



### PENINGKATAN KOMPETENSI GURU MGMP MATEMATIKA SMA/MA KOTA SAMARINDA DALAM PEMBELAJARAN STATISTIKA MENGGUNAKAN APLIKASI RSTUDIO CLOUD

#### Article History:

Received : 09-12-2023  
Revised : 25-12-2023  
Accepted : 26-12-2023  
Online : 31-12-2023

**Hardina Sandariria<sup>1</sup>, Syaripuddin<sup>2</sup>, Gunardi<sup>3</sup>, Adhitya  
Ronnie Effendie<sup>4</sup>, Sifriyani<sup>5</sup>, Andrea Tri Rian Dani<sup>6</sup>,  
Mohamad Fahruli Wahyujati<sup>7</sup>, Indarsih<sup>8</sup>, Solikhatus<sup>9</sup>, Uha  
Isnaini<sup>10</sup>, Sri Wahyuni<sup>11</sup>, Fidia Deny Tisna Amijaya<sup>12</sup>, Qonita  
Qurrota A'yun<sup>13</sup>, Fachrian Bimantoro Putra<sup>14</sup>, Taqriri  
Kamal Mulyadi<sup>15</sup>**

**Corresponding author : Hardina Sandariria**

<sup>1</sup>Universitas Mulawarman, hardinasandariria@fmipa.unmul.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Mulawarman, syaripuddin@fmipa.unmul.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Gadjah Mada, gunardi@ugm.ac.id

<sup>4</sup>Universitas Gadjah Mada, adhityaronnie@ugm.ac.id

<sup>5</sup>Universitas Mulawarman, sifriyani@fmipa.unmul.ac.id

<sup>6</sup>Universitas Mulawarman, andreatririandani@fmipa.unmul.ac.id

<sup>7</sup>Universitas Gadjah Mada, fahruli@ugm.ac.id

<sup>8</sup>Universitas Gadjah Mada, indarsih@ugm.ac.id

<sup>9</sup>Universitas Gadjah Mada, solikhatus@ugm.ac.id

<sup>10</sup>Universitas Gadjah Mada, isnainiuh@ugm.ac.id

<sup>11</sup>Universitas Gadjah Mada, swahyuni@ugm.ac.id

<sup>12</sup>Universitas Mulawarman, fidiadta@fmipa.unmul.ac.id

<sup>13</sup>Universitas Mulawarman, qonitaqurrota@fmipa.unmul.ac.id

<sup>14</sup>Universitas Mulawarman, putrafachrian9@gmail.com

<sup>15</sup>Universitas Mulawarman, taqriri298@gmail.com

#### Abstract

The role of technology in the development of Mathematics and Statistics learning processes is crucial, particularly in the era of Big Data. Technology enables teachers to effectively and efficiently execute learning processes related to data processing and statistical data analysis. The importance of statistical skills necessitates their early introduction in schools, requiring teachers to enhance their competence in technology-assisted Statistics education. Therefore, a Community Service activity was conducted in the form of training on the use of RStudio Cloud software to enhance the Statistics teaching competence of senior high school teachers, especially those affiliated with the MGMP Matematika in Samarinda City. The training methods employed included direct interaction, lectures, practical exercises, and discussions. Participants underwent a pre-test and post-test assessment. The pre-training test yielded an average score of 119,1667, while the post-training test showed an average score of 140,8333. Data analysis involved descriptive statistics and the *t*-Test. The results indicated that the significance value is 0.000, which is less than the alpha value of 0.05. Based on the test results, a significant difference in the average scores between the post-training and pre-training assessments was observed. Consequently, the training program had a positive impact on high school Mathematics teachers in Samarinda, enhancing their understanding and implementation of the RStudio Cloud application to improve their competence in Statistics education.

