



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SOAL LATIHAN  
BERBASIS MULTIMEDIA PADA SD YAYASAN PENDIDIKAN MULIA  
KECAMATAN MEDAN SELAYANG, SUMATERA UTARA**

Oleh

**Harizahayu<sup>1</sup>, Friendly<sup>2</sup>, Santi Prayudani<sup>3</sup>, Wiwin Sry Adinda Banjarnahor<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Komputer dan Informatika/Politeknik Negeri Medan

Corresponding Author: harizahayu@polmed.ac.id<sup>1</sup>

**Article History:**

Received: 04-11-2022

Revised: 11-11-2022

Accepted: 17-11-2022

**Keywords:** Kemampuan  
Kognitif, Android,  
Aplikasi Web

**Abstract:** Kemampuan kognitif siswa terutama di tingkat SD adalah salah satu kemampuan yang ingin dibangun melalui pembelajaran kurikulum Merdeka Belajar. Walaupun pada kurikulum Merdeka Belajar kemampuan kognitif tidak memiliki porsi yang besar, namun sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan belajar di jenjang pendidikan dasar salah satunya adalah mata pelajaran Matematika. Tujuan pelaksanaan PKM ini adalah untuk membantu para guru di SD Yayasan Mulia meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan memberikan pelatihan mandiri bagi siswa yang belajar dari rumah menggunakan aplikasi. Pada kegiatan PKM ini akan menerapkan Aplikasi pembelajaran mandiri bagi siswa berbasis Windows® dan android®. Aplikasi akan dibagikan kepada orang tua siswa oleh para guru. Pada aplikasi ini akan terdapat gambaran perkembangan anak dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan soal-soal yang diberikan oleh guru. yang diikuti dengan pelaksanaan evaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk mendapatkan hasil evaluasi, aplikasi akan dihubungkan dengan aplikasi yang terhubung ke aplikasi web berbasis API (Application Programming Interface). Pelatihan akan diberikan kepada para guru agar dapat mensosialisasikan kepada para orang tua mengenai tata cara penggunaan aplikasi.

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

## PENDAHULUAN

Menanggapi era teknologi saat ini, pendidikan dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memudahkan dan meningkatkan kualitas pelaksanaan pendidikan, pembelajaran dan penilaian. Keakraban masyarakat dengan berbagai produk teknologi seperti komputer, tablet, *smartphone*, serta tersedianya koneksi internet yang semakin murah merupakan sebuah peluang bagi dunia pendidikan dalam memanfaatkan kecanggihan teknologi agar peserta didiknya tidak gagap dalam menggunakan berbagai perangkat teknologi terbaru.

Pembuatan Sistem Ujian Online atau disebut dengan Sistem Informasi Ujian Online merupakan sebuah pelaksanaan sistem ujian atau tes yg dibangun berbasis web menjadi *interface*-nya. Semakin majunya teknologi warta yang berkembang saat ini, hampir

seluruh instansi pendidikan terutama sekolah dasar dan menengah memakai sistem keterangan sebagai media pendukung. Pada konsep *e-learning* pelaksanaan ujian dapat dilakukan secara online, mulai dari memberikan soal, menjawab pertanyaan hingga pemberian nilai ujian. Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar (Perkasa et al., 2015).

Multimedia merupakan bentuk teknologi komputer yang melibatkan berbagai media dalam satu perangkat lunak (*software*) serta memiliki kemampuan interaktif tinggi sebagai sarana dalam menyampaikan berbagai informasi, serta sarana untuk memperoleh umpan balik bagi peserta didik. Aplikasi multimedia matematika sebagai bahan ajar atau perangkat lunak (*software*) pembelajaran dapat menyajikan konsep dan keterampilan tingkat tinggi dalam matematika, yang memiliki keterkaitan antara satu unsur dan unsur lainnya yang sulit diajarkan dan dipelajari melalui buku semata (Sugilar, 2019).

