

## PEMBELAJARAN EKSTRAKURIKULER PROGRAMMING BASIS DATA MySQL DI SMAK MATER DEI PAMULANG DAN SMAK KALAM KUDUS 3, SMA SENTOSA JAKARTA BARAT

Florensa Rosani Purba\*, Yesaya Nefuel Setiawan, Isaiah Nicodemus, Rita Wiryasaputra

Prodi Informatika, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta

\*florensa@ukrida.ac.id

### Abstrak

*Pembelajaran ekstrakurikuler ini bertujuan untuk mengenalkan konsep pemrograman dan pengolahan data kepada siswa SMA menggunakan MySQL. Melalui kegiatan ini, siswa diharapkan mampu memahami dasar-dasar pemrograman komputer dengan bahasa Java dan pengolahan data dengan MySQL. Selain itu, program ini juga difokuskan pada peningkatan literasi digital dan keterampilan teknis, yang sangat relevan dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia kerja di era digital. Siswa tidak hanya diperkenalkan pada konsep-konsep dasar, tetapi juga diberi kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung kemampuan pemrograman dan pengolahan data dalam konteks nyata. Dengan demikian, kegiatan ini dirancang untuk memberikan landasan yang kuat bagi siswa yang tertarik melanjutkan studi di bidang teknologi informasi atau mempersiapkan karier di sektor tersebut. Evaluasi yang dilakukan melalui pre-test dan post-test menunjukkan bahwa siswa secara umum menunjukkan kemajuan signifikan dalam kemampuan berpikir komputasional dan pemecahan masalah, meskipun terdapat beberapa tantangan dalam pemahaman materi, yang sangat penting dalam menghadapi kompleksitas dunia digital modern.*

**Kata kunci:** *Pemrograman, MySQL, Ekstrakurikuler, Literasi Digital, Pendidikan.*

### Abstract

*This extracurricular activity aims to introduce programming and data processing concepts to high school students using MySQL. Through this activity, students are expected to be able to understand the basics of computer programming with Java language and data processing with MySQL. In addition, this program also focuses on improving digital literacy and technical skills, which are very relevant in preparing students to face the challenges of the world of work in the digital era. Students are not only introduced to basic concepts, but are also given the opportunity to directly start programming and data processing skills in real contexts. Therefore, this activity is designed to provide a strong foundation for students who continue their interest in studying in the field of information technology or prepare for a career in the sector. Evaluations conducted through pre-tests and post-tests showed that although there were some challenges in understanding the material, students generally showed significant progress in computational thinking and problem-solving skills, which are very important in facing the complexity of the modern digital world.*

**Keywords:** *Programming, MySQL, Extracurricular, Digital Literacy, Education.*

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. *Big Data*, *cloud computing*, dan kecerdasan buatan menjadi elemen penting yang mengubah cara kita memproses dan menganalisis data. Di dunia pendidikan, keterampilan pemrograman dan pengolahan data menjadi semakin krusial, terutama dalam menghadapi tantangan industri 4.0, di mana otomatisasi dan digitalisasi telah mendominasi banyak sektor (Ahmed et al., 2017; Tsai et al., 2015).

Integrasi teknologi ke dalam sistem pendidikan, seperti penggunaan sistem basis data *MySQL*, telah terbukti meningkatkan interaktivitas dan efektivitas pembelajaran. Penggunaan *MySQL* memungkinkan siswa untuk berlatih keterampilan pengolahan data yang esensial, serta menerapkan pemrograman dalam konteks nyata. Selain itu, literasi digital siswa perlu diperkuat agar mereka mampu menghadapi tantangan di masa depan, di mana hampir semua industri memanfaatkan teknologi informasi dalam operasional sehari-hari (Elsi, 2019; Priyambudi et al., 2022).

