

## PELATIHAN MICROSOFT EXCEL DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN PENGOLAHAN DATA DALAM PERENCANAAN KONSTRUKSI BAGI MAHASISWA TEKNIK SIPIL

Patrisius Valdoni Sandi<sup>1\*</sup>, Claudius Lippershey Bright Caling<sup>2</sup>, Antonius Walfino Teja<sup>3</sup>, Vitalianus Aldo Marianto<sup>4</sup>, Paulus Regianus Rahmat<sup>5</sup>, Aurel Jekson Kunang<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Indonesia  
[valdonisandi@unikastpaulus.ac.id](mailto:valdonisandi@unikastpaulus.ac.id)<sup>1</sup>, [yudicaling17@gmail.com](mailto:yudicaling17@gmail.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Mahasiswa teknik sipil yang akan menjadi sumber daya manusia bidang konstruksimemiliki peran vital untuk beradaptasi memanfaatkan teknologi. Salah satu pemanfaatan teknologi yang sangat penting adalah microsoft excel sebagai alat yang dapat membantu mengolah, menghitung, dan menyimpulkan data berupa angka. Pengetahuan mahasiswa teknik sipil yang sangat minim terhadap pemanfaatan microsoft excel, menjadi dasar pelaksanaan kegiatan ini. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan dan meningkatkan pemahaman atas pemanfaatan dalam sektor konstruksi. Dengan pelatihan ini, diharapkan mahasiswa teknik sipil dapat dengan mudah memanfaatkan *microsoft excel* dalam tugas perkuliahan maupun dalam pekerjaan konstruksi. Kegiatan ini melibatkan 50 mahasiswa teknik sipil yang tergabung dalam UKM Cerpra Unika Santu Paulus Ruteng. Kegiatan ini diisi dengan uji pra dan pasca pelatihan, pelatihan, serta penyebaran kuesioner kualitas kegiatan. Pelatihan dinyatakan berhasil berdasarkan hasil uji pra-pelatihan dengan tingkat pengetahuan mahasiswa sebesar 51,75 (kurang) dan pasca-pelatihan meningkat signifikan sebesar 90,15 (sangat baik). Sedangkan berdasarkan hasil uji kuesioner, penilaian kualitas pelaksanaan pelatihan dinyatakan dalam kategori baik sekali (4,523).

**Kata Kunci:** Pelatihan; Kompetensi; Teknik Sipil; *Microsoft Excel*.

**Abstract:** Civil engineering students who will become human resources in the field of construction have a vital role to adapt to utilizing technology. One of the most important uses of technology is Microsoft Excel as a tool that can help process, calculate, and infer data in the form of numbers. The knowledge of civil engineering students who are very minimal about the use of microsoft excel, is the basis for implementing this activity. This activity aims to introduce and increase understanding of utilization in the construction sector. With this training, it is hoped that civil engineering students can easily utilize Microsoft Excel in lecture assignments and in construction work. This activity involved 50 civil engineering students who were members of the UKM Cerpra Unika Santu Paulus Ruteng. This activity is filled with pre- and post-training tests, training, and the dissemination of activity quality questionnaires. The training was declared successful based on the results of the pre-training test with a student knowledge rate of 51.75 (less) and post-training a significant increase of 90.15 (very good). Meanwhile, based on the results of the questionnaire test, the assessment of the quality of training implementation was stated in the very good category (4.523).

**Keywords:** Training; Competency; Civil Engineering; *Microsoft Excel*.



#### Article History:

Received: 20-12-2022

Revised : 10-01-2023

Accepted: 17-01-2023

Online : 01-02-2023



This is an open access article under the  
**CC-BY-SA** license

## A. LATAR BELAKANG

*Microsoft Excel* merupakan salah satu *software* yang sangat lazim digunakan oleh masyarakat di berbagai kalangan untuk banyak aktivitas seperti bisnis, pendidikan, dan juga keperluan perencanaan dan monitoring pelaksanaan konstruksi. Pelaksanaan konstruksi yang sangat erat dengan perhitungan dan pengolahan data sangat membutuhkan bantuan alat berbasis komputer termasuk *microsoft excel* sehingga dapat meningkatkan kinerja konstruksi. Kinerja yang dimaksudkan adalah terkait dengan efisiensi waktu, yakni dengan pemanfaatan waktu yang lebih optimal. Dengan kata lain, tidak dibutuhkan waktu yang lama untuk menghitung dan menganalisis data yang mudah hingga rumit sebagaimana jika dilakukan secara manual. Bagi para pengguna *microsoft excel*, aplikasi ini dianggap sebagai sebuah program yang sangat membantu dalam pengolahan data dan penarikan kesimpulan serta pelaporan karena memiliki fitur kalkulasi dan grafik yang lengkap dengan berbagai formulasinya untuk menolah data secara otomatis melalui perhitungan dasar, fungsi, manajemen data, dan pembuatan data (Miftakhur Rokhman et al., 2018). Dalam bidang konstruksi, program ini dimanfaatkan sebagai alternatif untuk beberapa keperluan, seperti perhitungan kebutuhan tulangan besi (Kork et al., 2013), perhitungan alinyemen horisontal dan vertikal untuk perencanaan geometrik jalan (Sanjaya et al., 2019), pendugaan laju evapotranspirasi standar (Adlan et al., 2021), dan lain-lain. Hal ini menunjukkan pentingnya *microsoft excel* untuk dipahami oleh mahasiswa teknik sipil. Salah satunya komunitas mahasiswa yakni unit kegiatan mahasiswa teknik sipil.

