

Pembelajaran SNBT Pengetahuan Kuantitatif melalui Konten Edukasi YouTube

Syifaul Janan

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jalan Limo Raya, Limo, Kec. Limo, Kota Depok, Jawa Barat 16514

Email: syifaul.janan@upnvj.ac.id

Received 27 January 2026; Revised 11 February 2026; Accepted for Publication 11 February 2026; Published 30 May 2026

Abstract — Many high school students face difficulties in understanding SNBT quantitative knowledge concepts, particularly HOTS questions. This is worsened by limited access to quality learning resources and educational disparities across regions. This community service provides SNBT quantitative knowledge learning through YouTube as an open and accessible medium. Eight instructional videos covering sequences, exponents, numbers, root forms, geometric shapes, statistics, probability, and functions were created using Zoom and published on Faul Mathematics YouTube channel. Results showed 500+ viewers with positive interactions. This demonstrates YouTube-based learning effectively equalizes access to quality mathematics education and supports students' SNBT preparation comprehensively and sustainably.

Keywords — SNBT, quantitative knowledge, mathematics learning, YouTube educational content

Abstrak — Banyak siswa SMA mengalami kesulitan memahami konsep pengetahuan kuantitatif SNBT, khususnya soal HOTS. Permasalahan ini diperparah oleh keterbatasan akses sumber belajar berkualitas dan kesenjangan pendidikan antarwilayah. Kegiatan pengabdian ini memberikan pembelajaran SNBT pengetahuan kuantitatif melalui YouTube sebagai media terbuka dan mudah diakses. Delapan video pembelajaran mencakup barisan, eksponen, bilangan, bentuk akar, bangun ruang, statistika, peluang, dan fungsi diproduksi menggunakan Zoom dan dipublikasikan di kanal YouTube Faul Mathematics. Hasil menunjukkan 500+ penonton dengan interaksi positif. Kegiatan ini membuktikan pembelajaran berbasis YouTube efektif untuk pemerataan akses pendidikan matematika berkualitas dan mendukung persiapan siswa menghadapi SNBT secara komprehensif dan berkelanjutan.

Kata Kunci — SNBT, pengetahuan kuantitatif, pembelajaran matematika, konten edukasi YouTube

I. PENDAHULUAN

Seleksi Nasional Berdasarkan Tes (SNBT) merupakan salah satu jalur utama penerimaan mahasiswa baru pada perguruan tinggi negeri di Indonesia. Salah satu komponen penting dalam SNBT adalah Tes Pengetahuan Kuantitatif yang mengukur kemampuan berpikir logis, numerik, dan pemecahan masalah berbasis matematika [1]. Kemampuan ini tidak hanya menuntut penguasaan konsep dasar, tetapi juga kemampuan analisis dan penerapan konsep dalam konteks soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Dalam praktiknya, banyak siswa SMA/ sederajat mengalami kesulitan dalam menghadapi jenis soal tersebut. Kusuma dan Adna [2] menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan signifikan dalam menyelesaikan soal HOTS, terutama pada aspek pemahaman konsep, transformasi soal, dan aplikasi prinsip matematis. Senada dengan itu, Alfiani et al. [3] menyatakan bahwa kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS disebabkan

oleh kurangnya ketelitian, lemahnya pemahamankonsep dasar, dan proses pembelajaran yang belum maksimal. Wahyuddin et al. [4] mengungkapkan bahwa kemampuan siswa SMA dalam menyelesaikan soal HOTS berada pada kategori sedang, di mana sebagian besar siswa masih kesulitan memenuhi level C6 (mencipta) dan mengalami kendala dalam menerjemahkan permasalahan ke dalam kalimat matematika serta merancang solusi secara mandiri.

Permasalahan tersebut diperparah oleh adanya kesenjangan kualitas pembelajaran antara sekolah di wilayah perkotaan dan daerah, keterbatasan akses terhadap lembaga bimbingan belajar yang berkualitas, serta faktor ekonomi. Menurut Pratama dan Retnawati [5], terdapat disparitas signifikan dalam kesiapan siswa menghadapi SNBT antara wilayah urban dan rural. Keterbatasan akses terhadap bimbingan belajar berkualitas menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan kesenjangan ini [6].

