

Risk Assessment on Online Learning Method in Indonesian Higher Education Institution during Pandemic Covid-19

Bayu Hari Nugroho^{1*}, Sawarni Hasibuan²
Universitas Mercu Buana, Jakarta

Corresponding Author: Bayu Hari Nugroho bayu.h.n@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Higher Education Institutions, Risky Tasks, Online Learning, Risk Matrix

Received : 5, September

Revised : 7, October

Accepted: 11, November

©2022 Nugroho, Hasibuan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

In early 2020, the spread of the Covid-19 virus spread in Indonesia. The Indonesian government implements distance learning at all levels of education. This study aims to examine 47 risks that can disrupt the online learning process, especially in tertiary institutions. The risk matrix method consists of low risk, medium risk and high risk classifications. Of the 47 potential risks assessed, 29.78% are classified as low risk, around 63.83% are classified as medium risk, then 6.39% are classified as high risk. This study found unfulfilled numbers for student enrollment; plagiarism and bandwidth consumption as high risks in e-learning methods during the co-19 pandemic. Higher education management needs to make a strategic plan in anticipating these risks. This study provides several strategies using the 5W+1H method. The strategy is to recalculate tuition fees and payment methods to increase student enrollment, HEI management must implement regulatory policies and also apply the UPCC method to minimize plagiarism, and optimize information technology to manage bandwidth consumption.

Penilaian Risiko Metode Pembelajaran Daring di Perguruan Tinggi Indonesia di Masa Pandemi Covid-19

Bayu Hari Nugroho^{1*}, Sawarni Hasibuan²

Universitas Mercu Buana, Jakarta

Corresponding Author: Bayu Hari Nugroho bayu.h.n@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Institusi Pendidikan Tinggi, Tugas Beresiko, Pembelajaran Online, Matriks Risiko

Received : 5, September

Revised : 7, October

Accepted: 11, November

©2022 Nugroho, Hasibuan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRAK

Di awal tahun 2020, penyebaran virus Covid-19 menyebar di Indonesia. Pemerintah Indonesia menerapkan pembelajaran jarak jauh di semua jenjang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji 47 risiko yang dapat mengganggu proses pembelajaran online khususnya di perguruan tinggi. Metode matriks risiko yang terdiri dari klasifikasi risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi. Dari 47 potensi risiko yang dinilai, 29,78% tergolong risiko rendah, sekitar 63,83% tergolong risiko sedang, kemudian 6,39% tergolong risiko tinggi. Penelitian ini menemukan nomor yang tidak terpenuhi untuk pendaftaran siswa; plagiarisme dan konsumsi bandwidth sebagai risiko tinggi pada metode e-learning selama pandemi covid-19. Manajemen perguruan tinggi perlu membuat rencana strategis dalam mengantisipasi risiko tersebut. Penelitian ini memberikan beberapa strategi dengan menggunakan metode 5W+1H. Strateginya adalah Perhitungan ulang biaya kuliah dan metode pembayaran untuk meningkatkan pendaftaran mahasiswa, manajemen HEI harus menerapkan kebijakan regulasi dan juga menerapkan metode UPCC untuk meminimalkan plagiarisme, dan optimalisasi teknologi informatika untuk mengelola konsumsi *bandwidth*.

PENDAHULUAN

Pada akhir tahun 2019, ditemukan virus baru di wilayah Wuhan, China. Virus mirip SARS dengan cepat menyabar keseluruh negara, termasuk Indonesia. Mengingat penyebaran virus ini sangat cepat keseluruh dunia dan mengakibatkan dampak dampak yang lebih luas, maka pada tanggal 9 Maret 2020 World Health Organization (WHO) mengumumkan kejadian ini merupakan pandemi virus Corona (Covid-19). Dari pernyataan WHO, sekitar akhir bulan Maret 2020, United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) juga mengumumkan adanya dampak pandemi Covid-19 terhadap dunia pendidikan. Menyusul kemudian pada bulan Maret 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Mendikbud) menerbitkan surat edaran No 36962/MPK.A/HK/2020 mengenai kebijakan belajar dan bekerja dari rumah untuk mengurangi penyebaran virus Covid-19. Kebijakan ini berlaku untuk seluruh tingkat pendidikan di Indonesia, termasuk institusi pendidikan tinggi. Kebijakan ini masih berlaku hingga saat ini.

