



# Pengaruh Media Teknologi Informasi Komputer Dan Kemampuan Pedagogik Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas X Sman I Tanjung Bumi Bangkalan

Gerry Kuswanto<sup>1</sup>, Sri Wahyuningtyas<sup>2</sup>, Sunardjo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Magister Teknologi Pendidikan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi PKn, STKIP PGRI Bangkalan, Indonesia

E-mail: gerry@gmail.com

**Abstract.** *The aim is to test, prove and describe whether or not there is an influence of ICT-based learning media and teacher pedagogical competence on the learning outcomes of class X science subject matter at SMAN 1 Tanjung Bumi. This research uses a quantitative type of research. Quantitative research is research in the form of numbers with statistical analysis. The design of this research is ex post facto, that is, data is collected after all the events in question have taken place without any treatment. Based on Table 4.5. It can be read that the Fcount value = 4,843 with a significance (Sig.) of 0.032. Meanwhile, to test the proposed hypothesis, it is accepted or rejected by looking at the F value and significance (Sig.). the conditions for acceptance or rejection occur if the value of Fcount > Ftable and Significance (Sig.) < 0.05 (Alpha) then H0 is rejected and Ha is accepted. At a significance level of 5% and df 2, F table = 3.22. From the output it can be seen that the significance value (asyp sig.) is 0.032. Because the significance value is <0.05, Ho is rejected. So it can be interpreted that there is an interactive influence between the use of ICT-based learning media and pedagogical abilities on science learning outcomes.*

**Keywords:** Media Pembelajaran TIK, Kemampuan Pedagogik, Hasil Belajar IPA

## I. Pendahuluan

Keberhasilan proses belajar mengajar tidak hanya dipengaruhi oleh faktor intelektual saja, melainkan juga oleh faktor-faktor non intelektual lain yang tidak kalah penting dalam menentukan hasil belajar seseorang, salah satunya adalah hasil belajar, karena hasil belajar adalah suatu proses yang melibatkan operasi mental seperti deduksi induksi, klasifikasi, evaluasi, dan penalaran. Pentingnya kemampuan berpikir kritis Menurut Ennis (1985) serta Fogarty dan McTighe (1993) berpikir kritis merupakan cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini. Berpikir menggunakan proses secara simbolik yang menyatakan objek-objek nyata, kejadian-kejadian dan penggunaan pernyataan simbolik untuk menemukan prinsip-prinsip mendasar suatu objek dan kejadian (Arends, 2000).

Di dalam proses berpikir berlangsung kejadian menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang seksama (Ibrahim dan Nur, 2000). Dengan berpikir kritis, orang menjadi memahami argumentasi berdasarkan perbedaan nilai, memahami adanya inferensi dan mampu menginterpretasi, mampu



mengenali kesalahan, mampu menggunakan bahasa dalam berargumen, menyadari dan mengendalikan egosentris dan emosi, dan responsive terhadap pandangan yang berbeda. Kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan. Krulik dan Rudnick (1999) serta Liliarsari (2000) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis ini mengaktifkan kemampuan melakukan analisis dan evaluasi bukti, identifikasi pertanyaan, kesimpulan logis, memahami implikasi argumen (Friedrichsen, 2001).

Lebih lanjut McMurarry et al (1991) menyampaikan bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu merealisasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Oleh karena itu pemberdayaan kemampuan berpikir kritis memerlukan perencanaan, seperti dinyatakan Schaferman (1999) bahwa perencanaan pembelajaran oleh guru untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebuah keharusan untuk dilaksanakan. Friedrichsen (2001) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis seyogyanya dikembangkan sejak usia dini. Agar siswa memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi, maka sejak usia dini itulah harus dilatih keterampilan kritis, kreativitas, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.

Selanjutnya, disampaikan oleh Ennis (1993) bahwa evaluasi terhadap kemampuan berpikir kritis antara lain bertujuan untuk mendiagnosis tingkat kemampuan siswa, memberi umpan balik keberanian berpikir siswa, dan memberi motivasi agar siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Arends (2004), Ibrahim dan Nur (2000) menjelaskan mengenai berpikir tinggi sebagai berikut: (1) tidak algoritmik, alur tindakan tidak dapat ditetapkan sebelumnya, (2) cenderung ke arah yang kompleks, sehingga keseluruhan alurnya tidak dapat diamati dari satu sudut pandang, (3) seringkali menghasilkan banyak solusi, masing-masing dengan keuntungan dan kerugian dibandingkan hanya dengan solusi tunggal, (4) melibatkan pertimbangan dan interpretasi, (5) melibatkan pengaturan diri tentang proses berpikir, dan (6) merupakan sebuah kerja keras, ada pergerakan mental yang besar saat melakukan berbagai jenis elaborasi dan pertimbangan yang dibutuhkan.