Perkembangan teknologi digital dan meningkatnya penggunaan platform media sosial, khususnya YouTube, membuka peluang baru dalam penyediaan layanan pembelajaran yang inklusif dan merata. Humaidi et al. [7] membuktikan bahwa respon siswa terhadap penggunaan video YouTube sebagai media pembelajaran daring matematika sangat positif dengan persentase mencapai 82%, menunjukkan YouTube efektif sebagai media pembelajaran alternatif. Keuntungan lain dari penggunaan YouTube adalah kemampuannya dalam meningkatkan strategi pemasaran serta membantu pengguna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang karakteristik audiens melalui pemanfaatan fitur dan alat analitik yang disediakan oleh YouTube [8].

Lebih lanjut, Yulianto et al. [9] menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbantuan video pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Winarni et al. [10] menunjukkan bahwa video pembelajaran matematika efektif untuk mendukung kemampuan literasi numerasi dan digital siswa, dengan kategori keefektifan yang sangat baik. Penelitian Yudela et al. [11] juga membuktikan bahwa media pembelajaran matematika berbasis YouTube pada materi trigonometri valid dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran dengan persentase kepraktisan mencapai 88,16%. Studi terbaru oleh Nur et al. [12] menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA/ sederajat pada materi SNBT Pengetahuan Kuantitatif; (2) Menyediakan media pembelajaran alternatif berbasis digital melalui konten edukasi YouTube yang mudah diakses, fleksibel, dan dapat

digunakan secara mandiri oleh siswa di seluruh Indonesia; (3) Mendukung pemerataan akses pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi

II. METODE PENGABDIAN

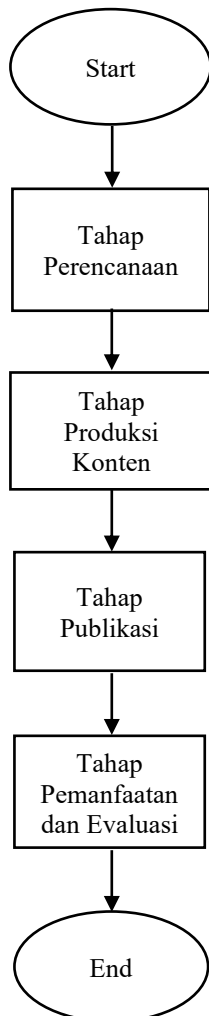
Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk menjawab permasalahan mitra sasaran, yaitu siswa SMA/ sederajat sebagai kelompok masyarakat umum di bidang pendidikan. Pelaksanaan kegiatan difokuskan pada penyediaan layanan edukasi berbasis digital melalui konten video *YouTube* yang terstruktur, mudah diakses, dan berkelanjutan.

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 4 bulan, dari Oktober 2025 hingga Januari 2026. Kegiatan dilakukan secara daring melalui platform *YouTube*, sehingga menjangkau siswa SMA/ sederajat di seluruh Indonesia tanpa batasan geografis.

B. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Tahap pertama adalah perencanaan yang dilaksanakan pada Oktober-November 2025. Pada tahap ini dilakukan

identifikasi materi SNBT Pengetahuan Kuantitatif yang paling sering muncul dan dianggap sulit oleh siswa. Materi disusun berdasarkan topik prioritas, yaitu barisan, eksponen, bilangan, bentuk akar, bangun ruang, statistika, peluang, dan fungsi. Selain itu, disusun rancangan video pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, alur penyampaian materi, contoh soal, dan pembahasan. Kanal *YouTube* Faul Mathematics dipastikan siap digunakan sebagai media publikasi.

Tahap kedua adalah produksi konten yang dilaksanakan pada Desember 2025 hingga Januari 2026. Produksi konten dilakukan dengan merekam video pembelajaran menggunakan aplikasi Zoom. Pengusul berperan sebagai narasumber sekaligus instruktur yang menyampaikan materi secara langsung. Setiap video direkam dengan durasi yang disesuaikan dengan kompleksitas materi (9-20 menit) agar tetap efektif dan tidak membebani peserta. Setiap video memuat penjelasan konsep dasar, strategi penyelesaian soal, serta pembahasan soal-soal latihan yang mencerminkan karakteristik soal HOTS.

Tahap ketiga adalah publikasi dan distribusi yang dilaksanakan pada Desember 2025 hingga Januari 2026. Video pembelajaran yang telah direkam kemudian diunggah ke kanal *YouTube* Faul Mathematics. Penamaan judul, deskripsi, dan pengelompokan konten dilakukan secara sistematis agar mudah ditemukan oleh siswa yang membutuhkan. Publikasi dilakukan secara bertahap untuk menjaga konsistensi dan keberlanjutan akses pembelajaran. Total terdapat 8 video pembelajaran yang dipublikasikan.