*Keywords : training, software, RStudio Cloud, teacher, Samarinda*

## Abstrak

Peran teknologi dalam pengembangan proses pembelajaran Matematika maupun Statistika sangat krusial seiring dengan perkembangan teknologi khususnya di era *Big Data*. Teknologi memungkinkan guru untuk secara efektif dan efisien menjalankan proses pembelajaran yang berkaitan dengan pengolahan data dan analisis data Statistika. Kemampuan Statistika menjadi penting untuk diajarkan lebih dini di sekolah sehingga guru perlu meningkatkan kompetensinya dalam pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di bidang Statistika. Oleh karena itu, dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa pelatihan penggunaan perangkat lunak RStudio Cloud untuk meningkatkan kompetensi pembelajaran Statistika bagi guru SMA/MA khususnya yang tergabung dalam MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda. Metode pelatihan yang digunakan adalah tatap muka, ceramah, latihan, dan diskusi. Peserta mengerjakan tes sebelum dan sesudah pelatihan. Diperoleh data tes awal dengan nilai rata-rata 119,1667 dan data tes akhir dengan rata-rata 140,8333 yang kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan Uji-*t*. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa nilai signifikansinya  $0,000 < \alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil tes, diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil tes akhir peserta dibandingkan dengan rata-rata hasil tes awal. Dengan demikian, kegiatan pelatihan memberikan pengaruh positif bagi guru-guru Matematika SMA/MA di Kota Samarinda terkait pemahaman dan implementasi aplikasi RStudio Cloud dalam upaya meningkatkan kompetensi guru-guru dalam pembelajaran Statistika.

*Kata kunci* : pelatihan, perangkat lunak, RStudio Cloud, guru, Samarinda

## 1. PENDAHULUAN

Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah visi yang harus didukung sepenuhnya oleh civitas akademika di setiap perguruan tinggi di Indonesia. Aspek Tri Dharma Perguruan Tinggi salah satunya adalah pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Pelaksanaan pengabdian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata kepada masyarakat, sesuai dengan tanggung jawab dan peran masing-masing civitas akademika. Pelaksanaan pengabdian dengan melibatkan guru sebagai mitra pengabdian memiliki beberapa manfaat, termasuk terciptanya kegiatan pembelajaran yang inovatif yang diciptakan oleh pendidik, seperti yang disebutkan oleh Rahman dkk. (2021). Salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi guru untuk terciptanya pembelajaran yang inovatif adalah dengan menyelenggarakan pelatihan (Priwantoro dkk., 2019).

Peningkatan kompetensi guru dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dipandang penting sehingga perlu diadakan pelatihan. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Mulawarman bekerja sama dengan Departemen Matematika FMIPA Universitas Gadjah Mada dan IndoMS mengadakan pelatihan Aplikasi RStudio Cloud untuk mendukung peningkatan kompetensi dalam pembelajaran Statistika bagi guru SMA/MA Kota Samarinda, khususnya yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika. Tim Pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari 6 dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Mulawarman dan 7 dosen Departemen Matematika FMIPA Universitas Gadjah Mada.

Pemilihan MGMP Matematika Kota Samarinda sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat adalah karena pertimbangan kemudahan akses dan bahwa sebagian besar guru-guru Matematika SMA/MA Kota Samarinda belum menggunakan Aplikasi RStudio Cloud untuk mendukung proses pembelajaran Statistika secara daring maupun luring. Terdapat lebih dari 70 guru matematika dari 43 SMA se-kota Samarinda yang tergabung dalam komunitas tersebut. MGMP Matematika berperan sebagai portal kegiatan peningkatan mutu pendidik dan pendidikan Matematika. Program ini dapat menjadi salah satu upaya meningkatkan profesionalitas guru. Kegiatan ini pun diharapkan dapat memecahkan masalah-masalah pembelajaran melalui tukar-menukar pengalaman belajar antar guru Matematika di Kota Samarinda. Beberapa pelatihan yang dilaksanakan bersama mitra MGMP Matematika SMA/MA Samarinda antara lain pelatihan Perangkat Lunak GeoGebra untuk siswa SMP di Kota Samarinda untuk membantu pelajaran Matematika secara daring (Nasution dkk., 2022), pelatihan pengerjaan Tes Kemampuan Akademik (TKA) untuk siswa kelas XII SMA/MA (Amijaya dkk., 2023), dan pelatihan Olimpiade Sains Nasional (OSN) bidang Matematika untuk siswa SMA di Kota Samarinda (Putri dkk., 2023).

