

Peran Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Kompetensi TPACK

Sasikirana Zahra Maheswari¹, Naila Rahma Mufida², Wildan Saiful Haqq³, Nurul Arfinanti⁴

¹Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author: Sasikirana Zahra Maheswari (E-mail: sasizahra58@gmail.com)

Abstrak: Manajemen sumber daya manusia adalah segala upaya konkret yang mencakup perencanaan, organisasi, koordinasi, pelaksanaan, dan pemantauan terhadap semua kegiatan yang terkait dengan pengadaan, pengembangan, kompensasi, pengintegrasian, atau pemisahan karyawan dengan tujuan mencapai sasaran tertentu. Manajemen sumber daya manusia di sekolah penting dilaksanakan agar sumber daya manusia dalam hal ini adalah guru, dapat terorganisir sehingga terbentuk SDM yang unggul. Hal ini dalam rangka mewujudkan guru yang memiliki kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge harus memaksimalkan sumber daya manusia yang terdapat di sekolah. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud untuk menggali secara lebih mendalam mengenai upaya peningkatan kompetensi guru dalam meningkatkan kompetensi TPACK. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif pada penelitian ini difokuskan untuk mendeskripsikan dan menguraikan temuan atau fenomena dan menyajikannya sesuai dengan apa adanya, mengacu pada fakta atau hasil temuan di lapangan dengan menginterpretasikan data berdasarkan konteks dan perspektif subjek penelitian, sehingga mampu memberikan pemahaman yang holistik dan mendalam terhadap peran manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi TPACK guru. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berupa teks wawancara yang dilakukan pada dua narasumber yang mana adalah salah satu guru mata pelajaran dan waka kurikulum dan SDM. Berdasarkan hasil penelitian, upaya peningkatan kompetensi yang dikendalikan oleh waka kurikulum dan SDM dilakukan melalui berbagai kegiatan strategis, seperti pelaksanaan workshop, pembinaan rutin, penyediaan pendampingan teknologi, serta fasilitasi diskusi antar guru, yang seluruhnya diarahkan untuk mendukung peningkatan kemampuan TPACK guru. Hal tersebut dapat diamati dari pencapaian tujuan dari manajemen sumber daya manusia yang telah dirancang.

Kata Kunci: manajemen sumber daya manusia, technological pedagogical content knowledge, kompetensi

The Role of Human Resource Management in Improving TPACK Competence

Abstract: Human resource management is any concrete effort that includes the planning, organization, coordination, implementation, and monitoring of all activities related to the recruitment, development, compensation, integration, or separation of employees with a view to achieving a specific objective. Human resource management in schools is important to implement so that human resources in this case are teachers, can be organized so that a superior SDM is formed. It is in order to realize teachers who have competence Technological

Pedagogical Content Knowledge must maximize the human resources available in the school. So from that, this research intends to dig deeper into the role of human resource management in improving the competence of TPACK Master at 9 Senior High School Yogyakarta. In this research, the author applies qualitative research methods. Qualitative methods in this research are focused on describing and Definition of findings or phenomena and presenting them according to what they are, referring to facts or findings in the field. The results obtained in this research are the text of an interview conducted by two sources which are one of the teachers of subjects and walks of curriculum and SDM. Based on this research, it has been found that the role of human resource management in improving the competence of TPACK teachers in 9 Senior High School Yogyakarta which has been controlled by the walks and walkers of the curricula and the SDM has played a good role. This can be observed from the achievement of the objectives of human resource management that have been planned.

Keywords: *human resource management, technological pedagogical content knowledge, competence*

I. PENDAHULUAN

Di dunia pendidikan abad ke-21, pendidik perlu mampu memadukan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar untuk memperkuat efisiensi dan keterkaitan materi ajar. Salah satu model yang digunakan untuk mengukur kompetensi ini adalah Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), yakni sekumpulan keahlian yang meliputi pemahaman materi ajar, metode pengajaran, serta penerapan teknologi secara terpadu. TPACK berperan sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang fleksibel dan sesuai dengan tuntutan siswa zaman sekarang. Pendidik dengan pemahaman TPACK yang baik dapat menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga menarik dan relevan, sejalan dengan kemajuan teknologi pendidikan. Dengan demikian, penguatan kompetensi TPACK merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas profesional guru.

Pada dunia pendidikan, hampir semua aspek dari sistem pendidikan dan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, termasuk materi pembelajaran, sumber pembelajaran, strategi pembelajaran, dan komponen evaluasi pembelajaran. Untuk itu seorang guru harus memperhatikan keterampilan untuk menggunakan dan memanfaatkan teknologi seiring berkembangnya zaman (Yuliyanti, 2020). Selain itu, UNESCO (1996) melalui jurnal "The International Commission on Education for the Twenty-First Century" merekomendasikan pendidikan yang berkelanjutan sepanjang hidup, dengan fokus pada empat pilar proses pembelajaran, yaitu, *learning to do* (belajar untuk mempraktikkan keterampilan), *learning to be* (belajar untuk mengembangkan diri), *learning to know* (belajar untuk menguasai pengetahuan), dan *learning to live together* (belajar untuk hidup bersama). Untuk mewujudkan keempat pilar ini, guru sebagai agen pembelajaran perlu menguasai dan mengimplementasikan

teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pembelajaran (Abdillah & Hartono, 2015). Hal ini juga bisa disebut dengan istilah TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), yang merupakan suatu kerangka kerja untuk memahami dan menggambarkan jenis pengetahuan yang dibutuhkan oleh seorang guru. TPACK mengintegrasikan tiga dimensi pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang materi (Content Knowledge), pengetahuan pedagogis (Pedagogical Knowledge), dan pengetahuan tentang teknologi (Technological Knowledge), untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dengan memanfaatkan teknologi di lingkungan pembelajaran (Mishra et al., 2016).

