Jurnal Mardika, Masyarakat Berdikari dan Berkarya
https://ejurnalunsam.id/index.php/mardika
Volume 3 | Nomor 2 | Juli |2025
e-ISSN: 3032-3053
DOI: 10.55377/mardika.v3i2.12584

PENGABDIAN MASYARAKAT DALAM OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FLOWCHART DENGAN PEMANFAATAN DRAW.IO KE SISWA SMPN 4 SAMARINDA

Muhammad Bambang Firdaus[1], Reza Wardhana[2], Oktaria Indi Cahyani[3], Qurrata A'yuni[4], Nur Juzieatul Alifah[5], Cellia Auzia Nugraha[6], Davina Putri Ananda[7]

Kata Kunci:
Algoritma;
Draw.io;
Flowchart;
Pengabian Masyarakat;

Corespondensi Author
Informatika, Universitas Mulawarman
Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119
Email: bambangf@unmul.ac.id

History Artikel
Received: 15-06-2025;
Reviewed: 17-06-2025;
Revised: 19-06-2025;
Accepted: 21-06-2025;
Published: 30-06-2025.

Abstrak. Kegiatan ini untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap flowchart melalui pemanfaatan aplikasi Draw.io sebagai media pembelajaran interaktif di SMPN 4 Samarinda. Pelaksanaan mencakup pengenalan dan praktik langsung penggunaan aplikasi, disertai diskusi kelompok, studi kasus, serta evaluasi melalui pretest dan posttest. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman alur logika pemrograman, di mana mayoritas siswa mampu menyusun flowchart dengan baik dan mengoperasikan aplikasi secara efektif. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan dan kemampuan siswa di bidang informatika. Metode berbasis teknologi ini direkomendasikan untuk diterapkan secara berkelanjutan.

Abstract. This activity is to improve students' understanding of flowcharts through the use of Draw.io application as an interactive learning media at SMPN 4 Samarinda. The implementation included an introduction and hands-on practice of using the application, accompanied by group discussions, case studies, and evaluation through pretests and posttests. The results showed a significant improvement in understanding the flow of programming logic, where the majority of students were able to compile flowcharts well and operate the application effectively. It can be concluded that the learning was effective in improving students' skills in informatics. This technology-based method is recommended to be implemented in a sustainable manner.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Pemrograman merupakan keterampilan yang semakin penting di era digital saat ini. Di tingkat sekolah menengah, siswa sering kali menghadapi tantangan dalam memahami konsep dasar pemrograman, terutama dalam merancang alur logika menggunakan flowchart. Flowchart berfungsi sebagai alat bantu visual yang memudahkan siswa dalam memahami urutan dan struktur proses pemrograman. Namun, metode pembelajaran yang konvensional, yang masih mengandalkan buku teks dan ceramah, sering kali membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses belajar (Akbar & Hadi, 2023). Hal ini mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa terhadap flowchart dan logika pemrograman (Hakim et al., 2025), (Burhanuddin & Sukirman, 2024), (Rio et al., 2024).

Urgensi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini terletak pada kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran informatika di SMPN 4 Samarinda. Seiring dengan meningkatnya literasi digital, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis dan analitis yang baik (Etfita et al., 2022), (Islami et al., n.d.). Namun, keterbatasan tenaga pengajar yang memiliki latar belakang informatika serta minimnya penggunaan teknologi dalam proses belajar menjadi tantangan yang perlu diatasi. Oleh karena itu, kegiatan ini dirancang untuk menghadirkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif guna menarik minat siswa serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi flowchart.

Dalam tinjauan pustaka, berbagai studi telah menunjukkan bahwa penggunaan alat visual seperti Draw.io dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran flowchart (Hakim et al., 2025), (Burhanuddin & Sukirman, 2024). Draw.io merupakan platform berbasis web yang memungkinkan siswa membuat diagram secara interaktif dan kolaboratif (Diginews, 2024), (Noneng Marthiawati et al., 2024). Dengan antarmuka yang ramah pengguna, siswa dapat lebih mudah memahami konsep logika pemrograman tanpa harus langsung menulis kode. Melalui pemanfaatan Draw.io, diharapkan dapat tercipta pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna.