Analisis data menggunakan metode statistika memerlukan sejumlah perhitungan yang signifikan. Penggunaan perangkat lunak komputer khusus untuk analisis statistika dapat sangat

memudahkan proses perhitungan. Sebagian besar perangkat lunak yang umum digunakan untuk analisis statistika merupakan produk berbayar dengan harga yang cukup tinggi, sebagai contoh SAS, SPSS, dan Minitab. Untuk menghindari biaya lisensi, beberapa pengguna cenderung memilih menggunakan perangkat lunak yang bersifat gratis (*open source*).

Beberapa perangkat lunak gratis yang dikembangkan untuk analisis statistik dan matematika, salah satunya adalah Perangkat Lunak R. Menurut Verzani (2018), Perangkat Lunak R memiliki beberapa keunggulan termasuk status gratis dan dapat dijalankan pada *platform* UNIX, Windows, dan Macintosh. Perangkat Lunak R juga dilengkapi dengan sistem bantuan yang sangat baik, kemampuan grafik yang canggih, serta bahasa yang pemrograman yang kuat dengan banyak fungsi statistik yang tersedia. Selain itu, Perangkat Lunak R relatif mudah dipelajari dengan fungsi-fungsi yang dapat digunakan dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan statistika dan kebutuhan pengguna. Perangkat Lunak R sudah banyak diperkenalkan kepada masyarakat, khususnya pendidik dan anak didik (Annas dkk., 2023; Hanum dkk., 2018; Juliza, 2023; Pramesti dkk., 2021; Rahayu & Rohimah, 2015; Riyono dkk., 2023). Perangkat Lunak yang digunakan pada pelatihan ini adalah RStudio Cloud.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Sebelum kegiatan pengabdian ini dilaksanakan, tim pengabdian melakukan beberapa kali koordinasi internal. Diskusi internal ini dilaksanakan secara luring dan daring membahas mengenai penyusunan rancangan kegiatan pengabdian, persiapan pelaksanaan, dan finalisasi persiapan kegiatan. Tim pengabdian mencermati kebutuhan pelatihan guru SMA/MA di Kota Samarinda, khususnya yang tergabung dalam MGMP Matematika Kota Samarinda. Selanjutnya, tim pengusul melakukan pertemuan dengan mitra pengabdian yaitu Ketua MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda untuk memvalidasi kendala yang dihadapi guru Matematika terkait pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi yang dilaksanakan, didapatkan kesimpulan perlu diadakannya pelatihan untuk mendukung pembelajaran Statistika. Oleh karena itu, perangkat lunak yang digunakan adalah RStudio Cloud.

Selanjutnya, tim pengabdian berdiskusi terkait rancangan dan teknis pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui ketua MGMP Matematika Kota Samarinda. Pada diskusi dengan Ketua MGMP ini, tim pengusul menyampaikan informasi mengenai pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud untuk meningkatkan kompetensi guru SMA/MA Kota Samarinda dalam pembelajaran Statistika. Tim pengusul juga mengajukan permohonan pengiriman delegasi guru-guru anggota MGMP sebanyak maksimal 30 orang, yaitu dengan mempertimbangkan kapasitas maksimal ruang pelatihan.

Setelah konsep dan teknis acara pengabdian ada, pihak mitra menyampaikan informasi terkait Pelatihan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Statistika Melalui Aplikasi RStudio Cloud untuk Guru MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda kepada anggotanya. Mitra memberikan daftar nama guru Matematika SMA/MA Kota Samarinda sejumlah 12 orang untuk mengikuti pelatihan ini, sebab pada saat yang bersamaan juga tengah berlangsung kegiatan pelatihan lainnya. Pada waktu yang telah disepakati yaitu hari Sabtu, 21 Oktober 2023 dilaksanakan kegiatan PkM Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Statistika Melalui Aplikasi RStudio Cloud untuk MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda secara luring.

Pelatihan ini dibagi menjadi empat sesi yaitu:

1. Pengantar Perangkat Lunak R dan perkembangannya,
2. Eksplorasi data (deskriptif dan visual) dengan Perangkat Lunak R,
3. Uji hipotesis dengan Perangkat Lunak R, dan
4. Korelasi dan analisis regresi dengan menggunakan Perangkat Lunak R.

