KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat (JAPM)
Vol.4, No.6 November 2026
e-ISSN: 3030-8631, p-ISSN : 3030-864X, Hal 420-433
DOI : https://doi.org/10.61722/japm.v4i6.13450

Pelatihan Penggunaan Software QM for Windows dalam Pemecahan Masalah Riset Operasi

Windayani[1*], Dzulfikri Azis Muthalib[2], Conny[3], Ajeng Purwati Ningtyas[4], Triwulandari Nehru Putri[5], Ahmad Mubaraq[6], Asrip Putera[7], Sinarwaty[8], Laode Asfahyadin[9], Nursaban Rommy[10]

[1-10]Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A. Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia, 93232
*Penulis Korespondensi: windayani@uho.ac.id

Abstract. *Operations research equips management students with quantitative decision-making skills, yet students of the Management Study Program, Faculty of Economics and Business, Universitas Halu Oleo, still solve operations research problems manually. This practice is time-consuming, prone to arithmetic errors, and shifts learning attention away from model interpretation toward computational procedures, while most students had never received structured training in decision-support software. This community service activity aimed to improve students' understanding and skills in using QM for Windows to solve operations research problems and to translate program output into managerial recommendations. The training was held on 10 June 2026 at the Management Computer Laboratory of the Faculty of Economics and Business, Universitas Halu Oleo, and was attended by 35 undergraduate management students. A participatory, practice-based (learning by doing) approach was applied, combining interactive lectures, software demonstrations, guided independent practice, case studies, discussion, and individual technical assistance at each participant's computer. The material covered linear programming and sensitivity analysis, transportation and assignment models, inventory management, project network analysis (PERT/CPM), queuing models, and decision analysis. Evaluation was conducted through observation of participant engagement, assessment of independently completed case exercises, and a closing discussion. The results show that participants were able to operate QM for Windows independently, select the module appropriate to a given problem, read program output, and interpret solutions such as the optimal product mix, binding and slack resources, critical paths, and ordering policies. Participants also recognized that analytical errors mostly stem from incorrect model formulation rather than from the software itself. The activity strengthened the use of the computer laboratory as a technology-based learning facility and supports students' digital literacy. Follow-up training and post-training monitoring are recommended to assess behavioral change and the continued use of the software in coursework and final projects.*

Keywords: *Community Service; Management Students; Operations Research; QM for Windows; Quantitative Decision Making.*

Abstrak. Riset operasi membekali mahasiswa manajemen dengan kemampuan pengambilan keputusan kuantitatif, namun mahasiswa Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo masih menyelesaikan persoalan riset operasi secara manual. Cara ini membutuhkan waktu lama, rawan kesalahan perhitungan, dan menggeser fokus pembelajaran dari interpretasi model ke prosedur aritmetika, sementara sebagian besar mahasiswa belum pernah memperoleh pelatihan terstruktur mengenai perangkat lunak pendukung keputusan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam menggunakan QM for Windows untuk menyelesaikan persoalan riset operasi serta menerjemahkan keluaran program menjadi rekomendasi manajerial. Pelatihan dilaksanakan pada 10 Juni 2026 di Laboratorium Komputer Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo dan diikuti oleh 35 mahasiswa Program Studi Manajemen jenjang S1. Kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik (learning by doing) yang memadukan ceramah interaktif, demonstrasi perangkat lunak, praktik mandiri terbimbing, studi kasus, diskusi, dan pendampingan teknis individual di komputer masing-masing peserta. Materi meliputi program linear dan analisis sensitivitas, model transportasi dan penugasan, manajemen persediaan, analisis jaringan proyek (PERT/CPM), model antrian, serta analisis keputusan. Evaluasi dilakukan melalui observasi

Naskah Masuk: 04 November 2026; Revisi: 05 November 2026; Diterima: 06 November 2026 ; Terbit: 21 November 2026

keaktifan peserta, penilaian hasil pengerjaan studi kasus secara mandiri, dan diskusi penutup. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu mengoperasikan QM for Windows secara mandiri, memilih modul yang sesuai dengan karakteristik permasalahan, membaca keluaran program, serta menafsirkan solusi seperti bauran produk optimal, sumber daya yang habis terpakai maupun tersisa, jalur kritis, dan kebijakan pemesanan. Peserta juga memahami bahwa kesalahan analisis umumnya bersumber dari kekeliruan perumusan model, bukan dari perangkat lunak. Kegiatan ini memperkuat pemanfaatan laboratorium komputer sebagai sarana pembelajaran berbasis teknologi dan mendukung literasi digital mahasiswa. Pelatihan lanjutan dan pemantauan pascapelatihan direkomendasikan untuk menilai perubahan perilaku serta keberlanjutan penggunaan perangkat lunak dalam perkuliahan dan tugas akhir.