Sudut pandang yang lain tentang berpikir kritis disampaikan oleh Eggen dan Kauchak (1996) bahwa berpikir kritis adalah: (1) sebuah keinginan untuk mendapatkan informasi, (2) sebuah kecenderungan untuk mencari bukti, (3) keinginan untuk mengetahui kedua sisi dari seluruh permasalahan, (4) sikap dari keterbukaan pikiran, (5) kecenderungan untuk tidak mengeluarkan pendapat (menyatakan penilaian), (7) menghargai pendapat orang lain, dan (8) toleran terhadap keambiguan. Disampaikan oleh Lewis dan Smith (1993) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, setidaknya ada tiga makna berpikir kritis, yaitu: (1) berpikir kritis sebagai suatu pemecahan masalah, (2) berpikir sebagai evaluasi dan pertimbangan, dan (3) berpikir kritis sebagai kombinasi pemecahan masalah, evaluasi dan pertimbangan.

Namun pada kenyataan, hasil temuan data awal diperoleh bahwa hasil belajar siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini berdampak pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Hasil observasi di SMAN 1 Tanjung Bumi pada semester ganjil dan genap tahun pelajaran 2022/2023, dimana diperoleh data hasil pembelajaran mata pelajaran IPA kurang maksimal. Sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 80. Siswa mendapat nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ada 70 %, dan 30 % yang mencapai KKM. Artinya



dari 44 siswa yang tidak mencapai KKM 34 siswa, yang mencapai KKM 10 siswa. Berarti masih banyak siswa yang harus mengikuti kegiatan remedial agar mencapai ketuntasan belajarnya.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka menyelesaikan permasalahan diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar pelajaran IPA yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Rumusan masalah adalah Apakah terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran TIK dan kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar materi pelajaran IPA kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi?

## A. Kajian Teoritis

### 1. Media Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi

TIK merupakan salah satu jenis media pembelajaran, karena dengan revolusi digital saat ini hadir dalam berbagai bentuk dan ragamnya dengan segala dinamika yang sangat cepat, baik dalam fungsional, praktikal, dan segala teknis kecanggihannya Digitalisasi sekolah merupakan salah satu program prioritas Kementerian Pendidikan di Indonesia untuk memperkuat dan meningkatkan literasi dan numerasi di Indonesia, serta mempercepat transformasi pendidikan dalam berbagai bentuk. Untuk mewujudkan program tersebut, Kementerian Pendidikan secara massif meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan ICT, program bantuan secara massif pengadaan sarana dan prasarana ICT di sekolah. Hal ini dilakukan karena realitas kehidupan anak dan masyarakat serta dunia apapun menggunakan dan membutuhkan ICT untuk membantu pekerjaan manusia dan memperoleh berbagai kemudahan, manfaat, dan yang dibutuhkan manusia dalam kehidupannya.

Transformasi digital direkonstruksi dalam pendidikan dengan menghadirkan berbagai hal yang mengakomodasi kebutuhan belajar siswa dalam berbagai bentuk. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan ICT yang utama dan pertama adalah sebagai sumber dan media pembelajaran. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, ICT sudah menjadi bagian yang tidak bisa dilepaskan dalam dunia pembelajaran sebagai sumber informasi dan data, sumber belajar, media belajar yang tidak terbatas. Apapun yang dibutuhkan siswa dalam kegiatan belajarnya tersedia dengan cepat dan lengkap dalam *big data* ICT (Muhaimin, 2022: 4).

Sebagai sumber dan media pembelajaran, bentuk atau ragam ICT yang digunakan sebagai berikut: 1) mesin pencari (*Google, Yahoo*, dan lain-lain), 2) *Youtube*, 3) *E-Book, E-Journal, E-Library*, 4) *Learning Management System (LMS), E-Learning*, dan sejenisnya, 5) *platform* sumber belajar *online* (*Rumah Belajar, Ruang Guru*, dan sejenisnya), 6) *Google Meet, Microsoft Teams, Zoom Meet*, dan sejenisnya, 7) laboratorium virtual, 8) dan sebagainya.

Proses pembelajaran saat ini mengedepankan media yang mengutamakan interaksi dengan melibatkan siswa secara interaktif. Kemajuan teknologi informasi diintegrasikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Media pembelajaran berbasis TIK sangat banyak ragam dan jenisnya, seperti media pembelajaran berbasis computer, media pembelajaran berbasis mobile, e learning, dan sebagainya (Rusman, 2013: 40).

Media pembelajaran TIK saat ini menggunakan *smartphone*, karena hampir semua siswa cakap menggunakan *smartphone*, dan sangat mudah diaplikasikan dengan berbagai platform dan fitur yang terdapat dalam *smartphone*. Selain itu, media pembelajaran menggunakan



smartphone dapat membuat siswa belajar mandiri, dengan siswa secara bebas menentukan pilihan, waktu, dan materi yang dipelajarinya sesuai dengan tujuan belajar yang telah ditentukan (Mudjiman, 2019: 30).

Efektivitas suatu media pembelajaran ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Pesan dapat tersampaikan dengan baik, apabila siswa memahami materi pembelajaran dengan media yang disampaikan. Pada prinsipnya media digunakan untuk membantu memudahkan siswa mempelajari materi yang disampaikan dengan menggunakan alat bantu dalam mengajar (Arsyad, 2011: 21).