Unit Kegiatan Mahasiswa Civil Engineering Research and Practices (UKM Cerpra) merupakan komunitas mahasiswa berbasis teknik sipil yang berorientasi pada penelitian dan kegiatan praktis teknik sipil. Organisasi mahasiswa ini terdiri dari mahasiswa teknik sipil Universitas Katolik Indonesia (Unika) Santu Paulus Ruteng. Organisasi ini baru dibentuk di tahun 2022, setahun setelah program studi teknik sipil dibentuk di Unika. Mahasiswa angkatan pertama saat ini berstatus semester 3 dan angkatan terbaru adalah semester 1. Memahami bahwa teknik sipil dan konstruksi semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, termasuk pentingnya teknologi komputasi dan program *microsoft excel* seperti yang dipaparkan sebelumnya, maka kegiatan pengabdian berupa pelatihan *microsoft excel* sangat diperlukan untuk dilakukan.

Pelatihan *software excel* bagi mahasiswa sangat penting. Hal ini dikarenakan mahasiswa diwajibkan untuk terlibat dalam penelitian dan tugas-tugas perkuliahan lainnya yang sangat berkaitan dengan pengolahan data berupa angka. Selain itu, *software* ini juga dapat membantu meningkatkan profesionalitas sumber daya manusia di lapangan kerja. Berdasarkan beberapa penelitian dan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya, *microsoft excel* merambah di berbagai aspek aktivitas. Dalam dunia bisnis, *software* ini bermanfaat dalam pelaporan dan

pengambilan keputusan, sehingga dengan adanya pelatihan, mahasiswa dilatih untuk meningkatkan kompetensi mengolah data dengan template, grafik, grafis, dan formula (Yusri et al., 2020). Kegiatan mahasiswa diwajibkan untuk terlibat dalam penelitian sebagai syarat kelulusan dari perguruan tinggi dengan memanfaatkan fitur statistik untuk pengolahan data penelitian (Azis & Akolo, 2021). Selain itu, pelatihan *microsoft excel* sangat penting ditandai dengan bertambahnya pengetahuan tentang kematangan konsep, ide, dan keahlian terhadap penyusunan laporan keuangan (MD & Sitohang, 2020). Dalam teknik sipil, selain yang telah disampaikan sebelumnya, terdapat banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan *microsoft excel*.

Pemanfaatan *microsoft excel* dalam teknik sipil sangat beragam, termasuk analisis matriks untuk analisis struktur, metode numerik, konsolidasi, dan *file script autocad* (Pangaribuan, 2016). Beberapa penelitian membuktikan *microsoft excel* banyak dimanfaatkan dan sangat diperlukan dalam beberapa aspek ketekniksipilan. Dalam pemanfaatan material konstruksi, *microsoft excel* dapat membantu mengetahui berapa jumlah antara kebutuhan rencana dan realisasi proyek, sehingga dapat diketahui jumlah deviasi dan simpangan bahan yang terjadi di lapangan (Muhtar, 2016). Dalam hal analisis biaya, program ini sangat membantu dalam upaya mengestimasi biaya berdasarkan volume pekerjaan (Aldy et al., 2016). Terkait dengan tanah, program ini sangat membantu dalam menganalisis penurunan tanah timbunan pada konstruksi *runway* atau landasan pesawat terbang (Pratama & Kawanda, 2019). Contoh lainnya adalah terkait dengan persoalan air, program ini turut membantu dalam penelitian terkait dengan model prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk (Suheri et al., 2019). Hal ini semakin menguatkan bahwa *microsoft excel* berperan dalam perencanaan konstruksi. Pelaksanaan proyek tanpa perencanaan yang tepat akan berpengaruh terhadap kualitas proyek yang berpotensi pada kegagalan (Yakin et al., 2018). Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa banyak manfaat yang dapat diperoleh dari pelatihan *microsoft excel* oleh mahasiswa teknik sipil yang kelak akan menjadi sumber daya manusia potensial bidang konstruksi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa pelatihan menjadi upaya perbaikan pengetahuan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan perbaikan kualitas sumber daya manusia (Valdoni Sandi et al., 2022).