Kata kunci: Mahasiswa Manajemen; Pengabdian kepada Masyarakat; Pengambilan Keputusan Kuantitatif; QM for Windows; Riset Operasi.

1. LATAR BELAKANG

Lingkungan bisnis yang semakin kompleks menuntut pengambil keputusan untuk bekerja secara sistematis dengan memanfaatkan data. Keputusan yang hanya bertumpu pada intuisi dan pengalaman semakin sulit dipertahankan ketika organisasi menghadapi keterbatasan sumber daya, tuntutan efisiensi, ketidakpastian permintaan, dan persaingan yang ketat. Riset operasi hadir sebagai kerangka ilmiah yang menerjemahkan permasalahan nyata ke dalam model formal berisi variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala, kemudian menyelesaikannya dengan algoritma tertentu untuk memperoleh solusi optimal (Hillier & Lieberman, 2021). Oleh karena itu, kemampuan analisis kuantitatif menjadi salah satu kompetensi penting lulusan program studi manajemen.

Pada Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo, mata kuliah riset operasi mencakup program linear dengan metode grafik dan simpleks, model transportasi dan penugasan, analisis jaringan kerja (PERT/CPM), manajemen persediaan, model antrian, serta analisis keputusan. Hasil observasi awal dan diskusi dengan mahasiswa menunjukkan bahwa penyelesaian persoalan tersebut secara manual menjadi kendala utama pembelajaran. Metode simpleks, misalnya, memerlukan iterasi tabel yang panjang sehingga memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan aritmetika. Akibatnya, energi mahasiswa lebih banyak terserap pada prosedur perhitungan, sedangkan interpretasi hasil dan perumusan rekomendasi manajerial, yang justru merupakan inti pengambilan keputusan, mendapat porsi yang terbatas. Kondisi ini juga memunculkan persepsi bahwa riset operasi merupakan mata kuliah yang sulit dan terlalu matematis, yang berpotensi menurunkan minat mahasiswa untuk menggunakan pendekatan kuantitatif dalam tugas akhir.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan perangkat lunak analisis kuantitatif. QM for Windows dirancang khusus untuk menyelesaikan persoalan riset operasi dan manajemen operasi melalui modul *linear programming*, *transportation*, *assignment*, *inventory*, *project management*, *waiting lines*, *decision analysis*, dan *forecasting* dengan antarmuka berbasis tabel yang mudah digunakan (Weiss, 2020). Render et al. (2018) menegaskan bahwa penggunaan perangkat lunak membantu mahasiswa berpindah dari peran penghitung menjadi analis dan pengambil keputusan. Sejumlah studi menunjukkan bahwa penyelesaian model program linear dengan POM-QM for Windows mempermudah dan mempercepat perhitungan optimasi (Rumetna et al., 2022) serta meningkatkan efisiensi dan ketepatan, baik dalam pembelajaran riset operasi maupun penerapan praktis (Azizah & Ermansah, 2025). Dalam konteks pendidikan riset operasi yang lebih luas, pembelajaran yang dikaitkan dengan aplikasi nyata dan didukung teknologi digital terbukti mampu meningkatkan minat dan keterampilan peserta didik (Boutilier & Chan, 2021; Colajanni et al., 2025).

Berbagai kegiatan pengabdian terdahulu telah memperkenalkan POM-QM for Windows kepada beragam sasaran. Rumetna dan Lina (2021) serta Yusuf (2025) melatih pelaku usaha kecil untuk mengoptimalkan keuntungan dan sumber daya, Aspriyani dan Ahmad (2023) menyasar siswa SMA/SMK pada materi peramalan dan program linear, sedangkan Marendra et al. (2023), Suseno et al. (2024), dan Afifah et al. (2026) melatih mahasiswa pada topik tertentu seperti program linear, pengendalian mutu, serta transportasi, peramalan, dan MRP. Namun, sebagian besar kegiatan tersebut berfokus pada satu atau dua modul, sebagian dilaksanakan secara daring sehingga praktik langsung terbatas, dan penekanannya lebih banyak pada kemampuan memperoleh solusi dibandingkan kemampuan menafsirkan hasil. Di sisi lain, pelatihan perangkat lunak bagi mahasiswa manajemen masih didominasi perangkat lunak statistik untuk keperluan penelitian, seperti SPSS dan SmartPLS (Perangin Angin & Lubis, 2023; Latifah et al., 2025).

Identifikasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Program Studi Manajemen Universitas Halu Oleo belum pernah memperoleh pelatihan terstruktur mengenai QM for Windows; sebagian bahkan belum mengetahui keberadaannya. Padahal, program studi telah memiliki Laboratorium Komputer Manajemen dengan

perangkat yang memadai untuk pelatihan berbasis praktik. Kebaruan kegiatan ini terletak pada pelatihan tatap muka di laboratorium yang mencakup seluruh topik inti riset operasi dalam satu rangkaian, dengan pendampingan individual dan penekanan pada interpretasi keluaran program menjadi rekomendasi manajerial bagi mahasiswa jenjang sarjana.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai konsep dasar riset operasi, memperkenalkan struktur dan cara kerja QM for Windows, meningkatkan keterampilan teknis dalam memasukkan data dan menjalankan komputasi, melatih kemampuan memilih modul yang sesuai dengan karakteristik permasalahan, serta meningkatkan kemampuan membaca dan menerjemahkan keluaran program menjadi rekomendasi keputusan manajerial. Kegiatan ini sekaligus merupakan implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dan mendukung pencapaian SDG 4 (*Quality Education*) serta SDG 8 (*Decent Work and Economic Growth*).

2. KAJIAN TEORITIS

A. Riset Operasi dan Pengambilan Keputusan Kuantitatif

Riset operasi merupakan penerapan metode ilmiah untuk membantu manajemen mengambil keputusan yang lebih baik melalui pemodelan sistem secara kuantitatif (Hillier & Lieberman, 2021). Proses penyelesaiannya meliputi perumusan masalah, penyusunan model matematis, penyelesaian model dengan algoritma yang sesuai, pengujian dan validasi model, hingga implementasi solusi. Tahapan ini menunjukkan bahwa perhitungan hanyalah salah satu bagian dari keseluruhan proses; kemampuan merumuskan model dan menafsirkan hasil justru lebih menentukan kualitas keputusan.

Pendekatan kuantitatif menekankan penggunaan data dan model formal sebagai dasar penilaian alternatif sehingga keputusan menjadi lebih objektif, dapat ditelusuri, dan dapat dipertanggungjawabkan (Render et al., 2018). Meskipun demikian, model selalu merupakan penyederhanaan realitas sehingga hasilnya tetap memerlukan pertimbangan profesional terhadap faktor kualitatif yang tidak tercakup dalam model. Dengan demikian, kemampuan menafsirkan hasil analisis sama pentingnya dengan kemampuan menyusun model. Topik-topik inti riset operasi yang relevan bagi mahasiswa manajemen meliputi program linear beserta analisis sensitivitas, model transportasi dan penugasan,

model persediaan seperti *economic order quantity* (EOQ), analisis jaringan proyek melalui CPM dan PERT, model antrian, serta analisis keputusan dalam kondisi ketidakpastian dan risiko.

B. Software QM for Windows

QM for Windows dikembangkan oleh Howard J. Weiss sebagai alat bantu penyelesaian permasalahan kuantitatif dalam bidang manajemen dan umumnya dipaketkan bersama buku teks analisis kuantitatif; versi yang menggabungkan modul manajemen operasi dan metode kuantitatif dikenal sebagai POM-QM for Windows (Weiss, 2020). Antarmukanya menyerupai lembar kerja sehingga pengguna cukup mengisi tabel tanpa menulis sintaks pemrograman. Keunggulan lainnya adalah kelengkapan modul, kecepatan komputasi, keluaran yang terstruktur, serta tampilan langkah penyelesaian seperti tabel iterasi simpleks yang tetap dapat digunakan untuk memahami logika algoritma.

Penelitian terapan menunjukkan bahwa POM-QM for Windows menghasilkan solusi optimasi yang akurat dan efisien pada berbagai kasus usaha kecil (Rumetna & Lina, 2021; Rumetna et al., 2022) maupun dalam pembelajaran program linear pada mata kuliah riset operasional (Azizah & Ermansah, 2025). Namun, ketepatan hasil sepenuhnya bergantung pada ketepatan model yang dimasukkan pengguna; kesalahan dalam merumuskan fungsi tujuan atau kendala akan menghasilkan solusi yang tidak relevan meskipun komputasi berjalan sempurna. Karena itu, penguasaan konsep tetap menjadi prasyarat dalam penggunaan perangkat lunak ini (Render et al., 2018).

