

MENENTUKAN UKURAN SAMPEL PENELITIAN DI BIDANG MATEMATIKA PADA SKALA DATA METRIK

Kisah Irawan Mega¹, Ettie Rukmigarsari², Sikky El Walida³

^{1,2,3}Program Study Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Malang

Email : kisairawan15@gmail.com, rukmigarsari67@gmail.com, sikkywalida@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan cara menentukan ukuran sampel penelitian di bidang matematika pada skala data metrik dan untuk mengetahui cara menggunakan *software gpower* untuk menentukan ukuran sampel penelitian di bidang matematika pada skala data metrik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian kepustakaan (*library research*) dengan jenis analisis buku teks. Pendekatan kepustakaan yang digunakan adalah pendekatan interpretatif bidang peneliti akademisi. Berdasarkan hasil pembahasan penggunaan *software Gpower* hasilnya adalah berupa gambaran penggunaan prosedur penggunaan *software* dalam proses analisis data. terdapat tiga parameter yang harus dipahami untuk analisis data dalam *software Gpower* yaitu: (1) taraf signifikansi (kesalahan tipe I, $\alpha = 0,05$); (2) *statistical power* (kesalahan tipe II, $\beta = 0,80$ atau 80%); (3) *effect size*. Adapun analisis kekuatan uji statistik menggunakan *software gpower* harus melibatkan tiga langkah berikut: (1) pilih statistik yang sesuai untuk masalah peneliti; (2) pilih satu dari jenis analisis kekuatan uji statistik yang tersedia; (3) berikan parameter input yang diperlukan untuk analisis dan klik “*calculate*”. *Software gpower* digunakan untuk menentukan ukuran sampel penelitian di bidang pendidikan matematika pada skala data metrik, *software* ini dapat mempermudah peneliti untuk menentukan ukuran sampel penelitian sebelum penelitian dilakukan dengan melihat penelitian terdahulu yang serumpun. Penggunaan *software gpower* mudah dipahami dan dimengerti untuk digunakan.

Kata-kata kunci: ukuran sampel, *software Gpower*, skala data metrik

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu yang paling banyak digunakan diseluruh dunia karena ilmu matematika sangatlah luas sebagai alat penting di berbagai bidang, seperti ilmu alam, ilmu teknik, ilmu kedokteran, dan ilmu sosial seperti ekonomi dan psikologi. Berbagai jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi tidak lepas dari mata pelajaran matematika, salah satunya adalah statistika.

Statistika merupakan salah satu materi cabang dari matematika. Statistika merupakan ilmu yang mempelajari tentang cara-cara pengolahan, pencatatan, pengumpulan, teknik analisis data. Menurut Rukmigarsari (2010:1), statistika adalah suatu ukuran atau nilai dari variabel yang diperoleh dari data penelitian dengan menggunakan rumus atau metode tertentu. Umumnya statistika digunakan ketika orang hendak melakukan penelitian yaitu dengan cara mengumpulkan dan pencatatan dari data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan.

Dalam perguruan tinggi, mahasiswa akhir dituntut untuk menyelesaikan tugas akhir, dan tugas akhir tersebut biasanya dapat dikerjakan dengan cara penelitian pada masalah tertentu. Agar penelitian yang dilakukan berbeda dan menghasilkan hasil akhir yang sesuai maka peneliti harus metode statistik yang benar. Pertanyaan yang sering diajukan mahasiswa ketika hendak mengambil data adalah berapa jumlah sampel yang tepat untuk penelitian yang akan dilakukan. Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2015:2). Penelitian dimulai dengan adanya masalah. Masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Agar

masalah dapat diselesaikan oleh peneliti maka peneliti perlu mempelajari teori sesuai dengan lingkup permasalahan.

Menurut Sugiyono (2012:17), dengan berteori maka peneliti dapat membangun kerangka pemikiran sehingga dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang diajukan, sedangkan jawaban dari permasalahan tersebut adalah hipotesis. Seorang peneliti baik di dalam atau di luar lapangan, maupun observasi di suatu lokasi tertentu pasti akan berhadapan dengan data. menurut Santoso (2014:2), data hasil penelitian yang didapatkan dari penelitian dikelompokkan menjadi dua yaitu, data penelitian kualitatif dan data penelitian kuantitatif.

Data kualitatif adalah sebuah data yang dinyatakan dalam bentuk bukan angka. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka. Penggunaan metode statistika ini mempermudah peneliti untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Metode statistika sangat dibutuhkan bagi seorang peneliti dalam bidang pendidikan maupun bidang lainnya. dalam hal ini metode statistika merupakan alat analisis data dengan tujuan untuk pengambilan keputusan dan estimasi parameter.

