



SMA ISLAM SABILILLAH MALANG
BOARDING SCHOOL

Boarding School Unggul dan Rujukan Berbasis Pesantren dan Karakter Berkelas Internasional

SIS
MA

SEKOLAH SABILILLAH
World Class Islamic Education

*Sekolah Pemimpin
Peradaban Dunia*

PORTOFOLIO TENDIK DEDIKATIF GEMPITA AWARDS 2025

SIPRADA: Sistem Praktikum Digital Terpadu

**“Transformasi Digital Laboratorium untuk Meningkatkan Mutu
Pembelajaran Sains”**

2025
GEMPITA
— AWARDS —

Disusun oleh:

Sayyidatul Awalia Nuzula, S.Si

Laboran SMA Islam Sabilillah Malang

www.sekolahsabilillah.sch.id

Sekolah Sabilillah @sabilillah_sch sekolah_sabilillah Sekolah Sabilillah

Data Diri

Data	Keterangan
Nama Lengkap	Sayyidatul Awalia Nuzula, S.Si
NIK	3376036301970001
Jabatan	Laboran IPA
Unit Kerja	SMA Islam Sabilillah Malang
Kontak aktif	<u>aulynuzula@gmail.com</u> 085706472800
Kategori Lomba	Leadership – Tendik Dedikatif

A. Situation – Kondisi Awal & Tantangan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mencakup Biologi, Kimia, dan Fisika di SMA Islam Sabilillah Malang memiliki peran penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan praktis peserta didik. Namun, dalam pelaksanaannya kegiatan praktikum sebagai salah satu komponen utama pembelajaran sains sering menghadapi berbagai kendala yang menjadi tantangan sehingga mempengaruhi efektivitas proses belajar.

Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan sumber daya manusia. Sebagai satu-satunya laboran IPA di SMA Islam Sabilillah Malang, saya harus mendukung kegiatan praktikum untuk mata pelajaran Biologi, Kimia, dan Fisika yang memiliki jadwal berbeda namun sering berlangsung secara bersamaan di beberapa kelas. Kondisi ini membuat pengaturan alat, bahan, serta pendampingan siswa menjadi kurang optimal karena perhatian dan tenaga harus terbagi di beberapa titik sekaligus.

Terkadang materi praktikum terpaksa dilewati karena keterbatasan waktu. Praktikum memang membutuhkan waktu lebih dari satu jam pelajaran agar siswa memahami keseluruhan praktikum mulai dari penggunaan alat, percobaan hingga membersihkan peralatan. Belum lagi jika terjadi kegagalan saat melaksanakan praktikum, tentu membutuhkan bahan dan waktu lebih banyak. Karena terburu-buru, praktikum menjadi kurang optimal.

Tantangan berikutnya adalah keterbatasan sarana dan prasarana. Laboratorium Biologi, Kimia, dan Fisika masing-masing hanya tersedia satu ruangan, sementara jumlah kelas peminatan IPA lebih dari satu dengan jadwal pelajaran yang sering bersamaan. Situasi ini menyebabkan salah satu kelas harus mengalah dan melaksanakan praktikum di ruang kelas biasa yang tidak sepenuhnya mendukung kegiatan laboratorium.

Beberapa kegiatan praktikum kimia menggunakan bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti larutan asam kuat (HCl) yang idealnya dilakukan di dalam lemari asam. Ketika praktikum terpaksa dilakukan di kelas, siswa tidak dapat menggunakan fasilitas tersebut sehingga menimbulkan risiko bagi keselamatan dan kesehatan.

Namun, di sisi lain SMA Islam Sabilillah Malang memiliki potensi besar dalam pemanfaatan teknologi. Seluruh ruang kelas telah dilengkapi dengan perangkat *Interactive Flat Panel* (IFP) yang mendukung pembelajaran digital. Fasilitas ini membuka peluang pelaksanaan praktikum berbasis teknologi secara langsung di kelas, tanpa harus selalu berada di laboratorium fisik, namun tetap menjamin aspek keamanan dan efektivitas pembelajaran.

Situasi, kendala dan tantangan ini menjadi dasar perlunya inovasi praktikum yang lebih efisien, aman, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan.

B. Task – Peran & Target Peserta

Sebagai laboran tunggal di SMA Islam Sabilillah Malang, saya memiliki peran strategis dalam memastikan seluruh kegiatan praktikum IPA baik Biologi, Kimia, maupun Fisika dapat berjalan efisien, aman, dan terkoordinasi, meskipun sering dilaksanakan di banyak kelas secara bersamaan. Tugas saya tidak hanya sebatas administrasi laboratorium dan menyiapkan perlengkapan praktikum, tetapi juga mengelola sistem kerja di laboratorium, kebersamaan guru dalam aspek teknis pelaksanaan praktikum, serta memastikan pengalaman belajar sains yang bermakna bagi siswa.

Komitmen saya adalah untuk selalu memberikan pelayanan yang terbaik demi mendukung kegiatan pembelajaran di laboratorium. Saya bertekad untuk terus belajar dan beradaptasi dengan pengembangan pendidikan, terutama untuk kemajuan laboratorium sekolah. Saya bertransformasi menjadi fasilitator praktikum sains digital yang berperan aktif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan praktikum. Kompetensi yang saya gunakan tidak hanya mencakup manajemen laboratorium, tetapi juga literasi digital, desain aplikasi praktikum, pelatihan dan pendampingan bagi pengguna, yaitu guru dan siswa. Melalui kemampuan tersebut, saya berupaya menjembatani kebutuhan eksperimen ilmiah dengan teknologi pendidikan, sehingga praktikum tetap dapat terlaksana secara aman, menarik, dan kontekstual.

Melihat situasi dan tantangan yang ada, saya menetapkan beberapa target inovasi:

1. Menciptakan sistem Laboratorium Digital yang dapat diakses guru dan siswa kapan pun dan di mana pun, sehingga kegiatan praktikum tidak lagi bergantung pada ruang laboratorium fisik.
2. Meningkatkan efisiensi kerja laboratorium dengan menyediakan panduan digital yang bisa diakses secara mandiri oleh siswa tanpa batasan waktu dan tempat.
3. Mewujudkan praktikum IPA yang modern, interaktif, dan adaptif melalui pemanfaatan perangkat *Interactive Flat Panel* (IFP) di setiap kelas.

Transformasi ini menuntut saya untuk terus mengembangkan kompetensi baru di bidang teknologi pendidikan dan komunikasi digital. Saya belajar memahami kebutuhan guru dan siswa dalam konteks pembelajaran digital, sekaligus mengasah kemampuan inovasi agar laboratorium tidak lagi menjadi ruang statis, melainkan ekosistem belajar yang dinamis. Pengembangan peran ini menjadi pengalaman berharga bagi saya sebagai tenaga

kependidikan, karena membuktikan bahwa laboran bukan sekadar pelaksana teknis, tetapi mitra strategis dalam mewujudkan pembelajaran sains yang relevan dengan tuntutan abad ke-21.

C. Action

Langkah aksi saya dalam menjawab tantangan ini dirumuskan melalui pendekatan PEDATTI, yang menjadi konkretisasi dari tahapan 'Action' dalam kerangka STAR.

a. Pendahuluan

Berangkat dari pengalaman sehari-hari sebagai laboran tunggal di SMA Islam Sabilillah Malang, saya menyadari bahwa pelaksanaan praktikum sering kali menghadapi berbagai kendala teknis dan keterbatasan waktu. Kondisi ini kerap menyebabkan kegiatan praktikum tertunda atau tidak berjalan maksimal. Keterbatasan ruang laboratorium yang hanya ada masing-masing satu juga menjadi kendala pelaksanaan praktikum. Seringkali praktikum dilaksanakan di kelas, dengan membawa alat dan bahan berbahaya. Kondisi ini tentu sangat jauh dari standar dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Namun ternyata saya melihat adanya peluang besar saat mendampingi praktikum di kelas. Seluruh ruang kelas di SMA Islam Sabilillah Malang telah dilengkapi dengan perangkat *Interactive Flat Panel* (IFP) yang mendukung pembelajaran digital interaktif. Fasilitas ini membuka kemungkinan baru bagi pelaksanaan praktikum sains yang lebih fleksibel, aman, dan efisien tanpa sepenuhnya bergantung pada laboratorium fisik.