C. Pelatihan Berbasis Praktik dan Penerimaan Teknologi

Pelatihan teknis lebih efektif apabila dirancang berbasis pengalaman. Kolb (2015) menjelaskan bahwa belajar berlangsung melalui siklus pengalaman konkret, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan eksperimentasi aktif. Morris (2020) dalam kajian sistematisnya menegaskan bahwa pengalaman konkret yang bermakna adalah pengalaman yang kontekstual dan melibatkan pemecahan masalah nyata. Kajian literatur terbaru juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman meningkatkan prestasi akademik, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar (Syafriani et al.,

2025), serta semakin banyak diadopsi di pendidikan tinggi karena mendukung keterampilan akademik dan kesiapan kerja (Kang et al., 2022).

Keberlanjutan penggunaan perangkat lunak setelah pelatihan dipengaruhi oleh persepsi kemanfaatan dan persepsi kemudahan penggunaan sebagaimana dirumuskan dalam *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989), yang hingga kini tetap menjadi kerangka dominan dalam kajian penerimaan teknologi pembelajaran (Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021). Fasilitas yang memadai, pelatihan, dan bimbingan langsung juga terbukti meningkatkan keyakinan diri mahasiswa dalam menggunakan perangkat lunak analisis (Zahra et al., 2025). Adapun keberhasilan pelatihan dapat dievaluasi melalui empat tingkat, yaitu reaksi, pembelajaran, perilaku, dan hasil (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016); pada pelatihan jangka pendek, evaluasi umumnya difokuskan pada dua tingkat pertama.

3. METODE PELAKSANAAN

A. Khalayak Sasaran, Lokasi, dan Waktu

Sasaran kegiatan adalah mahasiswa Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo jenjang S1 yang sedang atau telah menempuh mata kuliah riset operasi dan metode kuantitatif, dengan jumlah peserta sebanyak 35 orang. Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Komputer Manajemen, Kampus Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari, yang dipilih karena tersedia perangkat komputer yang memungkinkan setiap peserta berpraktik langsung. Rangkaian kegiatan berlangsung selama empat minggu, mulai dari koordinasi hingga penyusunan laporan, dengan sesi pelatihan utama pada 10 Juni 2026.

B. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik laboratorium (*hands-on training*) yang mengintegrasikan penguatan konsep dengan praktik langsung di komputer. Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi koordinasi tim pelaksana dengan Program Studi Manajemen dan pengelola laboratorium, identifikasi kebutuhan dan penetapan peserta, pemasangan QM for Windows pada seluruh komputer, serta penyusunan bahan tayang, berkas contoh kasus, dan lembar latihan. Materi bersumber dari buku teks riset operasi dan analisis kuantitatif yang menjadi rujukan program studi (Render et al., 2018; Hillier & Lieberman, 2021).

Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan melalui ceramah interaktif, demonstrasi perangkat lunak yang ditayangkan di layar, dan praktik oleh seluruh peserta pada komputer masing-masing. Setiap modul disajikan dengan pola yang konsisten, yaitu penjelasan singkat konsep, demonstrasi, kemudian praktik mandiri. Tahap ketiga adalah praktik terbimbing dan pendampingan, yang menjadi porsi terbesar kegiatan; tim pelaksana berkeliling memberikan bantuan teknis secara individual. Tahap keempat adalah evaluasi. Materi dan metode penyampaian pada setiap pokok bahasan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi dan Metode Pelatihan.

No	Pokok Bahasan	Metode
1	Pengantar riset operasi dan pengambilan keputusan kuantitatif	Ceramah interaktif
2	Pengenalan QM for Windows: instalasi, struktur menu, dan modul	Demonstrasi
3	Program linear (maksimasi dan minimasi) serta pembacaan analisis sensitivitas	Demonstrasi dan praktik
4	Model transportasi dan model penugasan	Praktik terbimbing
5	Manajemen persediaan (EOQ dan titik pemesanan kembali)	Praktik terbimbing
6	Analisis jaringan proyek (PERT/CPM)	Praktik terbimbing
7	Model antrian dan analisis keputusan	Praktik terbimbing
8	Penyelesaian studi kasus dan interpretasi hasil	Studi kasus dan diskusi

Sumber: Tim Pelaksana PKM (2026).