Rencana pelaksanaan kegiatan ini mencakup penerapan metode pembelajaran interaktif dengan menggunakan Draw.io sebagai media utama. Kegiatan akan melibatkan siswa secara aktif melalui diskusi kelompok, aktivitas pemecahan masalah, dan tugas praktik mandiri. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep flowchart dan logika pemrograman, sekaligus mengembangkan keterampilan mereka dalam merancang flowchart secara digital. Diharapkan setelah mengikuti kegiatan ini, siswa dapat memahami alur logika pemrograman dengan lebih baik serta mampu mengoperasikan aplikasi Draw.io secara efektif.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMPN 4 Samarinda dengan menggunakan pendekatan partisipatif interaktif berbasis teknologi yang menerapkan model experiential learning. Pendekatan ini sejalan dengan program pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan oleh (Fathahillah et al., 2023) yang menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era digital. Model experiential learning dipilih karena memungkinkan peserta terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui siklus pengalaman langsung, refleksi, konseptualisasi, dan eksperimentasi dalam memahami konsep flowchart menggunakan aplikasi Draw.io.

Peserta kegiatan terdiri dari siswa kelas IX SMPN 4 Samarinda sebanyak 33 orang sebagai peserta utama, guru mata pelajaran Informatika sebanyak 1 orang sebagai mitra pendamping, dan tim pengabdi dari Universitas Mulawarman yang terdiri dari 2 dosen dan 5 mahasiswa dengan pembagian peran dimana dosen bertindak sebagai dosen pembimbing dan supervisor kegiatan yang bertanggung jawab mengarahkan dan mengawasi jalannya kegiatan agar berjalan lancar, mengkoordinasikan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian, melakukan evaluasi dan penilaian terhadap hasil kegiatan, serta memberikan bimbingan teknis dan supervisi kepada mahasiswa, sedangkan mahasiswa berperan sebagai asisten pengajar yang membantu dalam persiapan teknis dan penyiapan perangkat, mendampingi siswa selama praktik penggunaan aplikasi Draw.io,

memfasilitasi diskusi kelompok dan tanya jawab, serta membantu dalam dokumentasi dan pengumpulan data evaluasi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan seluruh peserta secara aktif.

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, penyiapan materi pembelajaran, persiapan device di laboratorium komputer sekolah, dan penyusunan instrumen evaluasi berupa pretest dan posttest untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Penyusunan instrumen pretest dan posttest ini sangat penting karena berfungsi untuk mengetahui kemajuan atau perkembangan belajar siswa, dimana dari hasil posttest dapat diidentifikasi bagian-bagian pelajaran yang sulit dimengerti siswa dan topik yang telah dikuasai siswa (Siregar Aisyah et al., 2023).

Kegiatan dilaksanakan selama 2 hari dengan penerapan model experiential learning melalui pendekatan partisipatif interaktif. Hari pertama berlangsung selama 2 jam dimulai dengan pemberian pretest untuk mengukur pemahaman awal siswa tentang flowchart dan logika pemrograman. Dilanjutkan dengan sosialisasi dan pengenalan Draw.io melalui diskusi interaktif dimana tim pengabdi memberikan penjelasan tentang konsep flowchart, fungsi dan kegunaan aplikasi Draw.io, serta cara mengakses dan mengoperasikan aplikasi. Setelah itu, siswa melakukan praktik dasar membuat flowchart sederhana menggunakan Draw.io dengan bimbingan tim pengabdi melalui pendekatan hands-on learning. Di akhir hari pertama dilakukan evaluasi harian berupa diskusi dan tanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari untuk memfasilitasi refleksi dan pemahaman siswa.

Hari kedua berlangsung selama 1 jam dimulai dengan review materi untuk mengulang kembali materi hari sebelumnya melalui diskusi partisipatif. Kemudian siswa dibagi dalam kelompok untuk menyelesaikan studi kasus pembuatan flowchart untuk algoritma sederhana seperti menentukan bilangan ganjil-genap, mencari nilai maksimum, dan perhitungan matematika dasar dengan pendekatan collaborative learning. Di akhir kegiatan, siswa mengerjakan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman sebagai tahap akhir dari siklus experiential learning.

Tahap evaluasi dilakukan melalui pendekatan deskriptif partisipatif dengan menganalisis perbandingan hasil pretest dan posttest, observasi partisipasi siswa selama kegiatan, dan penilaian terhadap flowchart yang dibuat siswa menggunakan Draw.io. Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur secara kuantitatif melalui analisis perbandingan skor pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan, tingkat partisipasi dengan mengukur persentase keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan praktik dan diskusi, serta kualitas produk dengan menilai flowchart yang dihasilkan siswa berdasarkan kriteria ketepatan simbol, logika alur, dan kelengkapan struktur. Selain itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi partisipatif terhadap proses pembelajaran, analisis deskriptif terhadap respon dan interaksi siswa, serta dokumentasi pengalaman belajar melalui refleksi siswa.