Berdasarkan hal tersebut, pelatihan *microsoft excel* bagi mahasiswa teknik sipil sangat perlu untuk dilakukan. Mahasiswa teknik sipil kelak akan menjadi sumber daya potensial dalam perkembangan konstruksi, baik secara lokal maupun nasional. Pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini menjadi bentuk kontribusi nyata dalam upaya memperkuat dan memajukan sumber daya manusia tersebut. Pengabdian dalam bentuk pelatihan ini bermanfaat sebagai media bagi mahasiswa untuk mempelajari dinamika pemanfaatan teknologi komputasi, terutama *microsoft excel* dalam

perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek konstruksi. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat pengetahuan dan pemahaman mahasiswa teknik sipil sehingga lebih mudah beradaptasi dalam lingkup konstruksi yang akan terus berkembang seiring kemajuan teknologi.

## B. METODE PELAKSANAAN

### 1. Metode Kegiatan

Kegiatan berupa pelatihan tentang pemanfaatan *microsoft excel* dalam teknik sipil, khususnya untuk analisis perhitungan dasar hingga analisa dalam pemetaan dan geometrik jalan, yang dilaksanakan selama satu (1) hari dalam 2 sesi. Para peserta akan dibekali dengan modul pelatihan berisi materi yang telah disiapkan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Kegiatan ini didampingi oleh dosen instruktur dan mahasiswa asisten instruktur. Adapun rincian kegiatan ini dibagi dalam beberapa tahap utama, di antaranya:

- a. Pra Kegiatan: Berkordinasi dengan pihak UKM Cerpra selaku mitra melalui rapat bersama terkait kebutuhan mitra berdasarkan program dan visi misi UKM tersebut, termasuk penentuan jadwal, metode, jumlah peserta, dan lokasi pelaksanaan kegiatan. Tim PKM kemudian melaksanakan rapat internal tim dan kemudian menyusun metode yang efektif dan menyiapkan kebutuhan kegiatan termasuk modul atau materi. Selanjutnya, tim PKM menghubungi kembali perwakilan UKM untuk mengkonfirmasi keseluruhan persiapan hingga mendapatkan kesepakatan bersama, terutama terkait jadwal dan waktu pelaksanaan kegiatan.
- b. Kegiatan Pelatihan *microsoft excel*: Tim PKM melaksanakan kegiatan selama 1 hari berlokasi di lab komputer Unika Santu Paulus Ruteng. Tim PKM melaksanakan pelatihan dengan beberapa tahap, di antaranya perkenalan tim dan kerangka umum materi. Tahap selanjutnya, peserta akan mengikuti pelatihan melalui materi presentase instruktur, dialog atau tanya jawab, studi kasus terkait perencanaan konstruksi sederhana, serta latihan soal. Adapun materi yang menjadi fokus pelatihan ini adalah formula umum *excel*, perencanaan alinyemen geometrik jalan, dan pemetaan lahan.
- c. Evaluasi: Evaluasi merupakan tahap penilaian kegiatan yang dilaksanakan dengan dua tahap yaitu *test* dan penyebaran kuesioner untuk penilaian kualitas pelaksanaan kegiatan. *Test* dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu *test* sebelum pelatihan (*pre-test*) dan *test* setelah pelatihan (*post-test*). Selanjutnya mahasiswa juga akan diarahkan untuk mengisi kuesioner kualitas kegiatan, sehingga tim PKM mendapatkan gambaran berhasil tidaknya kegiatan ini.

## 2. Sasaran Program

Kegiatan ini diikuti oleh 50 mahasiswa teknik sipil yang merupakan anggota aktif UKM Cerpra Unika Santu Paulus Ruteng, Kecamatan Langke Rembong, Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Komunitas mahasiswa UKM Cerpra ini dipilih karena cukup menjadi representasi mahasiswa teknik sipil Unika Santu Paulus Ruteng yang masih 2 angkatan akademik dan merupakan satu-satunya program studi teknik sipil di Manggarai Raya yang meliputi tiga kabupaten yaitu Manggarai Barat, Manggarai, dan Manggarai Timur.