C. Evaluasi dan Indikator Keberhasilan

Evaluasi dilakukan melalui observasi keaktifan peserta selama praktik, penilaian hasil pengerjaan studi kasus, serta diskusi dan tanya jawab pada akhir kegiatan. Pada sesi evaluasi, peserta diminta menyelesaikan satu kasus secara mandiri tanpa panduan langkah demi langkah untuk mengetahui keterampilan yang telah dikuasai, kemudian menyampaikan umpan balik mengenai pelaksanaan kegiatan. Indikator keberhasilan meliputi keterlaksanaan kegiatan sesuai jadwal, tingkat kehadiran dan partisipasi aktif, kemampuan mengoperasikan QM for Windows secara mandiri, kemampuan memilih modul yang sesuai dengan permasalahan, kemampuan menyelesaikan studi kasus dan menafsirkan hasilnya menjadi rekomendasi keputusan, serta respons positif peserta. Indikator tersebut selaras dengan tingkat reaksi dan tingkat pembelajaran dalam model evaluasi Kirkpatrick dan Kirkpatrick (2016).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan dibuka dengan penyampaian maksud, tujuan, dan gambaran rangkaian pelatihan. Sesi pertama membahas konsep dasar riset operasi dan perannya dalam pengambilan keputusan manajerial, dengan penekanan bahwa inti riset operasi terletak pada kemampuan merumuskan permasalahan ke dalam model, sedangkan perhitungan dapat dibantu perangkat lunak. Sesi berikutnya memperkenalkan QM for Windows, meliputi struktur menu, pembuatan berkas baru, pemilihan modul, pengisian data, dan proses komputasi. Penyampaian dilakukan secara demonstratif melalui layar penyaji dan langsung diikuti peserta pada komputer masing-masing (Gambar 1).



Sumber: Dokumentasi Tim PKM (2026).

Gambar 1. Penyampaian materi pengenalan software QM for Windows.

Sesi selanjutnya difokuskan pada program linear. Peserta diberikan kasus penentuan bauran produk dengan dua hingga tiga variabel keputusan, lalu diminta merumuskan fungsi tujuan dan kendala, memasukkannya ke modul *linear programming*, dan membaca solusi optimal. Pada sesi ini dijelaskan pula cara membaca analisis sensitivitas, termasuk makna nilai bayangan (*shadow price*) dan rentang perubahan koefisien fungsi tujuan. Peserta kemudian mempraktikkan modul transportasi untuk kasus distribusi barang dari beberapa gudang ke beberapa daerah tujuan serta modul penugasan untuk kasus penempatan tenaga kerja. Melalui praktik ini peserta menyadari bahwa persoalan yang secara manual memerlukan waktu lama dapat diselesaikan dalam waktu singkat. Modul persediaan, jaringan proyek, antrian, dan analisis keputusan disampaikan

dengan pola yang sama sehingga peserta mudah mengenali alur kerja perangkat lunak pada berbagai jenis permasalahan.

B. Praktik Terbimbing dan Pendampingan

Porsi terbesar kegiatan dialokasikan untuk praktik mandiri terbimbing (Gambar 2). Pendampingan individual diperlukan karena kemampuan awal peserta bervariasi, terutama antara peserta yang baru mengenal riset operasi dan peserta yang telah menempuh mata kuliah tersebut. Kendala yang muncul, seperti kesalahan menentukan jenis fungsi tujuan, kekeliruan tanda pertidaksamaan pada kendala, dan kesalahan menetapkan jumlah baris serta kolom data, diselesaikan langsung melalui pendampingan. Proses ini sekaligus menjadi sarana belajar karena peserta memahami bahwa kesalahan hasil analisis umumnya bersumber dari kesalahan perumusan model, bukan dari perangkat lunak.



Sumber: Dokumentasi Tim PKM (2026).

Gambar 2. Pendampingan teknis penggunaan software kepada peserta.

C. Capaian Kegiatan

Secara umum, pelatihan berjalan dengan baik dan memperoleh respons positif. Peserta menunjukkan antusiasme melalui keaktifan mengikuti setiap sesi, mengajukan pertanyaan, dan menyelesaikan latihan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta memandang penyelesaian persoalan riset operasi sebagai aktivitas perhitungan manual yang panjang dan melelahkan. Setelah pelatihan, peserta memahami bahwa komputasi dapat diserahkan kepada perangkat lunak, sedangkan tugas utama seorang analis adalah merumuskan model secara tepat dan menafsirkan hasilnya. Ringkasan capaian berdasarkan indikator keberhasilan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keberhasilan dan Capaian Kegiatan.

