

Sosialisasi dan Pelatihan Estimasi Anggaran Biaya Berbasis Microsoft Excel Untuk Siswa Teknik Konstruksi dan Perumahan SMK Negeri 2 Bandar Lampung Pada Bidang Konstruksi

Amelia Oktavia^{1*}, Tiara Septa Ningrum², Tri Partiko Wibowo³, Asyiq Al-Mutaqi⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

*e-mail: amelia.oktavia2810@gmail.com

Abstrak

Perkembangan didunia konstruksi saat ini menuntut tenaga kerja yang tidak hanya memahami aspek teknis pelaksanaan dilapangan melainkan memiliki kemampuan dalam perencanaan biaya proyek. Salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan, khususnya pada jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan, adalah kemampuan menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB), maka dari itu Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan SMK Negeri 2 Bandar Lampung dalam menyusun estimasi biaya atau Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel. Permasalahan yang ditemukan yaitu masih rendahnya kemampuan siswa dalam menyusun RAB secara digital serta kurangnya pemahaman penggunaan Microsoft Excel dalam perhitungan biaya konstruksi. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, penyampaian materi, praktik langsung, serta evaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test yang masing-masing terdiri atas 10 soal objektif benar-salah yang diikuti oleh 30 peserta. Adapun hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta dengan hasil Nilai rata-rata pre-test sebesar 78,00 meningkat menjadi 94,33 pada post-test atau mengalami peningkatan sebesar 20,94%. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi sehingga dapat mendukung kesiapan siswa menghadapi dunia kerja maupun Pendidikan lanjutan.

Kata kunci: Estimasi Biaya, Microsoft Excel, RAB, Pelatihan dan Sosialisasi

Abstract

Developments in the world of construction today require a workforce that not only understands the technical aspects of implementation in the field but also has the ability to plan project costs. One of the important competencies that needs to be possessed by Vocational High School students, especially in the Construction and Housing Engineering department, is the ability to prepare a Cost Budget Plan (RAB), therefore this Community Service Activity (PKM) aims to improve the understanding and skills of students of the Department of Construction and Housing Engineering SMK Negeri 2 Bandar Lampung in preparing cost estimates or Cost Budget Plans (RAB) based on Microsoft Excel. The problems found are still low students' ability to compile RAB digitally and lack of understanding of the use of Microsoft Excel in calculating construction costs. The method of implementing activities was carried out through socialization, material delivery, direct practice, and evaluation using pre-test and post-test instruments which each consisted of 10 true-false objective questions which were followed by 30 participants. The results of this activity showed an increase in participants' understanding with the results of the average pre-test score of 78.00 increasing to 94.33 in the post-test or an increase of 20.94%. This activity hopes to be able to improve competence so that it can support students' readiness to face the world of work and further education.

Keywords: Cost Estimation, Microsoft Excel, RAB, Training and Socialization

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam bidang teknik konstruksi dan perencanaan bangunan. Pemanfaatan teknologi digital tidak lagi hanya digunakan pada tahap perencanaan dan desain bangunan, tetapi juga telah diterapkan dalam pengelolaan proyek, pengendalian biaya, penjadwalan pekerjaan, serta dokumentasi proyek konstruksi. Kondisi ini menuntut sumber daya manusia di bidang konstruksi untuk memiliki kompetensi yang tidak hanya berorientasi pada kemampuan teknis

lapangan, tetapi juga kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak dan aplikasi pendukung pekerjaan konstruksi.

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam berbagai tahapan proyek konstruksi, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan proyek. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan proses pengelolaan data menjadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik sehingga dapat meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek konstruksi. Selain itu, digitalisasi juga membantu meminimalkan kesalahan perhitungan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dalam proyek konstruksi (Alsofiani, 2024).