Dayat tarik pembelajaran berbasis TIK terletak pada penggunaan dan kebaruan alat serta interaksinya dengan siswa sebagai pengguna. Semakin interaktif suatu media berbasis TIK, akan semakin besar daya tarik bagi siswa. Selain itu, media berbasis TIK lebih variatif dalam bentuk dan jenisnya, sehingga dapat membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari.

Pada bagian media pembelajaran TIK, dijelaskan tentang: pengertian media pembelajaran, kriteria pemilihan media pembelajaran, dan pembelajaran TIK. Secara etimologis, teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *techne* dan *logia* (Yaumi, 2018:24). *Techne* berarti seni, kerajinan, atau keterampilan. *Logia* berarti kata, studi, atau tubuh ilmu pengetahuan.

Berdasarkan hal tersebut, makna teknologi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan alat atau kerajinan yang memiliki ilmu pengetahuan. Asmani (2011:97) menyebutkan bahwa Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mencakup dua aspek, yakni teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses dan pengolahan data. Teknologi komunikasi merupakan alat bantu yang berkaitan dengan cara mengomunikasikan informasi yang telah diperoleh dan diolah. Menurut Affandi (2017:7), apabila dilihat dari susunan katanya, TIK terdiri dari tiga makna yang berbeda. TIK merupakan akronim dari teknologi, informasi, dan komunikasi. Kata pertama yaitu teknologi, maknanya adalah segala sesuatu yang merupakan hasil pengembangan dan aplikasi dari alat untuk memudahkan urusan manusia. Kata kedua yaitu informasi, berkaitan dengan data.

Informasi berarti proses yang ditempuh, agar data yang telah terkumpul dapat menghasilkan nilai pengetahuan bagi penggunanya. Kata yang terakhir yakni komunikasi, juga berkaitan dengan data. Jika informasi berkaitan dengan proses mengolah, maka komunikasi berkaitan dengan cara menyampaikan apa yang telah diolah tadi. Maksudnya adalah bagaimana cara mengomunikasikan informasi yang telah diperoleh pada satu orang ke orang yang lain.

Affandi (2017:8) juga menambahkan bahwa pengertian TIK adalah hasil rekayasa manusia yang berfungsi untuk mengolah, memanipulasi, dan mengomunikasikan informasi berupa pesan, ide, atau gagasan dari satu pihak ke pihak yang lain, sehingga lebih cepat dan luas dari sebenarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Asmani (2011:99), bahwa TIK merupakan segala hal yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi.

Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, yaitu media audio, visual, audio visual, bahkan media berbasis dengan komputer seperti yang banyak digunakan saat ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kustandi & Sutjipto (2016:29), bahwa



media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi media hasil teknologi cetak, audio visual, berbasis komputer, dan gabungan teknologi cetak dan komputer. Media yang digunakan dewasa ini adalah media pembelajaran berbasis TIK.

Media pembelajaran berbasis TIK merupakan pemanfaatan segala sesuatu yang berkaitan dengan TIK pada pembelajaran, atau dapat disebut dengan pembelajaran berbasis TIK. Hal ini sesuai dengan pernyataan Munir (2010:173), bahwa pembelajaran yang dilaksanakan saat ini bukan merupakan pembelajaran tradisional, namun pembelajaran modern dan memanfaatkan teknologi yang telah ada. Pembelajaran tidak hanya memanfaatkan papan tulis dan siswa duduk berdiam diri di tempat duduknya, namun pembelajaran saat ini memanfaatkan TIK seperti LCD, komputer, atau alat lainnya, kemudian siswa juga berperan aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, sebagai seorang guru harus mampu memanfaatkan TIK dengan baik, bertujuan agar pembelajarannya tetap mengikuti perkembangan zaman dan siswa menjadi semakin tertarik.

Perangkat TIK yang biasa digunakan dalam pembelajaran antara lain komputer, laptop, *e-book*, *e-learning*, CD interaktif, dan lainnya. Untuk mengaplikasikannya membutuhkan OHP atau LCD proyektor. Guru juga memanfaatkan internet dalam pembelajaran untuk mencari tambahan materi pembelajaran dan kegunaan lainnya. Manfaat pemanfaatan TIK dalam pembelajaran adalah agar siswa termotivasi, memperluas wawasan dan cakrawala pengetahuan, menumbuhkan jiwa kebersamaan, dan menjadi alat ukur pembelajaran dengan sekolah dari negara lain (Asmani, 2011:141).

Simpulan dari uraian tersebut, yaitu pembelajaran berbasis TIK adalah pembelajaran yang memanfaatkan TIK sebagai media pembelajaran. TIK merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan alat yang dapat digunakan untuk mengolah dan mengomunikasikan informasi, sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar. TIK digunakan dengan tujuan mempermudah tugas guru dalam menyampaikan pelajaran. Walaupun TIK memegang peranan penting pada pembelajaran zaman sekarang, namun perlu diingat bahwa tugas guru sebagai pengajar dan pendidik tidak dapat tergantikan. Apabila media pembelajaran berbasis TIK sudah memiliki kualitas yang baik, namun guru tidak berkompoten dalam mengoperasikannya, maka hal tersebut akan sia-sia dan tidak memberikan hasil optimal.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berupa angka dengan analisis statistik. Desain penelitian ini adalah *ex post facto* yaitu data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dipersoalkan berlangsung tanpa ada perlakuan.