Target keberhasilan yang ditetapkan adalah minimal 70% siswa mengalami peningkatan skor dari pretest ke posttest, minimal 70% siswa dapat membuat flowchart dengan benar menggunakan Draw.io. Instrumen yang digunakan meliputi soal pretest dan posttest berisi 25 pertanyaan pilihan ganda, rubrik penilaian flowchart dengan kriteria ketepatan simbol, logika alur, dan kelengkapan struktur, komputer/laptop dengan akses internet untuk menggunakan aplikasi Draw.io, proyektor dan layar untuk presentasi materi, serta handout materi pembelajaran flowchart.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMPN 4 Samarinda menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep algoritma melalui pembuatan flowchart menggunakan aplikasi Draw.io. Peningkatan pemahaman tersebut dianalisis melalui beberapa indikator, yaitu hasil pretest dan posttest, partisipasi siswa selama kegiatan, kualitas produk flowchart yang dihasilkan, serta tingkat kepuasan peserta

terhadap metode pembelajaran yang diterapkan.

1. Pretest dan Penyampaian Materi
   Proses pembelajaran di awali dengan pelaksanaan pre-test untuk mengukur seberapa paham siswa dengan materi yang akan diajarkan. Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan sebelum kegiatan, diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 68,5, dengan 50% siswa memperoleh nilai di atas 70.

Tabel 1. *Rekapitulasi Nilai Pre-Test*

No	Nama	Nilai Pre-Test
1	Adiva Aqila Azrina	40
2	Ahmad Faisal Iswandi	76
3	Alfian Okanvarisma Ginta	60
4	Almira Cindy Putri Rosita	72
5	Amanda Saffana Alyrasari	72
6	Amandaqueena Akdima Farrashatiara	68
7	Andriawan Dwi Putera	52
8	Anjani Kemala Putri	56
9	Azkayla Rainindya Shifara	60
10	Chelsie Alvira M	80
11	Dayang Ratu Keysha Pradyta	56
12	Dion Herlambang Alfiansah	60
13	Dygta Angel Charolin	68
14	Ethan Ihsan Danuta	52
15	Jumiyati	72
16	Ludfatul Amalia	68
17	Miftahul Jannah	68
18	Muhammad Arya Ardzaky	72
19	Muhammad Fathurozi	72
20	Muhammad Hazmi Aqil Wijaya	52
21	Muhammad Rafi Khoiril Akmal	76
22	Muhammad Rafi Maulana	76
23	Nabila Azzahra Nashwa	68
24	Nur Azhmi Ramadhani	68
25	Quinn Aisya Elsyhariz	52
26	Rafilla Adelia Putri	40
27	Raiyan Atthaya Barito	72
28	Raysha Aini Khumaira Allo	60
29	Ridho Febri Pranata	68
30	Rizky Wijaya	60
31	Shifa Maulana Armand	56
32	Syifa Salma	80
33	Tazkia Aulia Syaradina	76

Setelah pretest, dilakukan penyampaian materi mengenai pengenalan algoritma dan dasar-dasar flowchart. Dalam sesi ini, siswa dikenalkan pada berbagai jenis simbol flowchart beserta fungsinya, cara menyusun alur logika yang sistematis, serta pentingnya visualisasi algoritma dalam bentuk diagram. Materi disampaikan menggunakan media presentasi interaktif dan disertai demonstrasi langsung penggunaan aplikasi Draw.io.



Gambar 1. *Pelaksanaan Pre-Test*



Gambar 2*. Penyampaian Materi*

2. Keterampilan dalam Menyusun Flowchart
   Setelah mengikuti sesi pembelajaran, Sebagian besar siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam membuat flowchart, termasuk untuk studi kasus sederhana seperti algortima bilangan ganjil-genap, pencarian nilai maksimum, dan perhitungan matematika dasar. Penilaian terhadap produk siswa menunjukkan bahwa 81,8% siswa berhasil menyusun flowchart yang memenuhi tiga kriteria utama, yaitu penggunaan symbol yang tepat dan konsisten, alur logika yang jelas dan teratur, dan struktur visual yang rapi dan menarik .