Gambar 1. Praktikum dilaksanakan di kelas karena ruang laboratorium penuh, seluruh ruang kelas SMA Islam Sabilillah telah memiliki IFP

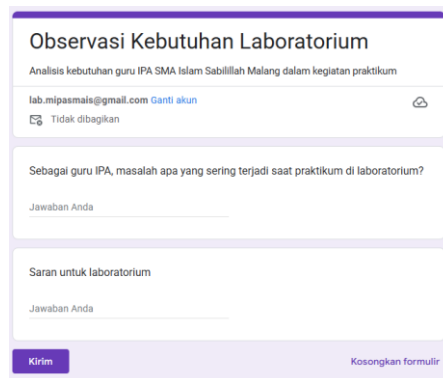
Melihat potensi tersebut, terbesit keinginan saya untuk merancang Laboratorium Digital SMA Islam Sabilillah Malang. Laboratorium digital ini tidak menghilangkan fungsi dari laboratorium ruang, melainkan menjadi alternatif bagi guru dan siswa untuk

melaksanakan kegiatan praktikum secara digital, mandiri, dan terintegrasi di luar laboratorium. Di dalamnya terdapat panduan praktikum, simulasi interaktif, serta fitur lembar kerja siswa jika ada yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun.

Melalui inovasi ini, guru dapat mengakses panduan dan simulasi praktikum langsung dari IFP di kelas, sementara siswa dapat melakukan pengamatan secara daring dengan aman dan tetap mendapatkan pengalaman ilmiah yang bermakna.

b. Dalam

Setelah menemukan permasalahan utama dalam pelaksanaan praktikum, saya mulai melakukan pendalaman terhadap kebutuhan nyata guru dan siswa di SMA Islam Sabilillah Malang. Tahap pendalaman ini menjadi langkah penting sebelum aplikasi dikembangkan, agar setiap fitur yang saya rancang benar-benar menjawab kebutuhan pengguna dan relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah. Saya melakukan observasi melalui kuisioner singkat untuk guru-guru IPA dengan tujuan menggali kendala yang mereka alami selama pelaksanaan praktikum. Dari hasil diskusi tersebut, saya menemukan bahwa sebagian besar guru membutuhkan media alternatif yang dapat membuat kegiatan praktikum tetap menarik dan interaktif, terutama ketika harus dilakukan di kelas biasa tanpa fasilitas laboratorium lengkap. Beberapa guru juga menyampaikan kekhawatiran terhadap penggunaan bahan berbahaya diluar laboratorium atau keterbatasan waktu praktikum yang membuat eksperimen tidak tuntas.

The image shows a Google Form titled "Observasi Kebutuhan Laboratorium". Below the title is a subtitle: "Analisis kebutuhan guru IPA SMA Islam Sabilillah Malang dalam kegiatan praktikum". The form includes a header section with the email "lab.mipasmls@gmail.com" and a link "Ganti akun", and a status "Tidak dibagikan". The main content area contains two questions: "Sebagai guru IPA, masalah apa yang sering terjadi saat praktikum di laboratorium?" and "Saran untuk laboratorium". Each question has a text input field labeled "Jawaban Anda". At the bottom, there is a purple "Kirim" button and a link "Kosongkan formulir".

Gambar 2. Formulir observasi kebutuhan laboratorium

Berdasarkan temuan tersebut, saya melakukan eksplorasi berbagai referensi tentang digitalisasi laboratorium sekolah, termasuk platform pembelajaran sains berbasis simulasi dan aplikasi interaktif yang telah digunakan di berbagai institusi pendidikan. Dari proses ini, saya kemudian merancang konsep Laboratorium Digital SMA Islam Sabilillah Malang menggunakan platform GlideApps, sebuah *no-code web builder* yang memungkinkan saya membuat aplikasi berbasis website tanpa perlu kemampuan pemrograman lanjutan.

Dalam pendalaman pengembangannya, saya menerapkan prinsip literasi digital, meliputi analisis kebutuhan pengguna, desain aplikasi, serta integrasi konten digital edukatif seperti PhET Simulation dan video praktikum. Setiap fitur dirancang agar mudah diakses melalui perangkat IFP di kelas maupun perangkat pribadi siswa, sehingga aplikasi ini benar-benar menjadi solusi praktikum yang fleksibel dan kontekstual.

c. Terapkan

Setelah tahap pendahuluan dan pendalaman selesai, saya mulai mewujudkan laboratorium digital dengan menggunakan platform GlideApps, yaitu platform no-code yang memungkinkan pembuatan aplikasi berbasis website tanpa perlu kemampuan pemrograman.

Tahapan penerapan yang saya lakukan antara lain:

1. Perancangan Struktur Aplikasi

Saya membuat rancangan tampilan dan alur navigasi aplikasi agar mudah digunakan oleh guru dan siswa. Menu utama saya bagi menjadi tiga bidang laboratorium: Biologi, Kimia, dan Fisika. Masing-masing berisi judul praktikum, link dokumen lembar kerja siswa jika ada, video guru terkait atau tautan simulasi interaktif menuju *virtual laboratory*. Struktur aplikasi menggunakan template langsung dari GlideApp yang disupport dari Google Sheet.

Selain video dan tautan simulasi, aplikasi ini juga memuat buku standar operasional prosedur penggunaan alat dan bahan di laboratorium yang saya buat sendiri. Sehingga walaupun saat mengakses aplikasi siswa tidak sedang melaksanakan praktikum secara nyata, siswa memiliki bekal penggunaan alat dan bahan secara teori. Aplikasi ini kemudian diberi nama SIPRADA (Sistem Praktikum Digital Terpadu).

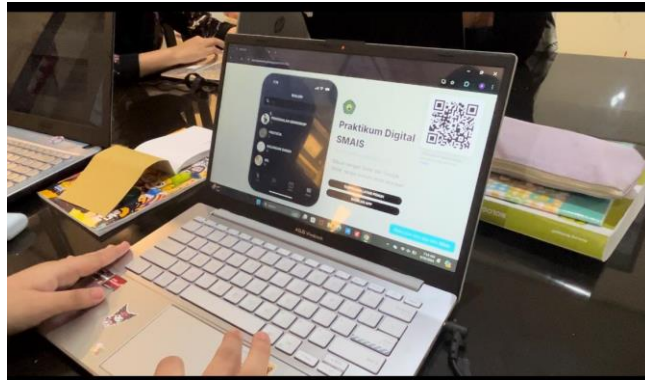
Home	Biologi	Kimia	Fisika	Menu lain
- Gambar - Deskripsi singkat	- Judul Praktikum - Deskripsi singkat materi - Video/ pHet simulation - LKS (jika ada)			Buku SOP Penggunaan alat dan bahan di laboratorium

Gambar 3. Rancangan isi aplikasi

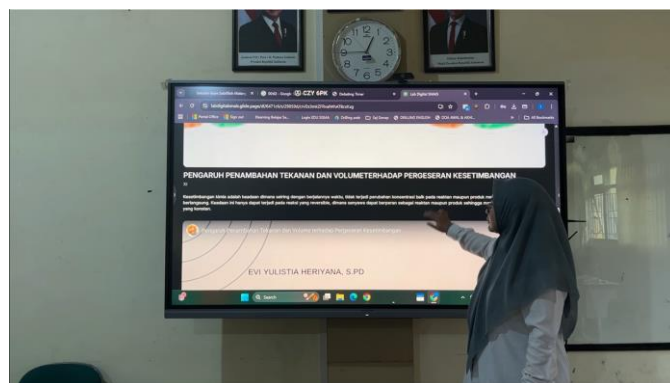
2. Uji Coba dan Pengenalan SIPRADA

SIPRADA saya ujicobakan terlebih dahulu tampilannya saat dibuka melalui laptop siswa dan IFP kelas. Aplikasi berhasil dijalankan, kemudian aplikasi dikenalkan ke guru IPA yang lain sehingga dapat diterapkan di seluruh kelas IPA yang membutuhkan dan dapat diakses melalui perangkat masing-masing. Melalui penerapan aplikasi, guru dan siswa kini

dapat melaksanakan praktikum digital langsung di kelas baik sebagai simulasi pendahuluan sebelum praktikum nyata, maupun sebagai sarana pengganti eksperimen di laboratorium.