Kebijakan belajar dan bekerja dari rumah memaksa seluruh institusi pendidikan tinggi di Indonesia untuk bertransformasi dari sistem belajar tatap muka menjadi sistem belajar online (Bismala and Manurung 2021; Yudiawan et al. 2021). Transformasi sistem belajar online memberikan dampak positif dan negatif bagi seluruh pemangku kepentingan di institusi pendidikan tinggi. Tabel 1 menunjukkan beberapa dampak positif dan negatif belajar online.

Table 1. Dampak Positif dan Negatif Belajar Online

Dampak Positif	Dampak Negatif
Fleksibilitas waktu dan tempat	Mahasiswa kurang bisa memahami dan mengingat materi perkuliahan
Memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang diperlukan	Berdampak negative terhadap kemampuan bersosialisai baik antar mahasiswa dengan dosen maupun antar rekan mahasiswa.
Meningkatkan rasa percaya diri dalam berbicara dan berkomunikasi didalam forum diskusi. Serta lebih menghormati sudut pandang pemikiran orang lain.	Mengurangi keterampilan dalam bidang pendidikan tertentu, seperti penggunaan laboratorium. Meskipun memiliki prestasi akademis yang bagus
Minim biaya dalam artian mahasiswa tidak membutuhkan biaya untuk perjalanan dari rumah ke kampus	Sulit dalam pengawasan ujian
Tidak terkendala kapasitas ruangan	Dapat terjadi plagiarism dan kecurangan
Membantu dalam mengatasi masalah kekurangan tenaga pengajar, teknisi laboratorium, dll	Turunnya kualitas jaringan apabila terdapat banyak mahasiswa maupun dosen yang sedang mengakses.
Memungkinkan mahasiswa untuk belajar sesuai kemampuannya sendiri.	Dampak negative dalam transfer ilmu pengetahuan

(Sumber: Agustina et al., 2016)

Selain dampak positif dan negatif, sistem belajar online juga memiliki potensial risiko yang dapat muncul setiap saat dan tentu saja dampak dari risiko ini dapat mengganggu kualitas kinerja proses belajar mengajar. Mengingat sistem belajar online dimana posisi tenaga pengajar dan mahasiswa terpisah oleh waktu dan tempat, maka penyampaian materi dilakukan dengan aplikasi khusus yang terhubung dengan jaringan internet (misal sistem *e-learning*, sistem penyimpanan awan, hingga konferensi video) (Rashid et al. 2021). Metode belajar campuran menjadi solusi yang banyak diterapkan diseluruh negara (Ramkissoon, Belle, and Bhurosy 2020; Shamsuddin and Kaur 2020) Sehubungan dengan adanya perbedaan posisi, waktu dan perantara jaringan internet dalam penyampaian materi belajar, maka potensial risiko dapat muncul dari internal ataupun eksternal sistem belajar online tersebut.

Sudah banyak artikel jurnal yang membahas tentang tantangan dan dampak pandemi COVID-19 terhadap perguruan tinggi, beberapa jurnal tersebut telah diterbitkan oleh (Alsoufi et al. 2020; Burki 2020; Daniel 2020; Jacob, Abigeal, and Lydia 2020; Sintema 2020; Son et al. 2020; Stukalo and Simakhova 2020; Toquero 2020). Namun, belum ada jurnal yang membahas tentang risiko pembelajaran online selama pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa potensi risiko yang mungkin timbul pada sistem pembelajaran online di HEI.

Merujuk pada penelitian (Raanan 2009), secara umum terdapat beberapa risiko di perguruan tinggi yaitu: risiko akademik, risiko fakultas, risiko etika, risiko politik, risiko manajemen, risiko kepemimpinan, risiko terkait mahasiswa, risiko institusional, risiko ketidakcukupan (non-keuangan), komersialisasi, persaingan, kekerasan, keamanan, risiko hukum, reputasi menurun, pergantian fakultas, pendaftaran yang tidak memadai.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, risiko berarti akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Risiko juga memiliki banyak definisi, sehingga tergantung pandangan setiap orang. Risiko dapat dipandang sebagai:

- a) Sesuatu yang merugikan (*risk of loss*)
- b) Sesuatu ketidakpastian (*risk of uncertainty*)
- c) Gagalnya sesuatu yang menguntungkan (*risk of opportunity*)

Risiko merupakan konsep dasar yang digunakan oleh auditor dan manajemen dalam memfokuskan perhatian mereka terhadap dampak yang mungkin akan terjadi akibat hal-hal yang bersifat ketidakpastian (*uncertainty*). Dampak dari risiko sendiri adalah suatu penyimpangan (deviasi) dari suatu sasaran yang diharapkan, dampak yang terjadi dapat berupa materiil maupun non materiil yang bisa saja memiliki konsekuensi negative terhadap suatu organisasi/institusi (Hasiah, Arsyad, and Sukriah 2016). Sasaran risiko dapat berupa finansial, penjualan, produksi, jasa dan bentuk lainnya.