Salah satu kompetensi yang sangat penting dalam bidang konstruksi adalah kemampuan Menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB). RAB merupakan dokumen yang berisi perhitungan kebutuhan biaya suatu pekerjaan konstruksi yang meliputi biaya material, tenaga kerja, peralatan, serta komponen biaya lainnya yang diperlukan selama pelaksanaan proyek. RAB berfungsi sebagai dasar dalam proses perencanaan, pengendalian biaya, evaluasi pelaksanaan pekerjaan, serta pengambilan keputusan dalam suatu proyek konstruksi. Ketepatan penyusunan RAB sangat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek karena berkaitan langsung dengan efisiensi penggunaan sumber daya dan pencapaian target biaya proyek.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu dokumen penting dalam manajemen konstruksi karena digunakan sebagai dasar perencanaan kebutuhan biaya proyek. Penyusunan RAB yang tepat dapat membantu pemilik proyek maupun kontraktor dalam mengendalikan pengeluaran serta meminimalkan risiko pembengkakan biaya selama pelaksanaan pekerjaan. Saat ini, perkembangan teknologi seperti Building Information Modeling (BIM) juga mulai dimanfaatkan untuk meningkatkan ketelitian dalam proses estimasi biaya proyek (Amiradani & Sutandi, 2025).

Perkembangan penggunaan perangkat lunak dalam bidang konstruksi tidak hanya terbatas pada perhitungan biaya, tetapi juga telah berkembang ke arah integrasi sistem informasi yang lebih kompleks. Microsoft Excel sebagai perangkat dasar pengolahan data masih menjadi pilihan utama dalam proses pembelajaran maupun praktik lapangan karena sifatnya yang fleksibel, mudah diakses, dan mampu mengakomodasi berbagai kebutuhan perhitungan teknik.

Dalam konteks pendidikan vokasi, penggunaan Excel menjadi fondasi awal sebelum peserta didik dikenalkan pada perangkat lunak yang lebih kompleks seperti Building Information Modeling (BIM) atau software estimasi biaya berbasis database. Literasi digital ini mencakup kemampuan dalam mengolah data numerik, memahami logika perhitungan, serta menyusun format tabel yang sistematis.

Dalam praktik industri konstruksi modern, proses estimasi biaya yang akurat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu proyek. Kesalahan kecil dalam perhitungan dapat berdampak pada pembengkakan biaya maupun ketidaksesuaian anggaran. Penggunaan Microsoft Excel memungkinkan proses tersebut dilakukan secara lebih sistematis melalui formula otomatis sehingga risiko kesalahan manual dapat diminimalkan.

Dalam praktiknya, penyusunan RAB membutuhkan ketelitian yang sangat tinggi karena melibatkan berbagai komponen perhitungan. Kesalahan dalam proses perhitungan dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya, ketidaksesuaian anggaran, maupun keterlambatan pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, penggunaan teknologi digital menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam penyusunan RAB. Saat ini, berbagai perangkat lunak telah digunakan untuk membantu proses estimasi biaya konstruksi berbasis Building Information Modeling (BIM). Pemanfaatan teknologi tersebut terbukti mampu meningkatkan kecepatan, ketelitian, dan efektivitas dalam proses perhitungan biaya proyek.

Microsoft Excel memiliki berbagai fitur yang mendukung pengolahan data numerik, seperti penggunaan formula, fungsi logika, pengelolaan tabel, serta pembuatan grafik. Kemampuan tersebut menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam dunia kerja maupun pendidikan. Penguasaan Microsoft Excel dapat meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja dalam menyelesaikan berbagai perhitungan dan pengolahan data (Hamzah, 2024).

Microsoft Excel merupakan salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan dalam penyusunan RAB karena memiliki berbagai fitur yang mendukung pengolahan data numerik

dan perhitungan otomatis. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menyusun tabel pekerjaan, menghitung volume pekerjaan, menentukan harga satuan, serta menghitung total biaya proyek secara lebih cepat dibandingkan metode manual. Selain itu, Microsoft Excel juga mudah diakses dan telah menjadi salah satu perangkat lunak yang umum digunakan di dunia pendidikan maupun industri konstruksi.