Untuk melihat kemampuan awal peserta dan tingkat pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang disampaikan, diadakan tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan sebelum pelatihan dan tes akhir dilakukan setelah pelatihan. Statistika deskriptif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak

RStudio Cloud. Lebih lanjut, dilakukan Uji-*t* pada data nilai sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara tes awal dan akhir. Sebelum menggunakan Uji-*t*, dilakukan uji normalitas data tes awal dan tes akhir. Uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk karena data kurang dari 50 sampel (Yazici & Yolacan, 2007).

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Kegiatan Pengabdian**

Kegiatan pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud untuk meningkatkan kompetensi guru SMA/MA Kota Samarinda khususnya yang tergabung di MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan di Laboratorium Statistika Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman pada hari Sabtu, 21 Oktober 2023 pukul 08.00-15.00 WITA. Jumlah peserta pelatihan 12 orang berasal dari SMA Negeri 1 Samarinda, SMA Negeri 3 Samarinda, SMA Negeri 13 Samarinda, SMA Negeri 17 Samarinda, SMA Katolik W.R. Soepratman, SMA Negeri 16 Samarinda, SMA Sunodia Samarinda, dan SMA Muhammadiyah 2 Samarinda. Peserta pelatihan aplikasi RStudio Cloud ini berdasarkan *form* yang disebar oleh Ketua MGMP Matematika Samarinda untuk mendata guru yang ingin mengikuti pelatihan ini.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dimulai dengan tes awal mengenai Perangkat Lunak RStudio Cloud. Peserta diminta untuk mengerjakan tes awal sebanyak 17 nomor selama 15 menit. Soal tes diakses melalui Google Form. Setelah peserta pelatihan mengerjakan tes awal, peserta pelatihan mulai mempelajari Perangkat Lunak RStudio Cloud. Pelatihan ini dibagi menjadi empat sesi yang dua pematerinya berasal dari Universitas Mulawarman dan dua lainnya berasal dari Universitas Gadjah Mada. Narasumber sesi pertama adalah Bapak Dr. Adhitya Ronnie Effendie, M.Sc. (Universitas Gadjah Mada) yang menyampaikan materi tentang Pengantar Perangkat Lunak R dan Perkembangannya dengan durasi 45 menit. Narasumber didampingi asisten yaitu Gavrilla Natania Rambung dan Fachrian Bimantoro Putra yang merupakan mahasiswa Program Studi Statistika Unmul. Narasumber sesi kedua adalah Bapak Mohamad Fahruli Wahyujati, S.Si., M.Si. (Universitas Gadjah Mada) yang menyampaikan materi tentang Eksplorasi Data (Deskriptif dan Visual) dengan R. Narasumber mempresentasikan materi beserta latihan soal dengan durasi 60 menit dan didampingi asisten yaitu Fachrian Bimantoro Putra dan Rizki Dwi Fadlirhohim yang merupakan mahasiswa Program Studi Statistika Unmul.