Tahap keempat adalah pemanfaatan dan evaluasi yang dilaksanakan pada Januari 2026. Siswa sebagai mitra sasaran memanfaatkan konten pembelajaran secara mandiri. Mereka dapat menonton, mengulang, dan mempelajari materi sesuai kebutuhan masing-masing tanpa batasan waktu dan tempat. Interaksi dilakukan melalui kolom komentar sebagai bentuk umpan balik dan diskusi. Evaluasi kegiatan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan memanfaatkan data statistik dari platform *YouTube*, seperti jumlah penonton (views), durasi tonton, jumlah komentar, dan respon peserta.

C. Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini bersifat aktif dan mandiri. Siswa berperan sebagai pengguna utama konten pembelajaran dengan cara: (1) Mengakses dan menonton video pembelajaran yang tersedia; (2) Memberikan umpan balik berupa komentar, pertanyaan, atau saran pada kolom komentar *YouTube*; (3) Menggunakan materi yang disajikan sebagai bahan latihan dan persiapan menghadapi SNBT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan luaran utama berupa konten video pembelajaran matematika untuk persiapan Seleksi Nasional Berdasarkan Tes (SNBT) pada bidang pengetahuan kuantitatif yang dipublikasikan melalui platform *YouTube*. Pengembangan konten ini didasarkan pada kebutuhan siswa SMA/ sederajat terhadap sumber belajar alternatif yang fleksibel, mudah diakses, serta mampu menjembatani kesenjangan pemahaman konsep matematika yang sering muncul pada soal-soal SNBT. Luaran yang dihasilkan melalui pemanfaatan media digital berfungsi

sebagai sarana penyampaian materi dan sebagai bentuk intervensi edukatif untuk mendukung pembelajaran mandiri dan berkelanjutan

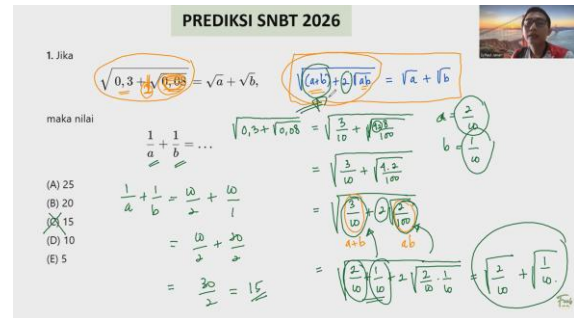
Dari sisi tampilan dan identitas visual, setiap video pembelajaran dilengkapi dengan *thumbnail* yang dirancang secara konsisten sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. *Thumbnail* tersebut memuat informasi utama seperti tahun pelaksanaan SNBT, bidang materi, serta topik pembelajaran yang dibahas dalam video. Kejelasan dan konsistensi desain *thumbnail* ini berperan penting dalam membantu siswa mengenali konten secara cepat sebelum menonton video. Selain itu, tampilan visual yang informatif juga berkontribusi dalam meningkatkan kesiapan belajar siswa karena mereka telah memperoleh gambaran awal mengenai materi yang akan dipelajari.



Gambar 2. *Thumbnail* Video

Substansi utama yang disajikan dalam video pembelajaran adalah soal-soal SNBT yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Soal-soal tersebut disusun melalui proses seleksi dan modifikasi dari berbagai sumber, termasuk referensi bimbingan belajar daring dan pengembangan soal secara mandiri. Dalam setiap video, jumlah soal dibatasi sebanyak dua hingga tiga butir agar pembahasan dapat dilakukan secara mendalam. Pendekatan ini memungkinkan siswa memahami alur penalaran matematis secara utuh, mulai dari analisis informasi soal, pemilihan strategi penyelesaian, hingga penarikan kesimpulan akhir.

Proses penyampaian materi dilakukan melalui perekaman layar (*screen recording*) menggunakan aplikasi Zoom dengan metode penjelasan langsung. Penjelasan disertai dengan anotasi pada slide presentasi menggunakan *pen tablet*, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3. Penggunaan anotasi berwarna menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran karena membantu menekankan langkah-langkah kunci, membedakan konsep yang saling berkaitan, serta memperjelas struktur penyelesaian soal. Visualisasi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan membantu siswa mengikuti proses berpikir matematis secara sistematis.



Gambar 3. Perekaman Video

Materi pembelajaran yang dikembangkan dalam kegiatan ini mencakup delapan topik utama, yaitu barisan, eksponen, bilangan, bentuk akar, bangun ruang, statistika, peluang, dan fungsi. Daftar topik beserta durasi dan tanggal publikasi masing-masing video disajikan pada Tabel 1. Pemilihan topik tersebut didasarkan pada analisis kompetensi numerasi yang sering diujikan dalam SNBT. Penyusunan materi dilakukan secara bertahap dan terstruktur agar siswa memperoleh pemahaman yang berkesinambungan, sekaligus mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dalam konteks penyelesaian masalah.

