

Pengenalan Algoritma Dengan Menggunakan Aplikasi Scratch Jr Di SMAN 1 Pemenang Lombok Utara

Umar Abdullah¹, Muhammad Khair Syawaludin¹, Khairatun Hisan¹, Dimas Indrawadi¹, Siti Indah Roihana¹, Jannatul Ma'wa¹, Rabellia Tri Qudrani¹, Sefti Fajriatul Musyarrofah¹, Haeva Nabila Apriliana¹, I Gede Adhitya Wisnu Wardhana^{1*}, Fariz Maulana¹

¹ Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding author : adhitya.wardhana@unram.ac.id

Abstract. This community service program aimed to introduce fundamental algorithmic concepts to high school students using a visual, interactive approach through the Scratch Jr application. The activity took place at SMAN 1 Pemenang, North Lombok, as part of the MBKM program by mathematics students of Universitas Mataram. This initiative responded to the growing need for computational thinking and logical reasoning as key skills in 21st-century education. The program involved a series of stages: preparatory meetings, delivery of instructional materials, and hands-on practice. A pre-test and post-test were administered to measure students' understanding before and after the activity. Statistical analysis using a paired sample t-test in SPSS revealed a significant improvement in students' scores (mean pre-test: 5.81; post-test: 9.06; $p < 0.001$), demonstrating the effectiveness of the Scratch Jr-based learning method. These findings emphasize the potential of visual programming tools to enhance students' logical reasoning and computational literacy. The success of this activity also suggests the importance of integrating digital technology in classroom instruction and the value of teacher training in using such tools.

Keywords: computational thinking; algorithmic logic; Scratch Jr; digital literacy; community service

Abstrak. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar algoritma kepada siswa sekolah menengah atas melalui pendekatan visual dan interaktif menggunakan aplikasi Scratch Jr. Kegiatan dilaksanakan di SMAN 1 Pemenang, Lombok Utara, sebagai bagian dari program MBKM oleh mahasiswa Program Studi Matematika Universitas Mataram. Inisiatif ini dilatarbelakangi oleh pentingnya penguasaan keterampilan berpikir komputasional dan penalaran logis dalam pendidikan abad ke-21. Program ini meliputi beberapa tahapan, mulai dari rapat persiapan, penyampaian materi, hingga praktik langsung oleh siswa. Untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan, dilakukan pre-test dan post-test. Analisis statistik menggunakan uji-t sampel berpasangan pada SPSS menunjukkan peningkatan signifikan pada skor siswa (rata-rata pre-test: 5,81; post-test: 9,06; $p < 0,001$), yang menunjukkan efektivitas metode pembelajaran berbasis Scratch Jr. Temuan ini menegaskan bahwa media pemrograman visual mampu meningkatkan penalaran logis dan literasi komputasional siswa. Keberhasilan kegiatan ini juga menunjukkan pentingnya integrasi teknologi digital dalam pembelajaran serta perlunya pelatihan bagi guru untuk memanfaatkannya secara optimal.

Kata Kunci: berpikir komputasional; algoritma; Scratch Jr; literasi digital; pengabdian masyarakat

DOI : <https://doi.org/10.29303/sinonim.v2i1.7808>

PENDAHULUAN

Pada Abad ke-21 ini, pendidikan tidak lagi hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan sosial yang penting untuk beradaptasi dan berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin kompleks. Beberapa kemampuan yang perlu dikembangkan saat ini diantaranya *computational thinking*, *problem solving* dan *critical thinking*. *Computational thinking* atau berpikir komputasi merupakan suatu pendekatan yang penting dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep dasar dalam ilmu komputer. Istilah ini pertama kali

diperkenalkan oleh Wing pada tahun 2006, yang menekankan bahwa computational thinking bukan hanya tentang pemrograman, tetapi juga mencakup cara berpikir yang terstruktur dan logis dalam merumuskan serta menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir komputasional ini menjadi salah satu keterampilan esensial bagi peserta didik saat ini. Pemikiran komputasional merujuk pada kecakapan dalam merumuskan permasalahan ke dalam bentuk algoritmik serta menyusun solusi secara terstruktur dan logis.