Kemampuan guru pada aspek content yaitu penguasaan pada materi ajarnya. Kerangka kerja dalam TPACK yang mencakup content atau materi ajar disajikan melalui model pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik siswa, serta diintegrasikan dengan teknologi seperti program video pembelajaran, animasi, maupun simulasi sebagai sarana dan sumber pembelajaran (Janah, 2022). Seorang calon guru yang kurang memahami konten pembelajaran akan menghadapi kesulitan dalam menyajikan materi dan mengaitkannya dengan situasi nyata siswa. Oleh karena itu, pemahaman konten mempengaruhi kemampuan dan kompetensinya di bidang lain (Armiyati & Habib, 2022).

Seorang guru tidak hanya perlu memiliki pemahaman terhadap materinya saja, tetapi juga harus memiliki keahlian dalam pedagogic atau mengajarkan materi tersebut agar dapat dipahami dengan baik oleh para siswa. Selain itu dari keempat kompetensi tersebut, kompetensi pedagogik dianggap sebagai aspek paling pokok yang perlu dikuasai oleh seorang guru selama proses pembelajaran (Janah, 2022). Menurut Standar Nasional Pendidikan pasal 28 ayat 3, bahwa kompetensi pedagogik mencakup perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas, pengembangan siswa untuk mengaktualisasikan potensi yang dimilikinya, dan evaluasi hasil belajar. Guru perlu meningkatkan keterampilan mengajar agar dapat mengelola serta mengorganisir kelas selama kegiatan (Suyamto et al., 2020).

Kemampuan seorang guru tidak terbatas pada kemampuan mengajar dan penguasaan materi saja melainkan harus pula menguasai knowledge atau pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya. Istilah ini merujuk pada kumpulan pengetahuan dan informasi yang diajarkan oleh guru. Kemudian diharapkan siswa mempelajari mata pelajaran tersebut (Malik & Susanti, 2021). Pengetahuan yang dimiliki guru diharapkan mencakup pemahaman tentang peran memotivasi siswa, rencana pembelajaran, penilaian pengajaran, serta pengetahuan tentang cara mengorganisir aktivitas kelas yang dapat mendukung pembelajaran (Suyamto et al., 2020).

Pengintegrasian teknologi, pedagogik, dan konten dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas dapat membangun kerangka berpikir baru pada guru untuk membangun proses pembelajaran yang kolaboratif. Berdasarkan UU NO 14 Tahun 2005 mengenai guru dan dosen, menyebutkan bahwa guru wajib memiliki empat kompetensi yaitu kompetensi profesional, sosial, pedagogik, dan kepribadian (Janah, 2022). Guru profesional harus menguasai kompetensi TPACK, karena TPACK berada dalam domain keempat keterampilan pokok seorang pendidik, yang mencakup kompetensi pengajaran (pedagogik), kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial (Suyamto et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa dalam suatu pembelajaran guru perlu menerapkan aspek-aspek yang ada dalam TPACK yaitu technological, pedagogical, content, dan knowledge. Diharapkan dengan kemampuan TPACK yang guru miliki, pembelajaran yang dilakukan dapat memiliki kualitas yang lebih baik. Kemampuan TPACK yang guru miliki pun harus terus di asah dan di kembangkan agar dapat menyesuaikan kemajuan zaman dan modernisasi supaya tetap relate pada siswa.

Seiring meningkatnya tuntutan profesionalitas dalam dunia pendidikan, guru dituntut untuk terus mengembangkan kompetensi TPACK sebagai bagian dari keterampilan yang relevan di era digital. Kompetensi ini mencakup pemahaman terhadap konten pembelajaran, strategi pedagogis, serta pemanfaatan teknologi secara terintegrasi. Namun, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penguasaan guru terhadap TPACK masih belum merata. Misalnya, Rulyansah et al. (2022) mengungkapkan bahwa sebagian besar guru masih mengalami kesulitan dalam memanfaatkan media digital secara optimal dalam pembelajaran. Penelitian lain oleh Maharani et al. (2021) juga menyoroti bahwa sejumlah guru sekolah dasar belum menyadari pentingnya pengintegrasian ketiga komponen utama TPACK. Sementara itu, evaluasi oleh Yurinda & Widyasari (2022) menemukan bahwa hanya sekitar setengah dari guru yang secara konsisten menerapkan teknologi dalam mengajar, sementara sisanya masih menggunakan pendekatan tradisional.

Melihat kondisi tersebut, penguatan kompetensi TPACK tidak bisa dilakukan secara individual, tetapi perlu difasilitasi melalui dukungan kelembagaan yang terorganisir. Hal ini sejalan dengan ketentuan Peraturan Menteri PAN Nomor 16 Tahun 2009 Pasal 11, yang mewajibkan guru untuk melakukan pengembangan diri melalui karya ilmiah dan inovasi pembelajaran. Dalam hal ini, kepala sekolah memiliki peran penting dalam menyediakan sarana dan program pengembangan profesional, seperti pelatihan, workshop, komunitas belajar, serta supervisi yang mendorong peningkatan kompetensi guru secara berkelanjutan.

Kepemimpinan guru merujuk pada tindakan memengaruhi dan membimbing guru dan staf pendidikan dalam melaksanakan berbagai tugas pendidikan dan penelitian. Hal ini dilakukan dengan optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana pendidikan yang tersedia, baik secara individu maupun kelompok, guna mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan (Kurniawan, 2020). Perilaku kepala sekolah diharuskan dapat meningkatkan kompetensi guru-guru melalui pemberian motivasi, interaksi yang bersahabat, dan sikap terbuka. Sebagai penanggung jawab utama dalam hal pendidikan dan pembelajaran di sekolah, kepala sekolah diharapkan mampu meyakinkan masyarakat bahwa program pendidikan telah terlaksana dengan baik, terutama melalui pemberdayaan sumber daya tenaga pengajar (Kurniawan, 2020).

