



## Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 6 Seluma

Cici Andriani, Fevi Wira Citra, Edwar, Nurmintan Silaban

Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Prof.Dr.Hazairin,S.H Bengkulu

E-mail: andrianicici846@gmail.com

Diterima 20 Mei 2022, Direvisi 5 Juni 2022, Disetujui Publikasi 30 Juni 2022

### Abstract

*The problem raised in this study is the low learning achievement of students in geography in class X social studies at Sman 6 Seluma. The purpose of this study was to determine the effect of applying scientific learning based on technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in geography subjects to student achievement. This research was conducted in class X IPS SMAN 6 Seluma. The method used in this study is a quasi-experimental nonequivalent control group design. The population used in this study were 67 students of class X Social Sciences, the sample in this study there were 2 classes. Where class X IPS 1 as an experimental class using a scientific learning model based on TPACK and class X IPS 2 as a control class using scientific learning. Data collection techniques used pre-test and post-test. The data analysis technique consists of validity test, reliability test, normality test, paired sample T-test, and independent sample T-test using the SPSS 16 application. ) = 0.000 < from 0.05. Therefore, it can be concluded that H<sub>0</sub> is rejected and H<sub>a</sub> is accepted. From the results of the study, it can be concluded that the Application of the Scientific Learning Model Based on Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Geography Subjects Has a Significant Effect on Increasing Student Achievement.*

**Keywords:** TPACK Scientific Learning, Geography, Student Achievement

### Abstrak

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah rendahnya prestasi belajar siswa pada mata pelajaran geografi pada siswa kelas X IPS di Sman 6 Seluma. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran saintifik berbasis technological pedagogical and content knowledge (TPACK) pada mata pelajaran geografi terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di kelas X IPS SMAN 6 Seluma. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen nonequivalent control group design. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 67 siswa kelas X IPS, sampel dalam penelitian ini terdapat 2 kelas. Dimana kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran saintifik berbasis TPACK dan kelas X IPS 2 sebagai kelas control dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Teknik pengumpulan data menggunakan pre-test dan post-test. Teknik analisis data terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji paired sampel T-test, dan uji independen sampel T-test dengan menggunakan aplikasi spss 16. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa nilai sig (2-tailed) = 0,000 < dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Berpengaruh Nyata Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Saintifik TPACK, Geografi, Prestasi Belajar Siswa

## A. Pendahuluan

Tantangan di bidang pendidikan menjadi topik yang menarik untuk diperbincangkan, Mulai dari tatanan kurikulum dan hingga strategi pembelajaran yang selalu mengalami perubahan. Perkembangan zaman diabat ke 21 merubah semua tatan kehidupan termasuk pada bidang pendidikan. Perubahan dunia yang semakin cepat harus diiringi dengan praktik pendidikan yang bermakna dengan tuntutan perubahan tersebut, gejala seperti itu terjadi secara nyata berkenaan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) (Suyanto, dkk, 2020:46). Teknologi dan informasi dalam penerapan pembelajaran di era globalisasi bukan suatu hal yang dapat dikesampingkan, kebutuhan pemenuhan ilmu pengetahuan menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat dijadikan salah satu langkah untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Pembelajaran adalah suatu gabungan yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan dari pembelajaran ialah adanya perubahan tingkah laku. Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran pendidik harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengembangkan pengetahuan, keterampilan lainnya melalui tahapan observasi, bertanya, menalar, mendemonstrasikan dan mengkomunikasikan (Riayana, 2019).

Dengan penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik diharapkan siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan lebih paham dengan materi yang diberikan. Dalam proses pembelajaran diharapkan seorang guru mampu merancang pembelajaran yang dengan beragam strategi pembelajaran yang mampu membangkitkan gairah dan minat belajar siswa pada mata pelajaran geografi yang dapat disiasati dengan menerapkan strategi pembelajaran yang mampu membangkitkan semangat dan gairah belajar siswa. Salah satunya dengan menerapkan pembelajaran berbasis TPACK.

TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) digunakan sebagai dasar pemanfaatan teknologi untuk mencapai pembelajaran yang efektif. Diperlukan pengetahuan mengenai konsep-konsep teknologi, teknik pedagogik dalam menggunakan suatu teknologi untuk menyampaikan atau mengajarkan suatu materi, pengetahuan mengenai suatu penyebab konsep tersebut sulit atau tidak jika dipelajari siswa serta solusi dalam menyelesaikan atau memperbaiki suatu permasalahan siswa dengan menggunakan teknologi serta teori epistemologi, dan juga pengetahuan mengenai pemanfaatan teknologi suatu metode/cara mengajar yang baru untuk memperbaiki metode/cara mengajar yang lama (Mairisiska et al.dalam ratri, 2021). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa, sehingga akan berdampak pada pencapaian hasil prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar merupakan hasil yang telah dicapai atau diperoleh anak berupa nilai mata pelajaran yang menyebabkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari kegiatan belajar (Isnaini, 2021), untuk mengetahui prestasi belajar peserta didik harus dilakukan evaluasi terhadap materi yang diberikan. Prestasi belajar merupakan

salah satu indikator pencapaian tujuan nasional pendidikan. Prestasi belajar peserta didik pada dasarnya dipengaruhi berbagai faktor antara lain faktor dari dalam diri dan juga faktor dari luar diri peserta didik itu sendiri. Salah satu faktor utama peningkatan prestasi belajar adalah motivasi dan disiplin belajar. Peserta didik yang dengan motivasi dan disiplin belajar yang tinggi akan selalu bersungguh-sungguh dalam belajar dengan tekun mempelajari materi-materi pelajaran yang diperoleh disekolah sehingga nanti mendapat prestasi belajar yang tinggi.

Dari observasi dan *interview* peneliti juga memperoleh informasi nilai yang di dapatkan siswa pada mata pelajaran geografi masih rendah. Dimana nilai rata-rata yang di dapat siswa tiap kelas adalah 69.60 sampai 70.93 Dari 67 siswa terdapat 40 siswa yang mendapatkan nilai dibawah 75. Oleh sebab itu, pemilihan strategi pembelajaran yang efektif dan menarik sangat diperlukan untuk dapat menjawab masalah tersebut, dengan pemilihan sterategi pembelajaran yang tepat dan efektif diharapkan akan berdampak langsung terhadap prestasi belajar siswa.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimental design (eksperimen). Desain penelitian ini menggunakan Nonequivalent Control Group Design, yaitu desain quasi eksperimen dengan melibatkan perbedaan pretest maupun post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih tidak secara random (acak).

**Tabel 1**

**Desain Nonequivalent Control Group Design**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
X IPS 1 (E)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
X IPS 2 (K)	O <sub>2</sub>	-	O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiono (2013)

Keterangan :

X IPS 1 (E) = Kelompok eksperimen

X IPS 2 (K) = Kelompok kontrol

O<sub>1</sub> = Kondisi hasil belajar awal kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> = Kondisi hasil belajar awal kelompok kontrol

O<sub>3</sub> = Kondisi hasil belajar akhir kelompok eksperimen

O<sub>4</sub> = Kondisi hasil belajar akhir kelompok kontrol

X = Perlakuan atau treatment pembelajaran geografi dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK

- = Perlakuan pembelajaran geografi dengan pendekatan saintifik

Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X IPS 1 dan X IPS 2 yang ada di SMAN 6 Seluma tahun ajaran 2021/2022 semester 2 (genap) dan mengikuti pelajaran geografi.

**Tabel 2**

**Jumlah Populasi**

Kelas	Perempuan	Lak-Laki	Jumlah
X IPS 1	25	8	33
X IPS 2	5	29	34
<b>Jumlah</b>	30	37	67

Teknik yang digunakan pengumpulan data adalah tes tertulis. Tes adalah rangkaian pertanyaan - pertanyaan yang memerlukan jawaban dan tes sebagai alat ukur dalam proses asesment maupun evaluasi dan mempunyai peran penting untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kecerdasan, bakat atau kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok. Kasmadi dan Sunariah, (2014:69) tes yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pre-test
2. Perlakuan
3. Post-test

Hasil pre-test dan post-test dari kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan analisis data. Dalam

menganalisis data yang telah diperoleh, peneliti mengukur perbedaan nilai rata-rata siswa kelompok eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Peneliti menggunakan uji-t sampel berpasangan dengan aplikasi SPSS 16. Sebelum melakukan uji-t sampel berpasangan, uji normalitas wajib dilakukan terlebih dahulu.