Ekstrakurikuler ini tidak hanya mengenalkan siswa pada konsep pemrograman dan pengolahan data, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir komputasional. Dalam konteks global yang semakin kompetitif, siswa perlu mampu memecahkan masalah dengan cara yang sistematis dan logis, yang relevan tidak hanya di dunia teknologi informasi, tetapi juga di bidang sains, ekonomi, dan teknik. Penguasaan keterampilan ini akan membantu siswa menghadapi era yang semakin digital dengan lebih siap (Chen et al., 2020; Hwa Julie et al., 2022; Rakes et al., 2022).

Ekstrakurikuler ini juga bertujuan untuk mengenalkan konsep pemrograman dan pengolahan data kepada siswa SMAK Mater Dei Kalam Kudus Sentosa. Siswa diharapkan memahami dasar-dasar pemrograman komputer dengan bahasa Java dan mampu mengolah data dengan *MySQL*. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional yang berguna dalam pemecahan masalah secara sistematis. Kemampuan ini sangat penting dalam berbagai bidang, tidak hanya dalam teknologi informasi, tetapi juga dalam bidang ekonomi, sains, dan teknik. Dengan kemampuan berpikir komputasional, siswa dapat memecahkan masalah kompleks dengan cara yang lebih terstruktur dan efisien.

## METODE

Kegiatan ekstrakurikuler dilakukan dari Maret 2024 hingga Juni 2024 dengan durasi 1.30 jam per sesi. Metode yang digunakan adalah praktek langsung dengan *software DBMS MySQL* menggunakan media *online Zoom*. Materi pembelajaran meliputi dasar-dasar pemrograman dan pengolahan data dengan *MySQL* (Bello et al., 2021; Chen et al., 2020). Setiap sesi diawali dengan penjelasan teori singkat, diikuti oleh sesi praktik dimana siswa dapat langsung menerapkan konsep yang telah dipelajari.

Metode pengajaran yang digunakan adalah:

1. **Pembelajaran Teori:** Setiap sesi dimulai dengan penjelasan konsep dasar pemrograman dan pengolahan data. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan presentasi. Pendekatan ini memastikan bahwa siswa memiliki pemahaman teoritis yang kuat sebelum mereka mulai melakukan praktik.
2. **Praktik Langsung:** Setelah penjelasan teori, siswa langsung mempraktikkan apa yang telah dipelajari dengan bimbingan dari instruktur. Sesi praktik dilakukan dalam bentuk praktik langsung oleh siswa. Praktik langsung ini memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam situasi nyata, memperkuat pemahaman mereka melalui pengalaman langsung (Pratama et al., 2023; Santoso & Churniawan, 2022).
3. **Diskusi dan Tanya Jawab:** Siswa didorong untuk aktif bertanya dan berdiskusi selama sesi berlangsung untuk memperdalam pemahaman mereka. Diskusi ini juga membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi mereka, yang penting dalam lingkungan kerja kolaboratif (Allan, 2007; Chen et al., 2020).

Kegiatan ekstrakurikuler *programming* basis data *MySQL* ini berlangsung dari Maret 2024 hingga Juni 2024 dengan durasi 1.30 jam per sesi. Kegiatan pengenalan dan orientasi ekskul, termasuk *pre-test* dan pengenalan alat serta materi yang akan digunakan selama ekskul. Pengaturan lingkungan untuk aktivitas ekskul, seperti instalasi perangkat lunak yang diperlukan (misalnya, *MySQL* untuk pembelajaran basis data). Hal ini dilakukan ditahap awal agar siswa dapat siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan lebih baik.

Materi yang di sampaikan dalam kegiatan pembelajaran adalah fundamental basis data, membuat dan mendefinisikan, memodifikasi tabel. Setelah siswa memahami tahap dasar maka siswa melakukan proses *input* data ke dalam tabel, melakukan manipulasi data tanpa menggunakan kondisi dan juga dengan menggunakan kondisi tertentu. Setelah selesai penyampaian materi maka siswa di berikan waktu untuk berlatih melakukan sesuai dengan materi yang telah diperoleh selama kegiatan pembelajaran.