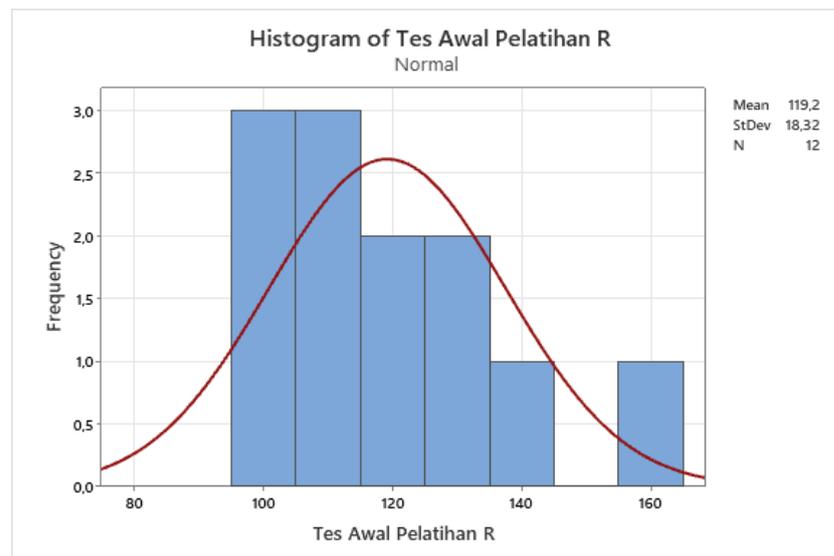
Selanjutnya, narasumber sesi ketiga adalah Bapak Andrea Tri Rian Dani, S.Stat., M.Stat. (Universitas Mulawarman) yang menyampaikan materi tentang Uji Hipotesis dengan R. Narasumber menjelaskan materi dan simulasi dengan didampingi asisten yaitu Chiko Zet Oroh dan Fachrian Bimantoro Putra yang merupakan mahasiswa Program Studi Statistika Unmul. Total durasi yang digunakan adalah 75 menit. Peserta sempat beristirahat sejenak untuk ibadah dan makan siang, kemudian kembali melanjutkan pelatihan sesi terakhir. Narasumber sesi keempat adalah Ibu Dr. Sifriyani, S.Pd., M.Si. (Universitas Mulawarman) yang menyampaikan materi tentang Korelasi dan Analisis Regresi dengan R. Durasi penyampaian narasumber terakhir adalah 60 menit. Narasumber didampingi asisten yaitu Raudhatul Jannah dan Rizki Dwi Fadlirhohim yang merupakan mahasiswa Program Studi Statistika Unmul. Peserta mengerjakan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud melalui Google Form dengan menjawab 17 soal. Durasi waktu pengerjaan tes akhir adalah sebanyak 15 menit.

#### **3.2. Pengolahan Data Tes Awal dan Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud**

Pada pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud yang diikuti oleh guru MGMP Matematika SMA/MA Kota Samarinda ini dilakukan tes awal dan tes akhir untuk mengukur tingkat pemahaman peserta pelatihan. Hasil tes awal terlihat pada Tabel 1. Lebih lanjut, sebaran data hasil nilai tes awal pelatihan berturut-turut seperti pada Gambar 1.

**Tabel 1.** Hasil Tes Awal Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

No	Timestamp	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	T <sub>13</sub>	T <sub>14</sub>	T <sub>15</sub>	T <sub>16</sub>	T <sub>17</sub>	Nilai
1	10/21/2023 9:16:15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
2	10/21/2023 9:16:32	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
3	10/21/2023 9:16:35	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	140
4	10/21/2023 9:16:40	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
5	10/21/2023 9:17:25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
6	10/21/2023 9:18:32	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	160
7	10/21/2023 9:20:30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
8	10/21/2023 9:21:57	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110
9	10/21/2023 9:22:12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110
10	10/21/2023 9:22:30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110
11	10/21/2023 9:22:33	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130
12	10/21/2023 9:24:07	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>20</b>

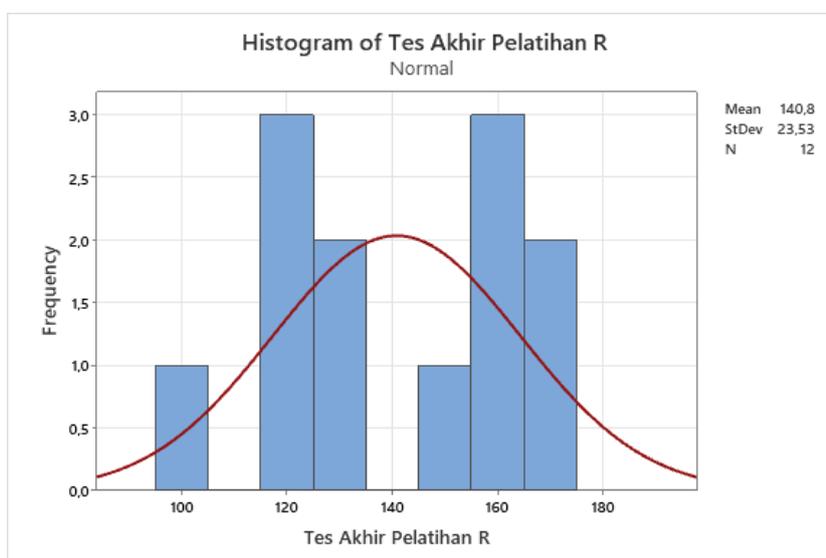
**Gambar 1.** Sebaran Data Nilai Tes Awal Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

Tabel 1 menginformasikan jumlah peserta tes, hasil penilaian tes peserta, beserta waktu pengumpulan tes awal. Pada bagian kepala tabel, Tertera T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, dan seterusnya. T<sub>1</sub> memiliki arti pertanyaan ke-1 pada tes awal, T<sub>2</sub> memiliki arti pertanyaan ke-2 pada tes awal, dan seterusnya. Warna merah pada tabel menunjukkan jawaban yang salah. Warna hijau menunjukkan bahwa total skor yang diraih sempurna. Adapun warna kuning menunjukkan skor terendah.