## 3. Instrumen Evaluasi

Dalam pelaksanaannya, secara teknis evaluasi dilaksanakan dalam 2 tahap yakni tes sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Hal ini menjadi tolok ukur tingkat pemahaman mahasiswa teknik sipil dalam pemanfaatan *microsoft excel* dalam sektor teknik sipil atau konstruksi. Selain itu, untuk mengukur kualitas pelaksanaan kegiatan PKM ini maka dilakukan penyebaran kuesioner kualitas pelaksanaan kegiatan. Instrumen evaluasi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Instrumen Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

| Aspek dan Indikator   |   |
|-----------------------|---|
| Umum                  | 1. Formula Dasar (penjumlahan, pengurangan, dll)                      |
|                       | 2. Formula perhitungan statistik (rata-rata, median, dll)             |
|                       | 3. Formula <i>if</i> dalam <i>excel</i>                               |
|                       | 4. Penetapan tabel data   |
|                       | 5. Pemahaman umum pivot   |
| Perencanaan Alinyemen | 6. Jenis file <i>input</i>  |
|                       | 7. Jenis file perhitungan   |
|                       | 8. Analisis file perhitungan: <i>stationing</i>                       |
|                       | 9. Jenis file <i>output</i>   |
|                       | 10. Analisis file <i>output</i> : alinyemen vertikal                  |
| Pemetaan Dasar        | 11. Jenis file <i>input</i>   |
|                       | 12. Analisis jenis file <i>input</i> : Pembacaan sudut vertikal       |
|                       | 13. Analisis jenis file <i>input</i> : Pembacaan sudut <i>azimuth</i> |
|                       | 14. Format penetapan elevasi  |
|                       | 15. Format penetapan kordinat   |

**Tabel 2.** Instrumen Evaluasi Kualitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

| Aspek dan Indikator |   |
|---------------------|---|
| Materi              | 1. Sistematis penyajian materi                                      |
|                     | 2. Kejelasan/kemudahan materi untuk dipahami                        |
|                     | 3. Kontribusi materi dalam peningkatan pengetahuan                  |
|                     | 4. Manfaat materi untuk dapat digunakan di lapangan kerja           |
| Penyelenggara       | 5. Kesesuaian isi dengan tujuan pelatihan                           |
|                     | 6. Kesesuaian isi materi dengan jadwal yang ditetapkan              |
|                     | 7. Ketepatan waktu dalam pelaksanaan pelatihan sesuai dengan jadwal |
|                     | 8. Ketersediaan fasilitator   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Kemampuan Pemateri | 9. Kesigapan fasilitator dalam membantu peserta pelatihan |
|                    | 10. Penguasaan materi                                     |
|                    | 11. Teknik penyampaian materi                             |
|                    | 12. Kualitas dan cara menjawab pertanyaan                 |
|                    | 13. Bahasa yang digunakan pemateri                        |
|                    | 14. Intonasi dan kecepatan bicara pemateri                |
|                    | 15. <i>Gesture</i> dan mimik muka pemateri                |

#### 4. Metode Evaluasi

- a. Evaluasi dilaksanakan melalui 2 (dua) tahap yaitu *test* dan penyebaran kuesioner. *Test* yang dimaksud adalah melalui *pre-test* dan *post-test* agar dapat dilihat dan disimpulkan tingkat pemahaman mahasiswa teknik sipil dan besarnya capaian perubahan pemahaman ilmu yang diperoleh. Pelaksanaan *test* ini dimanfaatkan untuk melihat perubahan kognitif peserta dengan materi yang diberikan (Effendy, 2016). Soal *test* ini sendiri disusun berdasarkan materi pelatihan dengan total 15 soal dari 3 materi dan terdiri dari masing-masing 5 soal pilihan berganda. Adapun penetapan kategori penilaian ditetapkan berdasarkan kriteria penilaian (Yanti et al., 2019), seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kategori Penilaian Tingkat Pengetahuan**

| Skor           | Kategori Penilaian |
|----------------|--------------------|
| >40            | Sangat Kurang      |
| <40 sampai <55 | Kurang             |
| <55 sampai <70 | Cukup              |
| <70 sampai <85 | Baik               |
| 85 sampai 100  | Sangat Baik        |

Sumber: Yanti et al., 2019

Berdasarkan kriteria penilaian pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa kriteria penilaian terbagi atas 5 kategori penilaian. Jika skor <40, tingkat pengetahuan siswa dapat dikategorikan sangat kurang, penilaian sebesar >40 sampai <55 dikategorikan kurang, sedangkan jika skor penilaian sebesar >55 sampai <70 maka dapat dikategorikan cukup. Selain itu, apabila skor penilaian adalah sebesar >70 sampai <85 dikategorikan baik, dan yang terakhir apabila skor mencapai >85 sampai 100 maka tingkat pengetahuannya dapat disimpulkan sangat baik.

