

**PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN DATABASE
TINGKAT LANJUT PADA SMK NEGERI 1 SEMPARUK
KABUPATEN SAMBAS**

¹Heldi Hastriyandi, ³Sri Wahyuni, ³Erifa Syahnaz, ⁴Muhammad Usman

Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

Email : ¹heldi.poltesa@gmail.com, ²SriWahyuni@gmail.com, ²ErifaSyahnaz@gmail.com
⁴Muhammad Usman@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini berfokus pada siswa SMK Negeri 1 Semparuk, khususnya jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, yang menghadapi permasalahan signifikan dalam pembelajaran database. Saat ujian Kompetensi Mandiri, teridentifikasi bahwa siswa belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai dasar pembuatan database dan teknik lanjutan seperti penggunaan perintah JOIN, MAX, dan normalisasi serta perintah sql di tingkat lanjut lainnya. Kurangnya pengetahuan ini berdampak pada desain aplikasi yang kurang optimal dan kesalahan dalam perancangan database, yang dapat memperlambat proses penyimpanan data serta memengaruhi kinerja aplikasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada kegiatan PKM ini akan melaksanakan pelatihan intensif yang mencakup teori dan praktik dalam pembelajaran database, dimulai dengan materi dasar hingga tingkat lanjut, termasuk pemahaman tentang perintah SQL dan teknik normalisasi. Sesi praktik akan diadakan untuk merancang dan mengimplementasikan database yang efisien, disertai pendampingan berkelanjutan setelah pelatihan untuk memastikan siswa dapat menerapkan pengetahuan dalam proyek nyata. Target luaran yang ingin dicapai meliputi peningkatan keterampilan siswa, yang diukur melalui evaluasi sebelum dan sesudah pelatihan, serta kemampuan mereka dalam merancang aplikasi dengan database yang optimal. Rencana kegiatan mencakup persiapan materi pelatihan dan koordinasi tim PKM Politeknik Negeri Sambas dengan pihak sekolah untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Pelatihan akan dilakukan dalam beberapa sesi, diakhiri dengan diskusi dan tanya jawab, serta evaluasi untuk mengukur dampak dari kegiatan ini. Dengan implementasi kegiatan ini, diharapkan siswa SMK Negeri 1 Semparuk dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan di bidang database, serta siap bersaing di dunia kerja yang semakin kompetitif.

Kata kunci : Database, SMK Negeri 1 Semparuk, SQL, Sekolah, Pelatihan

A. PENDAHULUAN

A.1. Analisis Situasi

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dalam konteks pendidikan vokasi, seperti yang dilakukan di SMK Negeri 1 Semparuk, kebutuhan akan keterampilan praktis yang relevan dengan industri menjadi semakin penting. Salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan saat ini adalah kemampuan dalam pengelolaan database. Database merupakan fondasi dari banyak aplikasi yang digunakan dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, kesehatan, dan pendidikan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai database menjadi krusial bagi siswa yang ingin bersaing di dunia kerja. Namun, dalam praktiknya,

banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar dan lanjutan dalam pembelajaran database. Situasi ini terlihat jelas saat pelaksanaan ujian Kompetensi Mandiri, di mana siswa SMK Negeri 1 Semparuk yang mengikuti ujian tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan mereka tentang dasar pembuatan database dan teknik-teknik lanjutan seperti penggunaan perintah JOIN, MAX, MIN Normalisasi, Indeksing, Stored Procedures, Triggers, Views, Transactions, Aggregate Functions, Subqueries masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara materi yang diajarkan di kelas dan kemampuan praktis yang dibutuhkan di lapangan.