Pada tes awal pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud, seluruh peserta bisa menjawab dengan benar pertanyaan ke-2, ke-3 dan ke-5 yang membahas nama perangkat lunak R dan dasar-dasar Statistika. Akan tetapi peserta yang menjawab salah paling banyak pada pertanyaan ke-17 yaitu tentang asumsi regresi linier berganda. Nilai tertinggi pada tes awal pelatihan 160 poin (satu peserta) dan nilai terendahnya adalah 100 poin (3 peserta). Nilai yang terbanyak muncul adalah 100 dan 110. Nilai tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud berturut-turut terlihat pada Tabel 2. Lebih lanjut, sebaran data hasil nilai tes akhir pelatihan berturut-turut seperti pada Gambar 2.

**Tabel 2.** Hasil Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

No	Timestamp	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	T <sub>13</sub>	T <sub>14</sub>	T <sub>15</sub>	T <sub>16</sub>	T <sub>17</sub>	Nilai	
1	10/21/2023 14:07:06	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	170
2	10/21/2023 14:07:06	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	170
3	10/21/2023 14:07:34	10	10	10	10	10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	160
4	10/21/2023 14:07:52		10	10		10	10	10	10	10		10	10	10	10	10				120
5	10/21/2023 14:08:22		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	160
6	10/21/2023 14:08:27	10	10	10		10	10		10	10	10	10	10		10	10	10			130
7	10/21/2023 14:09:07		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	160
8	10/21/2023 14:09:38	10	10	10	10	10	10		10	10	10	10	10					10		120
9	10/21/2023 14:10:27		10	10	10	10	10	10	10	10			10	10		10	10			120
10	10/21/2023 14:10:31		10	10	10	10	10	10	10		10		10	10						100
11	10/21/2023 14:10:55	10	10		10	10	10	10	10	10			10	10		10	10			130
12	10/21/2023 14:11:25	10	10	10	10	10	10		10	10	10		10	10	10	10	10	10	10	150
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	



**Gambar 2.** Sebaran Data Nilai Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

Pada tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud, seluruh peserta bisa menjawab dengan benar pertanyaan ke-2, ke-5, ke-6, ke-8, dan ke-12, akan tetapi peserta yang menjawab salah paling banyak pada pertanyaan ke-17. Nilai tertinggi pada tes awal pelatihan 170 poin (satu peserta) dan nilai terendahnya adalah 100 poin (satu peserta). Warna merah pada tabel menunjukkan jawaban yang salah. Nilai yang terbanyak muncul adalah 140 (poin maksimal).

Nilai tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud dilakukan uji beda rata-rata. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pemahaman peserta pelatihan dari sebelum mendapatkan materi mengenai Perangkat Lunak RStudio Cloud dan setelah mendapatkan materi tersebut. Berdasarkan data hasil nilai tes awal dan akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud, diperoleh hasil statistik deskriptif seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Statistik Deskriptif Data Nilai Tes Awal dan Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

Variabel	Banyak Data	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
Tes awal Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud	12	100	160	<b>119.1667</b>
Tes akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud	12	100	170	<b>140.8333</b>

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, diperoleh bahwa nilai minimum tes awal maupun tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio (atau dapat disebut juga R) adalah 100 poin. Adapun nilai maksimum untuk tes awal adalah 160 poin sedangkan maksimum untuk tes akhir adalah 170 poin. Hasil pada tabel juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes akhir mengalami peningkatan sebanyak 21.67 dibandingkan rata-rata tes awal.