Pada kesempatan kali ini, peneliti ingin membahas salah satu software yang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran minimal sampel penelitian yang masih jarang digunakan para peneliti Indonesia, khususnya di bidang pendidikan matematika. Para peneliti di Indonesia khususnya di bidang pendidikan matematika masih memiliki kecenderungan untuk memilih kuantitatif sebagai metode penelitian. Penelitian dengan metode kuantitatif memerlukan bantuan *software* untuk menganalisis data yang diperoleh, data yang besar mudah dihitung dengan bantuan software statistik. Oleh karena itu, peneliti ingin mengajak para peneliti Indonesia untuk melakukan penelitian kuantitatif dengan cara memperkenalkan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk mempermudah menganalisis data yaitu menentukan sampel penelitian dengan menggunakan *software Gpower*.

Banyak *software* yang dapat digunakan untuk mempermudah menghitung uji statistik penelitian salah satunya adalah *software Gpower*. Menurut Faul (2009:1149), *software Gpower* adalah program analisis kekuatan uji statistik yang digunakan untuk banyak uji statistik dan *software* ini tersedia secara gratis melalui internet untuk *platform windows* dan *mac OS X*.

Software Gpower adalah *software* untuk menghitung statistical power atau kekuatan uji statistik untuk berbagai uji t, uji F, uji korelasi, dan uji statistik lainnya. *Software Gpower* juga dapat digunakan untuk menghitung ukuran efek (*effect size*) sehingga *software* ini juga cocok digunakan untuk melakukan studi simulasi dan proses pengajaran.

Software Gpower dapat membantu peneliti menentukan sampel minimal pada uji statistik dalam penelitian. Bahkan dengan seiring berkembangnya teknologi *software* ini mampu menyediakan lima jenis analisis kekuatan statistik yang berbeda. Ada beberapa ketentuan untuk menjalankan *software* tersebut, jika peneliti sudah menentukan hal yang telah ditentukan, maka peneliti bisa mengetahui jumlah sampel minimal yang dibutuhkan untuk penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menyajikan penerapan *software Gpower* melalui kajian literatur Faul Franz. Hal ini dimaksudkan agar peneliti lainnya memiliki gambaran dan mengaplikasikan *software Gpower* ini ke dalam penelitiannya untuk mendapatkan sampel yang sesuai. Dikarenakan pada kenyataannya kasus yang ada pada panduan *software Gpower* ini adalah kasus umum yaitu, untuk berbagai macam uji statistik, seperti menentukan *effect size* dari berbagai uji statistik uji t, uji F, uji korelasi.

Penelitian ini akan memberikan pengajaran penanganan program tentang menentukan ukuran sampel penelitian dengan menggunakan aplikasi *software Gpower*, karena bagaimana mungkin peneliti dapat menentukan jumlah sampel yang sesuai jika tidak dengan memahami betul aturan dalam menyusun strategi untuk mendapatkan data yang sesuai dan benar. penelitian ini juga terdapat hasil penanganan program *software Gpower* yang akan dipaparkan dengan jelas dan mudah dimengerti.

Dari berbagai penjelasan yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Menentukan Ukuran Sampel Penelitian di Bidang Matematika Pada Skala Data Metrik”**.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan adalah penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka. Menurut Zed (dalam Hamzah, 2020:7) penelitian kajian kepustakaan (*library research*) adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian yang dilakukan. Dan merupakan suatu penelitian yang memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian ini adalah menggunakan metode kepustakaan dengan jenis analisis buku teks. Pendekatan penelitian kepustakaan yang digunakan adalah pendekatan interpretatif. Bidang penelitian ini adalah peneliti akademisi.

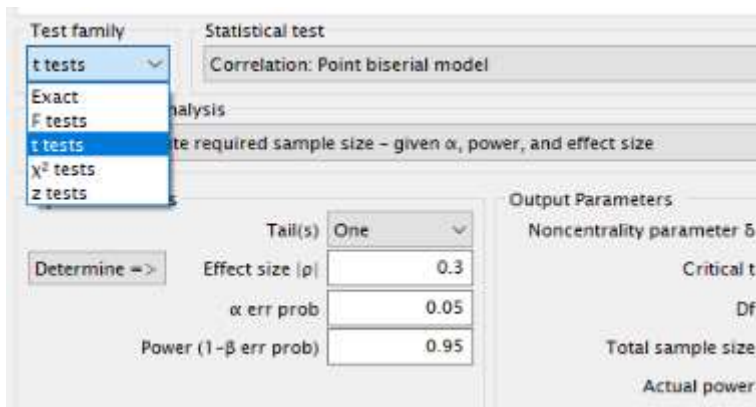
HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Faul (2017:2), melakukan analisis kekuatan uji statistik menggunakan *Gpower* harus melibatkan tiga langkah berikut.

