**Jurnal IKAT**

**PELATIHAN ANALISIS DATA PENELITIAN SECARA STATISTIKA MENGGUNAKA EXCEL BAGI GURU-GURU SMA DON BOSCO 1 KELAPA GADING**

**Tumpal J.R. Sitinjak1**

**Ari Hadi Prasetyo2**

**Bernadetta Dwi Suatmi3**

**Bonnie Mindosa4**

1,4 Program Studi Manajemen, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

2,3 Program Studi Akuntansi, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jln. Yos Sudarso Kv. 87 Sunter Jakarta Utara 14350 Telp : 622165307062

E-mail : tumpal.janji@kwikkiangie.ac.id

***Abstract***

*This training event is a part of community service activities conducted by lecturers of Kwik Kian Gie School of Business (KKG SoB). This activity is carried out with SMA DON BOSCO 1, North Jakarta. The participants of this training were teachers of SMA DON BOSCO and students of KKG SoB.Trainers of this training were four of lecturers of KKG SoB.The objectives of this training are to refresh participants’ basic knowledge of statistics and give skills of using Microsoft Excel for data analysis. After this training, participants are expected to be more skillful in using Microsoft Excel for data analysis to support their daily duties as teachers. This training activity lasted for 2 (two) hours in the even semester of the academic year 2020-2021 which took place 19 May 2021. There were three topics in this training, they are two-sample t-test, analysis of variance (anova, and multiple regression). These topics were chosen because they are relevant to support daily activities of teachers, especially when teachers need insights regarding their teaching feedback. The training went smooth and the responses from participants were good. In the future, we plan to have continuous programs of statistics training so that each topics can be practice and discuss more deeply.*

*Keywords: Statistics, t-test, anova, linier regression*

**Pendahuluan**

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang secara sistematis dan terstruktur mengimplementasikan berbagai program bimbingan, pengajaran, dan atau pelatihan sehingga segala potensi yang dimiliki para siswa dapat berkembang secara optimal dan dapat menjadi bekal yang bermanfaat di kemudian hari.

Implementasi program-program tersebut dirancang sedemikian rupa dengan nuansa pendidikan di sekolah yang dapat dikelompokkan kedalam beberapa jenis kegiatan yaitu intrakurikuler, kokurikuler, ekstrakurikuler, bahkan nonkurikuler. Pelaksanaan kegiatan tersebut pada umumnya menjadi tugas dari para guru yang merupakan soko guru keberlangsungan pendidikan, karena di pundak para guru tersebut tugas mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi disematkan. Tugas tersebut menjadi rangkaian aktivitas guru senantiasa harus dilakukan.

Dengan tupoksi yang cukup banyak tersebut, guru harus pedulidengan perubahan dan perkembangan dalam pendidikan, sehingga kegiatan yang dilaksanakannya memiliki kesejalanan dengan *ritme* yang diharapkan oleh pemegang otoritas pendidikan. Salah satu yang menyebabkan perubahan begitu cepat, yang juga mempengaruhi sektor pendidikan adalah kemajuan dibidang teknologi dan informasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tersebut memaksa mereka untuk mampu menerapkan dan mengaplikasikan teknologi informasi dan komunikasi yang akhirnya akan memberikan dampak positif bagi kemajuan peserta didik.

Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Standar kompetensi guru, telah diatur yaitu setiap guru diwajibkan salah satunya memiliki kompetensi yang meliputi kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional (Fathorahman,2017). Terkait kompetensi penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar juga telah diatur dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 mengenai Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.

Penggunakan perangkat komputer terutama di bidang pendidikan sangat penting dalam membantu proses belajar mengajar dan tugas guru yang lainnya. Salah satu aplikasi yang paling terkenal dan sering digunakan, yang merupakan bagian dari paket installasi Microsoft Office adalah Microsoft Excel. Microsoft Excel merupakan program spreadsheet terpopuler dan cukup canggih yang banyak digunakan untuk mengolah data dan angka (Nurcholisah, et al., 2011). Beberapa fasilitas yang tersedia dalam aplikasi Microsoft Excel antara lain operasi hitung dalam matematika, statistika, pengolahan data, penyusunan tabel dan grafik untuk visual data.

