

## PELATIHAN PEMROGRAMAN MOBILE BERBASIS CLOUD (SMA UNGGULAN NEGERI 17 PALEMBANG)

Afriyudi<sup>1</sup>, Leon A. Abdillah<sup>2\*</sup>, Marlindawati<sup>3</sup>, Fatmasari<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Sistem Informasi, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

<sup>3</sup>Manajemen Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

\*leon.abdillah@yahoo.com, Jl. Jenderal A. Yani No. 3, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, 30264, Indonesia

### **Kata Kunci:**

*Algoritma & Pemrograman, Dart, Flutter, Pemrograman berbasis Cloud, Pemrograman Mobile.*

**Abstrak** - Teknologi Informasi dapat digunakan untuk berbagai layanan terutama pada bidang pendidikan. Salah satu layanan yang semakin banyak diterapkan adalah layanan berbasis cloud. Dengan layanan cloud, investasi infrastruktur perangkat keras menjadi bukan masalah lagi. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, metode yang digunakan adalah kombinasi dari ceramah dengan praktikum menggunakan komputer desktop yang dihubungkan dengan jaringan internet. Adapun pemrograman yang diterapkan adalah Pemrograman Flutter dengan menggunakan Bahasa Dart untuk membangun aplikasi Mobile. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa para peserta didik dapat mengikuti pelatihan dengan baik yang ditunjukkan dengan keberhasilan mereka mengikuti materi pelatihan sampai pada tahap install ke perangkat Android masing-masing. Selanjutnya, dapat dilakukan kegiatan lanjutan untuk materi dengan level yang lebih tinggi lagi.

### **Pendahuluan**

Perkembangan dunia digital berbasis teknologi informasi (TI) telah mendominasi semua aspek kehidupan manusia modern [1] dan mengubah banyak aspek [2]. Salah satu aplikasi TI yang paling maju belakangan ini adalah teknologi mobile [3]. Aplikasi dan layanan berbasis TI telah banyak digunakan untuk berbagai kepentingan, mulai dari bisnis, pemerintahan, sampai ke bidang pendidikan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) kali ini akan diterapkan pada bidang pendidikan terutama pada Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada sejumlah kegiatan sebelumnya, telah dilakukan kegiatan PkM antara lain: 1) *Sharing* informasi pencegahan COVID-19 dengan menggunakan media sosial [4] di Sekolah Dasar (SD), dan 2) *Tracer study* [5] menggunakan *Google Forms* di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Untuk

kepentingan materi pelatihan pada kegiatan PkM, tim PkM melakukan kunjungan ke sasaran/mitra kegiatan (SMA Plus Negeri 17 Palembang) dan audiensi dengan pihak sekolah. Dari audiensi tersebut didapat informasi bahwa laboratorium yang digunakan untuk praktikum komputer masih tergolong versi lama yang tidak optimal apabila digunakan untuk menjalankan *programming* versi sekarang.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka Tim PkM tertarik untuk melakukan kegiatan pelatihan pemrograman *Android* berbasis *cloud*. Pemrograman *Android* sedikit berbeda dengan pemrograman konvensional untuk mengimplementasikan fungsi logika, karena memerlukan tambahan fungsi interaktif melalui antarmuka pengguna dengan pengguna, yang membuat studi lebih sulit [6]. Adapun pemrograman *Android* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* adalah *Flutter* dengan bahasa *Dart*. Sedangkan layanan yang dipakai agar *Flutter* dan *Dart* bisa dipraktekkan di laboratorium, maka digunakan layanan berbasis *cloud*. Layanan web [7] adalah teknologi yang memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi secara independen dari platform atau bahasa pemrograman.

Agar pelatihan bisa maksimal maka Tim PkM membagi menjadi 5 (lima) sesi pelatihan, yaitu: 1) Pengenalan Algoritma dan Pemrograman [8], 2) Pengenalan *Cloud* [9], 3) Pengenalan *Flutter* dan *Dart*, 4) Pemrograman *Flutter* dengan *Dart*, dan 5) Implementasi pemrograman *Flutter* dengan *Dart*. Untuk memudahkan proses pelatihan digunakanlah layanan *cloud* gitpod dan *workspace* github.