Gambar 3. *Penyelesaian Studi Kasus*

3. Partisipasi dan Antusiasme Peserta
   Partisipasi siswa selama kegiatan tergolong tinggi. Dari hasil observasi, hampir seluruh siswa mengikuti sesi dengan antusias, khususnya saat praktik membuat flowchart secara langsung di aplikasi Draw.io. Kegiatan presentasi kelompok juga mendorong interaksi dan diskusi aktif antar siswa.



Gambar 4. *Partisipasi Siswa*

4. Posttest
   Setelah kegiatan pembelajaran dan praktik selama dua hari, dilakukan posttest yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata menjadi 84,7 dan 78,8% siswa memperoleh nilai di atas 70. Secara keseluruhan, persentase siswa yang mengalami peningkatan skor dari pre-test ke post-test adalah 84,8%.

Tabel 2. *Perbandingan Nilai Pre-Test dan Posttest*

Nama	Nilai Pre-Test	Nilai Posttest
Adiva Aqila Azrina	40	64
Ahmad Faisal Iswandi	76	80
Alfian Okanvarisma Ginta	60	76
Almira Cindy Putri Rosita	72	88
Amanda Saffana Alyrasari	72	88
Amandaqueena Akdima Farrashatiara	68	84
Andriawan Dwi Putera	52	68
Anjani Kemala Putri	56	72

Nama	Nilai Pre-Test	Nilai Posttest
Azkayla Rainindya Shifara	60	76
Chelsie Alvira Madarina	80	96
Dayang Ratu Keysha Pradyta	56	72
Dion Herlambang Alfiansah	60	76
Dygta Angel Charolin	68	84
Ethan Ihsan Danuta	52	68
Jumiyati	72	88
Ludfatul Amalia	68	84
Miftahul Jannah	68	84
Muhammad Arya Ardzaky	72	88
Muhammad Fathurozi	72	88
Muhammad Hazmi Aqil Wijaya	52	68
Muhammad Rafi Khoiril Akmal	76	92
Muhammad Rafi Maulana	76	92
Nabila Az-Zahra Nashwa	68	84
Nur Azhmi Ramadhani	68	84
Quinn Aisya Elsyhariz	52	68
Rafilla Adelia Putri	40	64
Raiyan Atthaya Barito	72	88
Raysha Aini Khumaira Allo	60	76
Ridho Febri Pranata	68	84
Rizky Wijaya	60	76
Shifa Maulana Armand	56	72
Syifa Salma	80	96
Tazkia Aulia Syaradina	76	80

Hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis flowchart dengan aplikasi Draw.io efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

5. Tingkat Kepuasan Siswa
   Hasil kuesioner yang dibagikan kepada siswa menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Siswa merasa terbantu dengan penggunaan aplikasi visual seperti Draw.io dalam memahami konsep algoritma secara lebih konkret dan menarik.

6. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu
   Pengabdian di SMPN 4 Samarinda menunjukkan bahwa pemanfaatan Draw. io sangat bermanfaat dalam membantu siswa memahami dasar-dasar algoritma. Antarmuka yang mudah dipakai, akses tanpa perlu instalasi, dan fleksibilitas dalam merancang diagram membuat siswa dapat berpartisipasi aktif tanpa ada hambatan teknis. Peningkatan nilai pada posttest dan kualitas flowchart menunjukkan efektivitas media ini. Hal ini didukung juga oleh Marthiawati et al. (2024) dan Etfita et al. (2022), yang menemukan bahwa penggunaan Draw. io dalam pelatihan diagram dan media berbasis web mampu meningkatkan pemahaman akan logika program serta partisipasi siswa.

   Hasil dari kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pemilihan alat pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan karakteristik siswa dan tujuan dari pembelajaran. Untuk siswa SMP yang masih dalam tahap awal memahami algoritma, media visual yang mudah digunakan seperti Draw. io terbukti lebih tepat karena tidak memerlukan pemahaman teknis yang rumit.

Penelitian Elfarin et al. (2024) yang membandingkan antara Draw. io dan Flowgorithm di tingkat SMA menunjukkan bahwa meskipun Flowgorithm memiliki kelebihan dalam fitur eksekusi algoritma, Draw. io lebih baik dalam hal visualisasi dan kemudahan penggunaan, sehingga lebih cocok untuk siswa pemula. Sejalan dengan pandangan Muh. Fitrah (2023), pemilihan media pembelajaran harus mempertimbangkan kesiapan siswa, tujuan pembelajaran, dan ketersediaan infrastruktur. Dalam konteks ini, Draw. io memenuhi semua kriteria tersebut dan memiliki peran penting dalam membangun dasar berpikir algoritmik secara visual dan progresif.