Penelitian kuantitatif pada dasarnya dilakukan untuk penelitian inferensial (pengujian hipotesis) dan menyandarkan pada suatu probabilitas penolakan atau penerimaan hipotesis sebagai jawaban masalah atau pertanyaan penelitian yang dikembangkan berdasarkan teori-teori yang perlu diuji melalui proses pemilihan, pengumpulan, dan analisis data (Nur Indriartoro & Bambang Supomo, 2002:81).

Dalam penelitian ini akan dijelaskan hubungan kausal yang terjadi antara variabel-variabel penelitian melalui pengujian hipotesis yang telah disusun (Singarimbun, M. & Sofian Effendi, 1999:569). Data yang diperoleh tentang pengaruh Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK dan Kemampuan pedagogik terhadap Hasil Belajar





Pembelajaran IPA siswa Kelas X di SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan akan dianalisis dengan perhitungan statistik dengan Anova untuk melihat ada tidaknya pengaruh secara fungsional antara satu atau lebih variabel terikat dengan variabel bebas. Pengaruh antara variabel yang memengaruhi dan variabel yang dipengaruhi akan dapat dilihat berdasarkan data hasil penelitian di lapangan.

### III. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan indikator pada variabel media pembelajaran berbasis TIK, yang memiliki angka indeks tertinggi yaitu pada indikator “Tutor sebaya” dengan angka indeks sebesar 74,26%. Artinya, siswa memiliki persepsi yang sedang terhadap indikator “Tutor sebaya”. Hal ini sesuai kenyataan di kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan, bahwa dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis TIK membuat siswa bersemangat untuk membantu teman yang kesulitan. Baik kesulitan dalam memahami materi melalui media pembelajaran berbasis TIK, maupun kesulitan dalam menjawab pertanyaan dari soal yang diberikan guru setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media berbasis TIK.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Akobiarek dan Megawati (2019) mahasiswa dan dosen Universitas Cendrawasih, bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK menggunakan program Camtasia Studio dengan metode tutor sebaya merupakan cara yang efektif, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Indikator dengan nilai indeks terendah adalah variasi penggunaan media pembelajaran dengan nilai indeks sebesar 57,76%. Artinya, siswa memiliki persepsi yang sedang terhadap indikator variasi penggunaan media pembelajaran. Dalam memanfaatkan media pembelajaran khususnya media pembelajaran berbasis TIK, dari pihak guru belum sepenuhnya bervariasi.

Guru di Dabin ini menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TIK dalam pembelajaran IPA hanya sebatas pada penayangan video, video dengan audio, maupun bahan ajar berupa tulisan. Untuk aplikasi hanya sebatas penggunaan Microsoft Powerpoint. Alasan guru hanya menggunakan media yang terbatas, karena terkadang guru tidak memiliki waktu luang untuk mengakses media lain. Kemampuan guru dalam mengelola media pembelajaran berbasis TIK juga belum sepenuhnya mahir, sehingga variasi media pembelajaran berbasis TIK menjadi terbatas. Hal ini bertentangan dengan pendapat Rusman (2013:174), bahwa banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran, guru hanya tinggal menggunakannya, namun harus benar-benar dikuasai dan dipahami oleh guru antara lain media audio, visual, dan audiovisual.

Dari sembilan indikator variabel media pembelajaran berbasis TIK, diuraikan menjadi 30 item pernyataan. Nilai indeks pernyataan tertinggi terdapat pada item nomor 20 dengan nilai indeks sebesar 81,37%. Item pernyataan nomor 20 adalah “Ketika guru menampilkan materi IPA melalui media LCD proyektor sulit dipahami, mengakibatkan siswa gaduh”. Artinya, siswa memiliki persepsi yang tinggi terhadap pernyataan “Ketika guru menampilkan materi IPA melalui media LCD proyektor sulit dipahami, mengakibatkan siswa gaduh”. Hal ini diungkapkan oleh guru kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan, bahwa memang ketika menyusun media pembelajaran berbasis TIK khususnya saat memanfaatkan program Microsoft Powerpoint, terkadang guru hanya mengunduh lewat internet dan ditampilkan pada siswa. Ternyata saat ditampilkan kepada siswa, terdapat kata-kata yang asing dan sulit dipahami, bahkan ada juga materi yang terlalu mendalam apabila



disampaikan kepada siswa sekolah dasar. Dengan demikian, menyebabkan siswa menjadi tidak paham hingga akhirnya siswa menjadi gaduh.

Hal ini bertentangan dengan pernyataan Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Harjito (2014:102-104), bahwa dalam membuat media pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dalam kenyataannya, frustrasi siswa ditunjukkan dengan sikap gaduh saat menghadapi materi yang sulit untuk dipahami pada saat menggunakan LCD Proyektor. Item pernyataan dengan nilai terendah, terdapat pada nomor 3 dengan nilai indeks sebesar 54,94%. Item pernyataan tersebut berbunyi “Guru hanya menggunakan buku saat pembelajaran IPA”. Artinya, siswa memiliki persepsi yang sedang terhadap pernyataan “Guru hanya menggunakan buku saat pembelajaran IPA”. Hal ini memang dikarenakan tidak semua materi pelajaran IPA menggunakan media pembelajaran berbasis TIK.