Tahap akhir kegiatan dilakukan evaluasi akhir untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 18 siswa SMA yang tertarik dalam bidang informatika. Setelah mengikuti kegiatan, siswa memiliki literasi digital yang lebih baik, memahami pemrograman bahasa generasi keempat, mampu memecahkan masalah menggunakan sintak *SQL*, dan mampu menarik data dengan sintak *SQL* (Hwa Julie et al., 2022; Romero & Ventura, 2020). Tim pelaksana terdiri dari dosen dan mahasiswa yang memastikan kegiatan berjalan dengan baik.

Siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa aspek, yaitu:

1. **Pemahaman Konsep Dasar:** Siswa mampu menjelaskan konsep dasar pemrograman dan pengolahan data dengan lebih baik. Mereka memahami bagaimana bahasa pemrograman bekerja, serta bagaimana data dapat disimpan, diambil, dan dimanipulasi menggunakan *SQL* (Qian & Cheng, 2021; Zhang et al., 2023). Pemahaman ini merupakan dasar yang penting bagi pembelajaran lanjutan di bidang teknologi informasi.
2. **Kemampuan Praktis:** Siswa dapat menulis dan menjalankan program sederhana menggunakan Java dan *MySQL*. Mereka mampu membuat program yang dapat melakukan operasi dasar seperti *insert*, *update*, *delete*, dan *select* pada basis data (Elsi, 2019; Pratama et al., 2023). Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu menerapkannya dalam praktik.
3. **Kemampuan Analisis:** Siswa dapat menganalisis masalah dan mencari solusi menggunakan teknik pemrograman dan pengolahan data. Mereka mampu merancang dan mengimplementasikan solusi untuk masalah nyata, seperti pengelolaan data siswa atau inventaris sekolah. Kemampuan analisis ini penting dalam berbagai bidang, karena memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang lebih efisien dan efektif (Chen et al., 2020; Qian & Cheng, 2021; Santoso & Churniawan, 2022).

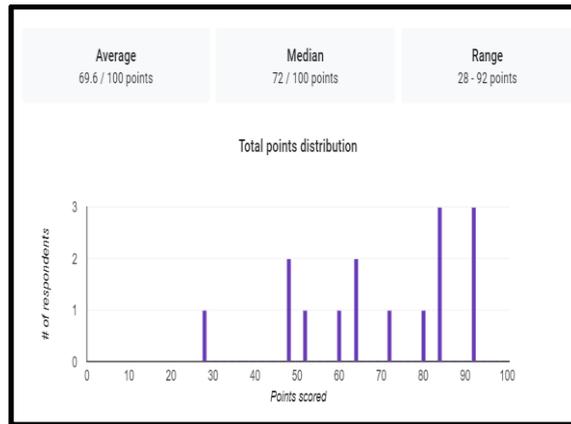
Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menggabungkan teori dan praktik dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara signifikan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat langsung kepada siswa tetapi juga memberikan model yang dapat diadopsi oleh sekolah lain yang ingin meningkatkan keterampilan teknis siswa mereka.

Sebelum kegiatan dimulai, dilakukan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal siswa tentang pemrograman dan pengolahan data menggunakan *MySQL*. Setelah kegiatan selesai, dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari kegiatan ini:

- **Hasil *Pre-test* dan *Post-test***

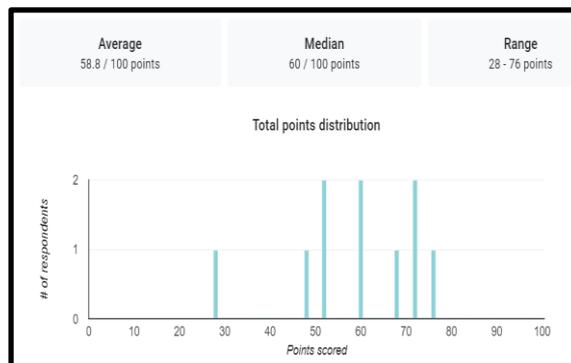
Dari hasil *pre-test* dan *post-test*, terlihat adanya penurunan nilai rata-rata. Rata-rata nilai *pre-test* adalah 69.5, sedangkan rata-rata nilai *post-test* menurun menjadi 58.8. Grafik berikut menunjukkan perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa.