Partisipasi para siswa dalam pembelajaran matematika dengan mempromosikan berbagai program matematika dalam bentuk rancangan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan program matematika secara positif mempengaruhi cara siswa saling berinteraksi dan mereka memiliki perangkat sendiri yang mereka gunakan untuk memfasilitasi pembelajaran (Willacy & Calder, 2017, hal:1). Banyak ruang kelas memiliki akses ke perangkat seluler, seperti *iPad* dan *Kindles*, serta pendidik menggunakan perangkat ini untuk membedakan instruksi dan penambahan instruksi yang dipimpin guru. Metode penyampaian ini, yang dikenal dengan *blended learning*, dapat membuat suatu pembelajaran diperkaya lingkungan belajar di mana siswa dihadapkan pada pelajaran individual yang serba cepat dan menyediakan berbagai *mode* presentasi. Namun, ada sedikit penyelidikan empiris bagaimana siswa berinteraksi dengan perangkat digital atau komponen pembelajaran online apa yang berdampak langsung pembelajaran siswa dan keterlibatan dengan konten. Untuk merancang pembelajaran yang otentik pengalaman yang mendukung siswa penyandang disabilitas dan memberikan akses ke pendidikan umum kurikulum, sangat penting bagi para peneliti untuk memeriksa secara menyeluruh desain pada pelajaran digital dan bagaimana siswa menavigasi lingkungan digital (Tetzlaff, 2018, hal:iii).

Dalam konsep *e-learning* pelaksanaan ujian dilakukan secara online salah satunya ujian esai. Ujian esai online merupakan ujian yang menggunakan metode online dan mewajibkan siswa menjawab dengan kalimat mereka sendiri. Namun, dalam ujian esai online ini memerlukan waktu yang lama untuk mengoreksi jawaban jika dikerjakan secara manual. Agar tidak memakan banyak waktu untuk mengoreksi jawaban siswa maka dalam sistem terdapat penilaian kemiripan jawaban untuk penilaian. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem ujian esai online dengan penilaian kemiripan jawaban menggunakan metode *Cosine Similarity* dan persamaan *Term Frequency* (TF) untuk menyamakan frekuensi setiap kata yang terdapat dalam kalimat (Amalia et al., 2021).

Di sisi lain, pada konsep *e-learning* pelaksanaan ujian dapat dilakukan secara online, mulai dari memberikan soal, menjawab pertanyaan hingga pemberian nilai ujian. Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar. Ujian dalam bentuk essay dinilai merupakan metode yang tepat untuk mengukur kemampuan mahasiswa untuk mengingat, mengorganisasikan, dan mengekspresikan gagasan yang dimiliki. Sayangnya, penilaian essay membutuhkan waktu yang lama karena pemeriksaan jawaban dilakukan secara manual satu persatu. Pelaksanaan ujian essay dengan sistem

online pun tidak luput dari kecurangan karena pengawasan terhadap komputer peserta ujian tidak dapat dipantau satu persatu (Perkasa et al., 2015, hal:1).

Sistem Ujian Online atau mampu disebut dengan Sistem Informasi Ujian Online merupakan sebuah pelaksanaan sistem ujian atau tes yg dibangun berbasis web menjadi *interface*-nya. Semakin majunya teknologi warta yang berkembang saat ini, hampir seluruh instansi pendidikan terutama sekolah dasar dan menengah memakai sistem keterangan sebagai media pendukung pada menyebarkan kualitas sistem akademik atau pembelajaran, menggunakan tujuan efisiensi & efektivitas dalam menerapkan metode pembelajaran yg dilakukan di instansi yang bersangkutan. Selain itu, sistem berita ujian online diharapkan bisa menaruh metode ujian yang efektif dan efisien bagi pihak yg berkepentingan pada hal ini guru dan siswa (Farid, 2012).

Minimnya pengetahuan siswa terhadap penggunaan komputer serta akses internet yang masih belum terjangkau dikarenakan letak sekolah yang jauh dipinggiran kota menjadikan siswa – siswi pada SMAN 5 Dumai memiliki kualitas kelulusan UNBK yang cukup rendah. Untuk meningkatkan kualitas lulusan pada SMAN 5 Dumai dibutuhkan suatu aplikasi e-learning berbasis metode *Linear Congruent Methods* (LCM) yang dijadikan pra-ujian untuk menghadapi UNBK sebagai solusi dalam upaya peningkatan kualitas lulusan siswa (Radillah, 2019, hal:45).