Statistik merupakan alat bantu dalam sebuah penelitian yang berorientasi pada paradigma kuantitatif dan dapat difungsikan sebagai alat yang membantu pengambilan suatu keputusan (Black, 2013). Analisis data dalam riset yang bersifat kuantitatif membutuhkan statistik sebagai teknik pengolahan serta penganalisisan data. Fenomena statistik dalam penelitian sosial cenderung didominasi oleh penggunaan statistik yang berwujud asosiasi maupun komparasi, walaupun sebagian menggunakan statistik deskriptif (Wijaya, 2009; 2012).

Pelatihan statistik dengan menggunakan Microsoft Excel diadakan dalam rangka untuk pemenuhan, pembaharuan dan untuk peningkatan kompetensi guru-guru di SMU DON BOSCO 1, Jakarta sehingga akhirnya dalam menjalankan tugas baik dalam pengajaran, pengevaluasian dan maupun untuk penelitian dapat berjalan dengan efisien dan efektif.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut di atas, maka diadakan kegiatan pelatihan terkait analisis data secara statistik dengan menggunakan Microsoft excel. Adanya beberapa keterbatasan maka kegiatan pelatihan ini hanya diberikan pada guru - guru SMA DON BOSCO 1 di Jakarta. Kegiatan pelatihan ini difokuskan untuk meningkatkan kemampuan guru memahami konsep statistik secara tepat, penggunaan teknik yang sesuai dalam menganalisis data serta penggunaan program statistik didalam aplikasi Microsoft excel. Hasil kegiatan ini diharapkan bermanfaat bagi para guru di SMU Don Bosco 1, sehingga lebih aktif dan produktif dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya.

**Kerangka Pemecahan Masalah**

Para guru di SMA DON BOSCO 1 Kelapa Gading belum mengetahui bagaimana melakukan analisis data statistika dan penggunaan aplikasi microsoft excel dalam analisis data tersebut. Microsoft excel sebagai media yang cukup sederhana, mudah di pahami dan diakses dan dapat dengan cepat digunakan. Berdasarkan kondisi tersebut maka dirumuskan kerangka pemecahan masalah seperti terlihat pada Diagram 1 sebagai berikut :

**Gambar 3.1**

**Kerangka Pemecahan Masalah**

Pengabdian Kepada Masyarakat di

SMA DON BOSCO 1 Kelapa Gading

Pembuatan

Laporan

Pelatihan analisis secara statistika menggunakan Microsoft Excel

Pengorganisasian

Materi Pelatihan

Wawancara

 Kegiatan dimulai denngan wawancara dengan pimpinan SMA DON BOSCO 1 Kelapa Gading mengenai materi yang dibutuhkan oleh guru-guru. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa para guru memerlukan pelatihan analisis data secara statistika untuk menunjang tugas pokok dan fungsinya dalam rangka meningkatkan kompetensi agar profesional. Tim pengabdian mengusulkan pemberian pelatihan analisis data secara statistika dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel.Tahap berikutnya adalah melakukan pengorganisasian meteri pelatihan yang dibutuhkan. Dilanjutkan dengan tahap ketiga, yaitu pelatihan analisis data. Tahap terakhir adalah membuat laporan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

**Pelaksanaan Kegiatan**

Dikarenakan masih dalam situasi pandemi, khususnya di Jakarta yang masih menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar maka pelatihan dilaksanakan secara daring atau *online* kepada para guru SMA DON BOSCO 1 Kelapa Gading dengan difasilitasi dan koordinasi diantara Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, pihak sekolah Don Bosco 1 Kelapa Gading dan Tim pengabdian.

Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan secara online dari Kampus IBI Kwik Kian Gie dan para peserta pelatihan mengakses dari lokasi mereka masing-masing. Pelatihan secara online tersebut berlangsung pada hari Rabu, 19 Mei 2021, yang diikuti oleh para guru. Rangkaian acara dimulai sejak pukul 10.30 - 12.30. Instruktur terdiri dari empat orang, yaitu 2 (dua) dosen dari program studi Akuntansi dan 2 (dua) dosen dari program studi Manajemen. Adapun metode yang digunakan adalah presentasi materi disertai dengan praktek langsung penggunaan Microsoft Excel, dan diikuti dengan diskusi dan tanya jawab, baik mengenai topik statistik maupun aplikasi teknis dalam Microsoft Excel. Pembagian penyampaian materi dan tugas dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Pembagian Tugas Pelatihan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Tema** | **Trainer/Instruktur** |
| 1 | Pelatihan Analisis Data Penelitian Secara Statistika Menggunakan Microsoft Excel | Tumpal J.R. Sitinjak, Ir., M.M. |
| 2 | Aplikasi Statistika dalam Akuntansi | Drs. Ari Hadi Prasetyo, M.M., M.Ak. |
| 3 | Diskusi Penggunaan Microsoft Excel dalam Statistika | Bernadetta Dwi Suatmi, Ph.D. |
| 4 | Aplikasi Statistika dalam Manajemen | Bonnie Mindosa, S.E., MBA |

 Materi pelatihan ini terdiri dari 2 (dua) topik, yaitu analisis deskriptif dan pengujian hipotesis. Topik pengujian hipotesis terdiri atas 3 (tiga) sub-topik, yaitu analisis perbandingan rata-rata, analisis hubungan dua variabel, dan analisis regresi.

1. **Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif adalah jenis analisis data yang bertujuan untuk mendeskripsikan, menunjukkan atau meringkas data yang digunakan untuk analisis dengan metode yang sistematis. Analisis deskriptif menghasilkan beberapa indikator statistik antara lain rata-rata, modus, median, dan lain-lain.

1. **Pengujian Hipotesis**

Pengujian hipotesis yang diberikan dalam pelatihan ini ada 3 (tiga) macam yaitu analisis perbandingan rata-rata, analisis hubungan dua variabel, dan analisis regresi. Ketiga sub-topik tersebut dipilih karena dinilai relevan untuk menunjang tugas guru.

**2.a. Analisis Perbandingan Rata-rata**

Analisis perbandingan rata-rata yang disampaikan sebagai materi dalam pelatihan ini adalah analisis perbandingan rata-rata untuk dua sampel dan analisis rata-rata untuk lebih dua sampel. Analisis perbandingan rata-rata untuk dua sampel terdiri atas 2 (dua) sub-topik yaitu uji dua sampel bebas dan uji sampel berpasangan.

Uji sampel bebas (*independent samples*) merupakan pengujian terhadap nilai-nilai sampel dari populasi di mana nilai-nilai sampel populasi pertama tidak berhubungan atau tidak berpasangan dengan nilai-nilai sampel dari populasi kedua. Contoh yang dapat digunakan sehari-hari yang menunjang tugas guru, misalnya guru dapat menguji pengaruh pemberian tugas terstruktur terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran akuntansi kelas XII.A dan kelas XII.B

Uji sampel berpasangan (*paired samples*) adalah pengujian hipotesis di mana data yang digunakan tidak bebas. Data yang tidak bebas artinya ada hubungan pada nilai pada tiap sampel (berpasangan). Sebagai contoh, guru dapat menguji perbedaan rata-rata nilai ujian siswa kelas XII.A sebelum dan sesudah pembelajaran daring (*online*).

Baik untuk pengujian rata-rata sampel bebas maupun sampel berpasangan, alat uji yang digunakan adalah *t-test.* Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Ho: μ1 = μ2

Sementara hipotesis alternatifnya dapat memilih salah satu, dua, atau ketiga hipotesis di bawah ini:

Ha: μ1 > μ2

Ha: μ1 < μ2

Ha: μ1 ≠ μ2

Keterangan:

H0 = hipotesis nol

Ha = hipotesis alternatif

Contoh untuk uji sampel bebas

μ1 : rata-rata nilai setelah pemberian tugas terstruktur terhadap prestasi belajar siswa kelas XII.A

μ1 : rata-rata nilai setelah pemberian tugas terstruktur terhadap prestasi belajar siswa kelas XII.B

Tanda =, >, <, dan ≠ masing-masing adalah sama dengan, lebih besar, lebih kecil, dan tidak sama dengan.