Guru kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan menyampaikan bahwa media pembelajaran berbasis TIK digunakan untuk menjelaskan materi yang abstrak, yang sekiranya sulit dipahami siswa, seperti materi sistem pencernaan, sistem pernafasan, sistem peredaran darah, atau materi lainnya. Dalam pemanfaatannyapun guru tidak sepenuhnya menggunakan media pembelajaran berbasis TIK, namun dikombinasikan dengan buku paket. Tujuan agar siswa juga memiliki kemauan untuk membaca buku. Hal ini bertentangan dengan pernyataan Rusman (2013:163), bahwa penggunaan media pembelajaran cukup penting dalam proses pembelajaran, karena dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar.

#### **A. Kompetensi Pedagogik Guru**

Kompetensi pedagogik guru merupakan salah satu variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel kompetensi pedagogik guru juga dianalisis secara deskriptif menggunakan aturan angka indeks yang mengacu pada Ferdinand (2014:231). Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh data bahwa nilai indeks dari variabel kompetensi pedagogik guru sebesar 73,80%. Ditinjau dari tabel Three Box Method, maka skor ini berada pada kategori sedang yaitu pada rentang 50,01-75,00. Hal ini memiliki arti bahwa siswa memiliki persepsi yang sedang tentang kompetensi pedagogik guru.

Berdasarkan indikator pada variabel kompetensi pedagogik guru, indikator dengan nilai indeks tertinggi adalah “Mengembangkan kurikulum” yaitu sebesar 77,60%. Artinya, siswa memiliki persepsi yang tinggi terhadap indikator “Mengembangkan kurikulum”. Siswa beranggapan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang merupakan implementasi dari pengembangan kurikulum sudah dilakukan dengan baik oleh guru. Baik dalam pengorganisasian materi, ataupun cara guru dalam melaksanakan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan perencanaan yang telah ditentukan.

Guru menyampaikan bahwa dalam pembelajaran, guru memilih materi yang sesuai dengan silabus, dan pengembangannya disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Tujuannya adalah agar materi pelajaran dapat dipahami oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniasih dan Sani (2017:47), bahwa salah satu kompetensi pedagogik yang dimiliki guru adalah mampu mengembangkan kurikulum yang dapat dilakukan dengan cara menggunakan RPP sesuai dengan tujuan dan lingkungan pembelajaran, serta mampu memilih dan menata materi pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa. Nilai indeks terendah terdapat pada indikator “Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik”



dengan nilai indeks sebesar 68,90%. Artinya, siswa memiliki persepsi yang sedang terhadap indikator “Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik”.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran di kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan. belum optimal. Hal ini disebabkan karena kendala teknis yang dialami guru saat mengoperasikannya, misalnya adalah tidak ada *remote* LCD, atau terjadinya kerusakan-kerusakan pada perangkat TIK yang digunakan. Selain itu, kemampuan guru dalam mengoperasikan juga dikatakan belum mahir, karena guru hanya sebatas memanfaatkan media pembelajaran berbasis TIK tertentu saja, sehingga tidak bervariasi.

Kurangnya persiapan guru ketika akan menggunakan media pembelajaran berbasis TIK juga menjadi kendala dalam hal ini. Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK belum optimal sebagaimana mestinya. Hal ini bertentangan dengan pendapat Mulyasa (2013:106-107), bahwa pada abad ini, guru dituntut untuk dapat menggunakan teknologi pembelajaran agar dapat memudahkan atau mengefektifkan pembelajaran.

Dari sepuluh indikator variabel kompetensi pedagogik guru, diuraikan menjadi 30 item pernyataan. Nilai indeks pernyataan tertinggi terdapat pada item nomor 16 dengan nilai indeks sebesar 82,01%. Item nomor 16 tersebut adalah “Guru tidak memberi kesempatan siswa untuk menjawab materi IPA”. Artinya, siswa memiliki persepsi yang tinggi terhadap pernyataan “Guru tidak memberi kesempatan siswa untuk menjawab materi IPA”. Dalam hal ini, guru di kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan menjelaskan bahwa siswa yang lebih sering menjawab ataupun berpendapat adalah siswa yang memahami materi tersebut. Siswa yang memahami materi hanya siswa tertentu saja, sehingga menjadi berkurangnya kesempatan siswa lain untuk menjawab pertanyaan.

Ketika guru mencoba memberi kesempatan siswa lain untuk menjawab, justru siswa tersebut tidak mau menjawab sehingga pembelajaran menjadi tidak efektif. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Sagala (2013:32), bahwa kompetensi pedagogik guru merupakan kemampuan yang berkaitan dengan pengelolaan siswa di kelas, salah satunya adalah melaksanakan pembelajaran yang mendidik, dialogis, dan interaktif. Item pernyataan dengan nilai terendah, terdapat pada nomor 13 dengan nilai indeks sebesar 60,99%. Item tersebut adalah “Guru menggunakan media pembelajaran LCD proyektor saat pembelajaran IPA”. Artinya, siswa memiliki persepsi yang sedang terhadap pernyataan “Guru menggunakan media pembelajaran LCD proyektor saat pembelajaran IPA”.