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas berdasarkan Tabel 3 untuk menentukan metode yang digunakan untuk menganalisis normalitas suatu data. Pada tahap ini, uji normalitas data tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud menggunakan Metode Shapiro Wilk. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Data Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud Menggunakan Shapiro Wilk

Hipotesis	$H_0$ : data berdistribusi normal $H_1$ : data tidak berdistribusi normal		
Taraf signifikansi ( $\alpha$ )	0,05		
Statistik uji	Shapiro Wilk (karena data yang diuji kurang dari 50)		
Daerah Kritis	Tolak $H_0$ ketika $p - value < \alpha$		
Hasil uji	<i>Statistics</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Tes Awal Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud	0,898	12	<b>0,151</b>
Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud	0,901	12	<b>0,161</b>

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk, diperoleh nilai statistik uji untuk data nilai tes awal Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud sebesar 0,151. Jika dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka diperoleh keputusan gagal tolak  $H_0$ . Kesimpulan hasil uji normalitas untuk data tes awal pelatihan adalah data tes awal pelatihan Perangkat Lunak RStudio berdistribusi normal. Nilai statistik uji untuk data nilai tes akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud sebesar 0,161. Jika dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka diperoleh keputusan gagal tolak  $H_0$ . Kesimpulan hasil uji normalitas untuk data tes awal pelatihan adalah data tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data nilai tes awal dan akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio berdistribusi normal, sehingga metode uji beda rata-rata yang digunakan adalah uji beda rata-rata statistika parametrik (Uji-t). Hasil Uji-t disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji-t Data Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud

Hipotesis	$H_0$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata dari tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud $H_1$ : terdapat perbedaan rata-rata dari tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud	
Taraf signifikansi ( $\alpha$ )	0,05	
Statistik uji	Uji-t	
Daerah Kritis	Tolak $H_0$ ketika $p - value < \alpha$	
Hasil uji	<i>Z</i>	<i>Asymp. Sig. (2 Tailed)</i>
Tes Awal dan Tes Akhir Perangkat Lunak RStudio Cloud	-4,297	<b>0,040</b>

Hasil analisis Uji-t data nilai tes awal dan akhir Pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud diperoleh nilai statistik uji adalah 0,040. Jika dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh keputusan tolak  $H_0$ . Dengan kata lain, terdapat perbedaan rata-rata dari tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud.