- a. **Kaitan dengan Pendidikan**
Pembelajaran dalam bidang teknologi informasi, khususnya terkait database, sering kali kurang memadai dalam praktiknya. Meskipun kurikulum telah dirancang untuk mencakup materi tersebut, siswa cenderung mendapatkan pemahaman yang bersifat teoritis tanpa cukup kesempatan untuk praktik langsung. Ketidakseimbangan ini mengakibatkan siswa tidak siap menghadapi tantangan di dunia nyata, di mana keterampilan praktis sangat dibutuhkan.
- b. **Keterbatasan Sumber Daya**
Sumber daya yang tersedia di SMK Negeri 1 Semparuk juga menjadi faktor yang memengaruhi kualitas pembelajaran database. Keterbatasan akses ke perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan untuk praktik database dapat menghambat proses belajar siswa. Selain itu, kurangnya kolaborasi dengan institusi pendidikan tinggi seperti Politeknik Negeri Sambas mengakibatkan siswa tidak mendapatkan perspektif yang lebih luas dan pemahaman yang lebih mendalam tentang praktik terbaik dalam pengelolaan database.
- c. **Keterampilan Siswa**
Keterampilan siswa dalam merancang dan mengimplementasikan database juga menjadi perhatian utama. Banyak siswa yang belum memahami pentingnya desain database yang baik dan bagaimana kesalahan dalam perancangan dapat mempengaruhi performa aplikasi yang mereka buat. Ketidapahaman ini bisa mengakibatkan aplikasi yang dihasilkan tidak efisien, lambat, atau bahkan tidak berfungsi dengan baik. Dalam konteks ini, siswa perlu mendapatkan pelatihan yang lebih intensif dan terarah untuk meningkatkan pemahaman mereka mengenai desain dan pengelolaan database.

A.2 Permasalahan Mitra

Dari analisis situasi di atas, beberapa permasalahan utama dapat diidentifikasi:

1. **Kurangnya Pengetahuan Dasar:** Banyak siswa yang tidak memiliki pemahaman yang cukup mengenai dasar-dasar pembuatan database, yang berujung pada kesulitan saat belajar teknik lanjutan.
2. **Keterbatasan Praktik Langsung:** Siswa tidak mendapatkan cukup kesempatan untuk melakukan praktik langsung, yang menyebabkan mereka kesulitan dalam menerapkan teori yang telah dipelajari.
3. **Desain Database yang Buruk:** Pengetahuan yang minim tentang desain database yang baik mengakibatkan kesalahan dalam perancangan, yang berdampak pada performa aplikasi.
4. **Kurangnya Kerjasama dengan Institusi Pendidikan Tinggi:** Minimnya kolaborasi dengan Politeknik Negeri Sambas membuat siswa tidak mendapatkan akses ke pengetahuan dan pengalaman dari luar lingkungan sekolah.

Adapun dokumentasi pada saat Pelaksanaan Ujian Kompetensi Siswa di Bidang Rekayasa Perangkat Lunak yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Semparuk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Ujian Kompetensi Mandiri

B. METODE

B.1. Solusi

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran database, program intensif berupa pelatihan dan pendampingan akan dilaksanakan dengan pendekatan yang terstruktur dan menyeluruh. Berikut adalah rincian solusi yang ditawarkan:

1. Pelatihan Terstruktur

Pelatihan akan dibagi menjadi beberapa sesi yang mencakup:

- Sesi Teori: Memperkenalkan konsep dasar dan lanjutan tentang database, termasuk:
 - o Pengertian dan fungsi database
 - o Struktur data dan tipe data
 - o Perintah dasar SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
 - o Teknik lanjutan (JOIN, NORMALISASI, INDEXING, dll.)
- Sesi Praktik: Memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan teori yang dipelajari melalui:
 - o Proyek pembuatan database sederhana
 - o Simulasi penggunaan perintah SQL dalam aplikasi nyata
 - o Latihan desain database yang efisien

2. Pendampingan Berkelanjutan

Setelah pelatihan, pendampingan akan dilakukan secara berkala untuk memastikan siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam proyek nyata. Kegiatan pendampingan meliputi:

- Sesi Konsultasi: Siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mendapatkan bimbingan dari instruktur mengenai permasalahan yang dihadapi.
- Proyek Bersama: Mengimplementasikan proyek kelompok di mana siswa bekerja sama

untuk merancang dan mengembangkan aplikasi menggunakan database.

3. Kolaborasi dengan Politeknik Negeri Sambas

Menggendeng Politeknik Negeri Sambas untuk:

- Guest Lecture: Mengundang dosen atau praktisi dari Politeknik untuk memberikan kuliah tamu tentang praktik terbaik dalam pengelolaan database.
- Workshop: Mengadakan workshop bersama yang fokus pada teknologi terbaru dan tren industri dalam pengembangan database.