Gambar 4. Tampilan SIPRADA saat diuji coba di laptop siswa



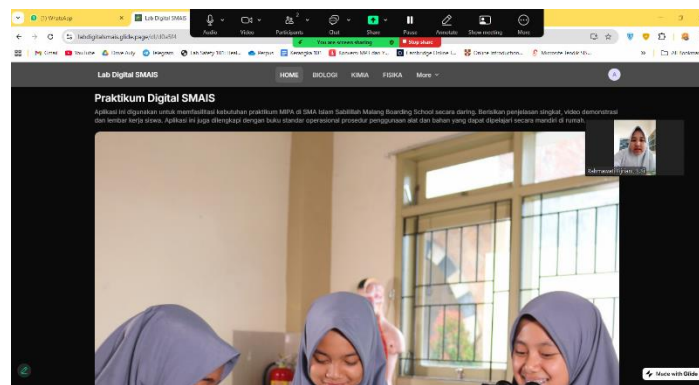
Gambar 5. Tampilan SIPRADA saat diuji coba di IFP

d. Tularkan

Setelah aplikasi Laboratorium Digital SMA Islam Sabilillah Malang berjalan dengan baik, saya mulai melakukan langkah penyebarluasan agar inovasi ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh seluruh warga sekolah. Saya mengadakan sesi berbagi praktik baik dengan guru-guru IPA untuk memperkenalkan cara penggunaan aplikasi. Pelatihan ini dilakukan dengan panduan *step-by-step*. Saat pelaksanaan praktikum, saya mendampingi siswa agar terbiasa menggunakan aplikasi di perangkat IFP atau laptop pribadi. Siswa belajar membuka panduan digital dan menjalankan simulasi. Saya juga memperkenalkan konsep laboratorium digital ini kepada laboran lain agar dapat mengadaptasi ide serupa. Melalui kegiatan berbagi ini, semakin banyak guru dan siswa yang terbiasa menggunakan teknologi digital dalam kegiatan laboratorium. Aplikasi ini kini menjadi bagian dari kegiatan pembelajaran, bukan lagi sekadar proyek percobaan.



Gambar 6. Pendampingan penggunaan SIPRADA di kelas



Gambar 7. Pengenalan Aplikasi SIPRADA ke laboran lain melalui zoom online

e. Inovasi

SIPRADA (Sistem Praktikum Digital Terpadu) lahir dari kebutuhan nyata di sekolah terhadap solusi praktikum yang efisien, aman, dan mudah diakses oleh guru maupun peserta didik. Selama ini, proses praktikum di laboratorium sering terkendala oleh keterbatasan alat, bahan mahal, serta waktu pelaksanaan yang terbatas. Dari pengalaman tersebut, saya sebagai pengembang mulai merancang SIPRADA sebagai aplikasi laboratorium digital berbasis web yang memadukan aspek simulasi dan panduan praktikum secara terintegrasi.

Era digital menuntut saya sebagai laboran bertransformasi menjadi fasilitator praktikum sains digital yang berperan aktif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan praktikum. Platform GlideApps dipilih karena kemampuannya untuk mengonversi data Google Sheet menjadi aplikasi interaktif tanpa memerlukan keahlian pemrograman khusus. Selain itu, Glide bersifat inklusif dan lintas perangkat, dapat diakses melalui smartphone, tablet, maupun komputer, sehingga mendukung pembelajaran digital yang merata di berbagai kondisi sekolah.

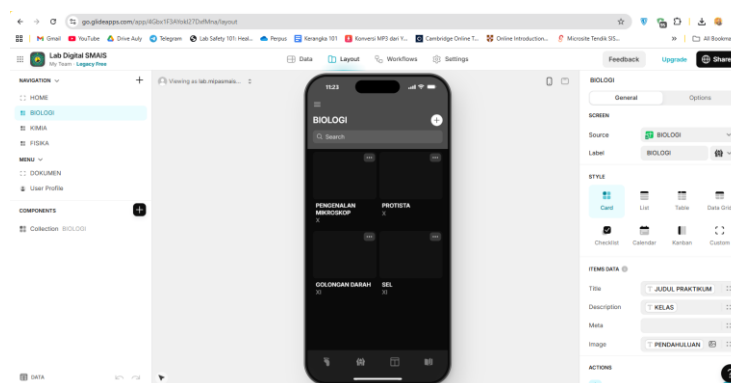
Glide menggunakan Google Sheets sebagai database. Saya membuat spreadsheet baru dengan beberapa sheet. Nantinya, sheet yang saya buat akan muncul di aplikasi. Google sheet yang saya buat merujuk pada template yang telah disediakan oleh Glide.

A	B	C	D	E	F
1	JUDUL PRAKTIKUM	KELAS	PENDAHULUAN GAMBAR	VIDEO	LEMBAR KERJA SISWA
2	UJI DAYA HANTAR	X	Daya Hantar U	https://www.youtube.com/watch?v=3P9u6d	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing
3	(PART I) REAKSI EKSO/ENDOTERMIS	XI	Berdasarkan	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
4	(PART II) REAKSI EKSO/ENDOTERMIS	XI	Berdasarkan	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
5	(PART I) FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI	XI	Laju reaksi adi	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
6	(PART II) FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI	XI	Laju reaksi adi	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
7	(PART III) FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI	XI	Laju reaksi adi	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
8	REAKSI REDOKS DAN SEL ELEKTROKIMA	XI	Reaksi redoks	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
9	TEROKKIMA	XI	Termokimia adi	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
10	SIFAT KOLIGATIF	XII	Sifat koligatif	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
11	SEL VOLTA	XII	Sel volta (sel g	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
12	SEL ELEKTROLISIS	XII	Sel elektrolisis	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
13	PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI TERHADAP PER	XI	Keselimbangan	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
14	PENGARUH PENAMBAHAN SUHU TERHADAP PERGESERAN	XI	Keselimbangan	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	
15	PENGARUH PENAMBAHAN TEKanan DAN VOLUMETER	XI	Keselimbangan	https://drive.google.com/file/d/1G1Gyab-5555wq2u2380Q3np-M9R9/view?usp=sharing	

Gambar 8. Tampilan data di Google Sheet yang saya buat ([klik disini](#))

Tahap membuat Aplikasi di GlideApps adalah sebagai berikut:

1. Buka <https://glideapps.com>
2. Klik “Sign in with Google” (gunakan akun yang sama dengan Google Sheets).
3. Pilih “New project → From Google Sheets”.
4. Pilih file Google Sheets yang sudah kamu siapkan.
5. Glide otomatis membuat tampilan awal berdasarkan isi tabelmu.
6. Untuk memberi komponen, merapikan desain dan mengatur data yang ingin ditampilkan. Dapat di edit di bagian “layout” dengan tools di sebelah kanan layar
7. Jika sudah selesai mengisi aplikasi, klik publish di kanan atas layar