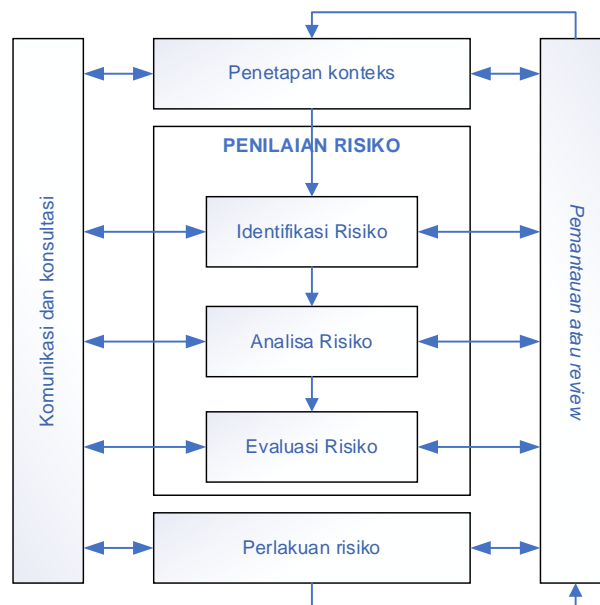
Merujuk pada buku "*Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management*" dari (Molak 1996), mendefinisikan analisa risiko sebagai sebuah metodologi

untuk mengevaluasi kegagalan serta dampak dari sebuah kegagalan tersebut. menurut (Cristea and Constantinescu 2017) analisa risiko juga bermanfaat untuk menemukan dan mencegah terjadinya kegagalan yang akan terjadi.

(Lipol and Haq 2011) menegaskan bahwa saat ini pelanggan menuntut sebuah organisasi untuk menghasikan produk yang berkualitas. Secara konvensional, penilaian kualitas dapat diuji dengan berbagai model kualitas, namun tantangan dalam menjaga kualitas adalah dengan menjaga tingkat risiko atau kegagalan dalam usaha seminimal mungkin, dalam menjaga tingkat kegagalan, maka diperlukannya manajemen risiko.

Institusi pendidikan tinggi juga dapat dikatakan usaha dibidang jasa. Mayoritas institusi pendidikan memiliki aspek keselamatan dan kesehatan kerja yang rendah, karena dirasa cukup aman. Namun sekecil apapun kerugian yang ditimbulkan oleh suatu risiko, maka akan tetap mengganggu keberlangsungan kegiatan institusi pendidikan tinggi. Oleh karena itu penting adanya penerapan manajemen risiko didalam institusi pendidikan tinggi (Munawwaroh 2017). Manajemen risiko bertujuan untuk (1) mengantisipasi dan menangani segala bentuk risiko secara efektif dan efisien, (2) meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku, (3) memberikan dasar pada setiap perencanaan dan keputusan yang akan diambil, (4) meningkatkan pencapaian tujuan dan kualitas institusi.

Saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa mengelola risiko di institusi pendidikan adalah hal yang penting, karena suksesnya pengelolaan risiko dapat berdampak pada lancar dan amannya proses operasional suatu institusi, yang selanjutnya juga akan berdampak pada peningkatan kualitas pelayanan yang diberikan oleh suatu institusi pendidikan dengan demikian harapannya adalah dapat menerima reputasi dan kepercayaan yang lebih besar dari seluruh pemangku kepentingan. Gambar 1 menjelaskan komponen-komponen proses manajemen risiko (ISO 2009).



Gambar 1. Komponen Proses Manajemen Risiko
(Sumber: ISO, 2009)

Menurut Toma et al., (2014) identifikasi risiko utama di perguruan tinggi antara lain adalah:

1. Risiko akademis yang meliputi
 - a. Kapasitas ruangan terhadap mahasiswa di suatu institusi pendidikan
 - b. Proses pendaftaran termasuk kualitas mahasiswa/i yang mendaftar
 - c. Kebutuhan pasar dalam hal ini kebutuhan masyarakat dalam memilih pendidikan yang akan diambil
 - d. Kualitas program pendidikan hal ini termasuk penilaian akreditasi institusi pendidikan.
 - e. Pengawasan program pendidikan serta proses administrasi di berbagai unit pendukung pendidikan
 - f. Penelitian, pengembangan dan inovasi di institusi pendidikan.
2. Risiko finansial merupakan penilaian pendapatan dan pengeluaran yang dilakukan oleh institusi pendidikan.
3. Risiko strategi yaitu risiko yang berhubungan dengan suksesnya suatu institusi untuk meraih tujuannya, seperti kondisi sosial, ekonomi, industri, modernisasi, serta regionalisasi

Risiko operasional termasuk didalamnya adalah risiko sumber daya manusia (SDM), operasional dalam penelitian, pengembangan dan inovasi, operasional dalam infrastruktur, tingkat kelulusan dan kegagalan mahasiswa dalam menempuh pendidikan.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan survey kepada beberapa pakar di institusi pendidikan tinggi. Pertanyaan survey berupa sebagian besar potensial risiko yang dapat muncul dalam sistem belajar online. Dalam tabel 2 akan dijelaskan beberapa potensial risiko tersebut.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan survei menggunakan formulir Google dengan 5 skor untuk setiap potensi risiko. Pertanyaan survei merupakan sebagian besar potensi risiko yang dapat muncul dalam sistem pembelajaran online. Tabel 2 akan menjelaskan beberapa potensi risiko tersebut.

Table 2. Potensial Risiko

Dimensi	Kode	Potensial Risiko	Referensi
Academic risks (R-01 to R-11)	R-01	Rendahnya jumlah publikasi dosen	(Raanan 2009)
	R-02	Penelitian yang boros	(Raanan 2009)
	R-03	Penelitian yang membahayakan lingkungan	(Raanan 2009)
	R-04	Dosen tidak mampu mengajar dengan sistem perkuliahan daring	(Raanan 2009)
	R-05	Jumlah dosen yang kurang memadai	(Raanan 2009)
	R-06	Program mempercepat kelulusan mahasiswa dengan	(Raanan 2009)

		mengorbankan standard akademik	
	R-07	Turunnya tingkat akreditasi institusi pendidikan tinggi akibat rendahnya tingkat kelulusan mahasiswa	(Raanan 2009)
	R-08	Tidak terpenuhinya jumlah mahasiswa pendaftar	(Raanan 2009)
	R-09	Mahasiswa menjadi pasif saat perkuliahan daring	(Argaheni 2020)
	R-10	Mahasiswa menjadi kurang produktif saat perkuliahan daring	(Argaheni 2020)
	R-11	Mahasiswa menjadi kurang kreatif saat perkuliahan daring	(Argaheni 2020)
	R-12	Kecurangan dalam kehadiran perkuliahan daring	(Mahrani et al. 2020)
Ethical risks (R-12 to R-16)	R-13	Plagiarisme karya orang lain	(Raanan 2009)
	R-14	Penyalahgunaan dana penelitian	(Raanan 2009)
	R-15	Eksplorasi mahasiswa untuk kepentingan pribadi	(Raanan 2009)
	R-16	Penilaian yang subyektif	(Raanan 2009)
Political risks (R-17 to R-18)	R-17	Kebijakan regulator dalam mempengaruhi sistem pendidikan di institusi pendidikan tinggi	(Raanan 2009)
	R-18	Kebijakan regulator terhadap pendanaan penelitian	(Raanan 2009)
	R-19	Meningkatnya beban kerja dosen	(Adiawaty 2020)
Lecturer or Student-related risks (R-19 to R-22)	R-20	Kurangnya pemahaman konteks dalam materi pelajaran	(Yustika, Subagyo, and Iswati 2019)
	R-21	Kesalahan mendaftar jurusan yang mengakibatkan ketidakmampuan menyelesaikan studi	(Raanan 2009)
	R-22	Ketergantungan dengan gadget (laptop/hp)	(Mahrani et al. 2020)
	R-23	Konsumsi kecepatan internet (bandwidth consuming)	(Husein and Imbar 2015)
Information technology risks (R-23 to R-47)	R-24	Kestabilan koneksi internet	(Agustinus, Nugroho, and Cahyono 2017)
	R-25	Denial of Services pada jaringan internet	(Husein and Imbar 2015)
	R-26	Pishing pada jaringan internet	(Husein and Imbar 2015)
	R-27	Man in the Middle	(Agustinus et al.