Pengelolaan SDM perlu dilakukan dengan baik untuk memenuhi peran yang dimaksudkan. Oleh sebab itu, manajemen sumber daya manusia menjadi penting (Aprianty et al., 2023). Manajemen sumber daya manusia adalah suatu rangkaian proses yang melibatkan perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian kegiatan terkait dengan analisis dan evaluasi pekerjaan, perekrutan, pengembangan, kompensasi, promosi, dan pemutusan hubungan kerja. Tujuan dari proses ini adalah untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan (Husaini & Sutarna, 2021). Manajemen sumber daya manusia di sekolah dapat dikatakan baik bila dalam prosesnya dapat mewujudkan tujuan yang dituju serta dapat mengkoordinir manusia didalamnya untuk bersama-sama mencapai tujuan yang telah dirancang. Dalam rangka mewujudkan guru sebagai sumber daya manusia di sekolah untuk terus meningkatkan kompetensi TPACK maka kita harus memaksimalkan peran manajemen sumber daya manusia yang ada di sekolah.

Oleh karena itu guru memerlukan dan wajib melaksanakan pembinaan guna meningkatkan kemampuan TPACK. Tidak hanya guru, dalam suatu sekolah pun wajib menyelenggarakan pembinaan pada guru melalui peran fungsional manajemen sumber daya manusia. Hal ini dalam rangka mewujudkan guru yang memiliki kompetensi TPACK harus memaksimalkan sumber daya manusia yang terdapat di sekolah. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud untuk menggali secara lebih mendalam mengenai peran manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi TPACK Guru di SMAN 9 Yogyakarta.

Berbagai strategi telah diimplementasikan oleh pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, institusi pendidikan, dan guru secara individu, untuk meningkatkan penguasaan TPACK guru. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) telah menginisiasi berbagai program seperti Guru Penggerak, platform Merdeka Mengajar, serta pelatihan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara daring

yang dirancang untuk memperkuat kemampuan guru dalam memadukan teknologi dengan proses pembelajaran.

Pada tingkat satuan pendidikan, beberapa sekolah termasuk SMAN 9 Yogyakarta telah mengambil langkah proaktif dengan menyelenggarakan berbagai kegiatan pengembangan profesional, seperti pelatihan rutin, lokakarya, dan pembentukan komunitas belajar internal. Kegiatan ini difokuskan pada penguatan keterampilan guru dalam memanfaatkan media digital dan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif.

Di sisi lain, para guru juga dituntut untuk berinisiatif dalam pengembangan diri mereka sendiri melalui keikutsertaan dalam webinar, Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), serta menghasilkan publikasi ilmiah sebagai wujud refleksi dan pengembangan kompetensi profesional.

Berdasarkan konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran manajemen sumber daya manusia di SMAN 9 Yogyakarta dalam mengintegrasikan dan memaksimalkan berbagai upaya tersebut guna meningkatkan kompetensi TPACK guru secara efektif.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kualitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan kondisi, sifat, atau hakikat nilai dari suatu objek atau gejala tertentu (Abdussamad, 2021). Tujuan penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif adalah untuk menguraikan temuan atau fenomena serta menyajikannya dengan fakta atau hasil temuan di lapangan (Hizkia Tobing et al., 2016). Tempat penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Yogyakarta. Subjek penelitian atau narasumber penulis dapatkan dari pihak penanggung jawab pada manajerial sumber daya manusia di sekolah yaitu waka kurikulum dan SDM serta salah satu guru. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik wawancara dan dokumentasi. Teknik wawancara ini dilaksanakan melalui sesi tanya jawab langsung kepada narasumber. Sedangkan dokumentasi melalui pengambilan data yang dilakukan dengan perangkat elektronik yang akan dipakai sebagai pendukung kelengkapan pendataan yang lainnya. Dalam penyusunan penelitian ini penulis melakukan beberapa tahapan dan langkah sebagai berikut: 1). Menentukan tema penelitian, 2). menyusun instrumen wawancara, 3). mereduksi data, 4). penyajian data, 5). dan penarikan kesimpulan. Instrumen pada penelitian ini menggunakan pedoman wawancara. Pedoman wawancara ini mengenai aspek yang dibahas yaitu mengenai

peran dari manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan TPACK di SMA Negeri 9 Yogyakarta.

III. HASIL

3.1. Peran sekolah dalam meningkatkan TPACK guru

Hasil wawancara dengan seorang guru di SMAN 9 Yogyakarta mengungkapkan bahwa sekolah berperan aktif dalam mendukung penerapan kompetensi TPACK dalam pembelajaran. Sebagai contoh, dalam mata pelajaran matematika, penerapan TPACK didukung oleh fasilitas dan kebijakan sekolah yang memungkinkan guru menggunakan teknologi secara mandiri. Guru tersebut memanfaatkan perangkat seperti laptop dan pentab, serta aplikasi presentasi seperti PowerPoint yang dirancang sendiri untuk menyampaikan materi. Setelah pembelajaran, guru membagikan file materi, termasuk slide presentasi dan catatan digital, kepada siswa sebagai bagian dari pembelajaran berbasis teknologi.

Selain itu, sekolah juga menyediakan ruang kolaborasi bagi guru dan mahasiswa PPL untuk bereksperimen dengan aplikasi pembelajaran tertentu. Bahkan dalam evaluasi belajar, SMAN 9 memfasilitasi penggunaan platform digital seperti Examview untuk ujian berbasis teknologi. Ini menunjukkan bahwa sekolah memberikan dukungan sistemik berupa infrastruktur digital, kebebasan berinovasi, dan integrasi teknologi dalam penilaian, sebagai bagian dari strategi penguatan TPACK.

Namun, menurut guru tersebut, integrasi TPACK tidak dilakukan sepenuhnya setiap hari, tetapi dikombinasikan dengan metode konvensional seperti penggunaan papan tulis. Hal ini menandakan bahwa sekolah masih dalam proses transisi untuk mengoptimalkan pemanfaatan TPACK secara menyeluruh. Meski demikian, sekolah telah membangun fondasi yang kuat melalui dukungan fasilitas, peluang pembelajaran inovatif, dan kebijakan pembelajaran digital yang mendorong guru untuk terus mengembangkan integrasi teknologi, pedagogi, dan konten. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dengan waka kurikulum bahwa semua guru sudah dapat menerapkan kemampuan TPACK. Bahkan setiap guru memiliki akun untuk pembelajaran memakai Google Suite for Education. Namun hal tersebut diserahkan kembali kepada masing-masing guru ingin menggunakan kemampuan tersebut atau tidak.