Berdasarkan perhitungan deskriptif terlihat bahwa rata-rata nilai tes akhir mengalami peningkatan sebesar 21,67 poin dibandingkan rata-rata nilai awal dan berdasarkan hasil uji beda rata-rata didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan anatara rata-rata dari tes awal dan tes akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman terhadap pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud yang diberikan.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengolahan data di atas adalah tim Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Matematika FMIPA Universitas Mulawarman dan Departemen Matematika Universitas Gadjah Mada berhasil memberikan pengalaman dan pemahaman terkait Perangkat Lunak RStudio Cloud untuk meningkatkan kompetensi guru SMA/MA Kota Samarinda pada pembelajaran Statistika. Hal ini didukung oleh hasil perhitungan statistika deskriptif dan analisis Uji-*t* nilai tes awal dan tes akhir pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan nilai rata-rata tes akhir dibandingkan tes awal pelatihan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman terhadap pelatihan Perangkat Lunak RStudio Cloud yang diberikan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada IndoMS yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui **IndoMS Mengabdi 2023 Skema Riset** berdasarkan Surat Keputusan Presiden Himpunan Matematika Indonesia (*The Indonesian Mathematical Society / IndoMS*) Nomor: 020/Pres/IndoMS/SK/VIII/2023 tentang Penerima Hibah IndoMS Mengabdi 2023.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Amijaya, F. D. T., Syaripuddin, Wasono, Nurul Huda, M., A'yun, Q. Q., Amaidi, Raming, I., Wigantono, S., Sandariria, H., Putri, D. F., Mangngiri, I., Mulyadi, T. K., & Novia, H. (2023). Pelatihan Pengerjaan Tes Kemampuan Akademik (TKA) Bidang Matematika untuk Siswa Kelas 12 SMA Kota Samarinda. *Journal of Social Outreach*, 2(1), 48–56.
- Annas, S., Nusrang, M., Irwan, Rais, Z., & Ruliana. (2023). Pelatihan Software R Bagi Dosen Universitas Al-Syariah Mandar. *Panrannuangku*, 3(1), 2798–1096. <https://doi.org/10.35877/panrannuangku1810>
- Hanum, H., Andriani, Y., & Setyawan, D. (2018). Pelatihan Software R untuk Analisis Statistik. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 754–759. <https://cran.r/packages/xlxs>
- Juliza, M. (2023). Pelatihan Software R Untuk Analisis Deskriptif Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Olah Data. *JACOM: Journal of Community Empowerment*, 01(01), 6–13.
- Nasution, Y. N., Syaripuddin, S., Wasono, W., Amijaya, F. D. T., Huda, Moh. N., & A'yun, Q. Q. (2022). Pelatihan Penggunaan Software Geogebra di SMP Fastabiqul Khairat dan SMP Islam Bunga Bangsa Samarinda. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 319–324. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.577>
- Pramesti, W., Hapsery, A., Hamidah, W. N., & Azmi, U. (2021). Pelatihan Analisis Korelasi dan Regresi pada Statistika Dasar untuk Data Science Menggunakan Software R. *Manggali*, 1(2), 177. <https://doi.org/10.31331/manggali.v1i2.1752>
- Priwanto, S. W., Fahmi, S., & Ariesta, D. (2019). Pelatihan Peningkatan Kemampuan IT bagi Guru Matematika menggunakan GeoGebra. *Jurnal Terapan Abdimas*, 2(2), 203–209.
- Putri, D. F., Amijaya, F. D. T., Wasono, W., Raming, I., Wigantono, S., Syaripuddin, S., Huda, Moh. N., A'yun, Q. Q., Sandariria, H., Ramadhanty, H. N., Fahrezi, K. N., Adawiyah, R., & Sahputra, D. R. (2023). Pelatihan Olimpiade Sains Nasional (OSN) Bidang Matematika untuk Siswa-Siswi SMA/MA di Kota Samarinda. *Journal of Research Applications in Community Service*, 2(3), 71–78. <https://doi.org/10.32665/jarcoms.v2i3.2239>
- Rahayu, W., & Rohimah, S. R. (2015). Pembelajaran Keterampilan Menggunakan Software R Sebagai Solusi untuk Meningkatkan Inovasi Pembelajaran Bagi Guru-Guru Matematika SMA dan SMK di Jakarta Timur. *Sarwahita*, 12(2), 134–140. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.122.10>
- Rahman, A. S., Ellesia, N., Lismiatun, Azis, A., & Rahim, E. (2021). Pemanfaatan Teknologi Dalam Memotivasi Proses KBM Yang Kreatif Dan Inovatif Kepada Siswa-Siswi Smk

- Muhammadiyah Parakan Pamulang Tangerang Selatan. *Program Studi Ekonomi Manajemen Universitas Pamulang Jurnal LOKABMAS Kreatif*, 02(01), 48–54.
- Riyono, J., Pujiastuti, C. E., Syaifudin, & Puspa, S. D. (2023). Pelatihan Pengolahan Data Penelitian: Estimasi Parameter dan Analisa Regresi Menggunakan R Untuk Guru SMA Di Jakarta dan Sekitarnya. *Abdimasku*, 6(3), 848–856. [https://bit.ly/PKM\\_Statistik\\_2022](https://bit.ly/PKM_Statistik_2022)
- Simbolon, A. (2020). Penggunaan Software Geogebra dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa pada Pembelajaran Geometri di SMP N 2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114.
- Verzani, J. (2018). *SimpleR Using R for Introductory Statistics*. <http://www.math.csi.cuny.edu/Statistics/R/simpleR>
- Yazici, B., & Yolacan, S. (2007). A Comparison of Various Tests of Normality. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 77(2), 175–183. <https://doi.org/10.1080/10629360600678310>

## DOKUMENTASI KEGIATAN



Narasumber sesi pertama menyampaikan materi



Narasumber sesi ketiga menyampaikan materi



Narasumber sesi kedua menyampaikan materi



Narasumber sesi keempat menyampaikan materi



Sesi Foto Bersama dengan narasumber, asisten, peserta, dan panitia Pelatihan *RStudio* Cloud