



Evaluasi Keamanan Sistem Informasi Pada SMKN 1 Banyumas Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) ISO 27001:2013

Rizki Nugroho^{1*}, Ito Setiawan², Rafii Nur Akmal³, Najmul Azka⁴

¹⁻⁴Universitas Amikom Purwokerto, Indonesia

21sa2080@mhs.amikompurwokerto.ac.id^{1*}, itosetiawan@amikompurwokerto.ac.id²,
21sa2139@mhs.amikompurwokerto.ac.id³, 21sa2002@mhs.amikompurwokerto.ac.id⁴

Alamat: Jl. Letjend Pol. Soemarto No. 127, Watumas, Purwanegara, Kec. Purwokerto Utara,
Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: 21sa2080@mhs.amikompurwokerto.ac.id*

Abstract. *In the era of globalization, schools are required to be able to adapt to the rapid development of technology. One important aspect that needs to be considered is school data management. A good information system is not only able to manage student attendance data and book inventory, but can also help in making more effective decisions. SMK Negeri 1 Banyumas, which is the focus of this research, is expected to be an example of how a school can utilize information technology to improve the quality of its services.*

Keywords: *School, Security, Information Systems, Information Security*

Abstrak. Dalam era globalisasi, sekolah dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang begitu cepat. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan data sekolah. Sistem informasi yang baik tidak hanya mampu mengelola data kehadiran siswa dan inventaris buku, tetapi juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif. SMK Negeri 1 Banyumas, yang menjadi fokus penelitian ini, diharapkan dapat menjadi contoh bagaimana sebuah sekolah dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas layanannya.

Kata kunci: Sekolah, Keamanan, Sistem Informasi, Keamanan Informasi

1. LATAR BELAKANG

Di era digitalisasi saat ini, perkembangan teknologi dan sistem informasi telah cepat dan telah merasuki berbagai bagian kehidupan manusia, seperti dalam bidang pendidikan, pemerintahan, kesehatan, dan perdagangan. Perkembangan pesat ini juga diikuti dengan peningkatan risiko keamanan teknologi dan sistem informasi. (Dwiasnati, S., & Hidayat, R. R. 2022).

Untuk menghindari ancaman keamanan sistem informasi dan teknologi, pendidikan adalah bidang yang paling penting untuk dilindungi. Sekolah, yang memberikan pendidikan kepada masyarakat, adalah salah satu organisasi yang bertanggung jawab dalam bidang ini. Ketika aset institusi pendidikan tidak aman, orang yang tidak Bertanggung jawab dapat merampas atau menghambat kegiatan yang terkait dengan aset atau data institusi tersebut. (Ikhwan, A. 2022).

Diperkirakan bahwa penerapan luas teknologi informasi dan komunikasi di institusi pendidikan akan menciptakan peningkatan signifikan di dalam bidang administrasi dan

pendidikan, efisiensi dan produktivitas sangat penting. Bisnis dan lembaga pemerintah harus mengungkapkan aset informasi mereka karena, Tidak dapat dipungkiri, penggunaan teknologi informasi akan berpotensi menimbulkan risiko keamanan informasi (Deva, B. S., & Jayadi, R. 2022). Darmawi menganggap tidak bisa disangkal, penggunaan teknologi informasi akan menimbulkan risiko keamanan informasi, seperti kerugian, cedera, atau kebakaran, sementara Pinontoan menganggap manajemen risiko adalah upaya untuk mengurangi kemungkinan timbulnya hasil yang tidak diinginkan dari keputusan dan aktivitas sehari-hari. Terkait risiko, tidak ada jaminan absolu bahwa konsekuensi negatif dapat dihindari sepenuhnya kecuali jika langkah yang diambil tidak melibatkan kegiatan berisiko (Pamungkas, W. C., & Saputra, F. T. 2020)