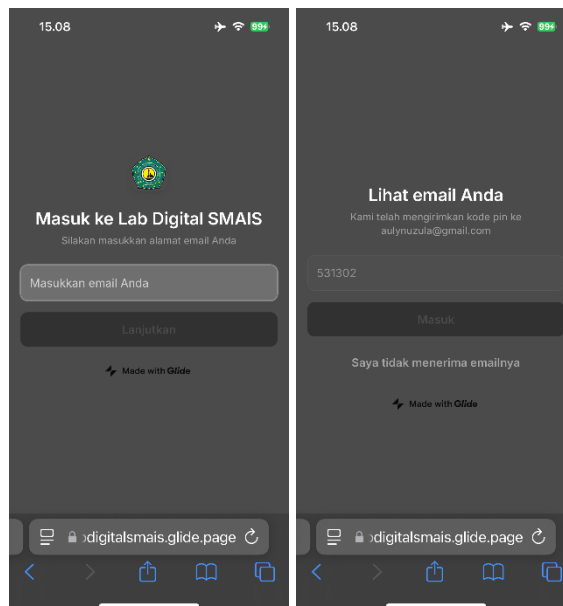
Gambar 9. Tampilan desain aplikasi saat sedang diedit

SIPRADA hadir sebagai sebuah platform yang intuitif dan inklusif, dirancang untuk mendigitalisasi pengalaman praktikum di laboratorium sekolah. Dengan tampilan yang bersih dan terstruktur, pengguna baik guru maupun siswa dapat langsung menavigasi ke berbagai modul praktikum yang terbagi berdasarkan mata pelajaran (Biologi, Kimia, Fisika). Setiap modul praktikum dilengkapi dengan informasi singkat materi, video dan/atau simulasi interaktif, serta lembar kerja (jika ada). Tutorial singkat penggunaan SIPRADA dapat diakses [disini](#).

SIPRADA memanfaatkan keunggulan seperti integrasi data dari Google Sheets, dan respon mudah pada berbagai perangkat (smartphone, tablet, laptop). Karena platform ini tidak memerlukan instalasi aplikasi khusus, cukup melalui browser akses menjadi lebih inklusif dan tidak bergantung pada sistem operasi. Hal tersebut membantu pemerataan layanan praktikum digital di sekolah dengan berbagai kondisi perangkat dan koneksi.

Dalam prosesnya, aplikasi ini juga mengakomodasi tantangan pembelajaran laboratorium fisik seperti keterbatasan alat bahan dan waktu. Dengan menghadirkan simulasi digital dan lembar kerja online, SIPRADA membuka peluang bagi siswa untuk bereksperimen secara virtual, mengulang langkah-kerja tanpa batasan fisik, serta mendokumentasikan hasilnya secara tercatat.

Dari segi implementasi, SIPRADA bukan sekadar aplikasi, melainkan bagian dari strategi pembelajaran yang lebih besar: memperkuat literasi digital siswa, memperluas akses praktikum tanpa hambatan fisik, dan mengoptimalkan sumber daya sekolah. Melalui pengalaman mulai dari pengumpulan umpan balik guru, uji coba awal, hingga penyempurnaan fitur aplikasi ini menunjukkan bahwa inovasi pendidikan bisa dihadirkan dengan sumber daya yang tersedia dan platform yang mudah digunakan. Untuk mendaftar atau mulai menggunakan, cukup buka tautan berikut: <https://labdigitalsmais.glide.page/>



Gambar 10. Tampilan halaman login SIPRADA

Beberapa aspek yang menjadi nilai inovatif dari aplikasi SIPRADA antara lain:

1. Transformasi Laboratorium Fisik menjadi Platform Digital

Aplikasi ini tidak menggantikan fungsi laboratorium konvensional namun menjadi ruang belajar digital yang interaktif. Praktikum tidak lagi terbatas oleh tempat dan waktu, guru dan

siswa dapat melaksanakan simulasi atau latihan konsep langsung dari kelas melalui IFP maupun perangkat pribadi.

2. Integrasi dengan Teknologi yang Sudah Dimiliki Sekolah

Karena seluruh kelas sudah dilengkapi dengan Interactive Flat Panel (IFP), aplikasi ini dirancang agar terintegrasi sempurna dengan perangkat tersebut. Setiap kelas dapat membuka panduan, simulasi, dan lembar kerja praktikum langsung di layar IFP atau perangkat pribadi.

3. Pemanfaatan Platform No-Code GlideApps

Dengan menggunakan GlideApps, inovasi ini dapat direplikasi oleh sekolah lain tanpa memerlukan kemampuan pemrograman. Siapa pun tenaga laboratorium dapat membuat versi aplikasinya sendiri dengan menyesuaikan isi praktikum sesuai kebutuhan sekolah.

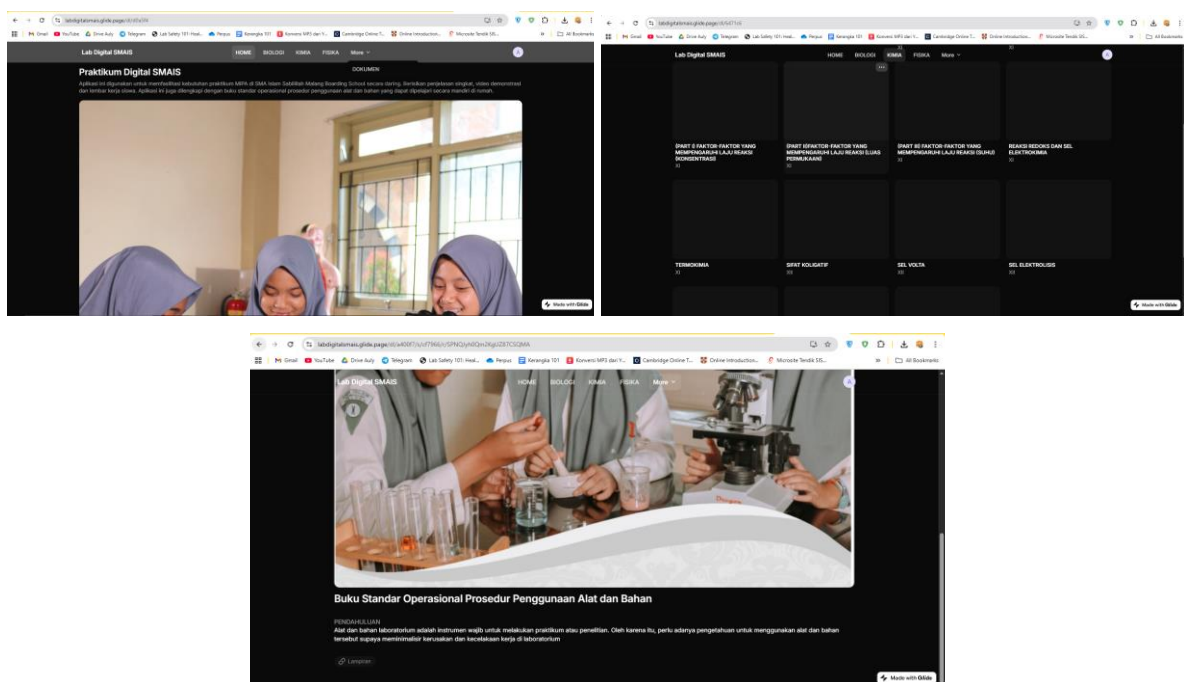
4. Dukungan terhadap Kemandirian Belajar

Aplikasi ini mendorong siswa untuk belajar secara mandiri tak terbatas waktu, mengeksplorasi konsep melalui simulasi, serta melatih kemampuan berpikir ilmiah.

5. Efisiensi Kerja Laboran Tunggal

Sebagai laboran tunggal, saya terbantu dengan sistem ini karena tidak perlu mendampingi seluruh kelas secara bersamaan di laboratorium. Guru dapat menjalankan praktikum digital mandiri di kelas.

Dengan berbagai keunggulan tersebut, SIPRADA menjadi contoh nyata bagaimana tenaga laboratorium dapat berinovasi melalui teknologi untuk menjawab tantangan pendidikan modern.