Tim PkM telah melakukan survey langsung ke lokasi kegiatan PkM terutama laboratorium yang akan digunakan sebagai tempat pelatihan. Berdasarkan hasil analisis dan diskusi antara Tim PkM dengan pengelola laboratorium maka dipilihlah layanan *cloud* untuk menunjang kegiatan pembelajaran praktikum pemrograman berbasis *Android*.

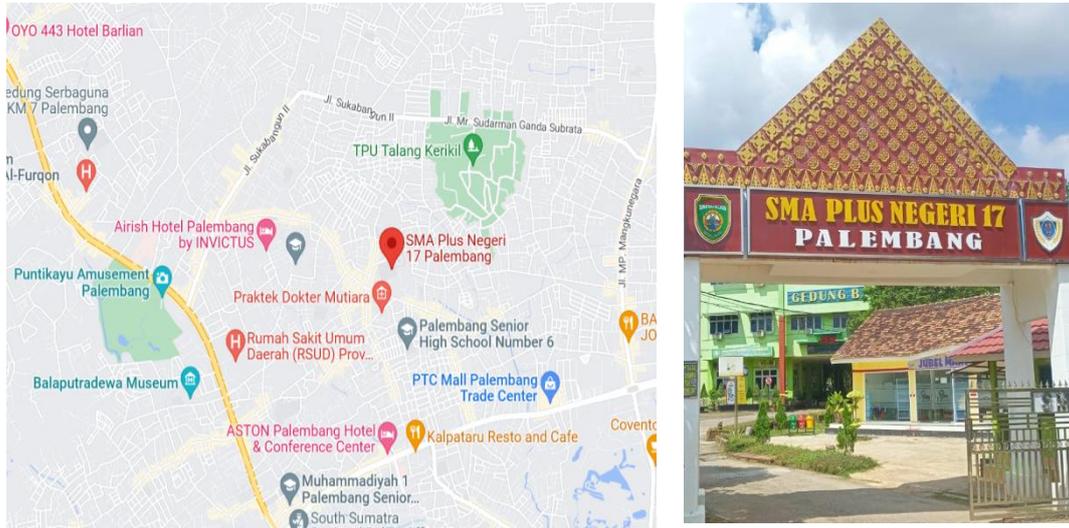
*Flutter* dikembangkan oleh Google pada tahun 2017 adalah *open-source software development kit* (SDK) untuk mengembangkan aplikasi lintas *platform* dan gratis untuk digunakan. *Flutter* digunakan untuk pemrograman antarmuka pengguna [10]. *Flutter* adalah SDK Google untuk membuat aplikasi yang indah, cepat, dan dikompilasi secara *native* untuk seluler, web, dan *desktop* dari satu kode program. Aplikasi *Flutter* ditulis dalam bahasa *Dart*. *Dart* dioptimalkan untuk membangun antarmuka pengguna khusus (UI) dan aplikasi lintas *platform* yang cepat [11].

Bahasa *Dart* sebagai bahasa untuk pengembangan seluler lintas *platform* dengan *runtime* baru mereka yang disebut *Fletch* [12]. *Dart* [13] sangat cocok untuk aplikasi seluler dan web, bersifat gratis dan *open source*, dan kaya fitur sehingga pengembangan sisi klien juga dimungkinkan. Bahasa pemrograman *Dart* termasuk dalam *Flutter SDK* dengan *Database MySQL* [14], sehingga bahasa pemrograman *Dart* sangat cocok untuk diajarkan kepada para peserta didik di SMA Unggulan Negeri 17 Palembang.

Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah untuk menyebarluaskan pengetahuan mengenai ilmu komputer, algoritma dan pemrograman, dan *cloud-based programming*. Sedangkan manfaat yang didapat dari kegiatan PkM ini antara lain: 1) Tim PkM dapat menyalurkan pengetahuan kepada peserta didik, 2) Para peserta didik mendapatkan pengetahuan terkait ilmu komputer, *programming*, dan *cloud-based programming*.

## Metode Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan kegiatan PKM ini di SMA Plus Negeri 17 (Unggulan) yang beralamat di Jalan Mayor Zurbi Bustan Pipa Jaya Kecamatan Kemuning, Kelurahan: Sukajaya, Kec. Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30961 ([Gambar 1](#)). Waktu pelaksanaan kegiatan PKM dimulai dari pukul 07:30 s.d. pukul 16:30 selama 5 (lima) hari ditambah dengan 3 (tiga) hari survey, audiensi, dan persiapan laboratorium.