4. Evaluasi dan Umpan Balik

Melakukan evaluasi secara berkala untuk mengukur efektivitas program pelatihan dengan:

- Tes Pra dan Pasca Pelatihan: Mengukur peningkatan pemahaman siswa sebelum dan setelah pelatihan.
- Feedback Siswa: Mengumpulkan umpan balik dari siswa mengenai materi yang diajarkan dan metode pengajaran untuk perbaikan di masa mendatang.

5. Penyediaan Sumber Daya Belajar

Menyediakan sumber daya tambahan untuk mendukung pembelajaran, seperti:

- Modul Pembelajaran: Buku panduan dan materi online yang dapat diakses siswa.
- Akses ke Software: Memastikan siswa memiliki akses ke perangkat lunak yang diperlukan untuk praktik database, baik melalui laboratorium sekolah maupun platform online.

Dengan implementasi solusi ini, diharapkan siswa dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam pengelolaan database, sehingga siap menghadapi tantangan di dunia kerja dan menghasilkan aplikasi yang efisien.

B.2 Metode Pengabdian Kepada Masyarakat

Metode pelaksanaan program pelatihan ini dirancang untuk memastikan proses pembelajaran yang efektif dan terstruktur. Berikut adalah langkah-langkah yang akan diambil:

1. Persiapan Program

- Identifikasi Kebutuhan: Melakukan survei awal untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai database dan mengidentifikasi area yang perlu diperkuat.
- Penyusunan Kurikulum: Mengembangkan kurikulum pelatihan yang mencakup teori dasar, teknik lanjutan, dan praktik langsung. Kurikulum ini akan disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi terkini.

2. Pelaksanaan Pelatihan

- Sesi Teori:
 - o Waktu: Setiap sesi teori akan berlangsung selama 2 jam.
 - o Metode: Menggunakan presentasi, diskusi kelompok, dan studi kasus untuk menjelaskan konsep-konsep dasar dan lanjutan.
 - o Materi: Meliputi pengenalan database, perintah SQL, teknik normalisasi, dan lain-lain.
- Sesi Praktik:
 - o Waktu: Setiap sesi praktik akan berlangsung selama 3 jam.
 - o Metode: Siswa akan dibagi menjadi kelompok kecil untuk bekerja pada proyek

pembuatan database.

- o Kegiatan: Siswa akan merancang, mengimplementasikan, dan menguji database menggunakan perangkat lunak yang relevan.

3. Pendampingan Berkelanjutan

- Jadwal Pendampingan: Sesi pendampingan akan dilakukan setiap minggu selama 1 jam per kelompok.
- Format: Sesi ini akan berupa konsultasi di mana siswa dapat bertanya dan mendapatkan saran dari instruktur.
- Proyek Bersama: Selama periode pendampingan, siswa akan terlibat dalam proyek kelompok untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.

4. Kolaborasi dengan Politeknik Negeri Sambas

- Penyusunan Jadwal: Mengatur jadwal kuliah tamu dan workshop dengan Politeknik Negeri Sambas.
- Kegiatan: Mencakup kuliah tamu dari dosen, diskusi panel, dan workshop hands-on yang difasilitasi oleh praktisi industri.

5. Evaluasi Program

- Tes Pra dan Pasca Pelatihan: Mengadakan tes sebelum pelatihan dimulai untuk mengukur pengetahuan awal siswa, dan tes setelah pelatihan untuk menilai peningkatan pemahaman.
- Umpan Balik: Mengumpulkan umpan balik dari siswa setelah setiap sesi untuk mengevaluasi efektivitas metode pengajaran dan materi yang disampaikan.

6. Penyediaan Sumber Daya

- Modul Pembelajaran: Menyediakan materi ajar dalam bentuk digital dan cetak yang dapat diakses oleh siswa.
- Akses ke Software: Memastikan semua siswa memiliki akses ke perangkat lunak yang diperlukan, baik melalui laboratorium komputer di sekolah maupun platform online.