Gambar 11. Tampilan aplikasi SIPRADA setelah dipublish dibuka melalui laptop

f. Result – Dampak Nyata & Bukti Keberhasilan

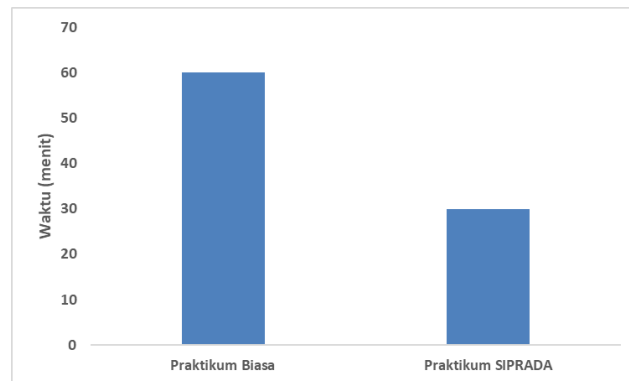
SIPRADA bukanlah pengganti laboratorium, melainkan pendamping bagi guru dan siswa jika sedang tidak memungkinkan menggunakan laboratorium. Aplikasi ini membantu memvisualisasikan langkah praktikum, menghemat waktu, dan memungkinkan siswa berlatih terlebih dahulu sebelum menyentuh alat sebenarnya. Dengan cara ini, kegiatan di laboratorium menjadi lebih terarah, efisien, dan aman tanpa menghilangkan esensi belajar melalui praktik langsung. SIPRADA pada tahun ajaran 2024/2025 telah digunakan oleh 3 kelas dengan judul praktikum kimia yaitu termokimia, laju reaksi dan kesetimbangan. Kelas tersebut melaksanakan praktikum di kelas karena waktunya bersamaan dengan kelas kimia lain dengan guru yang berbeda. Menurut Guru Kimia SMA Islam Sabilillah Malang, Widiya Nur Safitri, M.Si., sejak menggunakan aplikasi SIPRADA, kegiatan praktikum menjadi jauh lebih efisien, menghemat waktu praktikum hingga 50 persen tanpa mengurangi kualitas pembelajaran.

SIPRADA juga telah digunakan pada tahun ajaran ini di 3 kelas praktikum biologi tentang golongan darah. Karena keterbatasan alat, praktikum dilaksanakan namun secara bergantian. Sembari menunggu giliran, siswa mempelajari tata cara uji golongan darah melalui aplikasi SIPRADA. Menurut Guru Biologi SMA Islam Sabilillah Malang, Muslim Muhammad Aminun, S.Pd., SIPRADA benar-benar memudahkan pembelajaran Biologi tetap berjalan optimal, meskipun dengan sarana yang terbatas.

Melalui penerapan SIPRADA (Sistem Praktikum Digital Interaktif), durasi rata-rata pelaksanaan praktikum berkurang dari sekitar 60 menit menjadi hanya 30 menit. Efisiensi waktu sebesar 50% ini bukan disebabkan oleh pengurangan aktivitas belajar, melainkan karena tahapan penjelasan teori, prosedur kerja, dan pengamatan telah diintegrasikan secara digital melalui tampilan SIPRADA.

Sebelum inovasi ini diterapkan, guru membutuhkan waktu cukup lama untuk menjelaskan langkah-langkah praktikum di depan kelas, memastikan setiap kelompok memahami alat dan bahan, serta menunggu kesiapan laboratorium. Setelah menggunakan SIPRADA, seluruh tahap pendahuluan tersebut dapat dilakukan secara mandiri oleh siswa melalui simulasi dan panduan digital sebelum memasuki sesi praktik langsung di laboratorium. Dengan cara ini, waktu di praktikum benar-benar difokuskan pada eksperimen inti dan analisis hasil, bukan lagi pada penjelasan atau persiapan alat. Pendekatan ini memastikan bahwa praktikum tetap dilakukan secara nyata, sementara SIPRADA berperan sebagai alat bantu penguat yang mempersiapkan siswa agar lebih siap dan terarah saat

berpraktik. Hasilnya, kegiatan laboratorium menjadi lebih terstruktur, aman, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam.



Gambar 12. Perbandingan penggunaan waktu saat praktikum biasa dan praktikum menggunakan SIPRADA

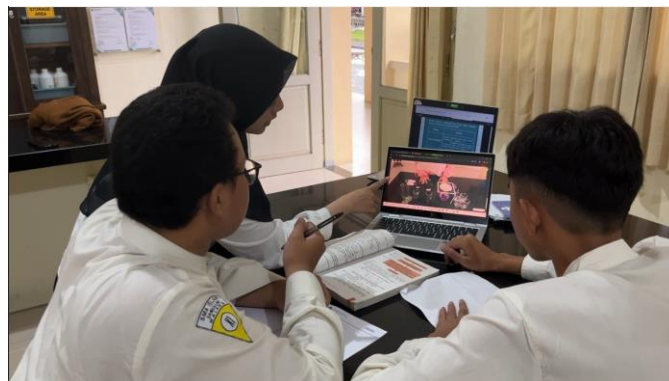
Pelaksanaan pembelajaran menggunakan SIPRADA semakin optimal ketika diintegrasikan dengan Interactive Flat Panel (IFP) di kelas. Melalui layar sentuh interaktif ini, guru dapat menampilkan tampilan SIPRADA secara langsung kepada seluruh siswa dan menjelaskan langkah-langkah praktikum. Siswa dapat berpartisipasi aktif dengan menjawab pertanyaan, mengamati proses simulasi, atau memprediksi hasil percobaan melalui tampilan digital bersama.

Pemanfaatan IFP menjadikan kegiatan belajar terasa lebih hidup dan kolaboratif, karena guru tidak lagi hanya menjelaskan menggunakan slide statis, melainkan berinteraksi langsung dengan tampilan aplikasi. Ketika siswa berpindah ke laboratorium nyata, mereka sudah memiliki gambaran jelas tentang prosedur, alat, dan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, SIPRADA dan IFP saling melengkapi. SIPRADA sebagai media digital pembelajaran praktikum, dan IFP sebagai sarana presentasi interaktif yang memperkuat pemahaman siswa secara visual dan partisipatif.



Gambar 13. Penggunaan SIPRADA dengan media IFP di kelas

Selain digunakan saat proses pembelajaran di kelas, SIPRADA juga terbukti dimanfaatkan oleh siswa di luar jam pelajaran sebagai sarana untuk mengulang dan memperdalam materi praktikum. Akses aplikasi yang fleksibel memungkinkan siswa membuka kembali simulasi, panduan, dan video praktikum kapan pun mereka membutuhkan, tanpa harus berada di laboratorium. Salah satu contoh nyata datang dari siswa Olimpiade Kimia, Rasyad Zahir Ubadah kelas XI yang sering mendapatkan dispensasi dari kegiatan reguler di kelas. Melalui SIPRADA, Rasyad menyampaikan bahwa tetap dapat mempelajari ulang prosedur praktikum yang terlewat, memahami konsep, serta meninjau hasil pengamatan secara mandiri. Guru Olimpiade Kimia, Maria Ulfa Nurcahyani, S.Pd., M.Si pun membagikan kesan bahwa inovasi SIPRADA benar-benar membantu dalam menjaga kualitas pembelajaran IPA, terutama bagi siswa berprestasi yang memiliki mobilitas tinggi.