#### 1. Uji Normalitas

Menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov yang dilakukan untuk mengetahui sebaran kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 16 untuk melakukan uji normalitas. Kriteria uji normalitas sebagai berikut:  
 Jika  $\text{Sig} > \alpha = 0,05$  (Ho diterima/distribusi normal)  
 Jika  $\text{Sig} < \alpha = 0,05$  (Ha diterima/distribusi tidak normal)

#### 2. Uji-T

Uji-t untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran saintifik berbasis TPACK terhadap prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran geografi. Ada 2 uji yang digunakan sebagai berikut:

##### a. Paired Sample T-test

Uji Paired T test adalah uji beda parametris pada dua data yang berpasangan. Uji ini dilakukan untuk mengukur tingkat pengaruh dari penerapan model pembelajaran saintifik berbasis TPACK terhadap prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran geografi.

##### b. Independent Sample T-Test

Uji-t sampel tidak berpasangan adalah salah satu uji parametrik untuk perbandingan independen. Dasar untuk menentukannya didasarkan pada nilai signifikansi (2-tailed) yang diukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada mata pelajaran yang diujikan. Kriterianya adalah:

1) Jika nilai Signifikansi (2-tailed)  $> 0,05$  menunjukkan tidak ada

perbedaan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran geografi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (H0 diterima).

2) Jika nilai Signifikansi (2-tailed)  $< 0,05$  menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran geografi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Ha diterima).

Pengaruh terhadap hasil tes siswa juga dapat diukur dengan membandingkan nilai t hitung dan t tabel. Keputusan dibuat berdasarkan nilai perbandingan nilai t hitung dan t tabel secara independen uji sampel t sebagai berikut:

1) Jika nilai t hitung  $< t$  tabel, berarti H0 diterima dan Ha ditolak, tidak ada perbedaan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran geografi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Jika nilai t hitung  $> t$  tabel, berarti H0 ditolak dan Ha diterima, ada perbedaan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran geografi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Ha diterima).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Langkah yang dilakukan sebelum memberikan perlakuan yaitu dengan memberikan pretest pada kelas eksperimen dan kelas control, pemberian pretest dilakukan secara langsung, setelah peneliti mendapatkan hasil pretest dari kedua kelas, peneliti memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran saintifik berbasis TPACK, selama 4 pertemuan diluar pretest dan posttest. Pada pertemuan pertama peneliti memberikan materi berupa ppt dan video dengan materi karakteristik lapisan atmosfer, kemudian siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing dengan bimbingan peneliti, Setelah siswa melakukan diskusi, peneliti meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya masing-masing. Pada

pertemuan kedua, peneliti memberikan materi dalam bentuk video dengan materi klasifikasi dan karakteristik iklim global. Peserta didik diarahkan kembali untuk melakukan diskusi dengan bimbingan peneliti, kemudian siswa diberikan tugas dari pertemuan pertama dan kedua yang dikerjakan secara individu. Sedangkan pada kelas kontrol, peneliti memberikan materi karakteristik lapisan atmosfer dengan menggunakan pendekatan saintifik. Kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dengan bimbingan peneliti. Setelah siswa berdiskusi, siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya masing-masing. Pada pertemuan kedua, peneliti memberikan materi klasifikasi tipe iklim dan karakteristik iklim global. Peserta didik diarahkan kembali untuk melakukan diskusi dengan bimbingan peneliti. Kemudian siswa diberikan tugas dari pertemuan pertama dan kedua yang dikerjakan secara individu.