Kesimpulan

Penggunaan aplikasi Draw.io dalam kegiatan pembelajaran flowchart terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep algoritma dan logika pemrograman di SMPN 4 Samarinda. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan nilai rata-rata siswa dari pretest ke po ssttest, serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Sebagian besar siswa mampu menyusun flowchart dengan struktur logika yang benar dan penggunaan simbol yang tepat. Selain itu, tingkat kepuasan siswa terhadap metode pembelajaran visual ini juga tergolong tinggi. Oleh karena itu, Untuk kegiatan pengabdian di masa mendatang, disarankan agar kegiatan ini disertai dengan pelatihan lanjutan bagi guru agar mereka mampu mengintegrasikan media digital serupa ke dalam kurikulum pembelajaran sehari-hari. Selain itu, pengembangan modul belajar berbasis proyek dan pemanfaatan platform digital lain yang sejenis dapat dijadikan alternatif untuk memperluas cakupan materi dan memperkaya pengalaman belajar siswa.

Daftar Rujukan

Akbar, H. F., & Hadi, M. S. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Wordwall terhadap minat dan hasil belajar siswa. *Community Development Journal, 4*(2), 1653–1660.

Burhanuddin, I., & Sukirman. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis augmented reality untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 4*(1), 28–33.

Della Elfarin, W., Zulvarina, P., & Amalia, F. (2024). Pengaruh implementasi Flowgorithm terhadap hasil belajar peserta didik SMA Negeri 3 Malang pada mata pelajaran informatika menggunakan model pembelajaran problem based learning. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 8*(8). https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14045

Diginews. (2024, Maret). Membuat diagram dengan Draw.io: Alat online gratis untuk visualisasi ide dan konsep. *Diginews.id*. https://diginews.id/membuat-diagram-dengan-draw-io-alat-online-gratis-untuk-visualisasi-ide-dan-konsep/

Etfita, F., Ahmad, A., Alber, A., & Wahyuni, S. (2022). Pendampingan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis web pada siswa SMKS Budi Dharma Dumai. *Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 3*(1), 56–66. https://doi.org/10.53624/kontribusi.v3i1.131

Fathahillah, S., Mappalotteng, A. M., Dirawan, G. D., Lestari, A., & Saharuna. (2023). Pelatihan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. *Teknovokasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 143–150. https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v1i2.164

Fitrah, M. (2023). Kriteria pemilihan media pembelajaran. In M. Fitrah (Ed.), *Kriteria pemilihan*

media pembelajaran (Bagian 6). Universitas Muhammadiyah Bima. https://www.researchgate.net/publication/369384151_KRITERIA_PEMILIHAN_MEDIA_PEMBELAJARAN

Hakim, F. A., Alaina, F. Z., Pristanti, F. Y., Robbani, G. D., & Al-Fatih, G. F. (2025). Peserta didik melalui penggunaan aplikasi Draw.io sebagai media visualisasi algoritma. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran, 10*(1), 18–26.

Islami, H. A., Dwi, S., Kusuma, Y., & Fansyuri, M. (n.d.). Pengenalan dasar pemrograman untuk siswa SMP YPUI Parung: Urgensi program ini terletak pada kebutuhan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang relevan di era digital. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang, 4*(2), 138–145.

Marthiawati, N., Kurniawansyah, K., Nugraha, H., & Khairunnisa, F. (2024). Pelatihan pembuatan UML (Unified Modelling Language) menggunakan aplikasi Draw.io pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transformasi Masyarakat: Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian, 1*(2), 25–33. https://doi.org/10.62383/transformasi.v1i2.109

Rio, F., Fadli, M., & Abdiansyah. (2024). Pengenalan dan pelatihan algoritma pemrograman menggunakan aplikasi Scratch untuk siswa SMP Kota Lubuklinggau. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan, 5*(4), 14–18. https://doi.org/10.25299/jpmpip.2023.11966

Siregar Aisyah, N., Harahap Royani, N., & Harahap Sari, H. (2023). Hubungan antara pretest dan posttest dengan hasil belajar siswa kelas VII B di MTS Alwashliyah Pantai Cirebon. *Edunomika, 7*(1), 2–3.