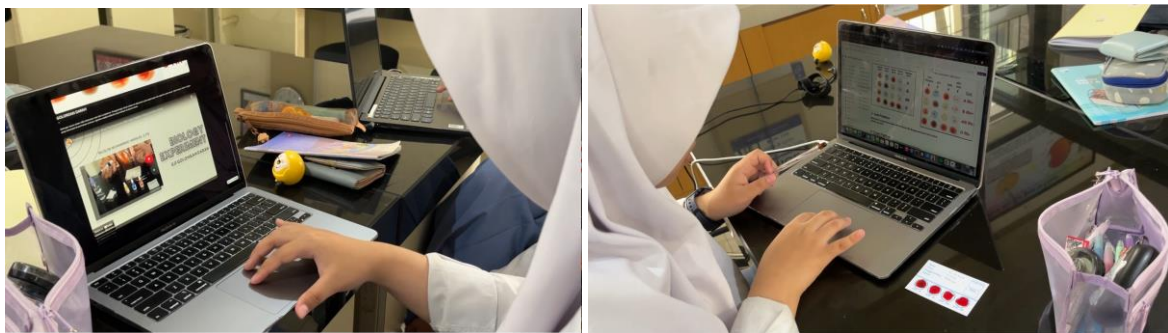


Gambar 14. Penggunaan SIPRADA di jam tambahan kelas olimpiade

Dengan demikian, SIPRADA berfungsi sebagai jembatan pembelajaran yang menjaga keberlanjutan pemahaman siswa, terutama bagi mereka yang memiliki aktivitas akademik di luar jadwal pelajaran. Kemudahan akses ini menjadi bukti bahwa SIPRADA tidak hanya membantu efisiensi saat pembelajaran tatap muka, tetapi juga memperluas kesempatan belajar mandiri bagi seluruh siswa — kapan pun dan di mana pun mereka berada.

Penerapan SIPRADA juga memberikan dampak nyata bagi saya sebagai laboran yang bertanggung jawab atas persiapan dan pengelolaan kegiatan praktikum. Sebelum inovasi ini diterapkan, saya memerlukan waktu untuk menyiapkan alat dan bahan di setiap sesi, belum lagi harus memikirkan keamanan alat bahan dan pengguna jika praktikum dilaksanakan di kelas. Setelah SIPRADA digunakan, proses penyiapan menjadi jauh lebih efisien karena panduan alat, bahan, dan prosedur kerja telah terdigitalisasi dalam aplikasi. Saya juga menjadi lebih tenang karena fokus pada keamanan kelas yang melaksanakan praktikum di laboratorium saja.

Melalui fitur tampilan visual dan simulasi praktikum, laboran dan guru dapat memastikan siswa memahami langkah-langkah kerja sebelum praktikum di laboratorium, sehingga risiko kesalahan penggunaan alat dan bahan menurun signifikan. Waktu yang sebelumnya tersita untuk briefing atau pengulangan instruksi kini dapat dialihkan untuk pemeliharaan alat dan optimalisasi ruang laboratorium. Siswi kelas XI, Anisa Ziyadatul Hoir Nofa Setiawan menyampaikan bahwa sebelum melakukan praktek sudah membuka SIPRADA untuk melihat langkah-langkah praktikum dan simulasi percobaannya. Sehingga saat praktek, sudah paham urutan dan tahu alat apa yang akan digunakan. Praktek jadi lebih cepat dan tidak membuat bingung.



Gambar 15. Anisa, siswi kelas XI mengakses SIPRADA sebelum dan sesudah melakukan pengecekan golongan darah

Melalui seluruh penerapan dan dampak yang telah terlihat, SIPRADA telah membuktikan diri sebagai inovasi yang relevan, efisien, dan berkelanjutan dalam mendukung pembelajaran sains di SMA Islam Sabilillah Malang. Aplikasi ini tidak hanya mempermudah guru dan laboran, tetapi juga menumbuhkan kemandirian belajar siswa melalui pengalaman praktikum yang lebih terarah, aman, dan bermakna. Harapan untuk keberlanjutan aplikasi ini dari segi internal adalah SIPRADA selalu digunakan untuk kegiatan praktikum di kelas. Sedangkan dari segi eksternal, semoga SIPRADA menjadi inspirasi laboran lain untuk membuat laboratorium digital di sekolahnya.

Dengan dukungan teknologi yang adaptif, SIPRADA menjadi bukti nyata bahwa transformasi digital dapat berjalan seiring dengan pembelajaran kontekstual di laboratorium, menghadirkan pengalaman belajar yang lebih efektif tanpa meninggalkan esensi praktik ilmiah yang sesungguhnya.

LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Aktif



SMA ISLAM SABILILLAH MALANG BOARDING SCHOOL SISTEM PESANTREN
LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM SABILILLAH MALANG
World Class Islamic Education | Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia



SEKOLAH SABILILLAH
World Class Islamic Education
Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia

PROGRAM UNGGULAN

TK Islam Sabilillah Malang 1 Semi Full Day School
TK Islam Sabilillah Malang 2 Semi Full Day School
SD Islam Sabilillah Malang 1 Full Day School
SD Islam Sabilillah Malang 2 Full Day School
SMP Islam Sabilillah Malang Full Day School
SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren

Pusat Penjaminan Mutu Sekolah Unggul
Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sekolah Unggul
Pusat Kloning Sekolah Unggul
Pusat Bisnis

MITRA STRATEGIS

Universitas Negeri Malang (UM)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (UIN MALIKI)
Universitas Brawijaya (UB)
Universitas Islam Malang (UNISMA)
Politeknik Negeri Malang (POLINEMA)
Poltekkes Kemenkes Malang (POLKESMA)
Pesantren Ilmu Al Quran (PIC) Singosari Malang
Ponpes Hidayatul Mubtadi'in (YAHTADI) Lumajang
Ponpes Sabilurusyad Gasek Malang

International Test Center (ITC)

ALAMAT

Jalan Terusan Piranha No. 135, Malang
Jawa Timur Indonesia
smats@sekolahsabilillah.sch.id
0341.488808



www.sekolahsabilillah.sch.id

SURAT KETERANGAN AKTIF
Nomor: 28.10/01/IV.5/2/2025

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ani Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
NIPY : 19870825100612088
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren
NPSN : 69859740
Alamat Kantor : SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren
Jl. Ikan Kakap No. 1-B Malang, Telp./Faks. (0341) 488808

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa nama – nama dibawah ini:

Nama : Sayyidatul Awalia Nuzula
NIK : 3376036301970001
Jabatan : Tendik
Unit Kerja : SMA Islam Sabilillah Malang
Kategori Lomba : Tendik Dedikatif

Adalah benar merupakan GTK aktif dan telah menjalankan tugas minimal 2 (dua) tahun di SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk untuk keperluan administrasi **GEMPITA Awards 2025**.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 28 Oktober 2025
Kepala Sekolah,

Ani Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
NIPY. 19870825100612088

Tembusan :

1. Yth. Ketua Tim Pengembang Pendidikan Sabilillah Malang;
2. Yth. Direktur LPI Sabilillah Malang.

2. Surat Pernyataan Keaslian Karya



SMA ISLAM SABILILLAH MALANG BOARDING SCHOOL SISTEM PESANTREN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM SABILILLAH MALANG World Class Islamic Education | Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia



SEKOLAH SABILILLAH
World Class Islamic Education
Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia

PROGRAM UNGGULAN

TK Islam Sabilillah Malang 1 Semi Fullday School
TK Islam Sabilillah Malang 2 Semi Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 1 Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 2 Fullday School
SMP Islam Sabilillah Malang Fullday School
SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School
Sistem Pesantren

Pusat Penjaminan Mutu Sekolah Unggul
Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sekolah Unggul
Pusat Kloning Sekolah Unggul
Pusat Bisnis

MITRA STRATEGIS

Universitas Negeri Malang (UM)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (UIN MALIKI)
Universitas Brawijaya (UB)
Universitas Islam Malang (UNISMA)
Politeknik Negeri Malang (POLINEMA)
Poltekkes Kemenkes Malang (POLKESMA)
Pesantren Ilmu Al Quran (PIQ) Singosari Malang
Ponpes Hidayatul Mubtadi'in (YAHTADI) Lumajang
Ponpes Sabilurrosyad Gasek Malang
International Test Center (ITC)

ALAMAT

Jalan Terusan Piranha No. 135, Malang
Jawa Timur Indonesia
Email: sma@sekolahsabilillah.sch.id
0341 488308



www.sekolahsabilillah.sch.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nomor: 28.10/02/IV.5/2/2025

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sayyidatul Awalia Nuzula, S.Si

NIK : 3376036301970001

Kategori Lomba : Tendik

Judul Karya : **"SIPRADA: Sistem Praktikum Digital Terpadu"**

Transformasi Digital Laboratorium untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains

Menyatakan bahwa karya yang saya kirimkan untuk **GEMPITA Awards 2025**, berupa portofolio dan video naratif, adalah asli, dibuat secara mandiri, dan tidak menjiplak dari pihak lain. Saya siap menerima sanksi atau diskualifikasi jika dikemudian hari ditemukan pelanggaran keaslian.