Adapun tujuan pelaksanaan PKM ini adalah untuk membantu para guru di SD Yayasan Mulia meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan memberikan pelatihan mandiri bagi siswa yang belajar dari rumah menggunakan aplikasi. Pada kegiatan PKM ini akan menerapkan Aplikasi pembelajaran mandiri bagi siswa berbasis Windows® dan android®. Aplikasi akan dibagikan kepada orang tua siswa oleh para guru. Pada aplikasi ini akan terdapat gambaran perkembangan anak dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan soal-soal yang diberikan oleh guru. yang diikuti dengan pelaksanaan evaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk mendapatkan hasil evaluasi, aplikasi akan dihubungkan dengan aplikasi yang terhubung ke aplikasi web berbasis API (*Application Programming Interface*). Pelatihan akan diberikan kepada para guru agar dapat mensosialisasikan kepada para orang tua mengenai tata cara penggunaan aplikasi. Guru dan anak didik dapat menggunakan menggunakan cerdas ponsel, tablet, dan laptop untuk mengembangkan metode dan penyediaan pengajaran dan pembelajaran yang tidak hanya dapat menaikkan kualitas belajar mengajar namun juga keterampilan.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan PKM akan disusun dalam Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perumusan masalah
  - a. Penelusuran secara detil permasalahan mitra yakni peningkatan kemampuan kognitif siswa, terutama pada mata pelajaran matematika.
  - b. Pelaksanaan wawancara terhadap guru-guru SD Yayasan Mulia mengenai pembelajaran masa lampau siswa selama masa pandemic.
  - c. Diskusi mengenai pemecahan masalah yang telah dilakukan.
  - d. Diskusi mengenai hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan pemecahan masalah.
2. Merumuskan solusi yang ditawarkan dan disepakati
 

Tim PKM mengusulkan untuk membuat aplikasi desktop dan android kepada para guru untuk dapat disosialisasikan kepada para orangtua murid dan telah disetujui oleh mitra PKM yakni SD Yayasan Mulia melalui Kepala Sekolah.
3. Melakukan pengembangan materi
  - a. Melakukan diskusi pemilihan materi yang akan digunakan.

- b. Mengembangkan algoritma yang dapat Menyusun soal secara otomatis dan terstruktur.
4. Mengembangkan aplikasi berbasis *website* untuk pelaporan
 

Aplikasi berbasis *website* hanya digunakan untuk pelaporan. Kelak perkembangan dan kemajuan siswa akan dipantau melalui aplikasi ini sehingga memudahkan dalam melakukan evaluasi terhadap hasil pelaksanaan PKM di SD Yayasan Mulia.

Terdapat keharusan bagi orangtua untuk terkoneksi dengan internet untuk dapat mengirimkan hasil pekerjaan siswa. Dibutuhkan tenaga bantu yang mencukupi untuk dapat mengembangkan aplikasi ini. Tenaga bantu yang diperlukan bukan dimaksudkan bahwa Tim tidak mampu membuat aplikasi tersebut tetapi lebih difokuskan kepada waktu pelaksanaan PKM yang cukup singkat sehingga aplikasi harus dapat selesai tepat waktu. Jangka waktu pengerjaan aplikasi adalah 3 minggu. Dan diharapkan aplikasi telah dapat digunakan pada minggu ke-4 November 2022.
  5. Melakukan instalasi dan konfigurasi serta pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat
 

Aplikasi harus dapat mengirimkan hasil pekerjaan siswa kepada server yang telah terkonfigurasi dan dapat digunakan, sehingga laporan kemajuan siswa dapat terpantau. *Website* dan hosting akan dibeli dan biaya jasa akan dibayarkan dalam periode 1 tahun.
  6. Melakukan sosialisasi aplikasi yang telah dibuat kepada para guru
 

Tim PKM akan melakukan 2 kali kunjungan yakni kunjungan pertama berupa sosialisasi penggunaan aplikasi yang telah dibuat kepada para guru dan tata cara pemantauan perkembangan siswa melalui *website* dan aplikasi siswa.
  7. Melakukan evaluasi kemajuan siswa
 

Evaluasi kemajuan siswa akan diambil dari *website* dan akan ditampilkan dalam bentuk grafik. Diharapkan penggunaan aplikasi mencapai minimal 20 pengguna dan dapat menunjukkan persentasi kemajuan siswa dalam kemampuan kognitif minimal 20-30% dari sebelum penggunaan aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk membantu para guru dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan kognitifnya, maka diperlukan beberapa hal yakni:

1. Diperlukan soal-soal yang dapat melatih para siswa.
2. Hasil penilaian jawaban dari soal-soal tersebut tidak dimasukkan ke dalam laporan nilai siswa per semester.
3. Perlu dilakukan rekapitulasi perkembangan nilai siswa untuk melihat kemampuan kognitif siswa secara berkala.