3.2. Tantangan yang dihadapi mengenai perbedaan kemampuan TPACK

Guru menghadapi berbagai tantangan dalam mengembangkan kompetensi TPACK, terutama pada aspek teknologi. Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru di SMAN 9 Yogyakarta, terungkap bahwa salah satu kesulitan utama adalah membuat media pembelajaran berbasis web atau permainan digital. Guru tersebut mengakui, "Saya belum mampu membuat media pembelajaran menggunakan website atau game, jadi saya lebih sering memanfaatkan platform yang lebih sederhana seperti Quizizz. Setidaknya, siswa tetap bisa belajar secara interaktif." Pernyataan ini menunjukkan keterbatasan kemampuan teknis guru, tetapi sekaligus menggambarkan upaya adaptasi dengan menggunakan alat digital yang lebih mudah digunakan.

Selain kendala dari guru, tantangan juga muncul dari perilaku siswa. Guru tersebut menambahkan, "Terkadang siswa membuka situs lain ketika diminta mengakses materi, sehingga sulit untuk memantau mereka." Hal ini mengindikasikan kesulitan dalam pengawasan digital, yang menjadi salah satu hambatan dalam penerapan pembelajaran berbasis TPACK.

Tantangan serupa juga diungkapkan oleh Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum dan SDM. Beliau menyatakan bahwa perkembangan teknologi yang pesat menuntut sekolah untuk terus beradaptasi. "Teknologi berubah sangat cepat, apa yang dipelajari hari ini mungkin sudah usang besok. Karena itu, guru harus terus memperbarui pengetahuannya," ujarnya. Untuk mengatasi hal ini, sekolah membentuk Tim Sistem Informasi Manajemen yang terdiri dari guru-guru muda. Tugas tim ini adalah membantu rekan guru yang masih kesulitan dalam penggunaan teknologi, khususnya dalam menyusun asesmen digital yang lebih variatif. "Dulu guru hanya menggunakan soal pilihan ganda, sekarang kami mendorong penggunaan tipe completion dan short answer. Tim kami bahkan membuat video tutorial cara membuatnya," jelasnya.

3.3. Pembinaan guru untuk meningkatkan kompetensi TPACK.

Melalui pendampingan ini, guru yang mengalami kendala tetap dapat melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi. Jika ada kesulitan, tim siap memberikan bantuan langsung. Kolaborasi semacam ini membuktikan bahwa kerja sama antar-guru menjadi strategi efektif untuk mengurangi kesenjangan penguasaan TPACK sekaligus mendorong peningkatan kompetensi secara merata di lingkungan sekolah. Dukungan berkelanjutan dari sekolah memungkinkan guru yang mengalami kesulitan teknologi tetap dapat menerapkan pembelajaran berbasis TPACK. SMAN 9 Yogyakarta menyelenggarakan berbagai program pembinaan, termasuk workshop rutin setiap semester yang difasilitasi

oleh sekolah maupun pihak eksternal. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan SDM menjelaskan, "Kami rutin mengadakan workshop setiap semester, mulai dari pembuatan media pembelajaran, pelatihan aplikasi seperti Camtasia, hingga pembuatan video pembelajaran."

Selain workshop internal, pengembangan kompetensi guru juga dilakukan melalui MGMP dan pelatihan dari Dinas Pendidikan. Laporan program sekolah tahun 2023 mencatat setidaknya 12 kegiatan workshop yang mencakup literasi numerasi, pemanfaatan media digital, dan strategi pembelajaran. Guru juga didorong untuk mengikuti webinar dan pelatihan daring yang memberikan sertifikasi sebagai bukti pengembangan diri. Seorang guru menuturkan, "Kami diimbau untuk mengikuti pelatihan online. Jika tidak memiliki sertifikat, nilai pengembangan diri kami bisa terpengaruh."

Pembinaan tidak hanya bersifat formal, tetapi juga dilakukan melalui komunitas belajar guru. Wadah ini menjadi ruang diskusi dan refleksi antar-guru, baik dalam satu bidang studi maupun lintas mata pelajaran, untuk membahas tantangan pengajaran, termasuk penggunaan teknologi. "Kami sering berdiskusi saat workshop, terkadang membahas hal teknis seperti editing video atau penggunaan aplikasi baru," ungkap seorang guru.

Melalui berbagai bentuk pembinaan terstruktur maupun informal sekolah berperan aktif dalam mengurangi kesenjangan kompetensi TPACK di antara guru. Pendekatan kolaboratif dan berkelanjutan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan guru memanfaatkan teknologi, merancang pembelajaran inovatif, dan mendukung implementasi kurikulum yang sesuai dengan tuntutan era digital.

SMAN 9 Yogyakarta menerapkan berbagai inisiatif pengembangan profesional untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengintegrasikan Teknologi, Pedagogi, dan Konten Pengetahuan (TPACK). Program utama yang dilaksanakan adalah workshop internal tematik yang diselenggarakan setiap semester. Kegiatan ini mencakup pelatihan kolaboratif pembuatan video pembelajaran, pemanfaatan Camtasia Studio untuk pengeditan visual, pengembangan media pembelajaran inovatif yang sesuai kebutuhan siswa, serta penyusunan modul digital. Seperti diungkapkan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan SDM, "Kami berkomitmen membiasakan guru berinteraksi dengan teknologi. Pelatihan tidak hanya teori, tetapi langsung praktik membuat media pembelajaran digital."

Dukungan sekolah juga mencakup partisipasi guru dalam pelatihan eksternal yang diselenggarakan Dinas Pendidikan melalui workshop dan webinar. Mengingat keterbatasan kuota dan waktu, sekolah mendorong guru untuk mengikuti pelatihan daring mandiri. Sertifikat pelatihan ini menjadi komponen penting dalam penilaian pengembangan profesional guru. Seorang guru menjelaskan, "Setiap guru diwajibkan memiliki sertifikat pelatihan sebagai bukti pengembangan kompetensi."