*Pre-test* :



Gambar 2. Hasil *Pre Test* Sebelum Memulai Kegiatan Pembelajaran *MySQL*

*Post-test* :



Gambar 3. Hasil *Post Test* Akhir Pembelajaran *MySQL*

Pada Gambar 2 (Hasil *Pre-Test*), hasil *test* yang diberikan kepada siswa sebelum mengikuti pembelajaran *MySQL* menunjukkan beberapa informasi penting, siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 69.5. Jika di lihat dari perolehan nilai siswa secara keseluruhan mayoritas antara 70 sampai 80, hanya beberapa siswa yang memperoleh nilai lebih rendah. Siswa yang mendapat nilai yang rendah kemungkinan ada faktor ketidaksiapan saat melakukan tes.

Pada Gambar 3 Hasil *Post Test*, hasil *test* yang diberikan kepada siswa dalam *test* akhir memperoleh rata-rata sebesar 58.8. Jika dilihat secara keseluruhan nilai mayoritas diatas 50, dengan demikian ada penurunan perolehan nilai dibandingkan dengan tes diawal. Kemungkinan soal yang di berikan saat tes awal terlalu mudah dan

- **Analisis Penurunan Nilai**

Penurunan nilai rata-rata *post-test* dibandingkan *pre-test* menunjukkan adanya beberapa faktor yang perlu dievaluasi:

1. **Kesulitan Materi:** Mungkin materi yang diajarkan terlalu kompleks..
2. **Metode Pengajaran:** Metode pengajaran yang digunakan mungkin kurang efektif dalam membantu siswa memahami materi.
3. **Kondisi Siswa:** Kondisi psikologis dan fisik siswa saat *post-test* mungkin mempengaruhi kinerja mereka.

- **Evaluasi dan Tindakan Perbaikan**

Untuk meningkatkan hasil di masa mendatang, perlu dilakukan evaluasi dan tindakan perbaikan sebagai berikut:

1. **Revisi Materi:** Menyederhanakan materi pembelajaran agar lebih mudah dipahami oleh siswa.
2. **Peningkatan Metode Pengajaran:** Menggunakan metode pengajaran yang lebih interaktif dan praktis untuk membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik.
3. **Pendampingan Lebih Intensif:** Memberikan bimbingan tambahan kepada siswa yang mengalami kesulitan selama kegiatan berlangsung.
4. **Evaluasi Kondisi Siswa:** Memastikan kondisi fisik dan psikologis siswa baik sebelum melakukan evaluasi akhir.

Meskipun terdapat penurunan nilai *post-test*, beberapa siswa menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep dasar pemrograman dan pengolahan data. Mereka mulai memahami bagaimana bahasa pemrograman bekerja, serta bagaimana data dapat disimpan, diambil, dan dimanipulasi menggunakan SQL.

- **Kemampuan Analisis**

Selama berlangsungnya sesi praktik, beberapa siswa mampu menulis dan menjalankan program sederhana menggunakan *MySQL*. Mereka belajar operasi dasar seperti *insert*, *update*, *delete*, dan *select* pada basis data.

Sebagian siswa juga menunjukkan kemampuan analisis yang baik. Mereka mampu merancang dan mengimplementasikan solusi untuk masalah nyata dalam kasus yang diberikan.. Kemampuan ini sangat penting dalam berbagai bidang, karena memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang lebih efisien dan efektif.

- **Dokumentasi Kegiatan**

Kegiatan ini didokumentasikan dengan baik melalui foto-foto yang diambil selama sesi berlangsung. Berikut adalah beberapa foto yang menunjukkan suasana kegiatan setelah ekskul berakhir:





Gambar 8. Evaluasi Akhir Kelas

Evaluasi pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari selama ekskul berlangsung.