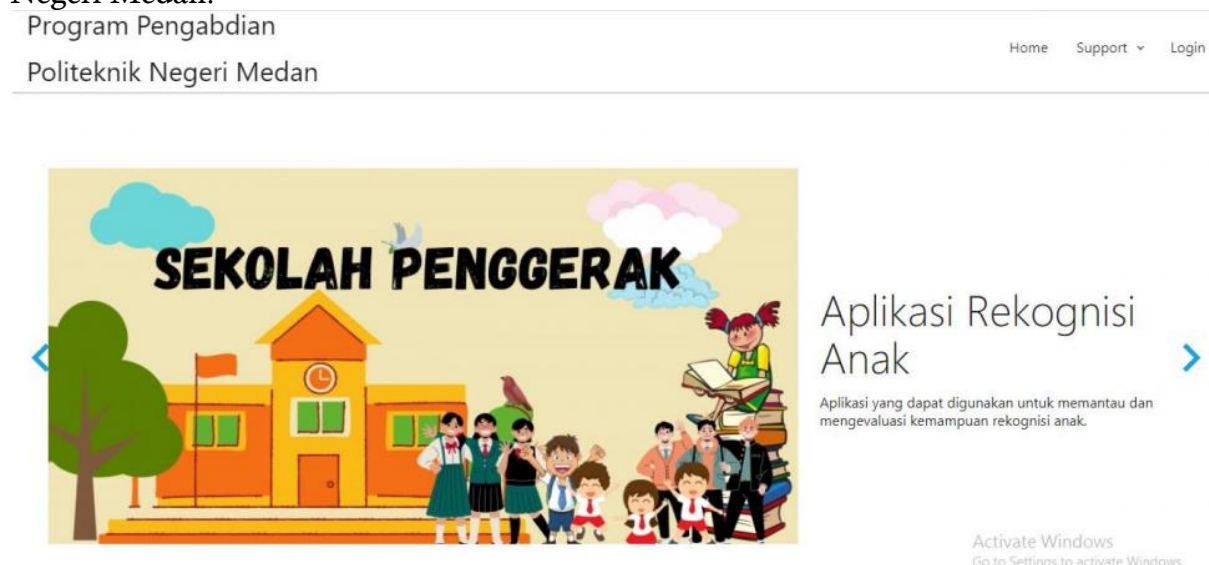
Solusi yang ditawarkan adalah dengan membuat sebuah aplikasi yang dapat menyimpan dan menyusun laporan perkembangan siswa secara berkala. Aplikasi yang dibuat dan dirancang berupa sebuah aplikasi berbasis Windows<sup>®</sup> dan perangkat telepon genggam pintar Android<sup>®</sup>. Soal-soal dapat dibuat dan disusun secara otomatis dan saat ini direncanakan dan difokuskan pada persoalan matematika di kelas 2 dan 3. Aplikasi akan dibagikan kepada para orang tua siswa melalui para guru. Tim PKM akan melakukan bimbingan teknis penggunaan dan panduan kepada para guru sehingga para guru dapat membantu mensosialisasikan aplikasi tersebut kepada para orang tua (Wahid et al., 2020). Perlunya penekanan kepada para orang tua siswa agar tidak membantu siswa dalam memberikan jawaban secara langsung agar dapat membantu anak belajar.

Berdasarkan hasil analisa dan diskusi , berikut kriteria produk gagasan yang dihasilkan:

**Tabel 1.** Kriteria Luaran PKM Dalam Bentuk Produk Barang dan Jasa

Kriteria Produk	Informasi /Keterangan
Jenis	Aplikasi Desktop dan Android
Tipe	Aplikasi
Kegunaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun soal-soal latihan</li> <li>2. Melakukan asesmen terhadap jawaban</li> <li>3. Menyusun grafik perkembangan siswa</li> </ol>
Dukungan lainnya	Aplikasi <i>website</i> dengan langganan jasa <i>hosting server</i> selama 1 tahun untuk menerima laporan perkembangan siswa

Berikut ini adalah alur kegiatan dan aplikasi yang ditampilkan oleh tim PKM Politeknik Negeri Medan:



**Gambar 1.** Aplikasi Soal Latihan Berbasis Multimedia

Pada tahun pertama, aplikasi akan dihubungkan dengan *website* sehingga para guru dapat melakukan pemantauan secara langsung. *Website* juga akan digunakan sebagai media bagi tim PKM untuk melakukan evaluasi secara tidak langsung kepada target mitra yakni siswa. *Website* yang digunakan dalam aplikasi ini hanya akan dibiayai selama setahun sebab pembayaran biaya tahunan *website* selanjutnya ditanggung oleh mitra, sehingga tidak akan dilaporkan proses selanjutnya. Setelah 1 tahun berjalan, aplikasi tetap akan dapat digunakan walaupun tidak menggunakan *website*. Kekurangan aplikasi ini adalah bahwa aplikasi hanya akan dapat dilaporkan secara langsung atau manual, dimana orangtua siswa dapat melaporkan hasil pembelajaran anaknya secara langsung kepada guru untuk direkapitulasi kembali. Hasil yang diharapkan adalah grafik kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan dapat meningkat hingga 20-30% dari sebelumnya. Perbandingan ini diperoleh antara kemampuan mengerjakan soal siswa sebelum menggunakan aplikasi (penggunaan pertama sekali) dan di akhir penggunaan aplikasi yang direncanakan pada akhir pembelajaran semester.