Selain digunakan untuk perhitungan sederhana, Microsoft Excel juga dapat dimanfaatkan dalam penyelesaian permasalahan teknik yang membutuhkan proses analisis numerik. Oleh karena itu, kemampuan mengoperasikan Microsoft Excel menjadi salah satu keterampilan yang penting dimiliki oleh siswa maupun mahasiswa pada bidang teknik karena dapat membantu proses analisis dan pengambilan keputusan secara lebih efektif (Murni et al., 2023).

Kemampuan menggunakan Microsoft Excel menjadi salah satu kompetensi yang dibutuhkan oleh lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan. Lulusan SMK diharapkan tidak hanya memahami teori konstruksi, tetapi juga mampu menerapkan teknologi digital yang digunakan dalam dunia kerja. Penguasaan Microsoft Excel dalam penyusunan RAB dapat meningkatkan daya saing lulusan karena kemampuan tersebut merupakan salah satu keterampilan yang banyak dibutuhkan oleh Perusahaan jasa konstruksi, konsultan perencanaan, maupun kontraktor pelaksana.

Pendidikan vokasi memiliki peran penting dalam mempersiapkan peserta didik agar mampu memenuhi kebutuhan dunia industri. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu didukung oleh kegiatan yang bersifat aplikatif dan berorientasi pada praktik kerja. Pembelajaran berbasis praktik terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari karena memberikan pengalaman langsung dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Penelitian Rifaldi dan Suparji (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dan teknologi dalam mata pelajaran estimasi biaya konstruksi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Selain itu, Astiwi dan Adistana (2026) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual pada materi RAB dan penjadwalan konstruksi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMK.

Pendidikan vokasi dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri. Kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan teori dan praktik secara langsung dapat meningkatkan kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, penguatan kompetensi berbasis praktik menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK (Waqif, 2024).

Pembelajaran pada bidang teknik bangunan juga perlu didukung dengan penggunaan media dan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa memahami konsep-konsep teknik secara lebih mudah dan aplikatif (Mukhtar et al., 2022).

Pelatihan penggunaan Microsoft Excel juga telah banyak diterapkan sebagai upaya peningkatan kompetensi di bidang konstruksi. Hasil kegiatan yang dilakukan oleh Sandi et al. (2023) menunjukkan bahwa pelatihan Microsoft Excel mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengolahan data dalam perencanaan konstruksi. Pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, praktik langsung, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test terbukti efektif dalam peningkatan pemahaman peserta terhadap pemanfaatan Microsoft Excel dalam pekerjaan Teknik Sipil.

Kegiatan pelatihan Microsoft Excel pada bidang konstruksi juga telah diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan dan menunjukkan hasil yang positif terhadap peningkatan keterampilan peserta dalam menyusun dokumen perencanaan proyek. Pelatihan yang disertai praktik langsung memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami penggunaan Microsoft Excel secara lebih mendalam dalam penyusunan RAB (Roza et al., 2024).

Selain kemampuan penyusunan RAB, kompetensi dalam menyusun penjadwalan proyek juga menjadi keterampilan yang penting dalam dunia konstruksi. Penjadwalan proyek saat ini banyak dilakukan dengan bantuan perangkat lunak seperti Microsoft Project yang mampu membantu perencanaan waktu, pengendalian aktivitas pekerjaan, dan pemantauan kemajuan proyek secara efektif (Microsoft et al., 2023). Pelatihan penggunaan Microsoft Project terbukti

mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai proses penjadwalan proyek konstruksi (Adistana et al., 2022).