Dalam *machine learning*, matematika menjadi medan uji yang berharga untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu kemampuan untuk menganalisis masalah, memilih heuristik yang tepat dari sekian banyak kemungkinan, serta menggabungkannya untuk menghasilkan jawaban. Hal ini berbeda dari sekadar melakukan perhitungan mekanis (*plug-and-chug*) yang sudah mampu dilakukan oleh model machine learning saat ini (Henighan et al., 2020). Penalaran visual atau linguistik mungkin hanya memerlukan sedikit kemampuan pemecahan masalah untuk tugas-tugas seperti klasifikasi gambar. Namun, tidak seperti matematika, kemampuan tersebut bukan merupakan fokus utama dari bidang-bidang tersebut. Contohnya, pada penelitian Hendrycks dan kawan-kawan (2021) mengenai pengukuran kemampuan menyelesaikan masalah matematika melalui *dataset* MATH.

Selanjutnya, penelitian Hafild dan kawan-kawan (2025) membahas peningkatan kemampuan komputasi siswa melalui model pembelajaran berbasis STEAM-PjBL. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap seluruh indikator keterampilan berpikir kreatif, seperti abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma. Penelitian lain mengenai *critical thinking* dibahas oleh O'Reilly dan kawan-kawan (2022), yang menunjukkan bahwa berpikir kritis dapat dikembangkan melalui praktik pedagogis dalam konteks pendidikan anak usia dini, asalkan pendidik memahami keterampilan apa saja yang perlu dibangun dan bagaimana cara menggali keterampilan tersebut.

Pengajaran algoritma di SMA umumnya masih bersifat abstrak sehingga membuat siswa kesulitan memahami bagaimana suatu perintah dapat membentuk sebuah alur kerja yang logis. Oleh karena itu, diperlukan media yang mampu menghadirkan proses berpikir komputasional secara visual, intuitif, dan interaktif. Aplikasi Scratch Jr dipilih karena menyediakan lingkungan pemrograman berbasis blok yang sederhana, sehingga sangat sesuai untuk pemula yang belum memiliki pengalaman dalam pemrograman. Penggunaan Scratch Jr dalam kegiatan pengabdian ini menjadi penting karena aplikasi tersebut tidak hanya membantu siswa memahami algoritma melalui simulasi visual, tetapi juga mendorong kreativitas, logika, dan kemampuan menyusun urutan perintah secara bertahap.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep algoritma dasar kepada siswa SMAN 1 Pemenang. Dalam pelaksanaannya, digunakan aplikasi pemrograman visual Scratch Jr sebagai media pembelajaran. Melalui aplikasi ini, siswa diberikan kesempatan untuk menyusun algoritma secara mandiri sesuai kreativitas mereka, dengan memanfaatkan berbagai fitur logika yang telah disediakan dalam platform tersebut.

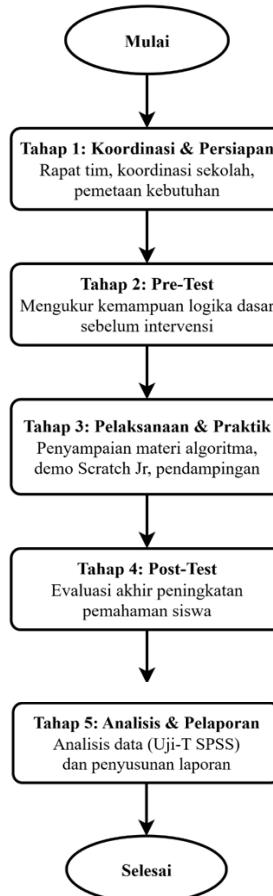
METODE PENGABDIAN

Pada tanggal 27 Februari 2025, kelompok Pengabdian MBKM ACRG dari Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mataram mengadakan rapat persiapan untuk kegiatan pengabdian. Dari hasil rapat tersebut kami mendapatkan subjek pengabdian yaitu di SMAN 1 Pemenang. Kemudian rapat lanjutan diadakan pada tanggal 6 Maret 2025 dan 7 Mei 2025 untuk membahas konsep lanjutan dari kegiatan pengabdian ini.