**Gambar 1.** Lokasi Kegiatan (SMA Plus Negeri 17 Palembang)

Khalayak sasaran atau mitra kegiatan pada kegiatan PKM ini adalah para peserta didik SMA Plus Negeri 17 (SMA Unggulan). Peserta didik yang dilibatkan untuk mengikuti kegiatan PkM ini merupakan peserta didik kelas X. Bagian Kurikulum SMA Plus Negeri 17 mengambil perwakilan dari setiap kelas X untuk mengikuti pelatihan pada kegiatan PkM ini.

Metode pengabdian yang digunakan terdiri atas ceramah dan praktikum. Ceramah berisikan uraian dan penjelasan terkait dengan pengenalan ilmu komputer, algoritma dan pemrograman, serta *cloud computer* dan *cloud-based programming*. Sedangkan praktikum memanfaatkan layanan *cloud* untuk memraktekkan pelajaran pemrograman *Dart* dan *Flutter* untuk aplikasi mobile berbasis Android.

Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu: 1) Tahap Persiapan dan Perencanaan berupa pembuatan proposal dan audiensi dengan mitra (melalui bagian Humas, Kurikulum, dan Laboratorium), 2) Tahap Pelaksanaan berupa penyampaian materi melalui metode ceramah dan praktikum pemrograman di laboratorium, 3) Tahap Evaluasi berupa umpanbalik atau menangkap feedback dari para peserta didik kegiatan PkM dilanjutkan dengan pembuatan laporan dan artikel jurnal pengabdian.

Indikator Keberhasilan pada kegiatan PKM ini meliputi: 1) Peserta didik dapat menerapkan materi yang diajarkan; dan 2) Kepuasan peserta didik atas kegiatan pelatihan yang diselenggarakan. Metode Evaluasi yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada para peserta didik untuk melihat ketercapaian kegiatan PKM ini. Evaluasi meliputi 3 (tiga) aspek, yaitu: 1) Sarana dan Praarana, 2) Materi Pelatihan, dan 3) Pemateri Pelatihan.

## Hasil dan Pembahasan

Bagian ini memuat hasil kegiatan PkM yang disusun menjadi 4 (empat) bagian: 1) Audiensi (Bagian Humas dan Kurikulum), 2) Survey Laboratorium, 3) Kegiatan Pelatihan pemrograman, dan 4) Feedback dari Peserta Didik.

### Jadwal Kegiatan Pelatihan

Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada akhir bulan Mei sampai dengan awal bulan Juni 2022. Namun, aktivitas audiensi sudah dilaksanakan pada bulan April 2022. Secara sederhana jadwal kegiatan PkM ini dapat dilihat pada Tabel 1. Pelaksanaan PkM dibagi menjadi 4 (empat) kelompok aktivitas, yaitu: 1) Proposal, 2) Audiensi, 3) Pelaksanaan, dan 4) Pasca PkM. Adapun total waktu yang dibutuhkan adalah 66 jam.

**Tabel 1.** Jadwal Kegiatan PkM

No	Periode	Keterangan	Alokasi Waktu
1	Proposal	Pembuatan proposal PkM	4 jam
2	Audiensi 1	Audiensi 1 dengan Bagian Humas	2 jam
3	Audiensi 1	Audiensi 2 dengan Bagian Kurikulum dan Laboratorium	4 jam
4	Hari 1	Pengenalan Komputer, Algoritma & Pemrograman, serta Flowchart	8 jam
5	Hari 2	Pengenalan Cloud Computing	8 jam
6	Hari 3	Pemrograman Flutter menggunakan Dart	8 jam
7	Hari 4	Pemrograman Flutter menggunakan Dart	8 jam
8	Hari 5	Compiling & Instalation menggunakan FlutLab	8 jam
9	Pasca PkM	Pembuatan Laporan	8 jam
10	Pasca PkM	Pembuatan Artikel Jurnal PkM	8 jam
TOTAL			66 jam

### Audiensi & Survey Laboratorium

Audiensi ([Gambar 2](#)) dilakukan untuk mendapatkan masukan dari pihak SMA Plus Negeri 17 terkait dengan kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan. Pada kegiatan audiensi pertama ([Gambar 2.a](#)) dilakukan pertemuan dengan bagian humas di ruang humas ([Gambar 2.b](#)). Pihak Humas memberikan arahan untuk lanjut ke audiensi kedua dengan Bagian Kurikulum dan Laboratorium.