Guru di kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan menggunakan LCD proyektor dalam pembelajaran IPA. Hanya saja, penggunaan ini tidak optimal dikarenakan berbagai hal yang menjadi faktor penyebabnya. Salah satunya adalah materi yang disampaikan tidak semuanya membutuhkan LCD proyektor. Guru hanya menggunakan LCD proyektor untuk menyampaikan materi yang masih abstrak bagi siswa. Hal ini bertentangan dengan pendapat Mulyasa (2013:106-107), bahwa pada abad ini, guru dituntut untuk dapat menggunakan teknologi pembelajaran agar dapat memudahkan atau mengefektifkan pembelajaran.





## B. Hasil Belajar IPA

Hasil belajar IPA merupakan satu-satunya variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel hasil belajar IPA juga dianalisis secara deskriptif, namun mengacu pada panduan penilaian sekolah dari yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016:47). Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh data bahwa jumlah nilai PAS IPA kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan dari 157 siswa adalah 11877.

Rata-rata dari nilai PAS tersebut adalah 75,65. Nilai rata-rata sebesar 75,65 berada pada rentang predikat  $65 \leq C \leq 76$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA kelas V SD se-Dabin II Kecamatan Tegal Barat Kota Tegal adalah cukup baik (C). Hasil belajar IPA yang diperoleh pada penelitian ini termasuk dalam kategori cukup baik, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Faktor yang memengaruhi antara lain penggunaan media pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru, dan bagaimana cara guru mengelola pembelajaran di kelas. Hal ini berkaitan dengan kompetensi pedagogik. Dengan demikian, sesuai dengan pernyataan Mustofa (2015:177), bahwa faktor yang memengaruhi hasil belajar antara lain dari pihak guru, dan alat belajar yang digunakan. Alat belajar yang digunakan dapat berwujud media pembelajaran berbasis TIK.

## C. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK terhadap Hasil Belajar IPA

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar IPA. Hal ini dibuktikan dari uji korelasi sederhana, regresi sederhana, dan uji koefisien determinasi. Berdasarkan penghitungan korelasi sederhana, dihasilkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,332 > 0,157$ ). Angka tersebut merupakan angka yang positif, sehingga apabila media pembelajaran berbasis TIK mengalami peningkatan, maka hasil belajar IPA akan meningkat pula. Dengan demikian, hasil uji korelasi sederhana variabel media pembelajaran berbasis TIK dan hasil belajar IPA adalah terdapat hubungan media pembelajaran berbasis TIK dan hasil belajar IPA.

Berdasarkan hasil uji regresi sederhana, diperoleh data bahwa nilai signifikansi pada kolom sig. sebesar 0,000. Nilai hitung yang diperoleh sebesar 4,387. Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,387 > 1,975$ ), sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar IPA. Hasil pengujian selanjutnya adalah uji koefisien determinasi.

Diperoleh data bahwa nilai R Square pada tabel Model Summary sebesar 0,110. Besarnya koefisien determinasi media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar IPA adalah  $0,110 \times 100\% = 11\%$ . Jadi, besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar IPA kelas V SD sebesar 11%, sisanya sebesar 89% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dibahas pada penelitian ini. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wondal (2015) dosen Universitas Khairun bahwa media pembelajaran berbasis TIK berpengaruh terhadap hasil belajar IPA yang dibuktikan dengan kenaikan persentase siswa yang tuntas pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Kota Ternate pada pokok bahasan gerak tumbuhan dari 18,9 % menjadi 41,7%.

Penelitian lain yang juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar adalah penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Supranoto (2017) mahasiswa dan dosen Universitas Metro bahwa media pembelajaran berbasis TIK berpengaruh terhadap hasil belajar, yang dibuktikan dengan peningkatan hasil



belajar siswa dari 30,44% menjadi 82,61%. Dengan demikian, dapat dianalisis bahwa pengaruh media pembelajaran berbasis TIK memiliki persentase yang berbeda-beda, ada yang termasuk kategori rendah, sedang, ataupun tinggi.

Rusman (2013:161) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami suatu konsep tertentu yang sulit dijelaskan menggunakan bahasa verbal, dengan demikian media pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar dan proses belajar siswa. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran salah satunya adalah media pembelajaran berbasis TIK, dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih memahami konsep abstrak yang dijelaskan oleh guru, sehingga hasil belajar akan meningkat.