## KESIMPULAN

Kegiatan ini berhasil membekali siswa dengan keterampilan dasar dalam pemrograman dan pengolahan data. Siswa juga mengembangkan kemampuan berpikir komputasional yang sangat berguna. Kegiatan ini diharapkan dapat menarik minat siswa dalam bidang informatika dan mendorong mereka untuk melanjutkan studi di bidang ini. Selain itu, program ini juga menunjukkan bahwa metode pengajaran yang interaktif dan praktis dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan.

Keberhasilan program ini juga menekankan pentingnya dukungan dari semua pihak, termasuk sekolah, orang tua, dan pihak-pihak terkait lainnya. Dengan dukungan yang kuat, program-program serupa dapat diterapkan di lebih banyak sekolah, memberikan manfaat yang lebih luas bagi siswa di seluruh negeri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tim pelaksana, para dosen, mahasiswa, dan semua pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini. Dukungan dan kontribusi mereka sangat berarti dalam memastikan kesuksesan program ini. Kami juga berterima kasih kepada siswa yang telah berpartisipasi dengan antusias dan semangat tinggi, serta kepada orang tua yang telah memberikan dukungan penuh kepada anak-anak mereka selama program berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, E., Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Khan, I., Ahmed, A. I. A., Imran, M., & Vasilakos, A. V. (2017). The role of big data analytics in Internet of Things. *Computer Networks*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2017.06.013>
- Allan, babra. (2007). Blended Learning: Tools for Teaching and Training. *Journal of Academic Librarianship*, 34.
- Bello, S. A., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Bilal, M., Davila Delgado, J. M., Akanbi, L. A., Ajayi, A. O., & Owolabi, H. A. (2021). Cloud computing in construction industry: Use cases, benefits and challenges. In *Automation in Construction* (Vol. 122). <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103441>

- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Elsi, Z. R. saputra. (2019). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Obat Berbasis MySQL dengan Client-Server. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.32502/digital.v2i1.2486>
- Hwa Julie, L. J., Tan, L. C., & Rosli, R. (2022). Pemikiran Komputasional dalam Matematik: Satu Tinjauan Literatur Bersistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(4). <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i4.1455>
- Pratama, A., Mulyono, H., Devegi, M., Notavia, L. D., & Fitri, A. (2023). Peningkatan Kompetensi Bidang Pemrograman Dasar pada Siswa Jurusan TKJ SMK Taman Siswa Padang. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdi Terhadap Masyarakat)*, 3(1). <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v3i1.349>
- Priyambudi, S., SETYOWATI, Y., & HARIST, M. (2022). Analisis Literasi Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Digital Siswa SMA Wijaya Putra Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Sastra, Lingua, Dan Pembelajarannya (Salinga)*, 2(1). <https://doi.org/10.33503/salinga.v2i1.2208>
- Qian, B., & Cheng, H. H. (2021). A block-based Arduino programming platform for developing computational thinking skills for K-12 students. *Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference*, 7. <https://doi.org/10.1115/DETC2021-68148>
- Rakes, C. R., Stites, M. L., Ronau, R. N., Bush, S. B., Fisher, M. H., Safi, F., Desai, S., Schmidt, A., Andreasen, J. B., Saderholm, J., Amick, L., Mohr-Schroeder, M. J., & Viera, J. (2022). Teaching Mathematics with Technology: TPACK and Effective Teaching Practices. *Education Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/educsci12020133>
- Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3). <https://doi.org/10.1002/widm.1355>
- Santoso, R., & Churniawan, A. D. (2022). Assistance of Coding Extracurricular Program at SD Anak Panah Kenjeran. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 6(1). <https://doi.org/10.20473/jlm.v6i1.2022.109-118>
- Tsai, C. W., Lai, C. F., Chao, H. C., & Vasilakos, A. V. (2015). Big data analytics: a survey. *Journal of Big Data*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-015-0030-3>
- Zhang, G., Mariano, B., Shen, X., & Dillig, I. (2023). Automated Translation of Functional Big Data Queries to SQL. *Proceedings of the ACM on Programming Languages*, 7(OOPSLA1). <https://doi.org/10.1145/3586047>