- b. Selain *test*, para peserta juga diwajibkan untuk mengisi kuesioner yang telah disebarkan untuk digunakan sebagai umpan balik terhadap kegiatan yang telah diselenggarakan. Penilaian pada kuesioner tersebut menggunakan skala 1-5 (kurang sekali hingga baik sekali) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori Penilaian Kualitas Penyelenggaraan PKM

| Skor               | Kategori Penilaian |
|--------------------|--------------------|
| $1 < X \leq 2,3$   | Sangat Kurang      |
| $2,3 < X \leq 3,7$ | Baik               |
| $3,7 < X \leq 5$   | Baik Sekali        |

Sumber: Nurhayati et al., 2021

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 (tiga) kategori penilaian terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan PKM. Jika skor penilaian adalah  $1 < X \leq 2,3$  maka dapat dikategorikan pelaksanaan kegiatan dapat disimpulkan sangat kurang. Namun, apabila skor penilaian mencapai  $2,3 < X \leq 3,7$  maka dapat dikategorikan pelaksanaan kegiatan sudah baik. Sedangkan target yang hendak dicapai tim PKM adalah skor mencapai  $3,7 < X \leq 5$  sehingga pelaksanaan dapat dikategorikan baik sekali (Nurhayati et al., 2021).

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 1 (satu) hari tentang pemanfaatan *microsoft project*, dimulai dari pengenalan umum dasar-dasar formulasi, analisis data dengan *pivotcharts* dan *pivottables*, perhitungan alinyemen geometrik jalan, dan pemetaan sederhana. Sebelum mengikuti kegiatan pelatihan, tingkat pengetahuan mahasiswa terhadap pemanfaatan *microsoft excel* dalam teknik sipil dikategorikan kurang ( $<55$ ) dengan rata-rata sebesar 51,75. Setelah mengikuti pelatihan, melalui test, diketahui tingkat pemahaman siswa terhadap pemanfaatan *microsoft excel* dalam teknik sipil meningkat signifikan dan dikategorikan sangat baik ( $\leq 85 - 100$ ) dengan nilai rata-rata sebesar 94,00. Adapun rincian pelaksanaan kegiatan pengabdian pelatihan manajemen proyek konstruksi ini, antara lain:

#### 1. Pra-Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan atas dasar kerja sama antara tim PKM dengan UKM Cerpra. Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim PKM dan mitra melaksanakan rapat kordinasi bersama untuk mematangkan persiapan pelaksanaan pelatihan. Pertemuan ini melibatkan struktural dan perwakilan anggota UKM Cerpra untuk mendapatkan informasi teknis dan keputusan final pelaksanaan kegiatan, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pertemuan tim PKM dengan anggota UKM Cerpra

Gambar 1 di atas menunjukkan suasana rapat bersama perwakilan mitra, yaitu UKM Cerpra. Dalam rapat dirundingkan secara bersama apa yang perlu dilakukan tim PKM berdasarkan kebutuhan mereka sebagai mahasiswa teknik sipil. Antusiasme perwakilan mitra UKM dapat disimpulkan cukup tinggi, hal ini dilihat dari semangat perwakilan mitra dalam menentukan topik pelatihan serta dialog yang aktif. Hal ini dikuatkan dengan kondisi mahasiswa teknik sipil yang selalu diberikan tugas-tugas perhitungan dengan memanfaatkan *software-software* komputer tertentu, sedangkan kebanyakan dari mahasiswa tersebut bukan merupakan pengguna aktif komputer. Dengan pelatihan ini, mitra berharap anggota UKM Cerpra dapat lebih mudah beradaptasi dan mendapatkan wawasan baru terkait pemanfaatan *microsoft excel* dalam tugas perkuiahan teknik sipil serta perencanaan-perencanaan konstruksi sederhana.

## 2. Kegiatan Pelatihan

Pelatihan dilakukan dengan metode presentase, diskusi, dan latihan studi kasus pada perencanaan teknik sipil sederhana, seperti perhitungan alinyemen geometrik jalan dan pemetaan sederhana. Pelatihan dilaksanakan dengan tujuan mahasiswa dapat mengenal, memahami, dan dapat mempraktikkan pemanfaatan *microsoft excel* dalam perhihtungan perencanaan konstruksi. Keseluruhan materi pelatihan terangkum dalam modul pelatihan yang telah disiapkan oleh tim PKM. Gambaran umum kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pemaparan materi pelatihan

Gambar 2 di atas menunjukkan salah satu instruktur sedang memaparkan salah satu materi pelatihan, yaitu terkait dengan alinyemen geometrik jalan. Para peserta sangat antusias dengan menyimak pemaparan materi yang disampaikan instruktur. Selain itu, untuk memudahkan pelatihan, peserta juga dilengkapi dengan modul pelatihan sehingga peserta dapat mengikuti setiap langkah atau prosedur yang disampaikan. Selain itu, terdapat sesi dialog atau tanya jawab, sehingga peserta dapat menanyakan permasalahan yang dihadapi dan dapat langsung dijawab. Antusiasme yang tinggi dari peserta juga ditunjukkan dengan semangat peserta dalam mengerjakan latihan soal dan hampir semua peserta menyelesaikannya dengan sempurna dalam 1 kali percobaan.