Tujuan diadakan pengabdian ini yakni memberikan wawasan terkait algoritma sederhana pada siswa SMAN 1 Pemenang, pada pengabdian ini kami menggunakan salah satu aplikasi algoritma yaitu Scratch Jr, pada Scratch Jr ini siswa dapat membuat algoritma sesuai dengan keinginan mereka sendiri yang tentunya dilakukan dengan logika yang ada pada fitur-fitur yang disediakan di Scratch Jr. Pada pembelajaran Scratch Jr ini dilakukan pemberian materi pemahaman dasar mengenai aplikasi ini dan akan ada penerapan sederhana yang dilakukan oleh siswa SMAN 1 Pemenang. Sebelum itu, dilakukan *pre-test* untuk mengukur pemahaman awal siswa tentang algoritma dalam kehidupan sehari-hari. *Pre-test* ini dilakukan dengan memberikan soal berbentuk pilihan ganda dan uraian mengenai algoritma yang sudah kami siapkan.

Hasil *pre-test* tersebut nantinya akan dibandingkan dengan *post-test*. *Post-test* ini dilakukan dengan format serupa dengan *pre-test* yang bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman peningkatan pemahaman siswa tentang algoritma sederhana setelah diberikan pembelajaran dan penerapan mengenai Scratch Jr. Peningkatan nilai pada posttest menunjukkan keberhasilan pembelajaran Scratch Jr ini. Penilaian dilakukan secara kualitatif dengan menghitung rata-rata nilai dari jawaban siswa.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, berikut disajikan flowchart yang menunjukkan tahapan-tahapan mulai dari persiapan hingga penyusunan laporan akhir.



Gambar 1: Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Pembelajaran Scratch Jr

Kegiatan pengenalan algoritma melalui aplikasi Scratch Jr yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pemenang, Lombok Utara, berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari para siswa. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan satu pemateri utama yang menyampaikan materi secara terstruktur dan sistematis, serta beberapa anggota tim lainnya yang bertugas sebagai pendamping yang aktif berkeliling di dalam kelas. Sebelum itu dilakukan perkenalan terlebih dahulu



Gambar 2: Perkenalan dengan Siswa SMAN 1 Pemenang

Sebelum penyampaian materi dimulai, siswa terlebih dahulu mengikuti *pretest* yang dirancang untuk mengukur pengetahuan awal mereka terkait pemrograman dasar dan logika algoritma. *Pretest* ini terdiri dari beberapa soal pilihan ganda dan isian singkat yang mencakup pemahaman konsep algoritma.



Gambar 3: Siswa SMAN 1 Pemenang Melakukan *Pre-Test*

Pada awal sesi, pemateri memperkenalkan antarmuka aplikasi Scratch Jr kepada siswa, menjelaskan fungsi dasar dari masing-masing blok (seperti blok gerakan, tampilan, kontrol, dan suara), serta memberikan contoh implementasi logika algoritmik melalui animasi sederhana. Penyampaian dilakukan dengan metode demonstrasi langsung melalui proyektor, yang kemudian diikuti oleh praktik langsung oleh siswa pada perangkat masing-masing.



Gambar 4: Penyampaian Materi Scratch Jr

Selama praktik berlangsung, sebagian siswa menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu mengikuti instruksi dengan cepat, sementara sebagian lainnya mengalami kesulitan terutama dalam memahami urutan logika blok dan menghubungkannya untuk membentuk suatu alur perintah yang utuh. Dalam kondisi ini, kehadiran pendamping yang aktif berkeliling dan responsif terhadap kebutuhan siswa sangat membantu proses pembelajaran. Pendamping tidak hanya memberikan bimbingan teknis, tetapi juga memastikan bahwa setiap siswa memperoleh pemahaman yang setara tanpa merasa tertinggal.



Gambar 5: Antusias Siswa SMAN 1 Pemenang Saat Materi

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berhasil membuat proyek animasi sederhana dengan Scratch Jr, seperti membuat karakter bergerak dari satu titik ke titik lain, mengubah tampilan latar, serta menambahkan percakapan antara karakter. Proyek-proyek ini mencerminkan pemahaman awal siswa terhadap konsep dasar algoritma, urutan perintah (*sequence*), dan kontrol alur (*loop* dan *event*). Pendekatan kolaboratif yang digunakan, yakni kombinasi antara penyampaian materi oleh pemateri utama dan bimbingan aktif oleh tim pendamping, terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Strategi ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep logika, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mengeksplorasi aplikasi pemrograman visual secara mandiri.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa aplikasi Scratch Jr dapat dijadikan media awal yang tepat untuk memperkenalkan logika pemrograman kepada siswa SMA. Dukungan dari tim pengajar yang terkoordinasi juga menjadi faktor penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, inklusif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa dengan tingkat kemampuan yang beragam. Setelah seluruh rangkaian materi dan sesi praktik selesai, kegiatan ditutup dengan pelaksanaan *post-test* yang bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran. Soal *post-test* dirancang dengan tingkat kesulitan yang setara dengan *pre-test*, mencakup pengenalan blok perintah, penyusunan alur logika sederhana, serta pemahaman konsep dasar algoritma melalui visualisasi di Scratch Jr.