Pada pertemuan ketiga, peneliti memberikan materi dalam bentuk power point di kelas eksperimen dengan materi siklus hidrologi. Kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dengan bimbingan peneliti. Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusinya secara bergantian. Pada pertemuan ke empat, peneliti memberikan materi dalam bentuk video dengan materi bentang perairan laut. Peserta didik diarahkan kembali untuk berdiskusi dan menyimpulkan hasil diskusinya. Kemudian peserta didik diberikan tugas individu dengan materi pertemuan ketiga dan keempat.

Sedangkan pada kelas kontrol, peneliti memberikan materi siklus hidrologi dengan menggunakan pendekatan saintifik. Kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dengan bimbingan peneliti. Setelah berdiskusi, siswa diminta untuk menyimpulkan hasil diskusinya. Pada pertemuan keempat,

peneliti memberikan materi mengenai bentang perairan laut. Kemudian peserta didik diarahkan kembali untuk melakukan diskusi dengan bimbingan peneliti. Selanjutnya siswa diberikan tugas dari pertemuan ketiga dan dan keempat yang dikerjakan secara individu.

Dari hasil dua kali pemberian tugas yang diberikan pada pertemuan kedua dan keempat di kedua kelas tersebut, peneliti mendapatkan hasil bahwa terdapat 15 siswa yang mendapat nilai sesuai dengan KKM yang ditentukan pada pemberian tugas yang pertama di kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 10 siswa yang mendapatkan nilai sesuai dengan KKM yang ditentukan. Pada pemberian tugas yang kedua, peneliti mendapati bahwa hasil prestasi belajar siswa lebih baik dari tugas yang diberikan sebelumnya. Dimana pada kelas eksperimen terdapat sebanyak 22 siswa yang mendapatkan nilai sesuai dengan KKM, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 15 siswa yang mendapat nilai sesuai dengan KKM. Dari hasil pemberian tugas yang diberikan, terdapat adanya peningkatan pada setiap fase pemberian tugas yang mana siswa yang mendapatkan nilai sesuai kkm pada kelas eksperimen lebih besar jika dibandingkan kelas kontrol. Setelah melihat peningkatan tersebut, peneliti memutuskan untuk menghentikan pemberian perlakuan. Kemudian peneliti melakukan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari hasil Pre-tes yang telah dilakukan, didapati bahwa hasil nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu sebesar 50,54 dan pada kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata sebesar 50,82. Sedangkan hasil post-test yang telah dilakukan didapatkan hasil rata-rata kelas eksperimen sebesar 84,48 dan pada kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata sebesar 74,35. Berdasarkan perbedaan hasil nilai rata-rata tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran saintifik berbasis TPACK pada mata

pelajaran geografi secara signifikan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Untuk memenuhi uji prasyarat statistik, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, uji normalitas menggunakan aplikasi spss16 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dari hasil uji normalitas kolmogrov-samirnov didapatkan nilai sig pada setiap data masing-masing adalah 0,200\*, 0,102, 0,193, dan 0,183  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan data yang diperoleh berdistribusi normal.

Hasil uji paried t-tes menggunakan SPSS 16 didapatkan nilai sig (2-tailed) dengan signifikansi  $\alpha = 5\%$ . pada perlakuan eksperimen adalah 0,000 dan pada perlakuan kontrol adalah 0,000, dari hasil uji paried tes didapatkan bahwa nilai dari kedua kelompok, baik kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol memiliki nilai sig (2-tailed) lebih besar dari nilai signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Namun peningkataan prestasi belajar pada kelas eksperimen lebih besar jika dibandingkan pada kelas control. Dimana pada kelas eksperimen peningkatan nilai rata-rata adalah sebesar 33,93, dan pada kelas control peningkatan nilai rata-rata berada diangka 23,52. Jika dilihat pada ketuntasan belajar siswa maka didapatkan hasil pada kelas eksperimen sebanyak 27 siswa mendapatkan predikat tuntas dari 33 siswa, dan pada kelas kontrol sebanyak 17 siswa yang tuntas dari 34 siswa.

Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar siswa antara kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maka dilakukan uji independent sampel tes menggunakan SPSS 16, dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dari hasil uji independent sampel tes didapatkan hasil nilai sig (2-tailed) pada baris equal

variances assumed sebesar  $0,000 < 0,05$ , artinya tolak  $H_0$  dan terima  $H_a$ . Terdapat perbedaan perestasi belajar pada kelas eksperimen atau kelas yang menggunakan model pembelajaran saintifik berbasis tpack jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran geografi dengan penerapan model pembelajaran saintifik berbasis TPACK dibandingkan dengan yang tidak.

#### D. Kesimpulan dan Saran

Peneliti membuat kesimpulan. Dari hasil pre-test dan posttest di kelas eksperimen dan control, ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan metode pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK terhadap peningkatan prestasi belajar siswa kelas X dalam mata pelajaran geografi di SMAN 6 Seluma. Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah diukur dengan aplikasi SPSS versi 16.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa nilai sig (2-tailed) =  $0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Akhirnya, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah sudah terjawab.

#### Daftar Pustaka

- Aiyanti, I. (2020). *Penerapan Technological Pedagogical Kontent Knowledge (tpack) Dalam Pembelajaran Ditinjau Dari Status Sertifikasi Guru, Lama Mengajar, Dan Bidang Studi Guru*. Skripsi Pada PIPS FKIP, Universitas Sanata Darma. Yogyakarta.
- Arsip TU SMAN 6 Seluma Tahun 2022.
- Farikah, dkk. (2020) Berbasis TPACK (*Technological Pedagogical and*

- Content Knowledge*). proseding seminar nasional riset teknologi terapan
- Hardila, dkk (2020). “*modul pembelajaran geografi berbasis pendekatan saintifik*”. jurnal pendidikan, geografi.vol.7 (1).
- Hosnan, M. (2014) pendekatan saintifik dan kontekstual abad 21. Bogor: ghalia Indonesia
- Irdalisa, (2020). *Pelatihan Guru Terhadap Peningkatan TPACK*. Modul PPG.FKIB.
- Isnaini,M. (2021) “*Peran Kepala Maddrasah Sebagai Motivator Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*”. Iain Ponorogo
- Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pendidikan.
- Prasetya, A.S, dkk (2021). “ *A New Pedagogical Approach in Islamic Education in the Pandemic Era*”. Jurnal Pendidikan Agama Islam, vol. 12, (2), 291-317.
- Ratri, F.K. (2021).” *Integrasi Technolocal Pedagogical And Conten knowledge Dalam Perangkat Pembelajaran Tematik Kelas 3*”. Journal of Primary and Children’s Education.Vol. 4, (2)
- Riayana, W.A., 2019. *Pengaruh pendekatan Sainifik Terhadap Prestasi Belajar Ips siswa*. Skripsi pada F Tarbiah Dan Tadris PGMI : IAIN Bengkulu.
- Rusydiah, E.F. (2019) *Implementasi Pembelajaran 4.0*. UIN Sunan Ampel Press.
- Sitorus, J.A.S 2019. *Pengaruh Penggunaan Model Reciprocal Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Siswa SMP Bina Satria Medan Tp 2019/2020*. Skripsi F Keguruan dan Ilmu Keguruan UMSU
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian pendidikan, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suja, W.I (2019). “*Pendekatan Sainifik dalam Pembelajaran Abad XXI*”. Makalah Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LPPPM) Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suryabrata, Sumadi (2008). *Metodologi penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Suyamto, dkk (2020). ‘ *Analisis Kempuan Technological, Pedagogical, And Conten Knowledge Guru Biologi SMA Dalm Menyusun Perangkat Pembelajaran Matateri Sistem Peredaran Darah*” Jurnal pendidikan IPA Volume: I (45-57)
- Syafi’I, A. dkk. (2018) “*Studi Tenteng Prestasi Belajar Siswa Dalam Berbagai Aspek dan Faktor Yang Mempengaruhi*”. Jurnal Komunikasi Pendidikan, Vol. 2, (2), 115-123.
- Widiastuty,R.D., dkk (2021).” *Pengaruh Lingkungan Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa (Studi Kasus Pada Siswa Kelas XI Telkom Bandung)*”. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Manajemen Vol. 6, (2).