7. Laporan dan Dokumentasi

- Dokumentasi Proses: Mencatat setiap tahap pelaksanaan pelatihan, termasuk hasil evaluasi dan umpan balik, untuk perbaikan di masa mendatang.
- Laporan Akhir: Menyusun laporan akhir yang merangkum seluruh kegiatan, hasil evaluasi, dan rekomendasi untuk program selanjutnya.

Dengan mengikuti metode pelaksanaan ini, diharapkan program pelatihan dapat berjalan dengan efektif dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam pengelolaan database.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari kegiatan PKM ini dapat diuraikan sebagai berikut:

C.1 Pembukaan Kegiatan PKM

Pada kegiatan Pelatihan Database, peserta diawali dengan mengisi daftar hadir sebagai tanda kehadiran. Setelah itu, sesi pembukaan kegiatan pelatihan dilaksanakan untuk

menyambut semua peserta dan menjelaskan tujuan serta manfaat dari pelatihan ini. Dalam sesi ini, diharapkan peserta dapat memahami pentingnya penguasaan database dalam meningkatkan kemampuan pemrograman siswa.



Gambar 2. Sesi pembukaan kegiatan pelatihan



Gambar 3. Sesi penyampaian materi pengenalan database



Gambar 4. Sesi praktek database



Gambar 5. Sesi foto bersama peserta dan guru SMK Negeri 1 Sambas

D. KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan dari kegiatan PKM ini adalah :

1. Peningkatan Kompetensi Siswa dan Guru: Pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa dan guru tentang konsep database tingkat lanjut, termasuk perancangan, relasi tabel, dan query kompleks. Peserta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam studi kasus nyata, seperti sistem manajemen inventaris, yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.
2. Pemberdayaan Sekolah dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0: Kegiatan ini mendukung SMK Negeri 1 Semparuk dalam mempersiapkan lulusan yang kompeten di bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengelolaan database, sehingga dapat bersaing di era digital dan memenuhi tuntutan industri.

E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembelajaran database tingkat lanjut di SMK Negeri 1 Semparuk memiliki dampak dan manfaat yang strategis.

1. Kegiatan ini akan meningkatkan kompetensi siswa secara signifikan. Siswa tidak hanya memahami konsep dasar database, tetapi juga menguasai keterampilan praktis seperti desain database yang efisien, penggunaan perintah SQL, dan penerapan teknik lanjutan. Dengan demikian, mereka menjadi lebih siap dan percaya diri dalam menghadapi tantangan di dunia kerja, terutama dalam bidang teknologi informasi.
2. Kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan vokasi di sekolah. Melalui kolaborasi dengan Politeknik Negeri Sambas, sekolah dapat menghasilkan lulusan yang lebih kompeten dan sesuai dengan kebutuhan industri. Selain itu, kerja sama ini juga memperkaya kurikulum dan membuka peluang untuk pengembangan pembelajaran berkelanjutan, sehingga sekolah dapat terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan sebesar-besarnya kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Sambas yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui dana DIPA Poltesa tahun 2025.

G. PUSTAKA

- Hendra Jatnika. "Modul Basis Data Lanjut." Materi kuliah lengkap tentang ER-Model, normalisasi, SQL lanjutan, optimasi query, database trigger, client-server, data mining, dan lain-lain yang sesuai untuk pendampingan pembelajaran database tingkat lanjut.
- Microsoft Learn. "Tulis Kueri Transact-SQL Tingkat Lanjut." Modul pelatihan untuk menguasai fitur Transact-SQL tingkat lanjut yang cocok untuk pengembangan keterampilan query database tingkat lanjut.
- Muthiatur Rohmah. "Pelatihan Database: Definisi, Manfaat, & Rekomendasi Terbaik." Artikel yang menjelaskan pentingnya pelatihan database, teknik pengelolaan, bahasa SQL, dan optimasi kinerja database sebagai dasar pembelajaran database tingkat lanjut.
- Rayaschool. "Kursus Database Administrator: Panduan Lengkap Ahli Kelola Data." Panduan lengkap tentang konsep fundamental database, DML, DDL, DCL, normalisasi, indexing, keamanan, dan performance tuning yang penting untuk pengajaran database tingkat lanjut.