### 3. Monitoring dan Evaluasi

Pada tahap ini, tim melakukan penyebaran angket sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan. Hal ini bertujuan agar tim PKM mengetahui tingkat perubahan sebagai dampak pelaksanaan pelatihan. Evaluasi tahap pertama adalah melalui *pre-test* dan *post-test*. Instrumen penilaian untuk tahap ini adalah dengan konsep sebagaimana yang disampaikan pada tabel 1. Tahap ini dilakukan dengan maksud agar tim PKM mendapatkan gambaran perubahan atas pemahaman peserta terkait dengan materi pelatihan, dengan membandingkan kondisi sebelum (*pre*) dan sesudah pelatihan (*post*). Hasil penilaian terhadap *pre-test* dan *post-test* pada kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

| No. Urut<br>Peserta | Nilai           |                  | No. Urut<br>Peserta | Nilai           |                  |
|---------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|
|                     | <i>Pre-Test</i> | <i>Post-Test</i> |                     | <i>Pre-Test</i> | <i>Post-Test</i> |
| 1                   | 45,00           | 89,00            | 27                  | 43,00           | 91,00            |
| 2                   | 45,00           | 89,00            | 28                  | 44,00           | 93,00            |
| 3                   | 46,00           | 87,00            | 29                  | 48,00           | 94,00            |
| 4                   | 44,00           | 90,00            | 30                  | 61,00           | 94,00            |
| 5                   | 51,00           | 91,00            | 31                  | 68,00           | 96,00            |
| 6                   | 60,00           | 93,00            | 32                  | 54,00           | 88,00            |
| 7                   | 68,00           | 88,00            | 33                  | 52,00           | 87,00            |
| 8                   | 43,00           | 82,00            | 34                  | 42,00           | 89,00            |
| 9                   | 59,00           | 91,00            | 35                  | 54,00           | 91,00            |
| 10                  | 60,00           | 89,00            | 36                  | 46,00           | 89,00            |
| 11                  | 54,00           | 92,00            | 37                  | 48,00           | 88,00            |
| 12                  | 45,00           | 84,00            | 38                  | 58,00           | 83,00            |
| 13                  | 65,00           | 93,00            | 39                  | 62,00           | 90,00            |
| 14                  | 56,00           | 94,00            | 40                  | 30,00           | 91,00            |
| 15                  | 55,00           | 88,00            | 41                  | 42,00           | 95,00            |
| 16                  | 54,00           | 87,00            | 42                  | 49,00           | 89,00            |
| 17                  | 52,00           | 92,00            | 43                  | 50,00           | 88,00            |
| 18                  | 42,00           | 91,00            | 44                  | 54,00           | 91,00            |
| 19                  | 42,00           | 97,00            | 45                  | 53,00           | 92,00            |
| 20                  | 49,00           | 96,00            | 46                  | 51,00           | 84,00            |
| 21                  | 61,00           | 95,00            | 47                  | 66,00           | 83,00            |
| 22                  | 58,00           | 89,00            | 48                  | 62,00           | 84,00            |
| 23                  | 48,00           | 79,00            | 49                  | 58,00           | 90,00            |
| 24                  | 65,00           | 89,00            | 50                  | 48,00           | 78,00            |
| 25                  | 53,00           | 87,00            |                     |                 |                  |
| 26                  | 52,00           | 90,00            | Rata-rata           | 51,75           | 90,15            |

