

**Uji Brown – Forsythe Penilaian Hasil Proyek Mahasiswa Peminatan Matematika Murni,
Matematika Terapan, dan Statistika pada Perkuliahan Metodologi Penelitian**

*Brown – Forsythe Test Assessment of Student Project Results Specializing in Mathematics,
Applied Mathematics, and Statistics in Research Methodology Lectures*

Wardi Syafmen¹, Bunga Mardhotillah², Gusmanely Z³, Cut Multahadah⁴, Edi Elisa⁵

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jambi

^{2,3,4}Program Studi Matematika, Universitas Jambi

⁵Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Ganesha

*Email: bunga.mstat08@unja.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.22437/multiproximity.v3i2.29888>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis komparatif menggunakan Uji Brown Forsythe dalam membandingkan penilaian hasil proyek inovasi pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa sebagai bentuk penerapan project based learning pada perkuliahan Metodologi Penelitian. Uji Brown – Forsythe adalah salah satu uji dalam keilmuan statistika untuk kesetaraan varians group dengan melakukan analisis varians pada transformasi variable respon. Sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 40 orang mahasiswa program studi Matematika Universitas Jambi yang berasal dari kelas R-01 dan R-02 dan mengontrak Mata Kuliah Metodologi Penelitian pada Semester Ganjil 2024 – 2025, dengan rincian sebanyak 7 orang mahasiswa peminatan Matematika Murni, 16 orang Mahasiswa Peminatan Matematika Terapan, dan 17 orang Mahasiswa Peminatan Statistika. ANOVA dengan koreksi homogenitas menggunakan Uji Brown Forsythe, dengan F hitung sangat rendah, yaitu 0,030 dan p-value mendekati 10%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai hasil proyek mahasiswa pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian berupa penyusunan proposal tugas akhir berbasis teknopreneurship menurut peminatan yang dipilih

Kata Kunci: Uji Brown – Forsythe, Penilaian Hasil Proyek, Perbandingan menurut Peminatan

ABSTRACT

This research aims to conduct a comparative analysis using the Brown Forsythe Test to compare the assessment of the results of learning innovation projects created by students as a form of implementing project-based learning in Research Methodology lectures. The Brown – Forsythe test is a test in statistics for equality of group variances by carrying out variance analysis on the transformation of the response variable. The sample in this study was 40 students from the Jambi University Mathematics Study Program who came from Classes R-01 and R-02 and contracted the Research Methodology Course in the Odd Semester 2024 – 2025, with details of 7 students specializing in Pure Mathematics, 16 people Students specializing in Applied Mathematics, and 17 students specializing in Statistics. ANOVA with homogeneity correction using the Brown Forsythe Test, with a very low F, which is 0.030 and a p-value close to 10%, shows that there is no difference in the value of student project results in the Research Methodology Course in the form of preparing a technopreneurship-based final project proposal according to the chosen specialization.

Keywords: Brown – Forsythe Test, Project Result Assessment, Comparative Study



PENDAHULUAN

Penelitian menurut A Muri (2015) merupakan kegiatan ilmiah dengan langkah sistematis dan melalui proses yang panjang. Sedangkan metodologi penelitian menurut Sugiyono(2019) adalah cara ilmiah yang digunakan dalam upaya untuk menemukan atau mendapatkan data demi goal atau kegunaan tertentu. Sedangkan Menurut Winarno (1998), metodologi penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan dengan teknik-teknik yang sistematis. Jadi metodologi penelitian berperan penting dalam proses penelitian agar masalah yang diselesaikan dapat ditemukan Solusi dan dapat dipertanggungjawabkan melalui Teknik yang sistematis. Metodologi penelitian berperan penting bagi mahasiswa terutama dalam konteks akademis dan profesional. Metodologi penelitian membantu mahasiswa memahami bagaimana cara menggali informasi dan data secara sistematis dan terstruktur tentang topik yang sedang diteliti agar mahasiswa mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan komprehensif. Penguasaan metodologi penelitian merupakan persiapan yang baik bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi atau berkarier dalam bidang penelitian dan pengembangan. Ini juga berguna bagi mereka yang berkarier di industri yang membutuhkan kemampuan analisis data dan mahasiswa dapat berkontribusi pada pengetahuan baru di bidang mereka.