#### **D. Pengaruh Kompetensi Pedagogik Guru terhadap Hasil Belajar IPA**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar IPA. Hal ini dibuktikan dari uji korelasi sederhana, regresi sederhana, dan uji koefisien determinan. Berdasarkan penghitungan korelasi sederhana, dihasilkan nilai R hitung kompetensi pedagogik guru dengan hasil belajar IPA sebesar 0,322. Nilai 0,322 berada pada interval 0,2 – 0,399, sehingga termasuk dalam kategori yang rendah.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,322 > 0,157$ ). Angka tersebut merupakan angka yang positif, sehingga apabila kompetensi pedagogik guru mengalami peningkatan, maka hasil belajar IPA akan meningkat pula. Dengan demikian, hasil uji korelasi sederhana variabel kompetensi pedagogik guru dan hasil belajar IPA adalah  $H_0$  ditolak artinya terdapat hubungan antara variabel kompetensi pedagogik dengan hasil belajar IPA. Berdasarkan hasil uji regresi sederhana, diperoleh data bahwa nilai signifikansi pada kolom sig. sebesar 0,000. Nilai thitung yang diperoleh sebesar 4,232. Diperoleh nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,975. Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,232 > 1,975$ ), sehingga  $H_0$  ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan kompetensi pedagogik terhadap hasil belajar IPA. Hasil pengujian selanjutnya adalah uji koefisien determinasi.

Diperoleh data bahwa nilai R Square pada tabel Model Summary sebesar 0,104. Besarnya koefisien determinasi kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar IPA adalah  $0,104 \times 100\% = 10,4\%$ . Jadi, besarnya pengaruh kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar IPA kelas V SD sebesar 10,4%, sisanya sebesar 89,6% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dibahas pada penelitian ini.

Besarnya pengaruh kompetensi pedagogik terhadap hasil belajar IPA termasuk dalam kategori rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki, Aminuyati, dan Okkiana (2019) mahasiswa dan dosen Untan Pontianak juga menunjukkan hasil yang sama, yakni terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar siswa. Sumbangan pengaruhnya sebesar 44,1%, dan 55,9% nya dipengaruhi oleh faktor lain.

Penelitian lain yang juga menunjukkan adanya pengaruh kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar adalah yang dilakukan oleh Gumilar (2019) dosen Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Hasil penelitiannya adalah terdapat pengaruh sebesar 26,2% dari kompetensi pedagogik terhadap hasil belajar mahasiswa, sisanya 73,8% dipengaruhi oleh faktor lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Agung, Ulumudin, & Sofyatingrum



(2017:109), bahwa kompetensi pedagogik merupakan kompetensi yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam berinteraksi dengan siswanya dalam pembelajaran, yang membutuhkan pengelolaan secara baik, sehingga materi yang akan disampaikan guru akan terserap oleh siswa, dan hasil belajarnya juga baik.

### **E. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK dan Kompetensi Pedagogik Guru Secara Bersama-sama terhadap Hasil Belajar IPA**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama terhadap hasil belajar IPA. Hal ini dibuktikan dari uji korelasi berganda, regresi berganda, koefisien secara bersama-sama (uji F), dan uji koefisien determinan. Berdasarkan penghitungan korelasi berganda, diperoleh informasi bahwa nilai R hitung media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama dengan hasil belajar IPA sebesar 0,404. Nilai 0,404 berada pada interval 0,4 – 0,599, sehingga termasuk dalam kategori yang sedang.

Nilai R tabel untuk jumlah  $N = 157$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,157. Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,404 > 0,157$ ). Angka tersebut merupakan angka yang positif, sehingga apabila media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru mengalami peningkatan, maka hasil belajar IPA akan meningkat pula.

Dengan demikian, hasil uji korelasi ganda variabel media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar IPA adalah  $H_0$  ditolak, artinya terdapat hubungan yang signifikan media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama terhadap hasil belajar IPA. Berdasarkan hasil pengujian regresi berganda, diperoleh data bahwa nilai signifikansi media pembelajaran berbasis TIK pada kolom sig. sebesar 0,001 dengan nilai thitung sebesar 3,303. Nilai signifikansi kompetensi pedagogik guru pada kolom sig. sebesar 0,002 dengan nilai thitung sebesar 3,106. Diperoleh nilai ttabel sebesar 1,975.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,303 > 1,975$ ) ( $3,106 > 1,975$ ), sehingga  $H_0$  ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama terhadap hasil belajar IPA. Berdasarkan pengujian koefisien secara bersama-sama (uji F) diperoleh data bahwa nilai Fhitung sebesar 14,985 dan nilai Ftabel sebesar 3,055. Hasil pengujian menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $14,985 > 3,055$ ), sehingga  $H_0$  ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama terhadap hasil belajar IPA kelas X SMAN 1 Tanjung Bumi Bangkalan.

Hasil pengujian koefisien determinasi menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar IPA secara bersama-sama sebesar 16%. Diperoleh dari data nilai R Square pada tabel Model Summary sebesar 0,160 yang dikalikan 100%. Jadi, besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis TIK dan kompetensi pedagogik guru secara bersama-sama terhadap hasil belajar IPA kelas V SD sebesar 16%, sisanya sebesar 84% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dibahas pada penelitian ini.



#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, beberapa simpulan telah diperoleh, yaitu ada perbedaan pengaruh antara media pembelajaran TIK dan media pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar pembelajaran IPA, media pembelajaran TIK lebih efektif daripada media pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar pembelajaran IPA, ada perbedaan pengaruh antara kemampuan pedagogik terhadap hasil belajar, kemampuan pedagogik perlu diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran, dan hasil penelitian menunjukkan ada interaksi antara media pembelajaran TIK dan kemampuan pedagogik terhadap hasil belajar pembelajaran IPA.