		2017)
R-28	Overload capacity pada server	(Agustinus et al. 2017)
R-29	Overheating pada server	(Agustinus et al. 2017)
R-30	Power pada server tidak stabil	(Agustinus et al. 2017)
R-31	Kesalahan konfigurasi server	(Husein and Imbar 2015)
R-32	Teknologi yang sudah usang	(Park et al. 2019)
R-33	Perusakan fisik server	(Agustinus et al. 2017)
R-34	Pencurian fisik server	(Agustinus et al. 2017)
R-35	Aplikasi tidak dapat digunakan	(Husein and Imbar 2015)
R-36	Manipulasi data akibat dari virus	(Husein and Imbar 2015)
R-37	Replikasi data akibat dari worms	(Husein and Imbar 2015)
R-38	Kehilangan data (data losses)	(Husein and Imbar 2015)
R-39	Adanya backdoor programming	(Husein and Imbar 2015)
R-40	Looping pada database	(Husein and Imbar 2015)
R-41	Database connection error	(Husein and Imbar 2015)
R-42	Database corrupt	(Agustinus et al. 2017)
R-43	User interface yang rumit dan susah dipahami	(Agustinus et al. 2017)
R-44	Terjadinya kebakaran	(Agustinus et al. 2017)
R-45	Terjadinya banjir	(Agustinus et al. 2017)
R-46	Terjadinya gempa bumi	(Agustinus et al. 2017)
R-47	Petir	(Agustinus et al. 2017)

Dari masing-masing potensial risiko pada Tabel 2 diatas diberikan bobot nilai probabilitas dan dampak dari nilai 1 hingga 5 dengan kriteria nilai dijelaskan pada tabel 3 dan 4.

Table 3. Standar Nilai Probabilitas Risiko

Nilai	Kriteria	Frekuensi kejadian per tahun
1	Rare	≤ 5 kali kejadian
2	Unlikely	6 – 10 kali kejadian
3	Possible	11 – 20 kali kejadian
4	Likely	21 – 40 kali kejadian
5	Almost certain	≥ 41 kali kejadian

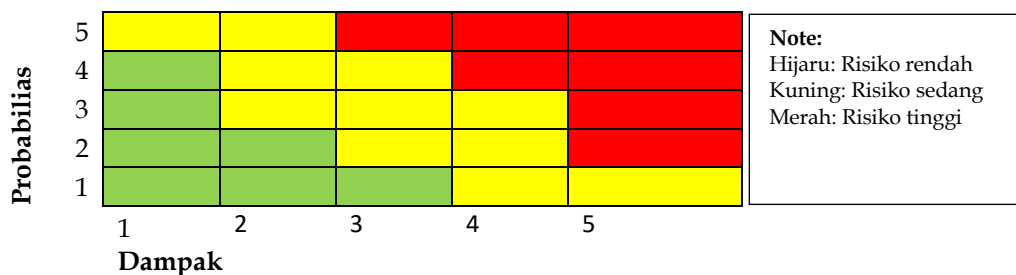
(Sumber: Agustinus et al., 2017; Husein & Imbar, 2015)

Table 4. Standar Nilai Dampak Risiko

Nilai	Kriteria	Catatan
1	Insignificant	Risk impact may be negligible
2	Minor	Very small impact and can be solved with simple procedures
3	Moderate	A quite big impact, but can be managed using certain procedures
4	Major	A big impact and can affect financial institutions, also service performance
5	Catastrophic	Extreme impact and can affect financial, business interruption, and institution reputation

(Sumber: Agustinus et al., 2017; Husein & Imbar, 2015)

Setelah menentukan bobot nilai dari masing-masing potensial risiko, klasifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan matriks risiko. Klasifikasi matriks risiko yang digunakan, digambarkan dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 2. Risk Matrix

Mengacu pada matriks risiko, manajemen HEI dapat membuat rencana strategis untuk mengelola risiko. Mengacu pada publikasi oleh (Syreyschikova et al. 2020) Ada empat metode untuk mengelola risiko, keempat metode tersebut adalah (1) penghindaran risiko, (2) pengurangan risiko, (3) transfer risiko, dan (4) penerimaan risiko.

HASIL PENELITIAN

Penilaian Risiko

Responden pakar yang terlibat dalam penelitian ini adalah 4 dari akademisi di Institusi Pendidikan Tinggi dan 3 dari ahli IT dari Institusi Pendidikan Tinggi. Tabel 5 merupakan data hasil penilaian para pakar dari survey yang didistribusikan melalui Google Form.