Metodologi penelitian yang baik memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Selain itu mahasiswa belajar bagaimana mengambil keputusan yang didasarkan pada data dan bukti empiris, bukan hanya asumsi atau intuisi serta aspek etika dalam penelitian, termasuk perlindungan subjek penelitian, penghindaran plagiarisme, dan transparansi dalam pelaporan hasil. Dengan demikian, penguasaan metodologi penelitian memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa, baik dalam konteks akademis, profesional, maupun pribadi. Di prodi Matematika Universitas Jambi, capaian metodologi penelitian yaitu mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar penelitian, merumuskan masalah, tujuan, dan sistematika penelitian, melakukan kajian dan sintesa dari literatur dan kasus-kasus penelitian yang relevan, menerapkan metode-metode dalam penelitian dan teknik analisis yang sesuai serta mampu menyusun proposal dan laporan penelitian. Sedangkan payung penelitian yang menjadi rujukan penelitian Dosen dan Mahasiswa Prodi Matematika FST Unja yaitu Pemanfaatan Pengembangan bidang matematika dan terapannya yang menunjang pelestarian potensi SDA (Sumber Daya Alam) Lokal dan lingkungan yang berbasis sains dan teknopreneurship. Untuk mensinergikan antara mata kuliah metodologi penelitian dengan teknopreneurship, Dosen Mata Kuliah Metodologi Penelitian memiliki tantangan besar dan diperlukan inovasi pembelajaran yang tepat. Hal ini disebabkan pengerjaan mata kuliah metodologi penelitian seringkali menghadapi berbagai masalah yang bisa mempengaruhi pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian. Berdasarkan observasi pada pengajaran mata kuliah metodologi penelitian di Prodi Matematika, masalah yang terjadi yaitu kesulitan mahasiswa memahami konsep-konsep teoritis yang mendasari metodologi penelitian. Ini bisa disebabkan oleh kurangnya latar belakang pengetahuan atau pengajaran yang kurang efektif. Selain itu, mahasiswa sering bingung dalam memilih metode penelitian yang tepat untuk topik mereka karena tidak yakin apakah harus menggunakan metode kualitatif, kuantitatif, atau campuran, dan bagaimana cara mengaplikasikannya.

Ngalimun (2012) mengatakan “Project Based Learning adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah serta siswa berpeluang mengkonstruksi pembelajaran sendiri sehingga menghasilkan produk yang bernilai dan realistis. Sedangkan Grant (2002) mendefinisikan project based learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengharapakan peserta didik melakukan investigasi yang mendalam terhadap

suatu topik. Sehingga PJBL membuat mahasiswa bersifat dinamis karena bekerja melalui pemikirannya sendiri. Menurut Hosnan (2014) langkah pembelajaran PJBL antara lain menentukan proyek, menyusun proyek dan jadwal, memonitoring proses, menyusun hasil dan evaluasi. Keuntungan dari penerapan PJBL menurut Moursund (1997) yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk mencari informasi, memberikan efek pembelajaran kolaboratif, dan melatih siswa untuk mengorganisasikan proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber lain seperti perlengkapan yang mendukung penyelesaian tugas. Berdasarkan capaian pembelajaran pada mata kuliah metodologi penelitian dan payung penelitian Dosen dan Mahasiswa Prodi Matematika Unja dan hambatan yang terjadi dalam mata kuliah metodologi penelitian maka dilakukan penelitian tentang Penerapan PjBL pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian untuk merancang Proposal Tugas Akhir Mahasiswa Matematika Berbasis teknopreneurship. Selanjutnya dilakukan perbandingan melalui ANOVA serta diperdalam dengan Uji Brown - Forsythe penilaian hasil proyek mahasiswa peminatan Matematika Murni, Matematika Terapan, dan Statistika pada perkuliahan Metodologi Penelitian.

Model pembelajaran adalah kerangka kerja yang memberikan gambaran sistematis untuk melaksanakan pembelajaran agar membantu belajar siswa dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Model pembelajaran merupakan gambaran umum namun tetap mengerucut pada tujuan khusus. Model pembelajaran memiliki ciri khusus yaitu adanya pola atau rencana yang sistematis. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang membedakan dengan strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut antara lain: Model pembelajaran merupakan rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya. Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan sistem belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Dewasa ini model – model pembelajaran abad 21 telah banyak dikaji karena dirasakan kebermanfaatannya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik. Model-model pembelajaran dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran berbasis masalah/kasus, model pembelajaran berbasis proyek, dan lain sebagainya (Kurniasih, 2022; Albina, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh Darmawan & Soetjipto (2016) menyampaikan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan niat dan hasil belajar mahasiswa, saat pembelajaran diperoleh bahwa mahasiswa terbantu dalam menggali potensi diri dan menginspirasi untuk terjun dalam dunia usaha.

