah *“McNemar’s test”*.

Perhitungan nilai χ**2** dilakukan dengan rumus berikut, dan dari tabel tersebut diatas dapat dilihat bahwa nilai χ**2** adalah 1.0.

1. **Uji Korelasi**

Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja. Dua variabel dikatakan berkolerasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama (korelasi positif) atau berlawanan (korelasi negatif)

Uji korelasi Pearson’s *r*digunakan ketika seorang peneliti ingin melihat hubungan dari kedua variabel tersebut dan data yang akan di ukur minimal adalah jenis data interval. Syarat atau Asumsi klasik untuk uji pearson antara lain: [Linearitas](http://www.statistikian.com/2013/03/linearitas-regresi.html), [Normalitas](http://www.statistikian.com/2013/01/uji-normalitas.html), [Heteroskedastisitas](http://www.statistikian.com/2013/01/uji-heteroskedastisitas.html).

Rentang dari koefisien korelasi yang berkisar antara -1, 0 dan 1 tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila semakin mendekati nilai 1 atau -1 maka hubungan makin erat, sedangkan jika semakin mendekati 0 maka hubungan semakin lemah. Nilai koefisien korelasi uji pearson product moment dan makna keeratannya dalam sebuah analisis statistik atau analisis data. Nilai koefisien korelasi uji pearson product moment dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Nilai koefisien 0 = Tidak ada hubungan sama sekali (jarang terjadi),
2. Nilai koefisien 1 = Hubungan sempurna (jarang terjadi),
3. Nilai koefisien > 0 sd < 0,2 = Hubungan sangat rendah atau sangat lemah,
4. Nilai koefisien 0,2 sd < 0,4 = Hubungan rendah atau lemah,
5. Nilai koefisien 0,4 sd < 0,6 = Hubungan cukup besar atau cukup kuat,
6. Nilai koefisien 0,6 sd < 0,8 = Hubungan besar atau kuat,
7. Nilai koefisien 0,8 sd < 1 = Hubungan sangat besar atau sangat kuat.
8. Nilai negatif berarti menentukan arah hubungan, misal: koefisien korelasi antara penghasilan dan berat badan bernilai -0,5. Artinya semakin tinggi nilai penghasilan seseorang maka semakin rendah berat badannya dengan besarnya keeratan hubungan sebesar 0,5 atau cukup kuat (*lihat tabel di atas*).

Daftar Pustaka

1. Rian AP. Metodologi Riset Keperawatan. (2017). ISBN: 978-602-202-234-3. Penerbit Trans Info Media, Jakarta Timur
2. Rian AP. Statistik untuk perawat dan Kesehatan, dilengkapi dengan tutorial SPSS dan cara interpretasinya. (2016). ISBN: 978-602-202-211-4. Penerbit Trans Info Media, Jakarta Timur
3. Polit, D.F. (2006). *Essential of nursing research: Method, appraisal, & utilization.* Philadelphia: J.B. Lippincott Company
4. Stommel, M. (2004). Clinical research: Concept & principles for advanced practice nurses. Philadelphia: Lippincott
5. Sastroasmoro, S., Ismael S. (2008). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. (edisi 3). Jakarta: CV Sagung Seto