Forum MGMP menjadi sarana penting dalam penguatan kompetensi TPACK. Sekolah aktif mendorong partisipasi guru dalam kegiatan MGMP tahunan untuk memperbarui pengetahuan pedagogis dan teknologi. Implementasi Kurikulum Merdeka semakin diperkuat dengan pembentukan Komite Pembelajaran yang bertugas mengevaluasi dan menyelenggarakan workshop internal dua kali dalam setahun.

Berdasarkan catatan sekolah, selama tahun 2023 telah terlaksana 12 kegiatan workshop dengan berbagai tema, termasuk:

1. Penguatan literasi numerasi
2. Strategi fasilitasi pembelajaran
3. Pencegahan penyalahgunaan narkoba di kalangan remaja
4. Pengembangan pembelajaran berbasis teknologi

Workshop ini tidak hanya memperkaya wawasan guru, tetapi juga memberikan keterampilan praktis yang langsung dapat diaplikasikan dalam pembelajaran berbasis TPACK.

Melalui berbagai program terstruktur ini, SMAN 9 Yogyakarta berhasil menciptakan lingkungan belajar kolaboratif yang mendorong pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Upaya sistematis ini berdampak signifikan pada peningkatan kualitas pembelajaran dan kesiapan guru dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital. Sesi diskusi antar guru mengenai pengaplikasian TPACK yang telah dirancang

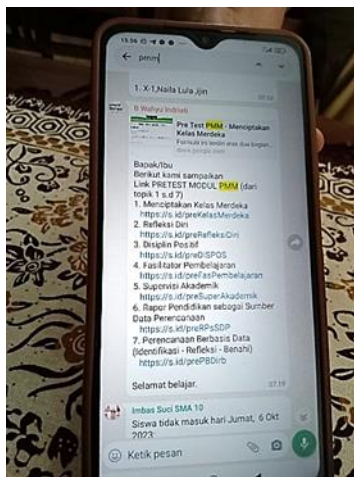
Untuk mendukung salah satu tujuan pada manajemen SDM dalam meningkatkan kemampuan TPACK guru, SMAN 9 juga memiliki kegiatan lain disamping kegiatan sebelumnya, yaitu sesi diskusi guru. Salah satu contoh sesi diskusi yang guru matematika SMAN 9 sebutkan yaitu seperti pada saat pembuatan video pada saat workshop guru-guru belajar bersama-sama. Tak hanya itu dalam membuat modul guru saling membantu dan mendiskusikan bersama-sama. Sesi diskusi ini terkadang dilakukan oleh guru pengampu

sesama mata pelajaran, tetapi tidak menutup kemungkinan bergabung dengan kelompok mapel yang lain, walaupun sudah dibentuk kelompok-kelompok mata pelajaran. Sesi diskusi dilakukan di saat workshop yang diadakan satu semester sekali. Sesi diskusi ini dilakukan dengan harapan dapat menambah kemampuan guru.

Pernyataan salah satu guru SMAN 9 di atas juga didukung oleh pernyataan wakil kurikulum dan SDM. Beliau mengatakan bahwa ada sesi diskusi, tetapi tidak ada diskusi khusus yang tersruktur, tetapi sekolah mengembangkan refleksi yang bernama komunitas belajar. Di dalamnya membahas permasalahan apa saja yang ada saat pembelajaran sedang berlangsung, termasuk penggunaan teknologi. Walaupun demikian didalam workshop yang diselenggarakan sekolah setiap semester juga diadakan sharing di akhir workshop.

3.4. Pengaruh evaluasi kemampuan TPACK guru pada peningkatan kompetensi siswa

Evaluasi kemampuan TPACK guru di SMAN 9 yaitu dengan melakukan pembinaan dan pengarahan belajar seperti menggunakan metode pembelajaran. Oleh karena itu, tidak ada seorangpun guru yang tidak menggunakan teknologi. Pernyataan ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh wakil kepala kurikulum, bahwasanya evaluasi itu harus dilakukan. Saat ini seorang guru wajib belajar dari platform merdeka belajar, sekolah mewajibkan 7 topik yang dipelajari dalam 1 tahun. Kemudian sekolah akan memberikan pretest-posttest terkait topik yang dipelajari.



Gambar 1. Modul yang Berisi 7 Topik

Evaluasi tersebut berpengaruh pada peningkatan kompetensi siswa. Siswa akan senang jika guru menggunakan teknologi. Hal ini karena teknologi dapat menampilkan gambar bergerak, full colour, dan bisa lebih interaktif. Sehingga secara tidak langsung siswa akan tertarik, termotivasi, dan berminat untuk rajin belajar.

3.5. Menjalankan fungsional manajemen SDM dalam pelaksanaan TPACK

Dalam menjalankan fungsional manajemen SDM dalam rangka melaksanakan pembinaan TPACK Di SMAN 9 dimulai dari menyusun program kerja untuk satu tahun kedepan dengan berbekal analisis rapor mutu pendidikan tahun sebelumnya, dengan menindaklanjuti kelemahan yang ada di rapor tersebut, lalu dibuatkan sebuah program kerja untuk mengatasi kelemahan tersebut. Dengan membentuk tim komunitas belajar, guru akan dibimbing untuk meningkatkan kompetensinya. Komite pembelajaran secara khusus untuk manajemen per-mapel bahkan per-materi. Tim manajemen yaitu Kepala Sekolah, Wakil kepala sekolah, dan Kepala Tata Usaha. Semua memiliki tugasnya masing-masing.

IV. PEMBAHASAN

4.1. Penerapan kemampuan TPACK dalam proses belajar mengajar

Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) merupakan struktur konseptual untuk mengenali pengetahuan yang diperlukan oleh seorang guru supaya dapat memberikan pengajaran secara efektif dengan memanfaatkan aspek-aspek teknologi. Dengan menerapkan pendekatan TPACK, guru dapat mencapai tujuan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas (Wahyu Setyawan et al., 2022). Menurut Herawati (2021), pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah membutuhkan keterampilan khusus. Maka dari itu, dalam menyampaikan materi kepada siswa, guru perlu memiliki kemahiran teknologi supaya penggunaan alat bantu pembelajaran dapat disesuaikan dengan konten pembelajaran.