Tabel 1. Daftar Topik Pembelajaran SNBT

No	Topik	Durasi	Tanggal
1	Barisan	19.23	29 Desember 2025
2	Eksponen	11.13	30 Desember 2025
3	Bilangan	9.51	30 Desember 2025
4	Bentuk Akar	9.26	1 Januari 2026
5	Bangun Ruang	9.05	3 Januari 2026
6	Statistika	9.49	4 Januari 2026
7	Peluang	10.56	10 Januari 2026
8	Fungsi	10.23	17 Januari 2026

Durasi video pembelajaran pada setiap topik bervariasi antara 9 hingga 19 menit, sebagaimana tercantum pada Tabel 1. Rentang durasi ini dipilih dengan mempertimbangkan efektivitas pembelajaran daring, di mana video dengan durasi sedang dinilai lebih mampu menjaga fokus dan konsentrasi siswa. Dengan durasi tersebut, materi dapat disampaikan secara ringkas namun tetap mendalam, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga strategi praktis dalam menyelesaikan soal-soal SNBT.

Implementasi kegiatan ini juga tercermin dari konsistensi publikasi konten pembelajaran yang telah diunggah ke kanal *YouTube* Faul Mathematics atau bisa juga cek di alamat website

<https://www.YouTube.com/@faulmathematics/videos>.

Delapan video yang berhasil dipublikasikan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4, menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan. Konsistensi publikasi ini menjadi indikator penting bahwa pengembangan konten dilakukan secara berkelanjutan, sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran secara bertahap sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.



Gambar 4. Delapan Video yang Terunggah

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa pengembangan konten pembelajaran matematika berbasis video merupakan bentuk pengabdian kepada masyarakat yang relevan dengan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi pendidikan. Indikator keberhasilan kegiatan ditunjukkan melalui tersedianya konten pembelajaran yang sistematis, mudah diakses, dan berorientasi pada penguatan penalaran kuantitatif. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berfokus pada pelaksanaan program, tetapi juga memberikan kontribusi edukatif yang berkelanjutan dalam mendukung kesiapan siswa menghadapi SNBT serta meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara umum.

Data statistik menunjukkan bahwa konten telah diakses oleh lebih dari 500 penonton dengan interaksi positif melalui likes dan komentar. Meskipun jumlah ini masih terbatas, keberadaan konten yang bersifat permanen di *YouTube* memungkinkan pemanfaatan jangka panjang oleh siswa-siswa berikutnya. Data pemanfaatan konten ditunjukkan melalui statistik *YouTube* yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Kegiatan

No	Indikator	Hasil
1	Jumlah Video	8 video
2	Platform	<i>YouTube</i>
3	Penonton	500+ views
4	Likes	23 likes
5	Akses	Gratis

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa *YouTube* dapat menjadi media pembelajaran yang efektif untuk materi SNBT Pengetahuan Kuantitatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Humaidi et al. [7] dan Dafwen [13] yang menunjukkan respon positif siswa terhadap penggunaan video *YouTube* sebagai media pembelajaran daring matematika. Aksesibilitas yang tinggi dan kemudahan penggunaan *YouTube* memungkinkan siswa dari berbagai wilayah di Indonesia untuk mengakses konten pembelajaran tanpa kendala geografis atau ekonomi.

Kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pendidikan matematika di Indonesia dalam beberapa aspek: (1) Penyediaan sumber belajar alternatif yang berkualitas, gratis, dan mudah diakses; (2) Mendorong pembelajaran mandiri dan literasi digital siswa; (3) Mendukung persiapan siswa menghadapi SNBT secara lebih efektif; (4) Mengurangi kesenjangan akses pendidikan antara wilayah perkotaan dan daerah.

Selain itu, kegiatan ini juga menunjukkan bahwa dosen dan perguruan tinggi dapat berperan aktif dalam memberikan kontribusi langsung kepada masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital. Hal ini sejalan dengan visi pengabdian perguruan tinggi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat [14], [15].

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat "Pembelajaran SNBT Pengetahuan Kuantitatif melalui Konten Edukasi *YouTube*" telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Total delapan video pembelajaran yang mencakup topik barisan, eksponen, bilangan, bentuk akar, bangun ruang, statistika, peluang, dan fungsi telah diproduksi dan dipublikasikan di kanal *YouTube* Faul Mathematics. Konten pembelajaran telah diakses oleh lebih dari 500 kali.