Karena sifat sistem informasi, mereka yang memiliki wewenang untuk mengelola informasi dapat memanfaatkannya untuk melindunginya dari penyalahgunaan oleh orang lain. Menurut Whitman dan Mattord, salah satu konsep keamanan informasi adalah "Menjaga kerahasiaan yang ketat", yang berarti bahwa mempertahankan kerahasiaan penting untuk memastikan bahwa data hanya bisa diakses oleh orang atau lembaga yang sudah mendapatkan persetujuan untuk melakukannya. Berikutnya, Kriteria Kerahasiaan mengacu pada absennya penghalang atau interferensi dalam proses di mana kedua belah pihak yang memiliki otoritas untuk mengakses informasi spesifik dapat melihat data tersebut dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Prinsip ini memastikan bahwa entitas yang berwenang dapat memperoleh informasi yang diperlukan tanpa hambatan, dalam format yang mudah mereka pahami dan gunakan. (Paramita, et al., 2022).

SMK Negeri 1 Banyumas adalah institusi pendidikan pemerintah yang unggul, dilengkapi dengan fasilitas dan infrastruktur komprehensif. Beberapa di antaranya mencakup Sistem Informasi Manajemen Sekolah (Sinaga 4), Sistem Absensi Otomatis (berbasis Lokasi GPS), Sistem Informasi Perpustakaan, dan platform Ujian Online. Keberadaan fasilitas-fasilitas ini menunjukkan kapabilitas sekolah untuk bersaing dengan institusi serupa, serta komitmennya dalam meningkatkan standar pendidikan dan kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan.

Dalam manajemen teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di SMK N 1 Banyumas, aspek keamanan informasi memegang peranan krusial. Hal ini dikarenakan efektivitas pengelolaan TIK dapat terganggu apabila terjadi masalah keamanan informasi. Masalah tersebut meliputi tiga komponen utama: privasi data (confidentiality), integritas informasi (integrity), dan aksesibilitas sistem (availability). Perlindungan terhadap ketiga elemen ini sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional tata kelola TIK di sekolah tersebut.

Evaluasi ini hanya fokus pada analisis Keamanan Teknologi Informasi di SMK N 1 Banyumas. Penilaian terhadap keamanan teknologi informasi diperkuat dengan penerapan Indeks Keamanan Informasi (KAMI), yang melibatkan elemen tata kelola informasi, manajemen risiko, kerangka kerja, pengelolaan aset informasi, dan teknologi keamanan informasi.

2. KAJIAN TEORITIS

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Silvia Paramita, dkk, 2022.	Analisis Keamanan Informasi	Tingkat keamanan informasi berdasarkan indeks KAMI adalah ukuran dari seberapa lengkap dan matangnya.	Tingkat kelengkapan sebesar 340 dan tingkat kematangan berada pada level II+
2.	Wenceslaus Candraditya P, Fahmy Trimuti S, 2020	Evaluasi Keamanan Informasi	Tingkat keamanan informasi berdasarkan indeks KAMI adalah ukuran dari seberapa lengkap dan matangnya.	Tingkat kelengkapan sebesar 520 dan tingkat kematangan berada pada level III
3.	Dedi Saputra dan Oryza Gilang H, 2016	Evaluasi Keamanan Informasi	Tingkat keamanan informasi berdasarkan indeks KAMI adalah ukuran dari seberapa lengkap dan matangnya.	Tingkat kelengkapan sebesar 588 dan tingkat kematangan berada pada level V

ISO 27001:2013 adalah serangkaian pedoman yang menetapkan persyaratan untuk mengembangkan, menerapkan, memantau, dan secara berkala meningkatkan kontrol terkait sumber daya manusia, proses, dan teknologi informasi di sebuah perusahaan. Dengan manajemen risiko sebagai elemen utama, standar ini bertujuan untuk memastikan bahwa langkah-langkah keamanan yang diterapkan dapat melindungi aset informasi dari berbagai risiko serta memberikan jaminan keamanan kepada para pemangku kepentingan. (Riana, E., et al., 2023).

Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada fokusnya yang menekankan audit manajemen keamanan informasi di SMK N 1 Banyumas dengan mengacu pada standar ISO 27001:2013. Melalui penelitian ini, akan diungkapkan apakah penerapan indeks KAMI dalam ISO 27001:2013 telah dilakukan secara efektif atau belum.

3. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode deskriptif untuk menilai tingkat kesiapan SMK N 1 Banyumas dalam menerapkan sistem keamanan informasi. Metode pengumpulan data yang diterapkan juga dijelaskan dalam penelitian ini :

a. Wawancara

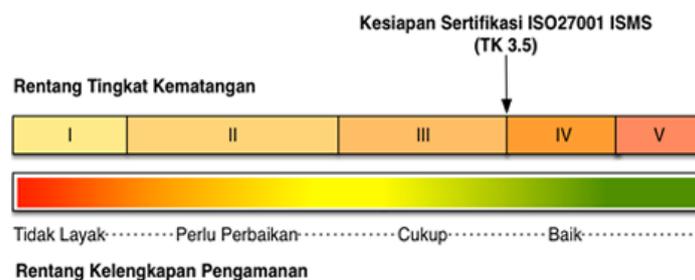
Wawancara ini dilakukan dengan Pak Syarif, yang menjabat sebagai Kepala bagian IT di SMKN 1 Banyumas dan bertanggung jawab langsung dalam mengelola sistem keamanan informasi di sekolah tersebut.

b. Indeks KAMI

Isi dari indeks KAMI dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi untuk dievaluasi. Menurut KAMI indeks, data akan dihasilkan untuk dievaluasi keandalan tata kelola keamanan sistem informasi.

Bagian I: Tata Kelola Keamanan Informasi		
Bagian ini membahas kesiapan struktur pengelolaan keamanan informasi, termasuk unit atau fungsi, serta tugas dan tanggung jawab dalam pengelolaan keamanan informasi.		
[Penilaian] Tidak Dilakukan; Dalam Perencanaan; Sedang Penerapan atau Diterapkan Sebagian; Diterapkan Secara Menyeluruh		Status
No.	Manajemen Insiden Keamanan Sistem Informasi	
1	Apakah posisi atau tanggung jawab Anda di divisi tempat Anda bekerja?	
2	Apakah saja proses bisnis yang dikelola oleh divisi tersebut?	
3	Bagaimana penerapan teknologi informasi yang telah dilakukan sejauh ini?	
4	Apakah ada kendala yang dihadapi selama implementasi sistem informasi tersebut?	
5	Apakah evaluasi dilakukan secara berkala?	
6	Apakah langkah-langkah perlindungan terhadap keamanan data dan aset perusahaan sudah diterapkan?	

Tabel 1 Kuesioner indeks KAMI



Gambar 1 Contoh rentang tingkat kematangan keamanan informasi

Evaluasi adalah tindakan terstruktur dan berkesinambungan untuk mengukur mutu suatu objek berdasarkan penilaian dan standar dalam situasi pengambilan keputusan (Seftiani, I. 2019). Definisi lain mengenai evaluasi menyebutkan bahwa terdapat empat opsi kebijakan yang dapat diambil berdasarkan hasil evaluasi, yaitu menghentikan program, merevisi program, melanjutkan program, dan menyebarluaskan program (DINNA, A. M. J. 2022). Dalam pengelolaan keamanan informasi, berbagai aspek penting saling terintegrasi untuk menjaga keamanan sistem informasi. Perlindungan, tata kelola kerja yang baik, dan

penanggulangan bencana sangat diperlukan untuk mencegah gangguan yang dapat mengganggu aktivitas instansi. Rencana cadangan perlu disiapkan untuk mengatasi gangguan yang mungkin timbul akibat kerusakan atau gangguan data dan informasi.