Pada penelitian Nevrita et al. (2020) dapat dilihat bahwa guru-guru di SMA Negeri di Tanjungpinang telah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Sebagian besar media yang digunakan adalah dalam bentuk powerpoint dan diikuti dengan berbagai media berbasis teknologi lainnya. Pilihan tersebut dikarenakan terdapat beberapa alasan, yakni: (1) keterbatasan kemampuan dan keahlian khusus guru dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih beragam, (2) kemudahan dalam proses desain dan akses melalui internet, dan (3) media tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga membuatnya lebih termotivasi untuk belajar. Alasan tersebut dapat disimpulkan bahwa guru telah memahami dan menyadari bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi memiliki peran signifikan dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

4.2. Tantangan yang dihadapi mengenai perbedaan kemampuan TPACK

Kesenjangan atau perbedaan pada tingkat kemampuan TPACK pada guru merupakan hal yang sangat wajar terjadi dan sering terjadi pada dunia guru. Hal tersebut karena kemampuan penerimaan ilmu setiap orang berbeda. Fenomena kesenjangan ini biasanya terjadi pada guru senior dan guru muda, dimana kebanyakan guru muda jauh lebih menguasai aspek teknologi. Menurut hasil survei pra penelitian yang dilakukan oleh Yurinda & Widyasari (2022), bahwa sekitar 59 guru sekolah dasar, terdapat 35,6% guru yang sudah memiliki sertifikasi. Lalu sebanyak 50,8% guru di sekolah dasar menggunakan teknologi saat mengajar matematika, dan 84,7% guru sudah paham terhadap penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Karena kebanyakan guru yang belum bersertifikasi adalah mereka yang masih relatif muda, sehingga kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi lebih unggul daripada guru yang sudah bersertifikasi. Sedangkan pada penelitian Idrus et al. (2022) mengatakan bahwa data dari wawancara dan observasi menunjukkan adanya perbedaan dalam kemampuan pedagogical knowledge (PK) antara guru pemula dan guru berpengalaman dalam menerapkan metode pembelajaran. Guru yang memiliki pengalaman lebih banyak cenderung lebih beragam dalam menggunakan metode pembelajaran yang berfokus pada siswa, sementara guru pemula cenderung menggunakan metode ceramah atau tanya jawab yang lebih monoton dan berpusat pada guru.

4.3. Standarisasi minimum dalam penerimaan guru di SMA pada kemampuan TPACK

Peran kepala sekolah sebagai inti dari fungsi manajemen mencakup tanggung jawab terhadap proses perekrutan guru dan distribusi tugas mengajar. Dalam hal ini, kepala sekolah perlu berhati-hati dan selektif dalam memilih calon guru, karena keputusan tersebut akan berdampak pada pencapaian akademis siswa (Ayu et al., 2021). Dalam perkembangannya, pemerintah merumuskan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 mengenai Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru. Dalam peraturan ini dijelaskan bahwa tenaga pendidik diharapkan memiliki berbagai kompetensi, termasuk kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Keempat kompetensi tersebut diintegrasikan dalam kinerja seorang guru (Kurniasih, 2020). Dalam aspek kompetensi pedagogik dijelaskan bahwa seorang guru diharapkan memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pengajaran. Oleh karena itu, seorang guru sebaiknya tidak hanya terfokus pada model pembelajaran tatap muka di dalam kelas, melainkan juga harus mampu menggunakan berbagai media yang

memungkinkan untuk menyampaikan materi pelajaran dengan lebih efektif (Humas UNY, 2021).

4.4. Pembinaan guru untuk meningkatkan kompetensi TPACK

Salah satu pembinaan guru untuk meningkatkan kemampuan kompetensi adalah melalui MGMP, MGMP adalah forum, asosiasi, atau perkumpulan para guru yang mengajar suatu mata pelajaran di sebuah lembaga pendidikan, di tingkat kecamatan, atau di tingkat kabupaten/kota. Fungsi forum ini sebagai wadah untuk saling berkomunikasi, belajar, dan berbagi pengalaman. Hal ini untuk meningkatkan kinerja mengajar guru, khususnya pada praktik atau perilaku yang berorientasi pada perubahan pembelajaran di dalam kelas (Najri, 2020). Tidak hanya melalui MGMP, pembinaan guru juga bisa dilakukan secara independen oleh sekolah melalui manajemen kepala sekolah. Supervisi adalah salah satu bentuk pembinaan yang sering diterapkan pihak sekolah melalui komando kepala sekolah. Hal ini merupakan kegiatan pembinaan yang terorganisir dengan tujuan membantu guru dan staf sekolah lainnya dalam menjalankan tugas mereka dengan efektif (Tatang, 2016).

Untuk mencapai hasil yang diinginkan dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan guru, maka pelatihan TPACK menjadi pilihan yang sangat sesuai di konteks pembelajaran berbasis TPACK (Rulyansah et al., 2022). Sebagai contoh, di Surakarta telah berhasil menerapkan TPACK dengan hasil yang memuaskan, meskipun beberapa guru mungkin belum sepenuhnya menyadari hal tersebut (Maharani et al., 2021). Pendapat lain juga diungkapkan oleh Wahyuni (2021) dalam penelitiannya, beliau mengatakan bahwa keterampilan guru dalam mengelola administrasi kelas dapat ditingkatkan melalui pelaksanaan supervisi klinis atau bimbingan.