Pembelajaran berbasis proyek mengharuskan mahasiswa harus memikirkan inovasi yang akan dipraktekkan dalam mata kuliah kewirausahaan, agar proyek yang dikerjakan dapat memberikan pengalaman usaha bagi mahasiswa. Hal ini seiring dengan yang disampaikan oleh Ramsden (2004)) bahwa pengajaran harus dapat mengeksplor kemampuan mahasiswa berupa pengalaman belajar. Pelaksanaan pembelajaran dengan proyek pada mata kuliah Metodologi Penelitian sebagai bentuk inovasi pembelajaran. Inovasi pembelajaran ini akan disajikan dalam bentuk proyek untuk pencapaian capaian pembelajaran lulusan. Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Metodologi memberikan harapan agar inovasi usaha, industri dan jasa dapat dihadirkan oleh mahasiswa dalam rangka menciptakan lapangan pekerjaan. Selain itu pembelajaran berbasis proyek ini harapannya agar mahasiswa memiliki keahlian softskill dalam memimpin, berkomunikasi, Kerjasama, berpikir kritis, bertanggungjawab dan bersosial dengan masyarakat. Penerapan PjBL

Berbasis Technopreneurship dapat dilakukan dengan memberikan masukan terkait technopreneurship kepada Perusahaan tempat magang kerja mahasiswa agar beberapa proses bisnis pada tempat magang lebih optimal, serta hal tersebut dijadikan sebagai latar belakang pada proposal tugas akhir mahasiswa, yang menjadi target penilaian dalam perkuliahan Metodologi Penelitian ini.

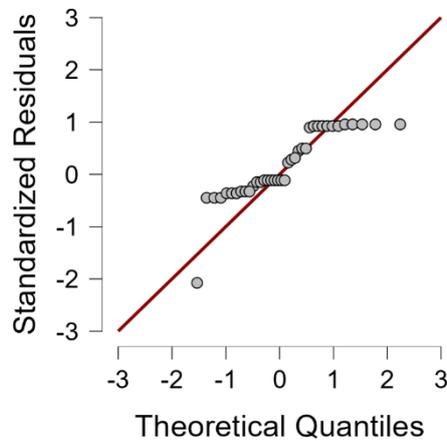
METODE

Uji Brown-Forsythe adalah tes statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan variasi antar kelompok. Tes ini merupakan modifikasi dari Analisis Varians (ANOVA) yang dilakukan pada transformasi variabel respons. Uji ini sering digunakan ketika asumsi homogenitas varians dalam ANOVA tidak terpenuhi. Uji Brown-Forsythe memodifikasi uji Levene untuk menguji kesamaan varians di antara kelompok. Formulasi dari uji ini adalah sebagai berikut: (1) Hitung nilai absolut dari deviasi setiap observasi dari median kelompok yang dibandingkan. (2) Lakukan ANOVA untuk menguji apakah varians di antara kelompok berbeda secara signifikan. (3) Bandingkan nilai F yang diperoleh dengan nilai kritis dari distribusi F untuk menentukan apakah hipotesis nol (bahwa varians antar kelompok sama) dapat ditolak. Sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 40 orang mahasiswa Program Studi Matematika Universitas Jambi yang berasal dari Kelas R-01 dan R-02 dan mengontrak Mata Kuliah Metodologi Penelitian pada Semester Ganjil 2024 – 2025, dengan rincian sebanyak 7 orang mahasiswa peminatan Matematika Murni, 16 orang Mahasiswa Peminatan Matematika Terapan, dan 17 orang Mahasiswa Peminatan Statistika