Berdasarkan tabel 5 di atas, disimpulkan bahwa tingkat pemahaman peserta terkait dengan *microsoft excel* dalam teknik sipil sebelum pelatihan adalah 51,75 dan dikategorikan kurang (<55), sedangkan setelah pelatihan tingkat pemahaman mahasiswa meningkat signifikan menjadi 90,15. Berdasarkan skor ini, tingkat pemahaman peserta setelah pelatihan dikategorikan sangat baik. Hal ini pada dasarnya menunjukkan keberhasilan pelaksanaan PKM jika ditinjau dari tingkat pengetahuan peserta. Tahap selanjutnya adalah penyebaran abgket yang berisis tetang

penilaian terhadap kualitas pelaksanaan PKM dengan instrumen penilaian sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 2. Selengkapnya terkait hasil penilaian kualitas pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Penilaian Kualitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

| Aspek dan Indikator   | Nilai |
|---|-------|
| A. Materi   | 4,377 |
| 1. Sistematis penyajian materi                                      | 4,280 |
| 2. Kejelasan/kemudahan materi untuk dipahami                        | 4,542 |
| 3. Kontribusi materi dalam peningkatan pengetahuan                  | 4,464 |
| 4. Manfaat materi untuk dapat digunakan di lapangan kerja           | 4,220 |
| B. Penyelenggara  | 4,604 |
| 5. Kesesuaian isi dengan tujuan pelatihan                           | 5,000 |
| 6. Kesesuaian isi materi dengan jadwal yang ditetapkan              | 4,754 |
| 7. Ketepatan waktu dalam pelaksanaan pelatihan sesuai dengan jadwal | 4,876 |
| 8. Ketersediaan fasilitator   | 4,243 |
| 9. Kesiapan fasilitator dalam membantu peserta pelatihan            | 4,542 |
| C. Kemampuan Pemateri   | 4,589 |
| 10. Penguasaan materi   | 4,220 |
| 11. Teknik penyampaian materi                                       | 4,524 |
| 12. Kualitas dan cara menjawab pertanyaan                           | 5,000 |
| 13. Bahasa yang digunakan pemateri                                  | 4,890 |
| 14. Intonasi dan kecepatan bicara pemateri                          | 4,780 |
| 15. <i>Gesture</i> dan mimik muka pemateri                          | 4,120 |
| Total   | 4,523 |

Berdasarkan tabel 6 terkait hasil penilaian kualitas dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan PKM memiliki nilai rata-rata 4,523. Berdasarkan ketepatan yang telah dijelaskan sebelumnya, dengan besar rata-rata nilai tersebut, kegiatan dikategorikan sangat baik. Hal ini didukung oleh penilaian dari masing-masing indikator seperti materi sebesar 4,377; penyelenggara sebesar 4,604; dan kemampuan pemateri memiliki bobot nilai 4,589 ( $3,7 < X \leq 5$ ).

#### 4. Kendala yang Dihadapi

Kendala utama yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah tidak semua mahasiswa terbiasa dengan pola perhitungan yang menggunakan formula-formula khusus dalam *microsoft excel*. Hal ini menjadikan mahasiswa terasa asing dengan formula-formula matematis pada sesi awal pelatihan. Namun setelah dilakukan pendampingan oleh tim asisten instruktur, mahasiswa sudah bisa mulai mengikuti kegiatan pelatihan dengan nyaman. Selain itu, tim PKM juga memperbanyak diskusi dengan maksud agar dapat menjangkau semua pertanyaan dan kebingungan peserta pelatihan sehingga dapat dengan mudah diarahkan dan dibantu oleh asisten.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM berupa pelatihan *microsoft excel* untuk peningkatan pengetahuan mahasiswa teknik sipil, bermitra dengan Unit Kegiatan Mahasiswa *Civil Engineering and Research* (UKM Cerpra) Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng telah berlangsung dengan sangat baik. Berdasarkan hasil observasi awal, tingkat pengetahuan mahasiswa sebelum mengikuti pelatihan masih sangat minim, yaitu termasuk dalam kategori sangat kurang dengan nilai rata-rata 51,75. Namun, setelah dilaksanakan pelatihan, tingkat pengetahuan mahasiswa terhadap pemanfaatan *microsoft excel* meningkat secara signifikan, dengan nilai rata-rata 90,15. Dengan nilai tersebut, tingkat pengetahuan mahasiswa dikategorikan sangat baik.