Kegiatan ini membuktikan bahwa *YouTube* dapat menjadi media pembelajaran alternatif yang efektif untuk pemerataan akses pendidikan matematika berkualitas. Pendekatan pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang diterapkan dalam setiap video mampu mendukung siswa dalam memahami konsep dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam SNBT.

Keberlanjutan program dijamin melalui ketersediaan konten yang permanen di *YouTube* serta rencana pengembangan konten lanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika dan literasi numerasi di Indonesia, serta menjadi model pengabdian masyarakat berbasis teknologi digital yang dapat direplikasi oleh institusi lain. Disarankan untuk pengabdian selanjutnya agar menambahkan fitur live streaming atau kuis interaktif berbasis web untuk mengukur tingkat pemahaman siswa secara real-time.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga kepada siswa-siswi SMA/ sederajat di seluruh Indonesia yang telah memanfaatkan konten pembelajaran yang disediakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. N. Rosy, I. F. Aaidati, I. Rosalina, and T. Arsala, "Pendampingan Penalaran Kuantitatif dan Matematis pada Seleksi SNBT Siswa Platinum Education Group," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat dan Komunitas*, vol. 2, no. 2, pp. 159–164, 2025.
- [2] A. P. Kusuma and S. Fatih'Adna, "Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal higher order thinking skill (HOTS) sistem persamaan linear dua variabel," *Jurnal Sainika Unpam: Jurnal Sains Dan Matematika Unpam*, vol. 3, no. 2, pp. 150–160, 2021.
- [3] F. Alfiani, A. Muliana, and S. I. Masrura, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS Kelas X SMA Negeri 1 Majene," *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 4, no. 1, pp. 506–524, 2023.
- [4] W. Wahyuddin, S. Satriani, and F. Asfar, "Analisis kemampuan menyelesaikan soal high order thinking skills ditinjau dari kemampuan berpikir logis," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 10, no. 2, pp. 521–535, 2021.

- [5] G. S. Pratama and H. Retnawati, "Urgency of *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) content analysis in mathematics textbook," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing, 2018, p. 012147.
- [6] B. S. Anggoro, N. F. Zahra, and R. W. Y. Putra, "PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA URBAN DAN RURAL: ANALISIS DATA AKM NASIONAL 2021," *Jurnal Pendidikan Indonesia Didaktika*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [7] H. Humaidi, A. Qohar, and S. Rahardjo, "Respon siswa terhadap penggunaan video *YouTube* sebagai media pembelajaran daring matematika," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, vol. 10, no. 2, pp. 153–162, 2021.
- [8] A. Mahiruna, R. Riansyah, and A. Y. E. Wardana, "Optimalisasi media sosial *YouTube* sebagai media berwirausaha," *Jurnal Atma Inovasia*, vol. 4, no. 5, pp. 190–194, 2024.
- [9] A. Yulianto, S. Sisworo, and E. Hidayanto, "Pembelajaran matematika berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 11, no. 3, pp. 403–414, 2022.
- [10] S. Winami, A. Kumalasari, M. Marlina, and R. Rohati, "Efektivitas video pembelajaran matematika untuk mendukung kemampuan literasi numerasi dan digital siswa," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 10, no. 2, pp. 574–583, 2021.
- [11] S. Yudela, A. Putra, and L. Laswadi, "Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *YouTube* pada materi perbandingan trigonometri," *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 6, pp. 526–539, 2020.
- [12] F. Nur, F. Febrianti, W. Novitasari, and N. R. Rahman, "Pengembangan media video pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa," *Jurnal Belaindika: Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 95–106, 2024.
- [13] T. Dafwen and I. Indah Muzdalifah, "Technological Pedagogical Content & Knowledge," 2025, *LPPM Unilak*.
- [14] R. Pecamuya, "Kepemimpinan Inovatif Di Perguruan Tinggi: Membangun Kampus Yang Adaptif Dan Responsif," *Menulis: Jurnal Penelitian Nusantara*, vol. 1, no. 1, pp. 56–63, 2025.
- [15] M. P. Marpaung, M. Muslimin, S. Susiyanti, J. Sigalingging, and R. Ernia, "Peranan Perguruan Tinggi Dalam Pengabdian Masyarakat Di Bidang Analis Kesehatan Pada Masa Pandemi Covid 19," *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 44–50, 2022.

PENULIS



Syifaul Janan, Program Studi Teknik Mesin,
Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional
Veteran Jakarta.