Dengan menentukan tingkat signifikansi dan membanding t hitung dan t tabel, dapat ditentukan hipotesis mana yang diterima (ditolak). Untuk bagian ini para guru diberikan penjelasan teori disertai contoh dan praktek menggunakan Microsoft Excel.

Uji perbandingan rata-rata yang juga diberikan dalam pelatihan ini adalah analisis perbandingan rata-rata lebih dari dua sampel (Anova). Uji anova (*analysis of variance*) merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untu menentukan nilai rata-rata data dari dua kelompok atau lebih. Sebagai contoh, guru ingin mengetahui apakah minat level minat baca berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Minat baca dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Pengujian hipotesis sebagai berikut:

Ho: μ1 = μ2 = ... = μk

Ha: μ1 # μ2 # ... # μk

Keterangan:

Ho: hipotesis nol

Ha: hipotesis alternatif

Dengan menggunakan contoh di atas, maka:

Ho: μ1 = μ2 = μ3

Ho: μ1 # μ2 # μ3

Hipotesis nol: tidak ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang memiliki minat baca rendah, sedang, dan tinggi. Hipotesis alternatifnya adalah ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara mahasiswa yang memiliki minat baca rendah, sedang, dan tinggi.

Alat ukur yang digunakan untuk uji anova adalah F-test. Dengan menggunakan derajat kepercayaan tertentu, F hitung dan F tabel dibandingkan. Jika F hitung lebih besar dari F tabel, maka Ho ditolak, dan sebaliknya. Jika H0 ditolak, maka dapat dilanjutkan dengan *post-hoc analysis*, yaitu Fisher’s LSD.

**2.b. Analisis Hubungan Dua Variabel**

Analisis hubungan dua variabel dalam statistika yang dibahas dalam pelatihan ini terdiri dari 3 (tiga) macam. Penggolongan ini dilakukan berdasarkan skala data atau tingkat pengukuran variabel penelitian dikuantifikasikan. 3 (tiga) skala data yang dibahas dalam pelatihan ini adalah data nominal, data ordinal, dan data interval/rasio.

Sub-topik yang pertama adalah data nominal. Data nominal adalah tingkat pengukuran yang tidak menggunakan asumsi jarak. Dasar penggulongan dara ini bersifat *mutually exlusive* dan *exhaustive*. Kode atau angka yang digunakan tidak menunjukkan rendah ke tinggi atau sebaliknya. Contoh: variable jenis kelamin, angka 1 untuk pria dan angka 2 untuk wanita. Contoh lain misalnya warna, lokasi, partai politik, dan lain-lain.

Contoh topik penelitian yang menggunakan data nominal misalnya guru ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dan hasil belajar matematika. Untuk kreativitas mahasiswa dibagi menjadi 2 (dua) golongan, yaitu kreatif dan tidak kreatif. Sementara itu untuk hasil belajar matematika dibagi menjadi 4 (empat) golongan, yaitu sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang. Data yang ada diolah dan analisisnya menggunakan *Chi Square*. *Chi Square* hitung dibagi dengan *Chi Square* akan diperoleh *Chi Square* rasio. Intepretasi hasil diperoleh dari hasil *Chi Square* rasio ini.

Sub-topik yang kedua adalah data ordinal. Data ordinal merupakan data yang memiliki urutan dari rendah ke tinggi. Contoh, variable sikap 3 berarti setuju, 2 berarti ragu-ragu.tidak berpendapat, dan 1 berarti tidak setuju. Untuk pendidikan, contoh SD = 1, SLTP = 2, SLTA = 3, perguruan tinggi = 4. Alat uji statistik yang digunakan adalah Spearman’s *correlation*.