Beberapa aspek penting yang diamati dalam Evaluasi Pelaksanaan PjBL Mata Kuliah Metodologi Penelitian berbasis technopreneurship antara lain: (1) Pemahaman Konsep: Peserta didik memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep yang terkait dengan proyek yang sedang dikerjakan pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (2) Kolaborasi Tim: Peserta didik dapat bekerja secara efektif dalam tim, berkontribusi secara aktif, berbagi ide, dan bekerja sama dengan anggota tim lainnya pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (3) Kreativitas dan Inovasi: Peserta didik mampu menghasilkan ide-ide baru, solusi kreatif, dan pendekatan inovatif dalam melaksanakan proyek pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (4) Penerapan Pengetahuan: Peserta didik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang relevan dalam konteks proyek, menunjukkan kemampuan praktis dan pemahaman mendalam pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (5) Problem Solving: Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, menganalisis situasi, merencanakan strategi, dan mencari solusi yang efektif selama pelaksanaan proyek pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (6) Komunikasi Efektif: Peserta didik mampu mengkomunikasikan ide dan hasil proyek dengan jelas dan persuasif, baik secara lisan maupun tulisan pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (7) Produk Akhir yang Berkualitas: Peserta didik mampu menghasilkan produk akhir proyek yang berkualitas, sesuai dengan tujuan proyek, dan memenuhi standar yang ditetapkan pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (8) Evaluasi Diri: Peserta didik dapat melakukan evaluasi diri terhadap kinerja dan hasil proyek, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan, serta mengambil langkah-langkah perbaikan yang sesuai pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (9) Refleksi dan Pembelajaran: Peserta didik mampu merenungkan pengalaman belajar mereka melalui proyek, mengidentifikasi pelajaran yang dipetik, dan merencanakan langkah-langkah pengembangan lebih lanjut pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. (10) Refleksi dan Pembelajaran: Peserta didik mampu merenungkan pengalaman belajar mereka melalui proyek, mengidentifikasi pelajaran yang dipetik, dan merencanakan langkah-langkah pengembangan lebih lanjut pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Varians dilakukan pada data, dengan diawali pengecekan pemenuhan asumsi normalitas melalui visualisasi QQ-Plot dan menguji homogenitas varians dengan Uji Levene, dapat dilihat pada gambar 1 dan Tabel 1. Deskripsi data dapat dilihat pada Tabel 2 dan Uji Brown Forsythe dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 1. Asumsi Normalitas Terpenuhi

Tabel 1. Uji Levene

Test for Equality of Variances (Levene's)				
F	df1	df2	p	VS-MPR*
0.924	2.000	37.000	0.406	1.000

* Vovk-Sellke Maximum p -Ratio: Based on the p -value, the maximum possible odds in favor of H_1 over H_0 equals $1/(-e p \log(p))$ for $p \leq .37$ (Sellke, Bayarri, & Berger, 2001).

Tabel 1 menunjukkan nilai F hitung yang sangat kecil dan p-value > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok mahasiswa menurut peminatan homogen.

Tabel 2. Deskripsi Data Penilaian Hasil Proyek Mahasiswa

Peminatan	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Matematika Murni	7	86.000	2.380	0.900	0.028
Matematika Terapan	16	85.688	5.618	1.405	0.066
Statistika	17	85.529	4.692	1.138	0.055

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata – rata dan simpangan baku penilaian hasil proyek mahasiswa menurut peminatan cenderung sama. Namun untuk peminatan Matematika terapan, memiliki simpangan baku yang lebih tinggi, menunjukkan adanya beberapa nilai yang jauh dari rata – rata.

Tabel 3. Hasil Analisis Varians dan Uji Brown Forsythe

Homogeneity Correction	Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	VS-MPR*	η^2	η^2_p	ω^2
None	VAR00002	1.102	2.000	0.551	0.024	0.977	1.000	0.001	0.001	0.000
	Residuals	859.673	37.000	23.234						
Brown-Forsythe	VAR00002	1.102	2.000	0.551	0.030	0.970	1.000	0.001	0.001	0.000
	Residuals	859.673	35.021	24.548						

Note. Type III Sum of Squares

* Vovk-Sellke Maximum p -Ratio: Based on the p -value, the maximum possible odds in favor of H_1 over H_0 equals $1/(-e p \log(p))$ for $p \leq .37$ (Sellke, Bayarri, & Berger, 2001).

Tabel 3 menunjukkan perbandingan antara ANOVA tanpa koreksi homogenitas dan ANOVA dengan koreksi homogenitas menggunakan Uji Brown Forsythe, dengan F hitung sangat rendah, yaitu 0,030 dan p-value mendekati 10%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai hasil proyek mahasiswa pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian berupa penyusunan proposal tugas akhir berbasis teknopreneurship menurut peminatan yang dipilih, baik peminatan Matematika Murni, Matematika Terapan, maupun Statistika. Dalam hal ini nilai hasil proyek mahasiswa cenderung tinggi (>80) dan mendapat penilaian cenderung sama dari dosen pengampu.