1. Pilih tes statistik yang sesuai untuk masalah peneliti.
2. Pilih satu dari jenis analisis kekuatan uji statistik yang tersedia.
3. Berikan parameter input yang diperlukan untuk analisis dan klik *“Calculate”*.

1. Pilih Tes Statistik yang Sesuai

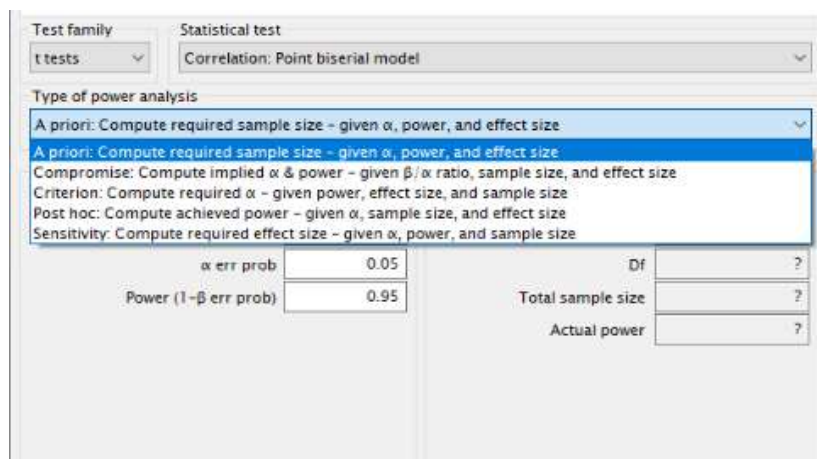
Pada langkah pertama, buka *software Gpower* selanjutnya pilih kelompok statistik uji tepatnya; uji-t, uji-F atau uji *chi-square* pada jendela utama, yaitu dengan cara klik pada menu *“test family”*. Jenis menu analisis akan ditampilkan dan pilihlah analisis sesuai yang diperlukan.



Gambar 1 Tampilan Jendela Utama Lima Jenis Analisis yang Tersedia di *Gpower*

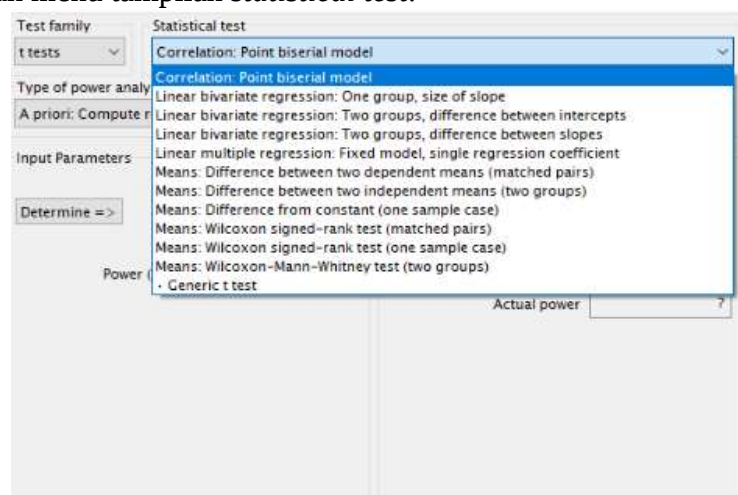
2. Pilih Salah Satu Jenis Analisis Uji Statistik yang Tersedia

Selanjutnya, pada menu *“type of power analysis”* peneliti dapat memilih salah satu tipe analisis yang sesuai. Akan tetapi jika peneliti sudah menentukan uji statistik pada menu *statistical test*, maka pada menu *type of power analysis* sudah otomatis menentukan jenis analisis dari uji statistik yang peneliti pilih. Gambar. 4.2 menunjukkan menu tampilan tipe analisis pada *software Gpower*.