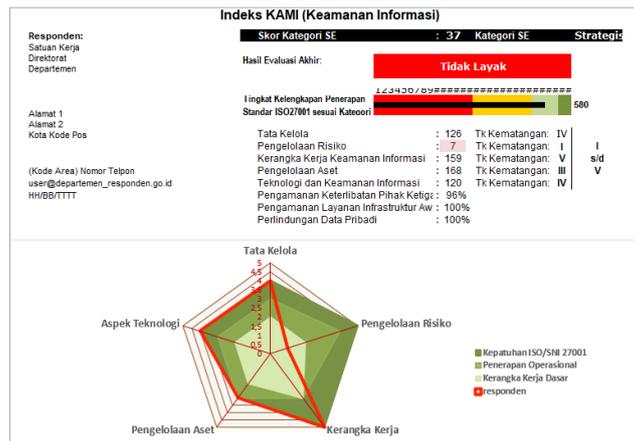
Manajemen teknologi informasi sangat penting karena mencakup aspek-aspek kunci dalam organisasi, seperti kepemimpinan, struktur, dan proses, yang memastikan penggunaan teknologi secara efektif dan terintegrasi dengan instansi terkait. Selain itu, pengelolaan informasi harus dilakukan dengan aturan yang jelas dan pembagian tugas yang tepat sebagai bagian dari kerangka kerja yang lebih spesifik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks KAMI, yang berfungsi sebagai alat penilaian untuk mengevaluasi tingkat kesiapan keamanan informasi di suatu organisasi. Indeks ini memberikan gambaran mengenai kesiapan organisasi dalam kerangka kerja yang akan disusun dalam laporan, mencakup berbagai area yang menjadi fokus penerapan keamanan informasi sesuai dengan standar ISO 27001:2013.

KAMI Index didesain untuk bisa digunakan oleh organisasi dari segala tingkatan untuk membuat perbandingan dalam menetapkan prioritas sesuai dengan standar ISO 27001:2013 sebagai bagian dari upaya perbaikan dan penentuan prioritas. Selain itu, KAMI dapat digunakan secara rutin untuk mendapatkan informasi terbaru tentang kesiapan sebuah organisasi dalam menghadapi tantangan keamanan informasi, yang dapat meningkatkan pemahaman tentang kebutuhan keamanan informasi di suatu lembaga dengan memulai dari penataan yang tepat dalam pengelolaan sistem informasi.

Penggunaan evaluasi KAMI versi 4.0 saat ini dapat diterapkan untuk menilai berbagai jenis lembaga di semua tingkatan. Proses evaluasi ini melibatkan serangkaian kategori pertanyaan yang harus diikuti di masing-masing area sebagai berikut:

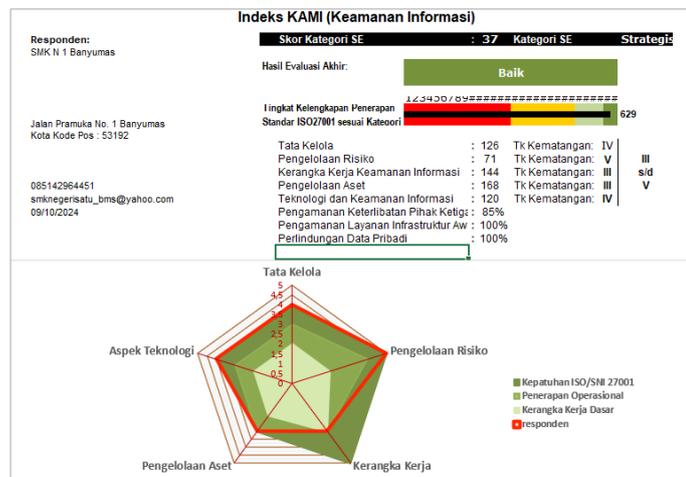
1. Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
2. Tata kelola keamanan informasi
3. Pengelolaan Resiko Keamanan Informasi
4. Kerangka kerja keamanan informasi
5. Pengelolaan Aset informasi
6. Teknologi dan keamanan informasi.



Gambar 2 Contoh dashboard Indeks KAMI

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah kami kumpulkan disajikan dalam bentuk grafik bar, mirip dengan ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Berdasarkan evaluasi terakhir, hasilnya cukup memuaskan, karena SMK N 1 Banyumas telah mengimplementasikan sebagian besar aspek manajemen sistem informasi yang efisien sesuai dengan standar yang berlaku.