Demikian surat ini dibuat dengan penuh tanggung jawab.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 28 Oktober 2025

Peserta,

Sayyidatul Awalia Nuzula, S.Si

3. SK Laboran



SMA ISLAM SABILILLAH MALANG BOARDING SCHOOL SISTEM PESANTREN
LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM SABILILLAH MALANG
World Class Islamic Education | Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia



SEKOLAH SABILILLAH
World Class Islamic Education
Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia

PROGRAM UNGGULAN

TK Islam Sabilillah Malang 1 Semi Fullday School
TK Islam Sabilillah Malang 2 Semi Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 1 Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 2 Fullday School
SMP Islam Sabilillah Malang Fullday School
SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren

Pusat Penjaminan Mutu Sekolah Unggul
Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sekolah Unggul
Pusat Kloning Sekolah Unggul
Pusat Bisnis

MITRA STRATEGIS

Universitas Negeri Malang (UM)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (UIN MALIKI)
Universitas Brawijaya (UB)
Universitas Islam Malang (UNISMA)
Politeknik Negeri Malang (POLNEMA)
Poltekkes Kemenkes Malang (POLKESMA)
Pesantren Ilmu Al Quran (PIQ) Singosari Malang
Ponpes Hidayatul Mubtadi'in (YAHTADI) Lumajang
Ponpes Sabilurrosyad Gasek Malang

International Test Center (ITC)

ALAMAT

📍 Jalan Terusan Piriha No. 135, Malang
Jawa Timur Indonesia
✉ sma@s@sekolahsabilillah.sch.id
☎ 0341 488808



www.sekolahsabilillah.sch.id

KEPUTUSAN
KEPALA SMA ISLAM SABILILLAH MALANG BOARDING SCHOOL SISTEM PESANTREN
NOMOR : 17.07/03/IV.5/1/2024

TENTANG
PENGANGKATAN TENAGA LABORAN
TAHUN PELAJARAN 2024/2025

Menimbang : Bahwa dalam rangka memperlancar pelaksanaan Pendidikan di SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren sangat diperlukan Tenaga Laboran untuk menangani pengelolaan administrasi laboratorium sekolah;

Mengingat : 1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Permendiknas No.26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboran Sekolah.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

KESATU : Mengangkat sebagaimana tersebut dibawah ini:
Nama : Sayyidatul Awalia Nuzula, S.Si
NIPY : 19970123190722179
Jabatan : Tenaga Kependidikan
Unit Kerja : SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren
Dalam tugas sebagai Tenaga Laboran pada SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren Tahun Pelajaran 2024/2025.

KEDUA : Segala biaya yang timbul akibat keputusan ini dibebankan kepada anggaran SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren.

KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Malang
Pada Tanggal : 17 Juli 2024

Kepala Sekolah,

Idi Rathomy Baisa, S.Pd., M.Pd.
NIPY. 19731129990711023

4. Surat Rekomendasi Kepala Sekolah Menyatakan Dukungan Dan Pengakuan Terhadap Inovasi



SMA ISLAM SABILLILLAH MALANG BOARDING SCHOOL SISTEM PESANTREN
LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM SABILLILLAH MALANG
World Class Islamic Education | Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia



SEKOLAH SABILLILLAH
World Class Islamic Education
Sekolah Pemimpin Peradaban Dunia

PROGRAM UNGGULAN

TK Islam Sabilillah Malang 1 Semi Fullday School
TK Islam Sabilillah Malang 2 Semi Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 1 Fullday School
SD Islam Sabilillah Malang 2 Fullday School
SMP Islam Sabilillah Malang Fullday School
SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren

Pusat Penjaminan Mutu Sekolah Unggul
Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sekolah Unggul
Pusat Kloning Sekolah Unggul
Pusat Bisnis

MITRA STRATEGIS

Universitas Negeri Malang (UM)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (UIN MALIKI)
Universitas Brawijaya (UB)
Universitas Islam Malang (UNISMA)
Politeknik Negeri Malang (POLINEMA)
Poltekkes Kemenkes Malang (POLKESMA)
Pesantren Ilmu Al Quran (PIQ) Singosari Malang
Ponpes Hidayatul Mubtadi'in (YAHYADI) Lumajang
Ponpes Sabilurusyad Gasek Malang

International Test Center (ITC)

ALAMAT

Jalan Terusan Piranha No. 135, Malang
Jawa Timur Indonesia
smas@sekolahsabilillah.sch.id
0341 488808



www.sekolahsabilillah.sch.id

SURAT REKOMENDASI
Nomor: 28.10/04/IV.5/2/2025

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ani Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
NIPY : 19870825100612088
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren
NPSN : 69859740
Alamat Kantor : SMA Islam Sabilillah Malang Boarding School Sistem Pesantren Jl. Ikan Kakap No. 1-B Malang, Telp./Faks. (0341) 488808

Dengan ini memberikan rekomendasi dan dukungan penuh kepada:

Nama : Sayyidatul Awalia Nuzula
NIK : 3376036301970001
Jabatan : Tendik
Judul Inovasi : SIPRADA: Sistem Praktikum Digital Terpadu "Transformasi Digital Laboratorium untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains"

Atas inovasi dan karya pengembangan program/kegiatan yang telah dilakukan di lingkungan SMA Islam Sabilillah Malang.
Inovasi tersebut dinilai memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas layanan pendidikan, efisiensi kerja, serta penguatan karakter peserta didik sesuai dengan visi dan misi sekolah.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk keperluan administrasi **GEMPITA Awards 2025**.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

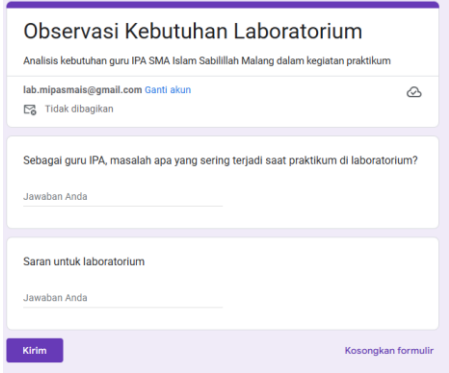
Malang, 28 Oktober 2025
Kepala Sekolah,

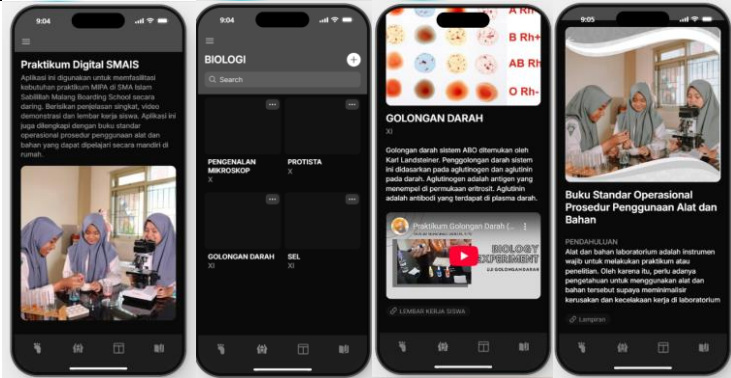
Ani Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
NIPY: 19870825100612088