Pelatihan penyusunan RAB dan penjadwalan pekerjaan yang diberikan kepada guru maupun siswa SMK juga menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi peserta. Pembekalan mengenai penyusunan rencana anggaran biaya sejak tingkat SMK diharapkan mampu meningkatkan kesiapan lulusan dalam menghadapi kebutuhan dunia kerja konstruksi yang semakin menuntut penguasaan teknologi digital (Suparji et al., 2023; Yuono et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi awal dan koordinasi dengan baik dengan pihak sekolah, diketahui bahwa siswa Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan SMK Negeri 2 Bandar Lampung masih menghadapi beberapa kendala dalam penyusunan RAB berbasis Microsoft Excel. Sebagian siswa telah mengenal Microsoft Excel, namun penggunaannya masih terbatas pada fungsi-fungsi dasar dan belum diterapkan secara optimal untuk kebutuhan perhitungan biaya kontruksi. Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyusun format RAB yang sistematis, menginput data pekerjaan, serta menggunakan rumus-rumus dasar Excel untuk melakukan perhitungan otomatis.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki siswa dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja kontruksi. Apabila tidak dilakukan upaya peningkatan ketampilan sejak dini, maka lulusan akan mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan kebutuhan industri yang semakin terdigitalisasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan yang mampu memberikan pemahaman teoritis sekaligus pengalaman praktik kepada siswa dalam penyusunan RAB berbasis Microsoft Excel.

Sebagai bentuk kontribusi perguruan tinggi dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan vokasi, tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Program Studi Teknik Sipil Universitas Malahayati melaksanakan kegiatan pelatihan dan sosialisasi penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel bagi siswa Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman mengenai konsep dasar RAB, komponen biaya kontruksi, penggunaan rumus-rumus dasar Microsoft Excel, serta praktik langsung penyusunan format RAB sederhana.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep dasar Rencana Anggaran Biaya (RAB), meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan rumus-rumus dasar Microsoft Excel untuk perhitungan biaya kontruksi dan meningkatkan keterampilan siswa dalam penyusunan format RAB sederhana secara sistematis dan terstruktur. Melalui kegiatan ini diharapkan siswa memiliki kompetensi tambahan yang dapat mendukung kesiapan mereka memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

2. METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Bandar Lampung pada tanggal 7 Mei 2026 dengan sasaran siswa Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan. Kegiatan diikuti oleh 30 siswa yang dipilih oleh pihak sekolah berdasarkan kesesuaian dengan kompetensi keahlian yang sedang dipelajari. Pemilihan peserta dilakukan dengan tujuan agar materi yang diberikan dapat mendukung proses pembelajaran kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja kontruksi.

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif yang menggabungkan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung dan evaluasi. Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu memberikan pemahaman teoritis sekaligus pengalaman praktis kepada peserta. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan observasi awal dan koordinasi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa terkait penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel. Kegiatan observasi dilakukan melalui diskusi dengan guru produktif Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan serta pengamatan terhadap proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Berdasarkan hasil identifikasi, tim menyiapkan

materi yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta. Selain penyusunan materi, tim juga menyiapkan modul praktik, perangkat presentasi, lembar kerja peserta, instrumen pre-test dan post-test, serta perlengkapan pendukung kegiatan lainnya. Instrumen evaluasi disusun dalam bentuk 10 soal objektif benar-salah yang mencakup materi konsep dasar RAB, komponen biaya kontruksi, penggunaan rumus Microsoft Excel, serta langkah-langkah penyusunan format RAB sederhana.

Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pre-test kepada seluruh peserta. Pre-test bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa sebelum mengikuti kegiatan ini. Setelah pre-test selesai, kegiatan ini dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar Rencana Anggaran Biaya (RAB), pengenalan komponen biaya pekerjaan kontruksi, serta pengenalan fungsi-fungsi dasar Microsoft Excel yang digunakan dalam perhitungan biaya kontruksi, seperti fungsi SUM, perkalian otomatis, format tabel, pengelolaan data numerik, dan penyusunan lembar kerja yang sistematis. Setelah penyampaian materi, peserta diberikan pelatihan praktik langsung membuat format RAB sederhana menggunakan Microsoft Excel. Dalam sesi praktik, siswa dibimbing untuk menginput data pekerjaan, menghitung volume pekerjaan, harga satuan, serta total biaya secara otomatis menggunakan rumus pada Microsoft Excel. Selain praktik, kegiatan juga dilengkapi dengan sesi diskusi dan tanya jawab.