Tidak terdapat peraturan yang mengharuskan jumlah kegiatan pembinaan atau supervisi secara pasti. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Syafri (2020) yang mengatakan tidak ada aturan baku mengenai frekuensi pelaksanaan supervisi yang dapat dijadikan pedoman umum. Frekuensi supervisi cenderung bergantung pada tingkat kesulitan pekerjaan yang dihadapi dan kebutuhan penyesuaian yang akan dilakukan. Hal ini kembali kepada peran manajemen sumber daya manusia yang harus dilaksanakan secara maksimal dan optimal. Manajemen sumber daya manusia berperan dalam menyusun strategi, pemeliharaan, dan pengembangan bakal atau bibit sumber daya manusia yang dapat dikembangkan di sekolah.

4.5. Sesi diskusi antar guru mengenai pengaplikasian TPACK yang telah dirancang

Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen juga bertujuan memberikan peluang kepada guru untuk terus mengembangkan profesionalismenya melalui

pembelajaran sepanjang hayat, dengan harapan mutu layanan dan hasil pendidikan akan terus meningkat (Najri, 2020). Salah satu bentuk kegiatan pengembangan tersebut yang diorganisir oleh MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) adalah sesi diskusi yang didalamnya mencakup beberapa kegiatan. Sesi diskusi guru merupakan suatu wadah yang perlu dilakukan antar satuan guru. Sesi diskusi memiliki banyak manfaat dan guna dalam pendidikan di sekolah. Dengan adanya sesi diskusi, guru dapat saling bertukar pikiran, pengalaman, saran, maupun kritikan terhadap apa saja yang guru temukan pada proses mengajarnya.

Kegiatan dalam pelaksanaan MGMP antara lain tanya jawab, ceramah, diskusi, kerja kelompok, brainstorming, eksperimen, presentasi, role playing, simulasi, peragaan, studi dokumen, dan metode lain yang relevan. Kegiatan ini memberikan hasil yang efektif dalam menangani masalah yang dihadapi guru di dalam kelas. (Najri, 2020).

4.6 Pengaruh evaluasi kemampuan TPACK guru pada peningkatan kompetensi siswa

Peningkatan kompetensi TPACK guru memiliki pengaruh yang besar terhadap mutu pembelajaran pada zaman digital. Sebagai garda terdepan, seorang guru perlu memperbaharui dan meningkatkan kemampuan TPACK nya di era digital dengan memahami serta menguasai setiap komponen yang tersebut (Rachman & Karwanto, 2021). Pada penelitian yang dilakukan Safitri et al., (2021) bahwa keberhasilan kemampuan TPACK dalam proses pembelajaran tercermin dalam semangat dan niat belajar siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Sikap dan perilaku siswa mengalami peningkatan sehingga daya tarik mata pelajaran meningkat di setiap pelajaran. Selain itu, dibuktikan juga oleh Cahya Yolanda et al. (2021) bahwa melalui model pembelajaran TPACK menghasilkan peningkatan prestasi belajar siswa. Keberhasilan ini berasal dari kemampuan guru untuk memadukan konten pedagogik dengan integrasi teknologi, yang mempermudah proses pembelajaran melalui model TPACK.

4.7 Menjalankan fungsional manajemen SDM dalam pelaksanaan TPACK

Fungsi manajemen SDM itu sendiri yang diantaranya sebagai fungsi manajerial yang didalamnya meliputi: 1). Perencanaan (merencanakan kebutuhan), 2). Pengorganisasian (mengorganisir semua tenaga kerja di sekolah), 3). Pelaksanaan (melaksanakan tujuan), 4). Pengendalian (mengendalikan semua tenaga kerja di sekolah) (Almasri, 2016). Tidak hanya fungsi manajerial saja, manajemen SDM juga memiliki fungsi operasional yang didalamnya meliputi: 1). Rekrutmen dan Penempatan (penarikan, seleksi, orientasi, dan penempatan), 2). Pengembangan (pembinaan guru dan pelatihan), 3). Penggajian dan Perlindungan (pemberian upah, insentif, tunjangan, dan K3), 4). Pengintegrasian (penyelarasan kebutuhan

guru dengan kepentingan sekolah), 5). Perawatan (peningkatan kondisi fisik dan mental serta loyalitas guru), 6). Ketaatan (implementasi disiplin kerja), 7). Pemutusan Hubungan Kerja (PHK/akhir kontrak kerja karena alasan tertentu) (Larasati, 2018).

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini mengenai peran manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi TPACK guru berdasarkan data yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa sistem manajemen sumber daya manusia yang telah dikendalikan oleh waka kurikulum dan SDM sudah berperan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya tujuan dari manajemen sumber daya manusia yang telah dirancang. Kegiatan pembinaan untuk mengupayakan peningkatan kompetensi TPACK guru juga dilaksanakan dengan baik dan rutin. Pengupayaan yang dilakukan melalui manajemen sumber daya manusia berhasil meningkatkan kompetensi TPACK pada guru bila dilihat dari kemampuan guru dalam menggunakan teknologi, penerapan model dan metode pembelajaran, pengaplikasian media pembelajaran yang dibuat, dan aspek-aspek lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Aziizah, 'Aabidah Ummu, Bella, N., & Ibrahim, I. (2021). Pembelajaran Advokasi: Solusi Alternatif Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Abad 21. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 271–288. doi:10.37680/qalamuna.v13i2.886
- Abdillah, W., & Hartono, J. (2015). *Partial Least Square (PLS) Alternatif SEM Dalam Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi (Vol. 22).
- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Syakir Media Press.
- Almasri, M. N. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia: Implementasi Dalam Pendidikan Islam. *Manajemen Sumber Daya Manusia: Implementasi Dalam Pendidikan Islam., Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 19. doi:10.1002/eji.201370106
- Aprianty, D. N., Fernanda, W., Rahmadina, R., & Asy'ari, H. (2023). Analisis Perencanaan Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Manajemen Pendidikan : Jurnal Ilmiah Administrasi, Manajemen Dan Kepemimpinan Pendidikan*, 5(1). doi:10.21831/jump.v5i1.60749
- Armiyati, L., & Habib, F. M. (2022). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Calon Guru di Tasikmalaya. *JIPSINDO (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, 09(02).
- Ayu, S. A., Putri, K., Studi, P., Pendidikan, M., Pendidikan, F. I., & Surabaya, U. N. (2021). Sistem Rekrutmen Guru Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 09(01).
- Cahya Yolanda, K., Oktaviany, V., Dwiprabowo, R., Guru Sekolah Dasar, P., & Kusuma Negara, S. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*