No	Indikator	Capaian
1	Keterlaksanaan kegiatan sesuai jadwal	Seluruh tahap (persiapan, pelatihan, pendampingan, evaluasi) terlaksana; sesi pelatihan pada 10 Juni 2026
2	Kehadiran dan partisipasi aktif	35 mahasiswa mengikuti kegiatan; peserta aktif bertanya dan menyelesaikan latihan
3	Mengoperasikan QM for Windows secara mandiri	Peserta mampu membuka program, memilih modul, menentukan jumlah variabel dan kendala, memasukkan data, menjalankan komputasi, serta menyimpan dan mencetak hasil
4	Memilih modul sesuai permasalahan	Peserta mampu menentukan modul untuk kasus program linear, transportasi, penugasan, persediaan, dan jaringan proyek
5	Menyelesaikan studi kasus dan menafsirkan hasil	Peserta mampu menjelaskan solusi optimal, sumber daya yang habis terpakai dan tersisa, jalur kritis, serta kebijakan pemesanan
6	Respons positif peserta	Antusiasme tinggi, tumbuh minat menggunakan pendekatan kuantitatif dalam tugas akhir, dan muncul kebutuhan pelatihan lanjutan

Sumber: Hasil observasi dan evaluasi Tim PKM (2026).

Dari aspek kemampuan analisis, peserta menunjukkan peningkatan dalam menafsirkan hasil, mulai dari menjelaskan makna solusi optimal hingga menerjemahkan hasil perhitungan persediaan ke dalam kebijakan pemesanan. Capaian ini merupakan yang paling penting karena mencerminkan pergeseran peran peserta dari sekadar pengguna perangkat lunak menjadi analis yang mampu merumuskan rekomendasi keputusan. Kegiatan ini juga meningkatkan pemanfaatan Laboratorium Komputer Manajemen sebagai sarana pembelajaran berbasis perangkat lunak analisis.

D. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa. Sesuai siklus belajar Kolb (2015), peserta memperoleh pengalaman konkret melalui praktik langsung, melakukan refleksi ketika menemui kesalahan, membangun pemahaman konseptual melalui penjelasan tim pelaksana, lalu menerapkannya kembali pada kasus baru. Penggunaan kasus manajerial yang kontekstual memperkuat makna pengalaman tersebut (Morris, 2020) dan sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman meningkatkan berbagai capaian belajar (Syafriani et al., 2025).

Temuan ini konsisten dengan kegiatan sejenis. Marendra et al. (2023) melaporkan bahwa 94,5% peserta pelatihan POM-QM menilai pelatihan bermanfaat dan seluruh peserta meminta pelatihan lanjutan, sedangkan Suseno et al. (2024) mencatat bahwa 57,9% peserta memahami penggunaan POM-QM untuk analisis pengendalian mutu. Afifah et al. (2026) juga memperoleh penilaian materi yang tinggi pada pelatihan daring POM-QM. Perbedaannya, kegiatan ini dilaksanakan tatap muka di laboratorium dengan pendampingan individual dan mencakup seluruh topik inti riset operasi, sehingga kendala teknis dapat ditangani seketika. Hal ini sejalan dengan pelatihan perangkat lunak analisis lain yang menunjukkan peningkatan kompetensi peserta setelah praktik langsung (Latifah et al., 2025).

Dari perspektif penerimaan teknologi, kesediaan peserta untuk terus menggunakan QM for Windows dapat dijelaskan oleh persepsi kemanfaatan berupa penghematan waktu dan ketepatan hasil, serta persepsi kemudahan penggunaan karena antarmukanya yang sederhana (Davis, 1989; Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021). Ketersediaan fasilitas laboratorium dan bimbingan langsung juga berperan memperkuat keyakinan diri peserta dalam mengoperasikan perangkat lunak (Zahra et al., 2025).

Dari perspektif keilmuan, kegiatan ini menegaskan bahwa perangkat lunak bukan pengganti pemahaman konsep. Sebagian besar kesalahan peserta bersumber dari perumusan fungsi tujuan dan kendala, bukan dari komputasi, sehingga sejalan dengan pandangan Render et al. (2018) bahwa kualitas analisis ditentukan oleh ketepatan model. Ditinjau dengan kerangka Kirkpatrick dan Kirkpatrick (2016), capaian kegiatan berada pada tingkat reaksi, yang tampak dari respons positif dan partisipasi tinggi, serta tingkat pembelajaran, yang tampak dari hasil pengerjaan studi kasus. Evaluasi pada tingkat perilaku dan hasil memerlukan pemantauan setelah kegiatan berakhir.