#### Daftar Pustaka

- Affandi, M. 2017. *Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*. Kuningan: YNWH (Yayasan Nurul Huda Windusengkahan).
- Afriyani, E., Suklani., & Ridwan. W.A. (2017). Pengaruh Kompetensi Pedagogik Guru terhadap Prestasi Belajar Siswa Madrasah Aliyah (MA) An-Nur Kota Cirebon (Studi pada Pembelajaran Aqidah Akhlak). *Al-Tarbawi Al- Haditsah: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1): 80. Tersedia di <http://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/tarbawi/article/viewFile/2029/1284>. (diunduh 19 Desember 2019).
- Akobiarek, M., & Megawati, R. (2019). Aplikasi Modul Pembelajaran Berbasis Media Camtasia dengan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya pada Mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Cenderawasih Tahun Akademik 2018/2019. *Jurnal Sains dan Pendidikan Biologi*, 3(1): 22. Tersedia di <https://ojs.stkippi.ac.id/index.php/CB/article/view/203>. (diunduh 27 Maret 2020).
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chanafi, B. & Mursal. 2016. Pembelajaran Fisika dengan Memanfaatkan Media Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Biooptik (Sebuah Studi pada Mata Kuliah Fisika Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Lhokseumawe Tahun 2014). *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2): 118. Tersedia di <https://www.neliti.com/id/publications/122808/pembelajaran-fisika-dengan-memanfaatkan-media-berbasis-teknologi-informasi-dan-k>. (diunduh 15 Desember 2019).
- Ghavifekr, S. & Rosdy, W.A.W. (2015). Teaching and Learning with Technology: Effectiveness of ICT Integration in Schools. *International Journal of Research In Education And Science (IJRES)*, 1(2): 175. Tersedia di <https://www.ijres.net/index.php/ijres/article/view/79>. (diunduh 13 Desember 2019).
- Gumilar, R. (2019). Pengaruh Kompetensi Pedagogik Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa (Penelitian Survey Pada Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Pada Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran). *Jurnal Siliwangi: Seri Pendidikan*, 5(1): 44. Tersedia di <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jspendidikan/article/view/943>. (diunduh 28 Maret 2020).
- Halidi, H.M., Husain, S.N., & Saehana, S. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Model Terpadu Madani Palu. *E-Jurnal Mitra Sains*. 3(1): 53. Tersedia di <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MitraSains/article/view/4153>. (diunduh 4 Desember 2019).



- Indriani, F. (2015). Kompetensi Pedagogik Guru dalam Mengelola Pembelajaran IPA di SD dan MI. *Jurnal Fenomena*, 7(1): 17. Tersedia di [https://www.researchgate.net/publication/307556782\\_Kompetensi\\_Pedagogik\\_Guru\\_dalam\\_Mengelola\\_Pembelajaran\\_IPA\\_di\\_SD\\_dan\\_MI](https://www.researchgate.net/publication/307556782_Kompetensi_Pedagogik_Guru_dalam_Mengelola_Pembelajaran_IPA_di_SD_dan_MI). (diunduh 9 Desember 2019).
- Irvani, A.I., Warliani, R., & Amarulloh, R.R. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal PkM MIFTEK*, 1(1): 35. Tersedia di <https://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/miftek/article/view/658/578>. (diunduh 23 Desember 2019).
- Lestari, I.D. (2018). Peranan Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT) di SDN RRI Cisalak. *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(2): 137. Tersedia di <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/SAP/article/view/3033>. (diunduh 14 Desember 2019).
- Mulyadi. & Fahriana, A.S. 2018. *Supervisi Akademik. Teori, Model Perencanaan, dan Implikasinya*. Malang: Madani Kelompok Intrans Publishing.
- Sudjana, N. 2017. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2017a. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsul. Azis, A.A., & Pagarra, H. (2017). Analisis Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru Biologi dan Korelasinya terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN se-Kabupaten Sinjai. *Jurnal Biotek*, 5(2):123. Tersedia di <http://eprints.unm.ac.id/14507/1/j.%20%20Analisis%20Kompetensi%20Pedagogi%20di%20Kab%20Sinjai.pdf>. (diunduh pada 16 Desember 2019).
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *JURNAL FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 2(1): 40. Tersedia di <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>. (diunduh 13 Desember 2019).
- Thoifah, I. 2015. *Statistika Pendidikan dan Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: Madani.
- Uno, H.B. & Mohamad, N. 2013. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, U. 2017. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wardani, M.A.P., Ruffi'i., & Harwanto. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis ICT terhadap Pencapaian Hasil Belajar Sistem Komputer Kelas X SMK. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1): 27. Tersedia di <http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/6781>. (diunduh 14 Desember 2019).
- Warso, A.W.D.D. 2016. *Penjaminan Mutu Proses Pembelajaran di Satuan Pendidikan Dasar & Menengah*. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Widoyoko, E.P. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Widyastuti, N., Widiyaningrum, P., & Lisdiana. (2017). Analisis Kompetensi Guru Biologi Berdasarkan Persepsi Siswa SMA di Kota Semarang. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2): 212. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/15535>. (diunduh 15 Desember 2019).