SIMPULAN

Data kelompok mahasiswa menurut peminatan telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas varians, rata – rata dan simpangan baku penilaian hasil proyek mahasiswa menurut peminatan cenderung sama. Namun untuk peminatan Matematika terapan, memiliki simpangan baku yang lebih tinggi, menunjukkan adanya beberapa nilai yang jauh dari rata – rata. ANOVA dengan koreksi homogenitas menggunakan Uji Brown Forsythe, dengan F hitung sangat rendah, yaitu 0,030 dan p-value mendekati 10%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai hasil proyek mahasiswa pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian berupa penyusunan proposal tugas akhir berbasis teknopreneurship menurut peminatan yang dipilih, baik peminatan Matematika Murni, Matematika Terapan, maupun Statistika. Dalam hal ini nilai hasil proyek mahasiswa cenderung tinggi (>80) dan mendapat penilaian cenderung sama dari dosen pengampu.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] A Muri Yusuf, (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan. Kencana: Jakarta
- [2] Anunciacao, L. 2018. An Overview of The History and Methodological Aspects of Psychometrics. Rio de Janeiro: Federal University

- [3] Anwar, N. 2017. Belajar Lebih dari Matematikawan Muslim. IAIN Lhoksemawe Azwar, S. 2007. Penyusunan Skala Psikologi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] Baumgardner, S.R & Crother, M.K. 2010. Positive Psychology. London: Pearson
- [5] Bernard, B. 2004. Resiliency: What We Have Learned. San Francisco, CA: WestEd Regional Educational Laboratory
- [6] Mardhotillah, B., Multahadah, C., Gusmanely, Z., Elisa, E. (2024). Penentuan Pola Inflasi Kota Jambi Menggunakan Analisis Spektral Berbantuan Software JASP. Multi Proximity: Jurnal Statistika, 3(1).
- [7] Chung, H. F. 2008. Resiliency and character strengths among college students. ProQuest. (Unpublished doctoral dissertation). The University of Arizona, Tucson.
- [8] Davis, N.J. 1999. Resilience: Status of research and research-based programs. Working paper, Center for Mental Health Services, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, U.S. Department of Health and Human Services; Rockville
- [9] Darmawan, I., & Soetjipto, B. E. (2016). The Implementation of Project-Based Learning to Improve Entrepreneurial Intention and Entrepreneurship Learning Outcome of Economics Education Students. 18, 98–102. <https://doi.org/10.9790/487X-18100798102>
- [10] Dharma, Surya (2019), Bahan Ajar Fleksibel: Kewirausahaan, Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Dirjen PMPTK
- [11] Grant, M.M. (2002). Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation. North Carolina :Meridian A Middle School Computer Technologies. Journal Vol. 5.
- [12] B Mardhotillah, A Fadli, E Elisa, & Zurweni. (2023). Indeks Calinski Harabas z Analisis Fuzzy C Means dan K Means Cluster Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi Menurut Potensi Pertambangan, Penggalan, Pengadaan Listrik, dan Gas. Multi Proximity: Jurnal Statistika, 2(1).
- [13] Hosnan. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [14] Kamid, Huda, N., Syafmen, W., Sufri, Sofnidar. (2021). The Relationship Between Students' Mathematical Disposition and Their Learning Outcomes. Journal of Education and Learning (EduLearn), 15 (3), 376 – 382.
- [15] Moursund, et.al. (1997). Project Based Learning Vs Traditional Instruction in the Fourth Grade Science Curriculum.
- [16] Ngalimun. (2012). Strategi dan Model Pembelajaran. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- [17] Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- [18] Syafmen, W. (2013). Penerapan Model Team Based Learning (TBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika, 6 (1)
- [19] Tralisno, A., Syafmen, W. (2013). Analisis Pengetahuan Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif pada Pemecahan Masalah Matematika. Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika, 6 (1), 1 - 15
- [20] Wikanta, W., & Gayatri, Y. (2017), Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Menanamkan Karakter Kewirausahaan, Keterampilan Proses Sains, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa, Jurnal Ilmu Pendidikan, 23 (2), 171 – 175.
- [21] Winarno, Surahmad. (1998), Pengantar Penelitian Sosial Dasar Metode Teknik, Penerbit Tarsito, Bandung. Multi Proximity: Jurnal Statistika, 3(1).

[22]