(a)



(b)

**Gambar 2.** Audiensi 1 Humas (a); Audiensi 2 Kurikulum & Laboratorium (b)

Sesuai dengan arahan dari bagian Humas, maka dilakukan audiensi kedua dengan bagian Kurikulum dan Laboratorium. Audiensi 2 (Gambar 3) dilakukan untuk mendapatkan masukan dari pihak SMA Plus Negeri 17 terkait dengan materi yang disampaikan, lokasi pelaksanaan pelatihan, serta peserta didik yang akan dilatih.



**Gambar 3.** Audiensi 2 Laboratorium (a); Kunjungan ke Laboratorium (b)

Setelah melakukan kunjungan ke Laboratorium (Gambar 3.a) diketahui bahwa Laboratorium pada mitra telah cukup representative, nyaman, sejuk, dan terhubung ke jaringan internet (Gambar 3.b). Internet [15] adalah sebuah jaringan global yang menghubungkan berbagai instalasi, perusahaan dan sebagainya. Namun, spesifikasi dari perangkat desktop di laboratorium tersebut tidak mendukung penggunaan pemrograman *Flutter* menggunakan Bahasa *Dart*.

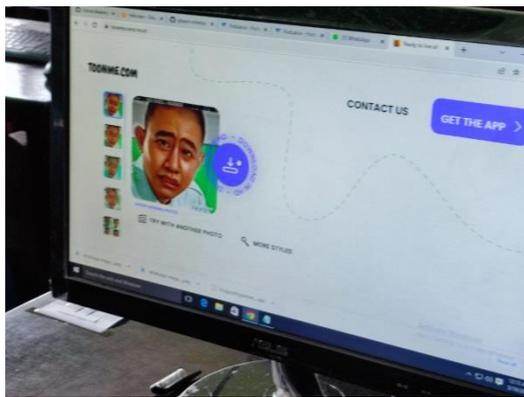
### *Pelaksanaan Pelatihan*

Setelah dilakukan diskusi, maka diambil jalan tengah dengan memberdayakan *cloud-based programming* menggunakan *GitHub* dan *GitPot*. *GitHub* digunakan sebagai media *cloud* untuk menyimpan program yang dibuat. Sedangkan *GitPot* digunakan untuk aplikasi pemrograman *Flutter* berbahasa *Dart*. Pelaksanaan pelatihan dibagi menjadi 5 (lima) sesi. Setiap sesi akan berisikan materi yang berbeda namun saling terkait satu sama lainnya dengan *cloud-based programming* menggunakan *GitHub* dan *GitPot*. Hari/Sesi 1 dan 2 diisi dengan materi (Gambar 4): 1) Pengenalan Algoritma dan Pemrograman (Gambar 4.a), dan 2) Pengenalan *Cloud-computing* (Gambar 4.b). Setiap materi juga dilengkapi dengan latihan, serta praktik membuat *workspace* secara *online* dengan menggunakan *github*.

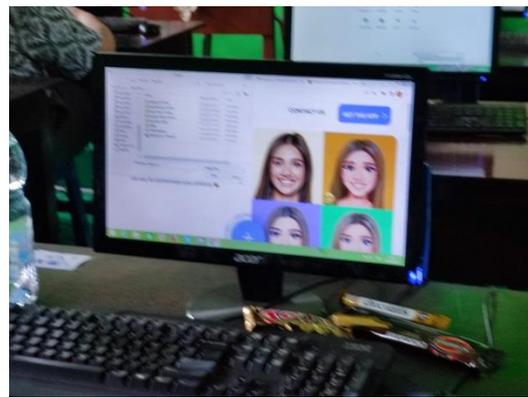


**Gambar 4.** Materi Algoritma & Pemrograman (a); Materi Cloud-Computing (b)

Hari/Sesi 3 (tiga) sampai dengan Hari/Sesi 4 (empat) diisi dengan Pemrograman *Flutter* menggunakan Bahasa *Dart* (Gambar 5). Pada sesi latihan, setiap peserta didik diminta agar mempersiapkan foto diri masing-masing (Gambar 5.a), selanjutnya foto tersebut di-edit menggunakan aplikasi ToonMe (Gambar 5.b). Aplikasi ToonMe [16] mengambil gambar wajah sebagai masukan, dan menghasilkan banyak gambar sebagai keluaran yang mirip dengan masukan atau dalam domain kartun, untuk "mempercantik" wajah itu. Hasil editan tersebut akan dimasukkan kedalam aplikasi yang dibangun menggunakan *Dart*. Foto hasil editan akan ditampilkan menggunakan *smartphone*. Hari 5 (lima) diisi dengan penyampaian materi *compilation* dan *installation* (Gambar 5.c) di perangkat *smartphone* masing-masing (Gambar 5.d).