Tahap evaluasi kegiatan diukur melalui pengetahuan dan keterampilan peserta terkait penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, dilakukan pengamatan setelah sesi praktik untuk menilai kemampuan peserta dalam mengoperasikan Microsoft Excel, menerapkan rumus perhitungan, dan penyusunan format RAB sederhana. Hasil penilaian dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu sangat baik (90-100), baik (70-89), cukup (50-69), dan kurang (≤ 50). Kategori tersebut digunakan sebagai dasar dalam mengukur tingkat penguasaan materi dan keterampilan peserta selama kegiatan berlangsung.

Hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah pelatihan. Peningkatan nilai rata-rata peserta digunakan sebagai indikator keberhasilan kegiatan pengabdian. Selain itu evaluasi kuantitatif, dilakukan observasi selama kegiatan berlangsung untuk melihat tingkat partisipasi, antusiasme, dan kemampuan siswa dalam mengoperasikan Microsoft Excel pada penyusunan RAB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung dengan baik dan mendapatkan dukungan penuh dari pihak sekolah. Peserta yang terdiri atas 30 siswa Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan mengikuti kegiatan secara aktif mulai dari tahap pre-test hingga post-test.

Pada tahap awal kegiatan, rangkaian pelaksanaan dimulai dengan proses registrasi peserta yang bertujuan untuk mendata kehadiran dan memastikan seluruh peserta terdaftar sebagai bagian dari kegiatan pelatihan. Setelah proses registrasi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pemberian pre-test kepada seluruh peserta. Pre-test ini dirancang untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat pemahaman awal peserta terkait konsep dasar estimasi biaya, prinsip-prinsip penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta kemampuan dalam memanfaatkan Microsoft Excel sebagai alat bantu dalam menyusun dan menghitung RAB secara sistematis dan akurat. Berdasarkan hasil pengamatan selama pelaksanaan pre-test, diketahui bahwa sebagian peserta masih mengalami berbagai kendala dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Kesulitan tersebut terutama terlihat pada pemahaman dan penerapan rumus-rumus dasar Microsoft Excel, seperti penggunaan fungsi perhitungan otomatis, referensi sel, dan pengoperasian formula untuk perhitungan biaya. Selain itu, beberapa peserta juga menunjukkan keterbatasan dalam memahami tahapan penyusunan format RAB, mulai dari pengelompokan komponen pekerjaan, penentuan satuan dan volume pekerjaan, hingga proses perhitungan total

biaya yang sesuai dengan format penyusunan anggaran yang benar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta dalam penggunaan Microsoft Excel dan penyusunan RAB masih perlu ditingkatkan, sehingga pelatihan yang diberikan menjadi sangat relevan dan dibutuhkan untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam bidang tersebut.



Gambar 1. Pelaksanaan *Pre-test*

Selanjutnya dilakukan penyampaian materi mengenai konsep dasar Rencana Anggaran Biaya (RAB). Pada sesi ini peserta memperoleh pemahaman mengenai pentingnya RAB slam proyek konstruksi, fungsi RAB sebagai alat pengendalian biaya, serta berbagai komponen biaya yang harus diperhitungkan dalam penyusunan anggaran proyek.

Penyampaian materi dilakukan menggunakan metode ceramah interaktif yang dipadukan dengan diskusi. Metode ini dipilih agar peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dengan mengajukan berbagai pertanyaan terkait penyusunan RAB dan penggunaan Microsoft Excel.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Penyampaian materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan (b) Sesi Tanya Jawab

Selanjutnya peserta mengikuti sesi praktik penyusunan RAB menggunakan Microsoft Excel. Pada tahap ini peserta dibimbing untuk membuat format tabel pekerjaan, memasukkan data volume pekerjaan, menghitung harga satuan, dan menentukan total biaya pekerjaan menggunakan rumus-rumus dasar Microsoft Excel. Pendekatan praktik langsung memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengaplikasikan materi yang telah diperoleh sehingga pemahaman peserta menjadi lebih baik.