Gambar 6: Siswa SMAN 1 Pemenang Melakukan *Post-Test*



Gambar 7: Penyerahan Cinderamata kepada Pihak Sekolah



Gambar 8: Foto Bersama Pihak Sekolah dan Dosen Pembimbing

B. Menghitung Hasil Pretest dan Posttest

Berikut adalah hasil pretest dan posttest siswa SMAN 1 Pemenang.

Tabel 1 : Tabel Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Nama	Nilai	
	Pre test	Post test
Baiq Sima	7	10
Hikmatunnajah	7	10
Ainul Laili	6	9
Juli Andara	7	9
Dini Ariani	6	8
Enita Tasya Putri	6	9
Tasya Dwi Purwanti	5	8
Elisa Putri	6	8
Neli Ayuni	6	10
Fitri Raya	5	9
Selsa Julia	6	10
Nina Nur Islami	4	8
Deswita Cahaya Ilaika	5	10
Asriani	4	8
Hayva Ana	7	10
Baiq Suci Ulantari	6	9
Jumlah	93	145
Rata-Rata	5,8125	9,0625

C. Menghitung Signifikansi Antara *Pre-Test* dengan *Post-Test*

Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel 1 diatas, dilakukan pengujian hipotesis melalui uji-t menggunakan bantuan perangkat lunak statistik SPSS. uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua kelompok variabel yang diteliti. dengan menggunakan SPSS, proses analisis menjadi lebih sistematis, akurat, dan efisien dalam menghasilkan output yang mendukung interpretasi data secara empiris. langkah ini penting untuk menguji validitas asumsi penelitian serta menguatkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil perbandingan kelompok data tersebut. Berikut hasil uji-t nya Sampel Berpasangan.

Paired Samples Test								
		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference				Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	
Pair 1	Pre_Test- Post_Test	-3.25000	.85635	.21409	-3.70632	-2.79368	-15.181	.15 <.001

Gambar 9: Hasil *T-test* Sampel Berpasangan

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)* sebesar $0.000 < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Selisih rata-rata antara hasil *pre-test* dan *post-test* adalah sebesar 3,25 poin, dengan nilai hitung *t*-hitung sebesar $-15,181$ dan derajat kebebasan (*df*) sebanyak 15. Nilai negatif pada selisih menunjukkan bahwa nilai *post-test* secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan *pre-test*. Selain itu, interval kepercayaan 95% untuk selisih rata-rata berada pada rentang -3.706 hingga -2.794 , yang seluruhnya berada di bawah nol, semakin memperkuat bahwa terjadi peningkatan hasil setelah intervensi pembelajaran.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi Scratch Jr. memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai algoritma dasar. Perlu ditegaskan bahwa peningkatan signifikan pada nilai *post-test* tidak semata-mata disebabkan oleh penggunaan aplikasi Scratch Jr sebagai media pembelajaran. Pencapaian tersebut merupakan hasil dari rangkaian intervensi yang meliputi penyampaian materi mengenai konsep algoritma, pemberian contoh, demonstrasi penggunaan aplikasi, serta praktik mandiri oleh siswa. Dengan adanya penjelasan materi yang mendahului penggunaan aplikasi, siswa memiliki pemahaman awal yang memadai sehingga penerapan Scratch Jr menjadi lebih efektif dalam membantu mereka menyusun logika perintah secara terstruktur. Kombinasi antara penjelasan konsep dan praktik visual inilah yang secara keseluruhan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman algoritma dasar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMAN 1 Pemenang dengan memperkenalkan algoritma melalui aplikasi Scratch Jr terbukti berjalan efektif, ditunjukkan oleh peningkatan signifikan pemahaman siswa dari rata-rata nilai 5,81 pada *pre-test* menjadi 9,06 pada *post-test* berdasarkan hasil uji-t. Melalui rangkaian kegiatan mulai dari penyampaian materi, praktik langsung, dan evaluasi, siswa mampu memahami konsep algoritma secara lebih logis dan terstruktur. Peningkatan ini tidak hanya menunjukkan keberhasilan metode yang digunakan, tetapi juga menggambarkan bahwa siswa mampu menerima materi dengan baik saat disampaikan melalui

media visual dan interaktif seperti Scratch Jr. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam praktik langsung menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan antusiasme serta rasa ingin tahu mereka terhadap materi yang diberikan.