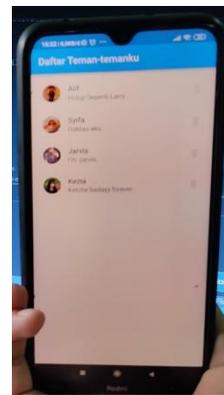
(a)



(b)



(c)



(d)

**Gambar 5.** Persiapan Foto dengan ToonMe (a); Transfer ke HP (b); Hasil di HP (c)

Setelah semua materi selesai disampaikan, maka diadakan sesi foto bersama (Gambar 6). Tim PkM, Peserta Didik, dan Koordinator Laboratorium melakukan sesi foto bersama sebagai kenang-kenangan dan laporan telah selesainya kegiatan pelatihan pemrograman *Dart* berbasis *cloud*.



**Gambar 6.** Foto Bersama (Pemateri, Koordinator Lab., Peserta Didik)

### *Feedback*

Setelah semua rangkaian kegiatan pelatihan selesai dilaksanakan, maka dilakukan pengambilan *feedback* kepada para peserta didik dengan menyebarkan kuesioner (**Gambar 7**). Kuesioner dibuat dengan menggunakan Google Forms dan disebarluaskan melalui WhatsApp Group (WAG) yang telah dibuat sebelumnya. Google Forms menawarkan sejumlah manfaat [17]–[19]: 1) Bebas biaya, 2) Efisiensi waktu & tenaga, 3) Sesuai karakteristik siswa, 4) Hasil yang detail, 5) Fitur yang bermanfaat, dan 6) Bisa otomatis menghitung total skor untuk kuis.

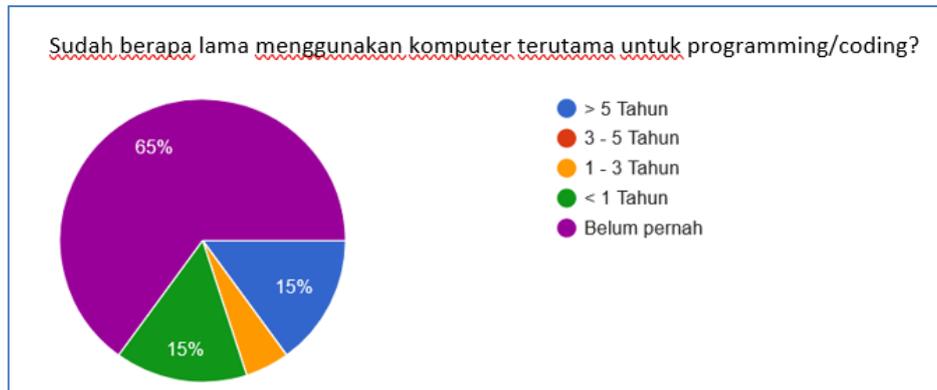
The image shows a screenshot of a Google Form. The title is "Evaluasi Pelatihan Cloud-Based Programming SMA Unggulan Negeri 17 Palembang Tahun 2022". Below the title, there is a description: "Berikut form evaluasi sendiri (self evaluation) pelatihan cloud-based programming SMA Unggulan Negeri 17 Tahun 2022." There is an "Email" field with a red asterisk, a "Valid email address" label, and a "This form is collecting email addresses. Change settings" link. At the bottom, there is the logo of SMA Unggulan Negeri 17 Palembang, which features a shield with a book and a graduation cap, surrounded by laurel wreaths.

**Gambar 7.** Google Forms Feedback Peserta Didik

### *Pengalaman Peserta Didik Menggunakan Komputer untuk Programming*

Hasil kuesioner menunjukkan hasil yang dapat dilihat pada gambar 8. Para Peserta Didik yang belum menggunakan menggunakan komputer untuk *programming/coding* sebesar besar 65%. Peserta Didik yang telah memiliki pengalaman menggunakan komputer untuk *programming/coding* selama > 5 tahun berjumlah 15% begitupun dengan yang berpengalaman < 1 Tahun.