Gambar 3. Praktik Menyusun RAB dengan Microsoft Excel

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu mengikuti seluruh tahapan praktik dengan baik. Peserta terlihat aktif mencoba setiap langkah yang dijelaskan oleh pemateri serta saling berdiskusi dalam menyelesaikan latihan yang telah diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif dan efektif.



Gambar 4. Foto Bersama Peserta

3.1. Hasil Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing terdiri atas 10 soal. Evaluasi diberikan kepada seluruh peserta untuk mengukur tingkat pemahaman mengenai konsep dasar RAB, komponen biaya konstruksi, penggunaan rumus Microsoft Excel, dan penyusunan format RAB sederhana.

Berdasarkan hasil *pre-test*, kemampuan awal peserta masih beragam. Dari total 30 peserta, sebanyak 10 siswa memperoleh nilai 100, 5 siswa memperoleh nilai 90, 4 siswa memperoleh nilai 80, 6 siswa memperoleh 70, dan 5 siswa memperoleh nilai 30. Didapatkan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 78,00.

Setelah kegiatan sosialisasi dan praktik dilaksanakan, hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta. Sebanyak 20 siswa memperoleh nilai 100, 5 siswa memperoleh nilai 90, 3 siswa memperoleh nilai 80, dan 2 siswa memperoleh nilai 70. Didapatkan nilai rata-rata *post-test* sebesar 94,33.

Tabel 1. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

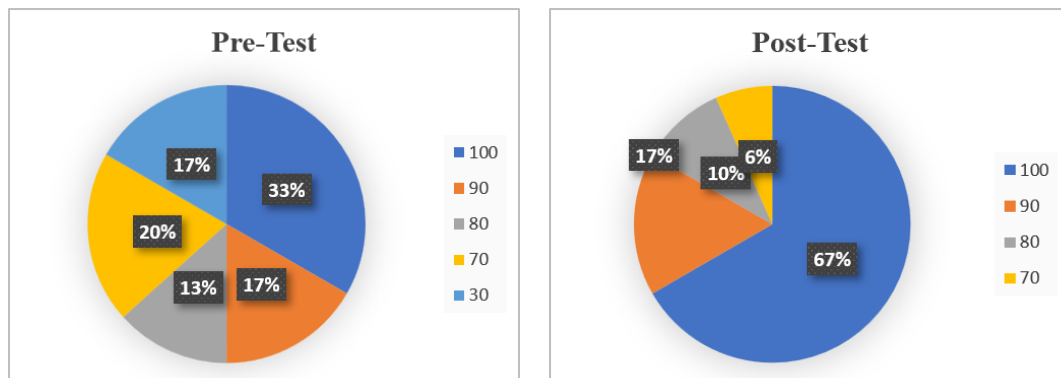
No	Nilai	Pre-test	Post-test
1	100	10	20
2	90	5	5
3	80	4	3
4	70	6	2
5	30	5	0
Rata-rata		78,00	94,33

Peningkatan hasil evaluasi yang diperoleh dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa. Hal ini terjadi karena peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga langsung mengaplikasikan penggunaan Microsoft Excel dalam penyusunan RAB.

Dalam pembelajaran vokasi, pendekatan berbasis praktik sangat penting karena mampu menjembatani kesenjangan antara teori di kelas dengan kebutuhan dunia industri. Siswa tidak hanya memahami konsep RAB secara konseptual, tetapi juga mampu menerapkannya dalam bentuk perhitungan nyata menggunakan Excel. Keterampilan ini sangat dibutuhkan dalam dunia kerja konstruksi seperti estimator dan pelaksana proyek.