**Gambar 2.** Diskusi antara Tim PKM POLMED dengan Guru-Guru SD Yayasan Mulia

Kegiatan diskusi berjalan dengan lancar terbukti dengan banyaknya pertanyaan yang datang dari berapa guru dan saran serta harapan terhadap perkembangan dan kemajuan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia. Tim dosen POLMED langsung memberikan arahan cara log in sebagai user pada web pembelajaran online berbasis multimedia dan juga menjelaskan beberapa fitur yang tersedia pada web pembelajaran.



**Gambar 3.** Interaksi Langsung antara Tim dan Guru- Guru Yayasan SD Mulia pada Kegiatan Implementasi Soal Latihan Berbasis Multimedia

Kemampuan kognitif siswa terutama di tingkat SD adalah salah satu kemampuan yang ingin dibangun melalui pembelajaran kurikulum merdeka belajar. Walaupun pada kurikulum merdeka belajar kemampuan kognitif tidak memiliki porsi yang besar, namun sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan belajar di jenjang pendidikan dasar salah satunya adalah mata pelajaran Matematika. Para Guru SD Yayasan Mulia mengucapkan banyak terima kasih kepada para Dosen Polmed yang telah memberikan dan mengajarkan aplikasi pembelajaran mandiri berbasis windows dan Android. "Semoga dengan adanya aplikasi ini kemampuan siswa khususnya mata pelajaran matematika dapat meningkat".

## KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi pembelajaran multimedia menuntut anak didik untuk lebih memahami pendapat dan persepsi mereka terhadap penggunaan aplikasi pendidikan (*apps*) yang tersedia di perangkat seluler mereka, termasuk smartphone dan tablet. Pelaksanaan PKM ini juga mengadakan sesi wawancara tatap muka semi-terstruktur dengan sekolah dasar siswa yang menggunakan teknologi seluler di institusi mereka. Mereka mengakuisisi keterampilan relasional dan komunikatif karena mereka berkolaborasi bersama dalam tim dari Politeknik Negeri Medan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Medan khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) yang telah memberikan kami kesempatan dalam menyelenggarakan penerimaan program penelitian dan pengabdian bagi dosen dan kami ucapkan juga terimakasih kepada pihak Yayasan SD Mulia yang telah mengikuti bimbingan pemebelajaran multimedia berbasis android, serta seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Medan yang telah bekerjasama untuk mensukseskan seluruh kegiatan pengabdian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amalia, E. L., Jumadi, A. J., Mashudi, I. A., & Wibowo, D. W. (2021). Analisis Metode Cosine Similarity pada aplikasi ujian online esai otomatis (studi kasus POLINEMA). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol. 8, No. 2, April 20218(2), Hal.: 343-348. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202184356>
- [2] Farid, M. G. (2012). *Analisis Dan Perancangan Sistem Ujian Online Di Smp Muhammadiyah 2 Godean*.
- [3] Perkasa, D. A., Saputra, E., & Fronita, M. (2015). Sistem Ujian Online Essay Dengan Penilaian Menggunakan Metode Latent Sematic Analysis (Lsa). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(1), 1–9.
- [4] Radillah, T. (2019). Efektifitas Peningkatan Kualitas Lulusan UNBK Melalui E-learning Ujian online Menggunakan Metode LCM. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 4(1), 45. <https://doi.org/10.14421/jiska.2019.41-05>
- [5] Sugilar, H. (2019). Multimedia Matematika di Era Digital Mathematics Multimedia in the Digital Age. *SENTER*, November 2019, 442–451.
- [6] Tetzlaff, D. M. (2018). Using mobile technology to increase the math achievement and engagement of students with disabilities. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 79(3-A(E)).
- [7] Wahid, A., Afni, N., Kumullah, R., Nurhidayatullah, D., & Maulidnawati, A. (2020). Pelatihan PTK Bagi Guru Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran SDN PAI Kota Makassar. *MATAPPA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 144–148.
- [8] Willacy, H., & Calder, N. (2017). Making mathematics learning more engaging for students in health schools through the use of apps. *Education Sciences*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/educsci7020048>