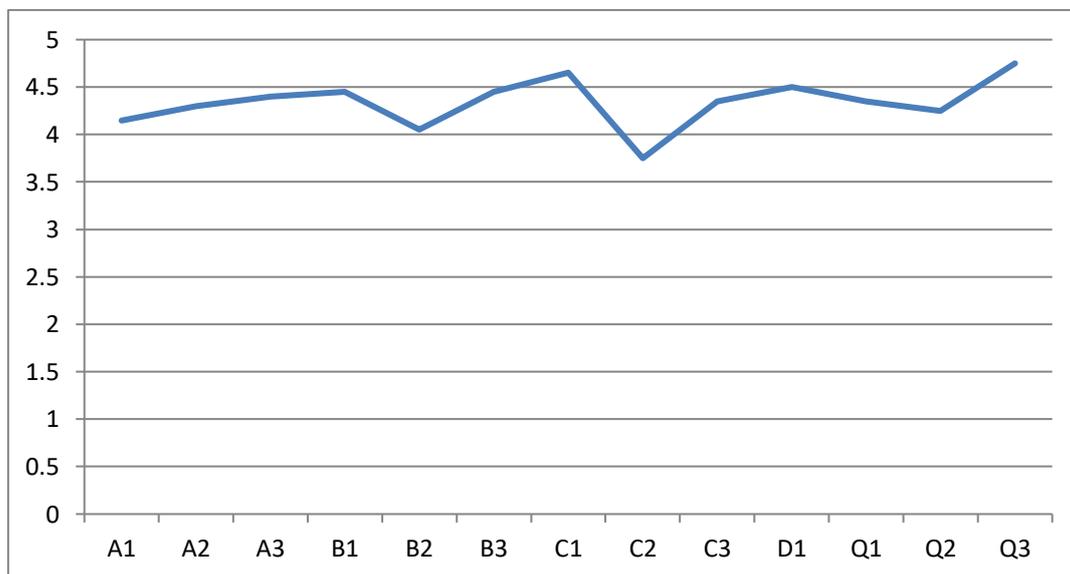
Sedangkan yang memiliki pengalaman menggunakan komputer untuk programming/coding selama 1 – 3 Tahun berjumlah 5%.



**Gambar 8.** Rekapitulasi Hasil Kuesioner

### Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Isian kuesioner meliputi aspek lokasi pelatihan, materi pelatihan, dan pemateri pelatihan. Total pertanyaan *feedback* terdiri atas 10 (sepuluh) pertanyaan. Setiap pertanyaan akan dijawab dengan kemungkinan jawaban dalam pilihan 5 (lima) pilihan pada skala Likert. Secara keseluruhan para Peserta Didik merasa Puas dan Sangat Puas akan pelaksanaan pelatihan Pemrograman *Mobile* berbasis *Cloud* Menggunakan *Flutter* dan *Dart* (Gambar 9).



**Gambar 9.** Rekapitulasi Hasil Kuesioner

### Kesimpulan

Setelah dilaksanakannya kegiatan PkM ini maka didapat sejumlah simpulan, sebagai berikut: 1) Kegiatan PkM ini dapat dilaksanakan dengan baik, semua materi dapat disampaikan dengan optimal, dan para peserta didik dapat menangkap materi yang diberikan, 2) memberikan sejumlah pengetahuan bagi para peserta didik yang berminat melanjutkan studi ke

jenjang perguruan tinggi, dan 3) Menambah kegiatan akademik baik bagi SMA Unggulan Negeri 17 Palembang maupun bagi Tim PkM Universitas Bina Darma.

Diharapkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bisa memberikan pembelajaran, dan pengalaman terutama pada peserta didik. Kegiatan PkM ini juga memberikan masukan pada Sekolah agar pelajaran TIK juga diarahkan pada dasar pemrograman sehingga bisa menjadi bekal kepada peserta didik dikemudian hari jika dapat meneruskan ke jenjang perguruan tinggi. Untuk kegiatan PkM selanjutnya dapat dilakukan baik dengan memberikan materi yang sama pada peserta didik yang berbeda atau materi yang baru kepada peserta didik yang baru dilatih.