Selain itu, peningkatan nilai post-test juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa dalam memahami komponen biaya konstruksi, perhitungan volume pekerjaan, serta penggunaan rumus dasar Excel. Tingginya partisipasi siswa selama kegiatan juga menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan interaktif.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 78,00 pada pre-test menjadi 94,33 pada post-test. Berdasarkan kategori penilaian yang digunakan, capaian awal peserta termasuk dalam kategori baik, sedangkan hasil setelah pelatihan berada pada kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi dan pelatihan berbasis praktis efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam Menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan Microsoft Excel. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rifaldi dan Suparji (2021) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pada pembelajaran estimasi biaya konstruksi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, Sandi et al. (2023) juga melaporkan bahwa pelatihan Microsoft Excel mampu meningkatkan pengetahuan peserta dalam pengolahan data perencanaan konstruksi. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang estimasi biaya konstruksi.



Gambar 5. Diagram Hasil Pre-test dan Post-test

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berupa pelatihan dan sosialisasi penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis Microsoft Excel bagi siswa Jurusan Teknik Kontruksi dan Perumahan SMK Negeri 2 Bandar Lampung telah terlaksanakan dengan baik sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa mengenai konsep dasar RAB, komponen biaya konstruksi, penggunaan rumus-rumus dasar Microsoft Excel, serta penyusunan format RAB sederhana. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta dari 78,00 pada pre-test menjadi 94,33 pada post-test. Peningkatan sebesar 16,33 poin atau 20,94% menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta.

Selain peningkatan kemampuan teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa dalam bidang konstruksi. Peserta menjadi lebih memahami pentingnya penguasaan teknologi digital dalam dunia kerja, khususnya dalam proses estimasi biaya proyek. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga kesiapan peserta dalam menghadapi tuntutan industri konstruksi yang semakin berkembang.

Selain peningkatan hasil evaluasi, peserta juga menunjukkan antusiasme dan partisipasi yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Melalui praktik langsung menggunakan Microsoft Excel peserta memperoleh pengalaman yang dapat mendukung kesiapan mereka menghadapi kebutuhan dunia kerja konstruksi yang semakin mengedepankan pemanfaatan teknologi digital.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dengan materi yang lebih mendalam, seperti Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), penyusunan RAB proyek bangunan secara lengkap, serta pengenalan perangkat lunak estimasi biaya berbasis Building Information Modeling (BIM) guna meningkatkan kompetensi lulusan SMK secara berkelanjutan.