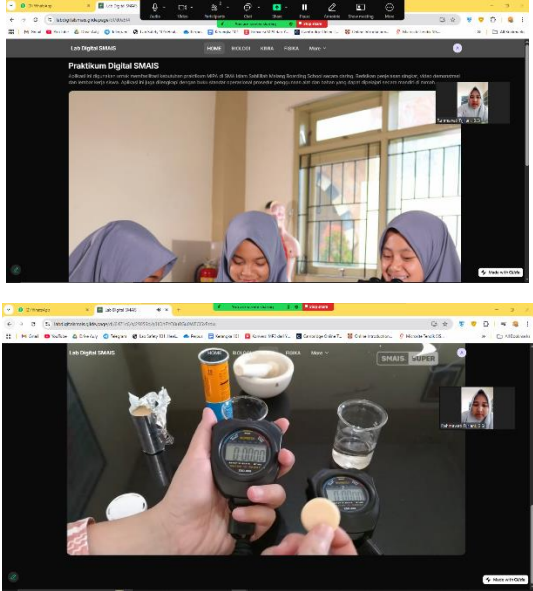
Tembusan :

1. Yth. Ketua Tim Pengembang Pendidikan Sabilillah Malang;
2. Yth. Direktur LPI Sabilillah Malang.

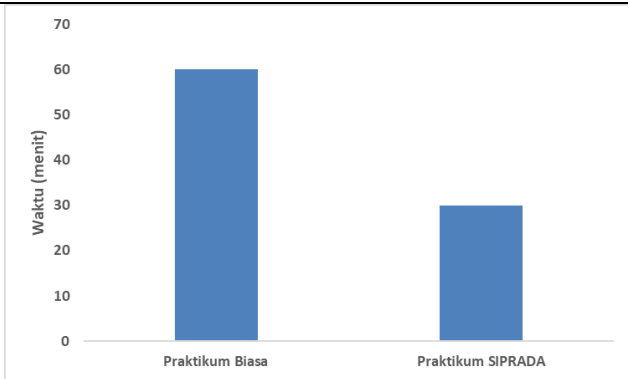
5. Lampiran lain-lain

No	Gambar	Keterangan
1		Kuisisioner awal dalam tahap pendalaman
2	Sebagai guru IPA, masalah apa yang sering terjadi saat praktikum di laboratorium? 6 jawaban - Tidak semua kelas bisa mengakses laboratorium karena jadwal yang padat dan fasilitas terbatas. Sehingga kadang praktikum di kelas - Ada beberapa bahan kimia yang berbahaya sehingga tidak bisa digunakan di luar laboratorium, padahal siswa yang praktikum di kelas perlu melihat proses reaksinya. - Waktu praktikum sering tidak cukup untuk menyelesaikan seluruh langkah percobaan karena persiapan alat dan bahan memakan waktu lama. - Praktikum biologi sering tidak berjalan efektif karena alat pengamatan seperti mikroskop jumlahnya terbatas. - Jam sangat terbatas, sehingga kadang hanya demonstrasi dari guru - Praktikum fisika kadang sulit dilakukan karena keterbatasan waktu dan ruang laboratorium yang digunakan bergantian. Saran untuk laboratorium 6 jawaban - Diperlukan media pembelajaran alternatif yang dapat meniru kegiatan pengamatan atau eksperimen sederhana di kelas biasa. - Perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat menampilkan simulasi reaksi kimia secara aman dan menarik. - Sebaiknya ada media simulasi digital agar siswa bisa memahami langkah percobaan terlebih dahulu sebelum praktik langsung di laboratorium. - Akan lebih baik jika tersedia panduan atau aplikasi digital yang bisa membantu siswa memahami prosedur pengamatan sebelum praktik langsung. - Perlu ada simulasi interaktif atau video eksperimen yang memungkinkan siswa melakukan percobaan secara virtual. - Adanya aplikasi atau media digital yang menampilkan langkah-langkah percobaan akan membantu siswa memahami konsep sebelum masuk ke tahap praktik sebenarnya.	Respon kuisisioner awal dalam tahap pendalaman

	BIOLOGI General Options SCREEN Source BIOLOGI Label BIOLOGI STYLE Card List Table Data Grid Checklist Calendar Kanban Custom ITEMS DATA Title JUDUL PRAKTIKUM Description KELAS Meta PENDAHULUAN HOME General Options PAGE Source HOME Label HOME STYLE Card List Table Data Grid Checklist Calendar Kanban Custom	Tampilan saat editing aplikasi
		Screenshot tampilan aplikasi dibuka dari ponsel
	https://drive.google.com/file/d/1gKZDLFyMaRnc98K6YRqnNQZRyjkj6u6DG/view	Contoh LKS
		Laboran mengenalkan dan menguji coba tampilan SIPRADA menggunakan IFP di salah satu kelas

		Daftar Hadir Guru IPA saat Pengenalan SIPRADA
		Laboran mengenalkan SIPRADA ke laboran lain saat <i>Professional Working Group</i>
		Guru mengakses SIPRADA menggunakan IFP di kelas
		Pendampingan penggunaan SIPRADA di kelas

3		Siswa mengakses SIPRADA di kelas kimia
		Siswa mengakses SIPRADA di luar jam pelajaran
		Guru dan siswa olimpiade mengakses SIPRADA di jam tambahan
Widiya Nur Safitri, M.Si – Guru Kimia: Sejak menggunakan aplikasi SIPRADA, kegiatan praktikum menjadi jauh lebih efisien, menghemat waktu praktikum hingga lebih dari 50 persen tanpa mengurangi kualitas pembelajaran. Bagi saya, ini adalah langkah nyata menuju pembelajaran Kimia yang modern dan relevan dengan era digital. Maria Ulfa Nurcahyani, S.Pd., M.Si – Guru Olimpiade Kimia: Sebagai guru pembimbing olimpiade, saya sering melihat siswa harus meninggalkan pelajaran di kelas, termasuk kegiatan praktikum yang penting. Inovasi SIPRADA benar-benar membantu kami dalam menjaga kualitas pembelajaran IPA, terutama bagi siswa berprestasi yang memiliki mobilitas tinggi. Ini bukan hanya solusi digital, tapi juga jembatan agar setiap siswa tetap bisa belajar dengan kesempatan yang sama.		Testimoni guru

	Muslim Muhammad Aminun, S.Pd – Guru Biologi: Dalam pembelajaran Biologi, beberapa alat memiliki jumlah yang terbatas sehingga harus bergantian. Dengan adanya SIPRADA, saya bisa mengefisienkan penggunaan alat dan bahan praktikum tanpa siswa harus menunggu giliran lama di laboratorium. Inovasi ini benar-benar memudahkan pembelajaran Biologi agar tetap berjalan optimal, meskipun dengan sarana yang terbatas.							
	Anisa Ziyadatul – Kelas XI: Sebelum melakukan praktek, saya sudah membuka SIPRADA untuk melihat langkah-langkah praktikum dan simulasi percobaannya. Jadi saat praktek, saya sudah paham urutannya dan tahu alat apa yang akan digunakan. Praktek jadi lebih cepat dan nggak bingung lagi. Rasyad Zahir Ubadah – Kelas XI (Siswa olimpiade kimia): Saya sering tertinggal pelajaran karena harus mengikuti olimpiade. Biasanya, yang paling sulit saya kejar adalah kegiatan praktikum. Sejak ada SIPRADA, saya bisa tetap belajar dan melakukan praktikum secara mandiri. Semua panduan dan simulasi bisa diakses langsung dari laptop. Jadi, meskipun saya tidak berada di laboratorium, saya tetap bisa memahami langkah-langkah eksperimen dan hasilnya. SIPRADA benar-benar membantu saya tetap semangat belajar sains, kapan pun dan di mana pun.	Testimoni siswa						
	 <table border="1"> <caption>Data for Grafik efisiensi waktu</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Waktu (menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Praktikum Biasa</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Praktikum SIPRADA</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Waktu (menit)	Praktikum Biasa	60	Praktikum SIPRADA	30	Grafik efisiensi waktu
Kategori	Waktu (menit)							
Praktikum Biasa	60							
Praktikum SIPRADA	30							
	Kelas XI Putra Paket 2 pada 3 judul praktikum Kimia: Termokimia, laju reaksi, kesetimbangan Kelas XI Putri Paket 1, XI Putri Paket 3 dan XI Putra pada praktikum Biologi: Uji golongan darah	Jumlah kelas yang mengakses aplikasi						