## Referensi

- [1] L. A. Abdillah *et al.*, *Penelitian Tindakan Kelas - Teori & Penerapannya*. Indramayu: Penerbit Adab, 2021.
- [2] L. A. Abdillah, Y. I. Mukti, D. Puspita, and Suhartini, "Indonesian Sharia Fintech Services and Social Media Usage," *Bull. Soc. Informatics Theory Appl.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–106, 2021.
- [3] Fitriani, L. A. Abdillah, and D. Erlansyah, "Android-Based Bus Ticket Reservation Application," in *International Conference on Information Technology and Engineering Application (ICIBA2015)*, 2015, no. February, pp. 215–219.
- [4] R. Laili, L. A. Abdillah, E. Yulianingsih, and I. Seprina, "Sharing Informasi Pedoman Cuci Tangan Untuk Pencegahan COVID-19 Berbasis Sosial Media di SD Negeri 88 Palembang," *JKMBD (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Bina Darma)*, vol. 1, no. 1, pp. 67–73, 2021.
- [5] E. Supratman *et al.*, "Tracer Study Berbasis Teknologi Informasi dan Psikologi," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Bina Darma*, vol. 2, no. 1, pp. 38–47, 2022.
- [6] Y. W. Syaifudin, N. Funabiki, M. Kuribayashi, and W. C. Kao, "A proposal of Android Programming Learning Assistant System with implementation of basic application learning," *Int. J. Web Inf. Syst.*, vol. 16, no. 1, pp. 115–135, 2020.
- [7] G. Fylaktopoulos, G. Goumas, M. Skolarikis, A. Sotiropoulos, and I. Maglogiannis, "An overview of platforms for cloud based development," *Springerplus*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2016.
- [8] L. A. Abdillah, "Algorithms & Programming," *Computer Science for Education*, 2013. [Online]. Available: <http://blog.binadarma.ac.id/mleonaa/teaching/programming/algorithm-and-programming-2/>.
- [9] Fikri, L. A. Abdillah, and E. Apriyani, "Perancangan Teknologi Cloud Untuk Penjualan Online Kain Songket Palembang," in *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia ke-8 (SESINDO2015)*, 2015.
- [10] D. Meiller, *Dieter Meiller Modern App Development with Dart and Flutter 2: A Comprehensive Introduction to Flutter*. Berlin, Germany: Walter de Gruyter GmbH, 2021.
- [11] P. Tyagi, *Pragmatic Flutter: Building Cross-Platform Mobile Apps for Android, iOS, Web, & Desktop*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press (Taylor & Francis Group), 2021.
- [12] M. Sikora, *Dart Essentials*. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2015.
- [13] S. Sinha, *Quick Start Guide to Dart Programming: Create High-Performance*

- Applications for the Web and Mobile*. New York, USA: Apress, 2020.
- [14] I. F. Hanif and G. M. Sinambela, "Pembuatan Aplikasi E-Tatib Berbasis Android Menggunakan Bahasa Pemrograman Dart Making an Android-Based E-Tatib Application Using The Dart Programming Language," *J. Teknol. dan Terap. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [15] A. Pitri and L. A. Abdillah, "Usability Testing untuk Mengukur Kepuasan Pengguna Website Mailo Store," in *The Third Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS2021)*, 2021, vol. 3, no. 4, pp. 852–863.
- [16] N. C. Rakotonirina *et al.*, "Many-Objective Optimization for Diverse Image Generation To cite this version : HAL Id : hal-03425742 Many-Objective Optimization for Diverse Image Generation," 2021. [Online]. Available: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03425742/document>.
- [17] M. P. A. Murphy, "Blending' Docent Learning: Using Google Forms Quizzes to Increase Efficiency in Interpreter Education at Fort Henry," *J. Museum Educ.*, vol. 43, no. 1, pp. 47–54, 2018.
- [18] A. B. P. Sari, D. Iswahyuni, S. Rejeki, and S. Sutanto, "Google Forms As an Efl Assessment Tool: Positive Features and Limitations," *Premise J. English Educ.*, vol. 9, no. 2, pp. 231–250, 2020.
- [19] L. A. Abdillah, T. Handayani, E. R. Rosalyn, and Y. I. Mukti, "Collaborating Digital Social Media for Teaching Science and Arabic in Higher Education during COVID-19 Pandemic," *IJAZ Arab. J. Arab. Learn.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–25, 2021.