Sub-topik yang ketiga adalah data interval. Data interval memberi informasi tentang interval antara satu kode/angka dengan yang lain. Data ini merupakan pengukuran urutan dari rendah ke tinggi. Contoh variable nilai ujian: A = 86 – 99, B = 76 – 85, C = 66 – 75, D = 56 – 65. Alat uji statistik yang digunakan adalah Pearson’s *correlation product moment*.

**2.c. Analisis Regresi Linier**

Analisis regresi linier adalah analisis statistik yang bertujuan untuk menentukan apakah terdapat hubungan kausal antara dua atau lebih variabel bebas (*x*) dan satu variabel terikat (*y*).

Dengan menggunakan data sampel, estimasi persamaan regresi adalah sebagai berikut:

$$\hat{y}=b\_{0}+b\_{1}x\_{1}+b\_{2}x\_{2}$$

Keterangan:

$\hat{y}$ : variable terikat

$b\_{0}$ : konstanta

$b\_{1} $: koefisien variable bebas $x\_{1}$

$b\_{2} $: koefisien variable bebas $x\_{2}$

$x\_{1}$ : variable bebas $x\_{1}$

$x\_{2}$ : variable bebas $x\_{2}$

Sebagai contoh, seorang guru ingin meneliti pengaruh kecemasan siswa dan gaya mengajar guru terhadap hasil belajar matematika kelas XII. Untuk contoh ini, variabel terikat ($\hat{y})$ adalah hasil belajar matematika kelas XII, sementara itu variabel terikatnya adalah kecemasan siswa dan gaya mengajar guru. Dalam pelatihan ini dijelaskan teori regresi linier berganda, cara mengestimasi regresi linier berganda dengan menggunakan Microsoft Excel dan menerapkan contoh kasus yang dipilih. Peserta juga diberi contoh cara mengintepretasikan hasil statistik dari output Microsoft Excel.

**Kesimpulan dan Saran**

Penyelenggaraan pelatihan ini memberikan pengetahuan awal dan lanjutan dan juga ketrampilan yang penting bagi para guru SMA DON BOSCO 1 Kelapa Gading dalam memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel dalam analisis data secara statistika yang akhirnya luaran tersebut berguna bagi para guru dalam melakukan tugas fungsi dan pokoknya dan juga dalam menghasilkan karya ilmiah.

Pelatihan yang diselenggarakan juga berhasil mengidentifikasi dua masalah yang berkaitan dengan analisis statistika dan penggunaan Microsoft Excel. Masalah pertama adalah masih banyak peserta yang belum memahami sepenuhnya materi-materi dasar statistik yang disampaikan dalam pembekalan. Masalah kedua adalah kurangnya ketrampilan teknis dalam menggunakan Microsoft Excel untuk analisis statistika. Dengan melihat kedua masalah ini, diperlukan pelatihan yang berkesinambungan yang untuk memberikan pengetahuan dasar penggunaan statistika dan ketrampilan teknis untuk mengaplikasikan statistika dasar dengan menggunakan Microsoft Excel.

**Daftar Pustaka**

Black, K. (2013). Business Statistics, John Willey & Sons

Emaliana, I., Rahmiati, I. I., Suwarso, P.N., dan Inayati, D. (2019). Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Bagi Guru MGMP Bahasa Inggris SMA/MA SeMalang Raya. Jurnal Dinamisia, 3(2). 273-279.

Fathorahman. (2017). Kompetensi Pedagogik, Profesional, Kepribadian, dan Kompetensi Sosial Dosen. Jurnal Akademika, 15(1), 1-6.

Nurcholisah, K., Helliana, Nurhayati, dan Nurhayati, N. (2011). Penggunaan Program Excel Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Belajar Mengajar Pada Mata Kuliah Pengantar Akuntansi. Prosiding SnaPP Sosial, Ekonomi, Humaniora, 2 (1). 401-410

Sukanti. (2008). Meningkatkan Kompetensi Guru Melalui Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas. Jurnal Pendidikan Akuntasni Indonesia, 6(1), 1-10.