- Peningkatan Hasil Belajar Tematik Dengan Penerapan Model Pembelajaran Technological-Pedagogical-Content-Knowledge (TPACK), 236–242.
- Faiz, A., Kurniawaty, I., & Purwati. (2020). Construction Of Empathy Procial Value Through Experiment Social Based Project Learning Method (Discovering Cultural Themes Study In Sumber-Cirebon Community). doi: 10.29313/tipi.v9i1.6220
- Herawati, H. (2021). Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 1(4).
- Hizkia Tobing, D., Vembriati, N., Kartika Herdiyanto, Y., Made Ari Wilani, N., Puri Astiti, D., Made Swasti Wulanyani, N. (2016). Metode Penelitian Kualitatif. Denpasar: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran UNIVERSITAS UDAYANA.
- Humas UNY. (2021). Guru Harus Kuasai Teknologi Dalam Mengajar. Retrieved 21 December 2023, from <https://www.uny.ac.id/id/berita/guru-harus-kuasai-teknologi-dalam-mengajar>
- Husaini, R. N., & Sutama, S. (2021). Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Instansi Pendidikan. Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan, 21(1). doi:10.30651/didaktis.v21i1.6649
- Idrus, R. L., Baharullah, B., & Saleh, S. F. (2022). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Profile Elementary School Teachers on Geometry Materials Judging from Teaching Experience. Buana Pendidikan Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 18(2). doi:10.36456/bp.vol18.no2.a5422
- Janah, E. F. (2022). Konsep dan Implementasi TPACK pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 10(2). doi:10.20961/jkc.v10i2.65655
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru melalui PKM Lesson Study. To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2). doi:10.35914/tomaega.v3i2.413
- Khikmawati, D. K., Alfian, R., Nugroho, A. A., Susilo, A., Rusnoto, & Cholifah, Nn. (2021). Pemanfaatan E-book untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar di Kudus. Buletin KKN Pendidikan, 3(1), 74–82. doi:10.23917/bkkndik.v3i1.14671
- Koesoema, D. (2018). Pendidik karakter di zaman keblinger. Jakarta: Grasindo.
- Kurniasih, N. (2020). Kompetensi Technological Pedagogical Knowledge (Tpk) Guru Pada Praktik Pembelajaran Di Kelas Olimpiade Sma Negeri 3 Semarang Skripsi. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
- Kurniawan, A. (2020). Peran Kepala Sekolah Dalam Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Di Sekolah Menengah Kejuruan Sultan Agung Cirebon. Jurnal Isema: Islamic Educational Management, 5(1). doi:10.15575/isema.v5i1.8323
- Larasati, S. (2018). Manajemen Sumber Daya Manusia. Deepublish.
- Maharani, D. P., Hermawan, H., Wulandari, D. T., Ismawarti, N. Y., Kancanadana, G., & Sayekti, I. C. (2021). Analis TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 di Surakarta. Jurnal Basicedu, 5(6). doi:10.31004/basicedu.v5i6.1501
- Malik, A., & Susanti, S. (2021). Penguatan Konten dan Pedagogik Konten Melalui Lesson Study.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. Al-Mutharahah: Jurnal

- Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan, 18(2). doi:10.46781/al-mutharahah.v18i2.303
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. doi:10.46781/al-mutharahah.v18i2.303
- Mishra, P., Flynn, J. M., Starr, T. N., & Bolon, D. N. A. (2016). Systematic Mutant Analyses Elucidate General and Client-Specific Aspects of Hsp90 Function. *Cell Reports*, 15(3). doi:10.1016/j.celrep.2016.03.046
- Najri, P. (2020). MGMP Dalam Meningkatkan Keprofesionalan Guru Mata Pelajaran. *AKTUALITA Jurnal Penelitian Sosial Dan Keagamaan*, 10(1).
- Nevrita, N., Asikin, N., & Amelia, T. (2020). Analisis Kompetensi TPACK pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 203–217. doi:10.24815/jpsi.v8i2.16709
- Rachman, A. D., & Karwanto. (2021). Leadership Content Knowledge Kepala Sekolah dalam Meningkatkan Kompetensi TPACK Guru di Era Digital. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 9(5).
- Rulyansah, A., Budiarti, R. P. N., Mardhotillah, R. R., Basuki, E. P., & Wardhani, R. P. (2022). Integrasi TPACK pada Pembelajaran Virtual: Pemberdayaan Guru Sekolah Dasar. *Indonesia Berdaya*, 3(4). doi:10.47679/ib.2022319
- Safitri, J., Rizky, S., & Rachma, K. (2021). Upaya Guru Dalam meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan menggunakan Pendekatan TPACK. *PGSD*, 1(1).
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2020). Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, And Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1). doi:10.20961/inkuiri.v9i1.41381
- Syafri. (2020). Supervisi Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Pendidikan Agama Islam Pada Sekolah Dasar Islam Terpadu Di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. *Indonesia Journal Of Islamic Educational Manajement*, 3(2).
- Tatang, S. (2016). *Supervisi Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Wahyu Setyawan, S., Makkasau, A., & Syahrani. (2022). Penerapan Pendekatan TPACK Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Kelas III SD Negeri Segaralangu 02 Cipar. *Pinisi Journal PGSD*, 2.
- Wahyuni, T. (2021). Supervisi Klinis oleh Kepala Sekolah guna Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Mengelola Administrasi Kelas di SD Negeri 42 Ampenan. *Jurnal Paedagogy*, 8(2). doi:10.33394/jp.v8i2.3561
- Yuliyanti, N. (2020). Kompetensi Guru Abad 21 Sebagai Tuntutan Generasi Z. *Silabus.Web.Id*.
- Yurinda, B., & Widyasari, N. (2022). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Guru Profesional Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1). doi:10.24853/fbc.8.1.47-60