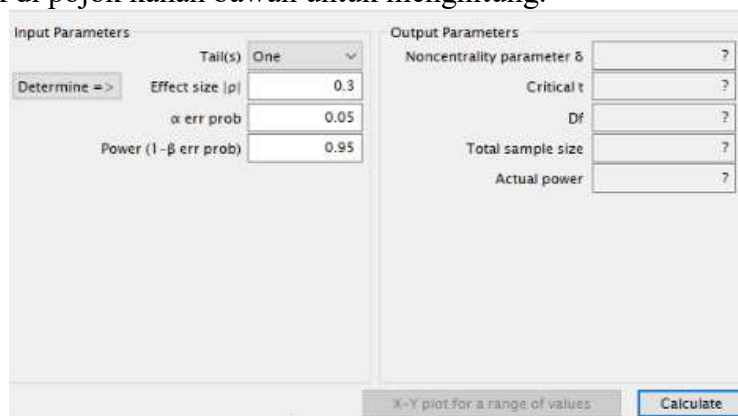
Gambar 2 Tampilan Type Of Power Analysis yang Tersedia di Gpower

Selanjutnya, pada menu “*statistical test*” disamping kanan menu “*test family*” pilih lah uji statistik sesuai yang peneliti perlukan, Setelah peneliti menentukan uji statistik yang diperlukan, maka peneliti dapat memasukkan nilai input yang akan dianalisis. Gambar di bawah menunjukkan menu tampilan *statistical test*.



Gambar 3 Tampilan menu statistical test untuk memilih uji statistik

Pada langkah ketiga, masukkan nilai input yang akan dianalisis. Setelah itu klik menu “*calculate*” terletak di pojok kanan bawah untuk menghitung.



Gambar 4 Tampilan menu “*calculate*” Gpower untuk menghitung kekuatan uji statistik yang dipilih

Menu “*X-Y plot for range of values*” yang berada di samping menu *calculate* berfungsi untuk melihat plot dari analisis yang telah dihitung dengan cara klik menu “*X-Y plot for range of values*”, lalu pilih “*draw plot*”. Klik menu “*tabel*” untuk melihat hasil analisis dalam bentuk tabel dan klik menu “*graph*” untuk melihat hasil analisis dalam bentuk grafik. Peneliti juga dapat menyimpan grafik tersebut dengan cara klik kanan selanjutnya pilih “*save*”, buat folder baru untuk menyimpan grafik tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa *software Gpower* merupakan alat bantu untuk mempermudah menentukan minimal ukuran sampel pada skala data metrik yang dibutuhkan pada penelitian, penggunaan *software gpower* juga mudah dimengerti sehingga *software* tersebut efektif digunakan. Parameter-parameter yang harus dipahami untuk penggunaan *software gpower* ini ada tiga, yaitu: ketentuan taraf signifikansi 0,05, *statistical power* 0,80 atau 80%, dan *effect size* yang didapatkan dari nilai *mean* dan *standar deviasi*.

Adapun analisis kekuatan uji statistik menggunakan *software gpower* harus melibatkan tiga langkah berikut.

1. Pilih tes statistik yang sesuai untuk masalah peneliti
2. Pilih satu dari jenis analisis kekuatan uji statistik yang tersedia
3. Berikan parameter input yang diperlukan untuk analisis dan klik “*Calculate*”.

Menentukan statistik yang sesuai untuk masalah peneliti dengan cara klik pada menu “*test family*” jenis menu analisis akan ditampilkan dan pilihlah analisis sesuai yang diperlukan. Selanjutnya, pada menu “*tipe of power analysis*” peneliti dapat memilih salah satu tipe analisis yang sesuai. Akan tetapi jika peneliti sudah menentukan uji statistik pada menu *statistical test* maka, pada menu *type of power analysis* sudah otomatis menentukan jenis analisis dari uji statistik yang peneliti pilih. Pada menu “*statistical test*” di samping kanan menu “*test family*” pilihlah uji statistik sesuai yang peneliti perlukan. Setelah peneliti menentukan uji statistik yang diperlukan, maka peneliti dapat memasukkan nilai input yang akan dianalisis. Setelah itu klik menu “*calculate*” terletak di pojok kanan bawah untuk menghitung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih pada pihak yang telah berkontribusi pada penyusunan artikel ini, terutama kepada pihak Jurnal Pendidikan, Penelitian dan Pembelajaran (JP3) yang telah mempublikasikan artikel ini, serta kepada pihak sekolah yang telah menjadi objek penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Faul, F., dan Erdfelder, E. 2017. *Gpower Manual*. Bonn, Germany: Universitat Bonn.
- Faul, Franz., Erdfelder, Edgar., Lang, Georg-Albert., 2009. *Statistical Power Analyses Using G*Power 3.1: Tests For Correlation And Regression Analyses*. *Jurnal Behavior Research Methods*. 41(4):1149-1160
- Hamzah, Amir. 2020. *Metode Penelitian Kepustakaan Library Research Edisi Revisi*. Malang: Listerasi Nusantara.
- Rukmigarsari, Ettie., dan Soenardi. 2010. *Belajar Sendiri Statistika Untuk Penelitian*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Santoso, Singgih,. 2014. *Statistik Parametrik Edisi Revisi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sugiono. 2012. *Statistik Untuk Penulisan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2015. *Metoden Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Band