Kegiatan ini juga diharapkan dapat memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah vokasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Dengan adanya sinergi tersebut, diharapkan proses transfer pengetahuan dan keterampilan dapat berjalan lebih optimal sehingga mampu menghasilkan lulusan yang lebih kompeten dan siap bersaing di dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Yudha Prawira Adistana, G., Wulandari, M., Mahardi, P., Imaduddin, M., Firmansyah Sofianto, M., & Refnitasari, L. (2022). Pelatihan Penjadwalan Proyek Konstruksi Dengan Aplikasi Microsoft Project Pada Siswa SMKN 5 Surabaya. *Kanigara*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.36456/kanigara.v2i1.4583>
- Alsofiani, M. A. (2024). *Digitalization in Infrastructure Construction Projects: A PRISMA-Based Review of Benefits and Obstacles*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.16875>
- Amiradani, P. A., & Sutandi, A. (2025). Estimasi Rencana Anggaran Biaya (Rab) Dengan Konsep Building Information Modeling (Bim) 3D. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 8(3), 959–966. <https://doi.org/10.24912/jmts.v8i3.34148>
- Astiwi, R. W., Agus, G., Prawira, Y., Bangunan, P. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2026). *Efektivitas Model Contextual Teaching and Learning terhadap Berpikir Kritis Siswa SMK pada Elemen RAB dan Penjadwalan Konstruksi*. 6(2), 1445–1452.
- Hamzah, A. (2024). Memaksimalkan Keterampilan Microsoft Excel Untuk Mendorong Produktivitas Tenaga Kerja Pemuda. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 5–16. <https://doi.org/10.70429/bhaktimas.v2i2.147>
- Microsoft, A., Pada, P., & Sma, S. (2023). (41) *Ms Project*. 5, 199–206.
- Mukhtar, E., Sudjani, & Supriatna, N. (2022). *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*. *JPTB: Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(1), 31–40.
- Mukhtar, E., Sudjani, Supriatna, N., M Teguh Saefuddin¹, Tia Norma Wulan², S. dan D. E. J., 1, 2, 3, 4Universitas Sultan Ageung Tirtayasa, Suparji, Yeni Anistiasari, Mochamad Firmansyah Sofianto, Sandi, P. V., Caling, C. L. B., Teja, A. W., Marianto, V. A., Rahmat, P. R., Kunang, A. J. J., Agus Yudha Prawira Adistana, G., Wulandari, M., Mahardi, P., Imaduddin, M., Firmansyah Sofianto, M., ... Kunang, A. J. J. (2023). Pelatihan Microsoft Excel Dalam Meningkatkan Pengetahuan Pengolahan Data Dalam Perencanaan Konstruksi Bagi Mahasiswa Teknik Sipil. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 2(1), 679. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12551>
- Murni, V., Sandi, P. V., Gon, K., Marianto, V. A., Bagur, A., & Kunang, A. J. (2023). PELATIHAN MICROSOFT EXCEL BERBASIS METODE NUMERIK UNTUK MATEMATIS MAHASISWA digunakan oleh masyarakat di berbagai kalangan untuk banyak Pemanfaatan Microsoft Excel

- juga menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kedalaman penyelesaian masalah (Chaerani). *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3853–3862.
- Rifaldi dan Suparji. (2021). PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI Mokhammad Rifaldi Suparji. *Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7, 1–8.
- Roza, F., Ariani, V., Sesmiwati, Putranesia, & Zulherman. (2024). Pelatihan Pembuatan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Arsitektur pada Gedung Bertingkat dengan Aplikasi Microsoft Excel bagi Siswa Kelas X Jurusan Teknologi Konstruksi dan Properti di SMKN 1 Padang.pdf. *Jurnal Implementasi Riset*, 5(1), 86–92.
<https://iris.bunghatta.ac.id/index.php/iris/article/view/141/82>
- Sandi, P. V., Caling, C. L. B., Teja, A. W., Marianti, V. A., Rahmat, P. R., & Kunang, A. J. (2023). Pelatihan Microsoft Excel Dalam Meningkatkan Pengetahuan Pengolahan Data Dalam Perencanaan Konstruksi Bagi Mahasiswa Teknik Sipil. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 679. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12551>
- Suparji, Yeni Anistiasari, & Mochamad Firmansyah Sofianto. (2023). Pelatihan Penyusunan RAB dan Penjadwalan Pekerjaan Dengan Aplikasi Ms. Project Pada Guru SMK. *EKOBIS ABDIMAS Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 6–15.
<https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/ekobisabdimas/article/view/7009%0Ahttps://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/ekobisabdimas/article/download/7009/4845>
- Waqif, A. (2024). Penguatan Praktik Kerja Industri Berbasis Masyarakat untuk Kesiapan Lulusan SMK. *Jurnal Oase Nusantara*, 3(2), 25–34.
<https://ejurnal.kptk.or.id/oase/article/view/54%0Ahttps://ejurnal.kptk.or.id/oase/article/download/54/29>
- Yuono, T., Arumningsih, D., & Afiska, E. F. (2025). Pembekalan Bagi Siswa SMK Sakti Gemolong dalam Penyusunan Rencana Anggaran dan Biaya Proyek Pembangunan. *Jurnal Pengabdian Kepada ...*, 69–73. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/TM/article/view/5381>