Gambar 3 Hasil dari evaluasi indeks KAMI

Data yang ditampilkan pada gambar di atas telah dimasukkan ke dalam tabel evaluasi untuk setiap kategori yang dinilai.

No	Kategori	Skor	Tingkat Kematangan
1	Tata Kelola	126	IV
2	Pengelolaan Risiko	71	V
3	Kerangka Kerja Keamanan Informasi	144	III
4	Pengelolaan Aset	168	III
5	Teknologi dan Keamanan Informasi	120	IV
JUMLAH SKOR		629	Baik

Tabel 2 Hasil Evaluasi Indeks KAMI versi 4.0

Berdasarkan hasil evaluasi Indeks KAMI, SMK N 1 Banyumas telah menunjukkan perkembangan signifikan menjadi lembaga pendidikan yang memprioritaskan manajemen keamanan sistem informasi. Hal ini tidak hanya tercermin dalam grafik, tetapi juga pada penerapan standar di setiap kategori dalam Indeks KAMI, yang akan dijelaskan lebih lanjut dibawah ini.

1. Bagian I Kategori Sistem Elektronik

Pada bagian ini, terdapat peningkatan nilai karena selama evaluasi, instansi dipastikan telah mematuhi peraturan yang berstandar Nasional. Selain itu, keberadaan beragam pengguna sistem elektronik juga menjadi faktor pendukung dalam peningkatan tersebut.

2. Bagian II Tata Kelola Keamanan Informasi

Bagian ini menekankan pada pengelolaan keamanan informasi di instansi, di mana instansi bertanggung jawab atas pengelolaan informasi serta fungsi terkait. Setiap unit yang memiliki tugas harus diselesaikan diidentifikasi dengan teliti, data informasi dipastikan untuk akurat dan jelas. Evaluasi pada bagian ini menghasilkan skor 126, yang mencerminkan kinerja yang sangat baik.

3. Bagian III Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi

Skor 71 yang diperoleh dari hasil evaluasi di bagian ini dianggap sangat baik, karena SMK N 1 Banyumas telah menerapkan tata kelola risiko keamanan informasi secara komprehensif. Hal ini dilakukan melalui Sistem Manajemen Sekolah, Aplikasi SINAGA, Sistem Informasi Perpustakaan, serta infrastruktur sekolah.

4. Bagian IV Kerangka Kerja Pengelolaan Keamanan Informasi

Evaluasi dalam bagian ini menitikberatkan pada integritas dan kesiapan struktur manajemen keamanan informasi serta penerapannya dalam sistem informasi. Bagian ini sangat krusial karena merupakan implementasi dari rencana yang telah direncanakan sebelumnya. Evaluasi menunjukkan skor yang diperoleh 144 dari total 29 pertanyaan. Namun, pada beberapa aspek, seperti evaluasi rutin kebijakan dan prosedur keamanan informasi, masih berada dalam tahap perencanaan (bagian 4.19), sehingga belum memberikan dampak yang optimal. Meskipun demikian, strategi keamanan dikelola secara teratur dan menyeluruh, dengan peningkatan yang dilakukan secara berkala pada poin 4.28 terhadap keamanan informasi dan pengelolaan dokumen. Ini memberikan dampak positif terhadap hasil evaluasi.

5. Bagian V Pengelolaan Aset Informasi

Dalam evaluasi ini, SMK N 1 Banyumas memperoleh skor 168 dari 38 pertanyaan. Semua kebutuhan terkait fasilitas, seperti laboratorium komputer, ruang kelas, perpustakaan, masjid sekolah, dan lainnya, telah terpenuhi dengan baik.