E. Kendala dan Solusi

Beberapa kendala dihadapi selama pelaksanaan. Pertama, kemampuan awal peserta bervariasi sehingga kecepatan mengikuti materi berbeda; kendala ini diatasi dengan pendampingan individual serta penyediaan buku rujukan dan lembar latihan untuk belajar mandiri. Kedua, jumlah unit komputer terbatas sehingga sebagian peserta menggunakan laptop pribadi; tim menyediakan berkas pemasangan perangkat lunak untuk laptop peserta. Ketiga, keterbatasan waktu menyebabkan tidak semua modul dapat dibahas

mendalam; solusinya adalah memprioritaskan modul yang paling sering digunakan dalam perkuliahan dan tugas akhir serta menyediakan bahan belajar mandiri untuk modul lainnya. Keempat, sebagian peserta masih kesulitan merumuskan model matematis dari deskripsi kasus; kendala ini diatasi dengan penguatan sesi perumusan model sebelum data dimasukkan ke perangkat lunak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan penggunaan QM for Windows bagi mahasiswa Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuannya. Pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik yang memadukan ceramah interaktif, demonstrasi, praktik mandiri terbimbing, studi kasus, dan pendampingan individual mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis peserta, sehingga peserta dapat mengoperasikan QM for Windows secara mandiri pada modul program linear, transportasi, penugasan, persediaan, jaringan proyek, antrian, dan analisis keputusan. Lebih dari itu, peserta mampu menafsirkan keluaran program menjadi rekomendasi keputusan manajerial dan memahami bahwa ketepatan analisis tetap ditentukan oleh ketepatan perumusan model. Kegiatan ini juga memperkuat pemanfaatan laboratorium komputer sebagai sarana pembelajaran berbasis teknologi dan mendukung literasi digital mahasiswa.

Kegiatan ini memiliki keterbatasan. Evaluasi masih bertumpu pada observasi, hasil pengerjaan studi kasus, dan diskusi, belum menggunakan instrumen pra-uji dan pasca-uji yang terukur, dan baru menjangkau tingkat reaksi dan pembelajaran. Waktu pelatihan yang singkat juga membatasi kedalaman pembahasan pada sebagian modul. Oleh karena itu, mahasiswa disarankan untuk terus berlatih dengan variasi kasus dan memanfaatkan QM for Windows dalam tugas perkuliahan maupun tugas akhir. Program studi disarankan mengintegrasikan perangkat lunak analisis kuantitatif ke dalam perkuliahan riset operasi dan menjadwalkan pelatihan serupa secara berkala, sedangkan pengelola laboratorium perlu memastikan ketersediaan perangkat lunak di seluruh unit komputer beserta panduan penggunaannya. Kegiatan pengabdian berikutnya disarankan menggunakan instrumen pra-uji dan pasca-uji, mendalami modul yang belum tuntas, serta melakukan pemantauan pascapelatihan untuk mengukur penerapan keterampilan. Model pelatihan ini juga

berpotensi direplikasi pada program studi lain dengan penyesuaian terhadap kebutuhan masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Halu Oleo, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo, Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo, dan Ketua Program Studi Manajemen atas dukungan yang diberikan, kepada pengelola Laboratorium Komputer Manajemen yang telah memfasilitasi kegiatan, serta kepada seluruh mahasiswa peserta pelatihan. Artikel ini merupakan bagian dari hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo tahun 2026.

DAFTAR REFERENSI

Afifah, B., Zulfikar, Ramadhani, S. D. R., & Yusiani, D. S. (2026). Peningkatan Kompetensi Supply Chain Management Mahasiswa melalui Pelatihan Software POM-QM for Windows. *ARDHI: Jurnal Pengabdian Dalam Negri*, *4*(4), 88–100. https://doi.org/10.61132/ardhi.v4i4.2181.

Al-Nuaimi, M. N., & Al-Emran, M. (2021). Learning Management Systems and Technology Acceptance Models: A Systematic Review. *Education and Information Technologies*, *26*(5), 5499–5533. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10513-3.

Aspriyani, R., & Ahmad, M. (2023). Pelatihan Aplikasi POM-QM for Windows untuk Meningkatkan Kemampuan Berbisnis bagi Siswa SMA/SMK di Cilacap. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(5), 9807–9812.