Ditinjau berdasarkan kualitas pelaksanaan kegiatan, PKM ini masuk dalam kategori baik sekali. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis kuesioner kualitas pelaksanaan kegiatan yang mencapai 4,523. Dengan suksesnya kegiatan ini, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan terbukti berhasil dan dapat diterapkan di tempat lainnya. Selain itu, pelatihan program komputer lainnya akan sangat bermanfaat dan semakin memperkaya pengetahuan mahasiswa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dan penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada komunitas mahasiswa Unit Kegiatan Mahasiswa *Civil Engineering and Research* (UKM Cerpra) Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng yang telah menjadi mitra pelaksanaan kegiatan PKM.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Adlan, Setiawan, B. I., Arif, C., & Saptomo, S. K. (2021). Evaluasi Metode Pendugaan Laju Evapotranspirasi Standar (Eto) Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic Microsoft Excel Di Kabupaten Nagan Raya Aceh. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 6(1), 35-48. <https://doi.org/10.29244/jsil.6.1.35-48>
- Aldy, G., Lendra, & Waluyo, R. (2016). Aplikasi Estimasi Biaya Pembangunan Bangunan Gedung Satu Lantai Berbasis Macro Excel. *Proteksi (Proyeksi Teknik Sipil)*, 2(2), 144–153.
- Azis, R., & Akolo, I. R. (2021). Pelatihan Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Software Excel. *Jurnal Abdimas Gorontalo (Jag)*, 1(1), 24-28.. <https://doi.org/10.30869/Jag.V1i1.712>
- Effendy, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pre-Test Dan Post-Test Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Hdw.Dev.100.2.A Pada Siswa Smk Negeri 2 Lubuk Basung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 81-88.
- Kork, M., Hartono, W., & Sugiyarto. (2013). Perhitungan Kebutuhan Tulangan Besi Dengan Memperhitungkan Optimasi Waste Besi Pada Pekerjaan Balok Dengan Program Microsoft Excel. *Matriks Teknik Sipil*, 1(3), 290–295.

- Md, P. P. H., & Sitohang, I. M. (2020). Excel Mempermudah Penyusunan Laporan Keuangan. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 50-58 <https://doi.org/10.30596/Jp.V4i2.6321>
- Miftakhur Rokhman, M., Adi Wibowo, S., Agus Pranoto, Y., & Ardi Widodo, K. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Microsoft Office Pada Staf Pengajar Di Smpbn (Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa Negeri) Kota Malang. *Jurnal Mnemonic*, 1(1), 4-9. <https://doi.org/10.36040/Mnemonic.V1i1.12>
- Muhtar. (2016). Pengendalian Penggunaan Material Pada Pembangunan Pt Ghs Grompol Surakarta Menggunakan Program Microsoft Excel. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 4(2), 519-525 Volume? Issue? Halaman?
- Nurhayati, F., Suroto, S., Sudarso, S., Muhammad, H. N., Juniarisca, D. L., & Prakoso, B. B. (2021). Penyegaran Guru Tentang Asesmen Kompetensi Minimum Pada Mata Pelajaran Pjok Melalui Pelatihan Berbasis Komunitas Guru. *Jurnal Pengabdian Olahraga Masyarakat (Jpom)*, 2(2), <https://doi.org/10.26877/Jpom.V2i2.10205>
- Pangaribuan, G. (2016). *Pengantar Excel Untuk Rekayasa Teknik Sipil*. Pt Elex Media Komputindo.
- Pratama, R. D., & Kawanda, A. (2019). Analisis Penurunan Tanah Timbunan Pada Konstruksi Runway Dengan Program Bantu Microsoft Excel. *Prosiding Seminar Intelektual Muda #1, Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi Dan Seni Dalam Perencanaan Dan Perancangan Lingkungan Terbangun*, 301-307.
- Sanjaya, C. F., Setiawan, A. P., Setiawan, R., & Tumbelaka, T. E. (2019). Aplikasi Perhitungan Alinyemen Horisontal Dan Vertikal Dengan Microsoft Excel. *Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 8(2), 17.
- Suheri, A., Kusmana, C., Purwanto, Moh. Y. J., & Setiawan, Y. (2019). Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penduduk Di Kawasan Perkotaan Sentul City. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(3), 207-218.
- Valdoni Sandi, P., Murni, V., Made Bagus Baskara, G., Jefri Moa, M., Gondia, M., & Rusdi, E. (2022). *Pelatihan Manajemen Proyek Konstruksi Sederhana Untuk Peningkatan Pengetahuan Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. 6(6), 4486-4497. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V6i6.10836>
- Yakin, K., Sandi, P. V., & Bustamin, M. O. (2018). Analisa Dampak Optimalisasi Waktu Terhadap Biaya Pekerjaan Struktur Pembangunan Hotel Amaris-Taman Apsari Surabaya. *Ge-Stram: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 1(1), 14-20. <https://doi.org/10.25139/Jprs.V1i1.805>
- Yanti, G., Z, Z., & Megasari, S. W. (2019). Pelatihan Penjadwalan Dengan Ms Project Bagi Penyedia Jasa Konstruksi Di Kota Pekanbaru. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 (2019), 125-134. <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V3i2.2824>
- Yusri, R., Edriati, S., & Yuhendri, R. (2020). Pelatihan Microsoft Office Excel Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengolah Data. *Rangkiang: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 32-37. <https://doi.org/10.22202/Rangkiang.2020.V2i1.4214>