Melihat hasil yang positif dari kegiatan ini, disarankan agar pihak sekolah dapat mengadopsi aplikasi Scratch Jr sebagai salah satu alternatif media pembelajaran dalam mengajarkan konsep dasar algoritma atau pemrograman, khususnya di tingkat SMA. Guru-guru juga diharapkan dapat diberikan pelatihan lanjutan agar mampu mengintegrasikan teknologi sejenis dalam kegiatan belajar mengajar secara efektif dan menyenangkan. Selain itu, kegiatan pengabdian serupa sebaiknya dapat dikembangkan dan diperluas ke sekolah-sekolah lain di wilayah Lombok Utara maupun daerah lainnya, guna mendorong peningkatan literasi digital dan kemampuan berpikir komputasional sejak dini. Dukungan dari institusi pendidikan tinggi dan pemerintah daerah sangat diharapkan agar kegiatan seperti ini dapat berjalan secara berkelanjutan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi dunia pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Pihak SMAN 1 Pemenang, khususnya Kepala Sekolah dan seluruh guru yang telah memberikan izin, dukungan, dan kerjasama selama kegiatan pengabdian berlangsung.
- Siswa-siswi SMAN 1 Pemenang yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap sesi kegiatan, baik saat pemberian materi maupun praktik menggunakan aplikasi Scratch Jr.
- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mataram yang telah memfasilitasi kegiatan ini sebagai bagian dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).
- Serta seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, demi kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dan menjadi langkah awal dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis dan komputasional siswa di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidatur, N., Wirendra, L. R., Anggara, R., Alfian, M. R., Bahri, S., Awalushaumi, L., Marwan, M., & Wardhana, I. G. A. W. (2023). Penguanan Konsep Matematika Berbasis Sketsa Geometri Di Sma Negeri 1 Selong. *Jurnal Pepadu*, 4(4), 530-535.
- Alang, H., & Apriyanti, E. (2020). Edukasi Kesehatan Reproduksi Secara Daring Pada Siswi Sd Dalam Rangka Menghadapai Manarche. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 186-193.
- Friantini, R. N., Winata, R., Annurwanda, P., Suprihatiningsih, S., Annur, M. F., & Ritawati, B. (2020). Penguanan Konsep Matematika Dasar Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 276-285.
- Handayani, E. S., Muslimah, A. A., Shinta, S., & Alfayed, D. (2020). Pengenalan Model Mind Mapping Dalam Pembelajaran Menulis Cerita Pendek Di Sd Negeri 002 Sungai Pinang Kota Samarinda. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(1), 71-79.
- Izzah, N. (2020). Pelatihan Membuat Dan Mengelola Website Sekolah. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 247-256.

- Pamungkas, M. D., & Rahmawati, F. (2020). Workshop Penggunaan Software Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Matematika Bagi Guru Sd/Mi. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 176-185.
- Putra, L. R. W., Pratama, R. B., Karang, G. Y., Irwansyah, I., Wardhana, I. G. A. W., Romdhini, M. U., ... & Siboro, A. M. (2024). Implementasi Modul Olimpiade SMP Di SMPN 2 Kuripan Lombok Barat. *SINONIM: SINergi dan HarmONI Masyarakat MIPA*, 1(1), 12-16.
- Siboro, A. M., Wahidah, F. M., Putra, L. R. W., Lestari, S. T., Putri, S., Pratama, R. B., ... & Haryati, I. (2024). Pengenalan Algoritma Dengan Menggunakan Permainan Squaring the Square di SMA 1 Batukliang Utara Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Inovasi Masyarakat Indonesia*, 3(2), 68-73.
- Yani, A., Anoi, Y. H., & Hamdani, W. (2020). Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pra Uji Kompetensi Kejuruan (Ukk) Jurusan Teknik Otomotif Kepada Siswa Smk Rigomas Bontang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(1), 128-136.