Azizah, L. N., & Ermansah, C. A. (2025). Pemanfaatan Software POM-QM pada Materi Program Linier dalam Mata Kuliah Riset Operasional: Studi Kasus Unit Produksi Bhakti Karya. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, *4*(3), 369–377. https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p369-377.

Boutilier, J. J., & Chan, T. C. Y. (2021). Introducing and Integrating Machine Learning in an Operations Research Curriculum: An Application-Driven Course. *INFORMS Transactions on Education*, *23*(2), 64–83. https://doi.org/10.1287/ited.2021.0256.

Colajanni, G., Gobbi, A., Picchi, M., Raffaele, A., & Taranto, E. (2025). An Operations Research–Based Teaching Unit for Grade 12: The ROAR Experience, Part III. *INFORMS Transactions on Education*, *26*(1), 12–33. https://doi.org/10.1287/ited.2023.0065.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008.

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2021). *Introduction to Operations Research* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Kang, J., Roestel, N. M. E., & Girouard, A. (2022). Experiential Learning to Teach User Experience in Higher Education in Past 20 Years: A Scoping Review. *Frontiers in Computer Science*, *4*, 812907. https://doi.org/10.3389/fcomp.2022.812907.

Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation*. Alexandria, VA: ATD Press.

Kolb, D. ,A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and*

Development (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Latifah, U. W., Musa'ad, F., Lathif, A. M. M., & Ariyanto, C. (2025). Pelatihan Pengolahan dan Analisis Data Menggunakan Aplikasi SPSS. *Abdimas Siliwangi*, *8*(2), 407–418. https://doi.org/10.22460/as.v8i2.26683.

Marendra, I. G., Aryata, I. M., & Afgani, I. (2023). POM QM for Windows Training for Industrial Engineering Students at the University of Serang Raya (UNSERA) in Solving Linear Programming Problems in Everyday Life and the World of Work. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, *2*(2), 125–138. https://doi.org/10.55927/jpmb.v2i2.2942.

Morris, T. H. (2020). Experiential Learning – A Systematic Review and Revision of Kolb's Model. *Interactive Learning Environments*, *28*(8), 1064–1077. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279.

Perangin Angin, N., & Lubis, T. W. H. (2023). Pengenalan dan Pelatihan Software Pengolahan Data SPSS dan SmartPLS di Universitas Mikroskil. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat METHABDI*, *3*(2), 181–185. https://doi.org/10.46880/methabdi.Vol3No2.pp181-185.

Render, B., Stair, R. M., Hanna, M. E., & Hale, T. S. (2018). *Quantitative Analysis for Management* (13th ed.). Harlow: Pearson.

Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2021). Pelatihan Menghitung Hasil Penjualan Rokok selama Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Simpleks dan Software POM-QM. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, *8*(1), 69–77.

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Salauwe, D., Irianti, R., Buku, G. V., Lokollo, S., ... Karepouwan, V. (2022). Implementasi Metode Simpleks untuk Optimasi Penjualan Produk UKM pada Masa Pandemi. *PETIR: Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika*, *15*(2), 241–252. https://doi.org/10.33322/petir.v15i2.1628.

Suseno, P., Junianto, D., Mahariani, Y. R., & Suwignyo, F. A. (2024). Pengembangan Kompetensi Mahasiswa melalui Workshop Berbasis POM QM for Windows untuk Analisis Quality Control. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(2), 92–97. https://doi.org/10.37367/jpm.v4i2.357.

Syafriani, D., Suyanti, R. D., & Sutiani, A. (2025). Systematic Literature Review: The Effect of Experiential Learning (EL) on Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *11*(7), 48–56. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i7.11274.

Weiss, H. J. (2020). *POM-QM for Windows* (Version 5) [Computer software]. Pearson Education.

Yusuf, M. (2025). Pelatihan Optimalisasi Sumber Daya pada Usaha Kecil dan Menengah Menggunakan Aplikasi POM-QM di Kelurahan Kebon Besar, Kecamatan Batu Ceper, Kota Tangerang, Banten. *Adibrata Jurnal*, *5*(2).

Zahra, I. D., Mawarni, A. S., Susilowati, Manasikana, A., & Nugraha, J. T. (2025). Analisis Keyakinan Diri (Self-efficacy) Mahasiswa Universitas Tidar terhadap Perangkat Lunak SPSS. *ANTASENA: Governance and Innovation Journal*, *3*(2), 261–281. https://doi.org/10.61332/antasena.v3i1.384.