6. Bagian VI Teknologi dan Keamanan Informasi

Bagian ini berfokus pada kelengkapan, konsistensi, dan efektivitas penggunaan teknologi dalam melindungi aset informasi di SMK N 1 Banyumas. Aset informasi yang tersimpan mencakup data penting, seperti nama ibu, tanggal lahir, dan alamat rumah, yang sangat rentan terhadap penyalahgunaan untuk tindakan kriminal. Dari evaluasi terhadap 26 pertanyaan, diperoleh skor 120, yang menunjukkan hasil sangat baik atau sempurna. Namun, hingga saat ini, tim IT SMK N 1 Banyumas masih hanya mengandalkan staf internal untuk mengembangkan dan menguji sistem pertahanan mereka, tanpa mempertimbangkan penggunaan bug hunter guna memeriksa tingkat keamanan sistem secara menyeluruh.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Studi mengenai Indeks KAMI di SMK N 1 Banyumas telah selesai dilaksanakan, dan hasilnya menunjukkan bahwa SMK N 1 Banyumas mendapatkan predikat Baik dengan total nilai 629 dari tujuh aspek yang dinilai. Terdapat beberapa keunggulan yang dimiliki oleh SMK N 1 Banyumas dalam pengelolaan aset, seperti inventaris dan data yang dievaluasi pada bagian II hingga V. Namun, pada bagian VI dan VII, terdapat sedikit penurunan nilai akibat kurangnya pengujian sistem oleh pihak independen. Meski demikian, dalam aspek pembelajaran, SMK N 1 Banyumas telah sepenuhnya mengimplementasikan cloud computing dan AI.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi signifikan dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian ini yang berjudul "Evaluasi Keamanan Sistem Informasi Pada SMK N 1 Banyumas Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) ISO 27001:2013". Ucapan terima kasih pertama kami tujukan kepada SMK N 1 Banyumas, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian di lingkungan sekolah. Selanjutnya, kami sangat menghargai dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penelitian ini berlangsung.

7. DAFTAR REFERENSI

- Deva, B. S., & Jayadi, R. (2022). Analisis risiko dan keamanan informasi pada sebuah perusahaan system integrator menggunakan metode OCTAVE Allegro. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 12(2), 106-117.
- DINNA, A. M. J. (2022). Komparasi media evaluasi Google Form dan Quiziz pada mata pelajaran prakarya di SMPN 1 Kakap (Doctoral dissertation, IKIP PGRI Pontianak).
- Dwiasnati, S., & Hidayat, R. R. (2022). Penerapan manajemen risiko menggunakan COSO: Enterprise risk management framework integrated pada PT ALPHANET. *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 8(2), 66-72.
- Ikhwan, A. (2022). Manajemen risiko keamanan aset informasi pada Puskesmas Pancur Batu Tuntungan. *Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT)*, 2(3), 149-160.
- Pamungkas, W. C., & Saputra, F. T. (2020). Evaluasi keamanan informasi pada SMA N 1 Sentolo berdasarkan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) ISO/IEC 27001:2013. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 1(2), 101. <https://doi.org/10.30865/json.v1i2.1924>
- Paramita, S., Siregar, S. A., Damanik, R. A., & Irawan, M. D. (2022). Analisis manajemen risiko keamanan data sistem informasi berdasarkan indeks keamanan informasi (KAMI) ISO 27001:2013. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 3(4), 374–379.
- Riana, E., Sulistyawati, M. E. S., & Putra, O. P. (2023). Analisis tingkat kematangan (maturity level) dan PDCA (Plan-Do-Check-Act) dalam penerapan audit sistem manajemen keamanan informasi pada PT Indonesia Game menggunakan metode ISO 27001:2013. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 632–640. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2552>
- Saputra, D. (2016). Evaluasi keamanan informasi pada SMA Islam Al-Azhar (SMAIA) 4 Kemang Pratama berdasarkan indeks keamanan informasi (KAMI) SNI ISO/IEC 27001:2009. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(1), 22-30.
- Seftiani, I. (2019). Alat evaluasi pembelajaran interaktif Kahoot pada mata pelajaran Bahasa Indonesia di era revolusi industri 4.0. In *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa dan Sastra* (pp. 284-291).