Tabel 5. Hasil Penilaian

Kode	Potensial Risk	Prob.	Dampak
R-01	Rendahnya jumlah publikasi dosen	3	3
R-02	Penelitian yang boros	3	3
R-03	Penelitian yang membahayakan lingkungan	2	2
R-04	Dosen tidak mampu mengajar dengan sistem perkuliahan daring	3	3
R-05	Jumlah dosen yang kurang memadai	2	3
R-06	Program mempercepat kelulusan mahasiswa dengan mengorbankan standard akademik	3	3
R-07	Turunnya tingkat akreditasi institusi pendidikan tinggi akibat rendahnya tingkat kelulusan mahasiswa	3	3
R-08	Tidak terpenuhinya jumlah mahasiswa pendaftar	4	4
R-09	Mahasiswa menjadi pasif saat perkuliahan daring	3	3
R-10	Mahasiswa menjadi kurang produktif saat perkuliahan daring	2	2
R-11	Mahasiswa menjadi kurang kreatif saat perkuliahan daring	2	3
R-12	Kecurangan dalam kehadiran perkuliahan daring	2	3
R-13	Plagiarisme karya orang lain	4	4
R-14	Penyalahgunaan dana penelitian	3	3
R-15	Eksplorasi mahasiswa untuk kepentingan pribadi	3	3
R-16	Penilaian yang subyektif	2	2
R-17	Kebijakan regulator dalam mempengaruhi sistem pendidikan di institusi pendidikan tinggi	3	4
R-18	Kebijakan regulator terhadap pendanaan penelitian	3	4
R-19	Meningkatnya beban kerja dosen	2	2
R-20	Kurangnya pemahaman konteks dalam materi pelajaran	2	3
R-21	Kesalahan mendaftar jurusan yang mengakibatkan ketidakmampuan menyelesaikan studi	2	2
R-22	Ketergantungan dengan gadget (laptop/hp)	2	2
R-23	Konsumsi kecepatan internet (bandwidth consuming)	4	4
R-24	Kestabilan koneksi internet	3	3
R-25	Denial of Services pada jaringan internet	3	3
R-26	Pishing pada jaringan internet	2	3
R-27	Man in the Middle	2	3
R-28	Overload capacity pada server	3	3
R-29	Overheating pada server	2	2

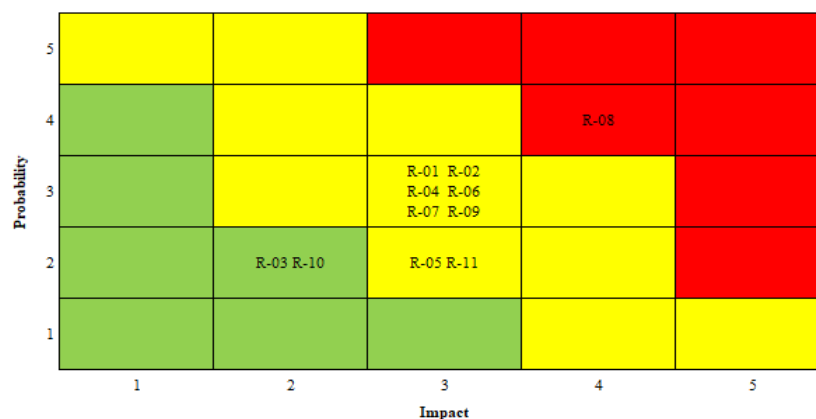
R-30	Power pada server tidak stabil	2	3
R-31	Kesalahan konfigurasi server	3	3
R-32	Teknologi yang sudah usang	2	2
R-33	Perusakan fisik server	2	3
R-34	Pencurian fisik server	1	2
R-35	Aplikasi tidak dapat digunakan	3	3
R-36	Manipulasi data akibat dari virus	3	3
R-37	Replikasi data akibat dari worms	3	4
R-38	Kehilangan data (data losses)	3	4
R-39	Adanya backdoor programming	2	3
R-40	Looping pada database	3	3
R-41	Database connection error	3	3
R-42	Database corrupt	2	3
R-43	User interface yang rumit dan susah dipahami	2	2
R-44	Terjadinya kebakaran	1	2
R-45	Terjadinya banjir	1	2
R-46	Terjadinya gempa bumi	1	2
R-47	Petir	1	2

Matriks Risiko

Matriks risiko disusun dengan membandingkan nilai probabilitas dan nilai dampak dari masing-masing potensial risiko dari tabel 5. Dengan matriks risiko, kita dapat mengetahui klasifikasi risiko tersebut masuk dalam risiko rendah, risiko medium, atau risiko tinggi.

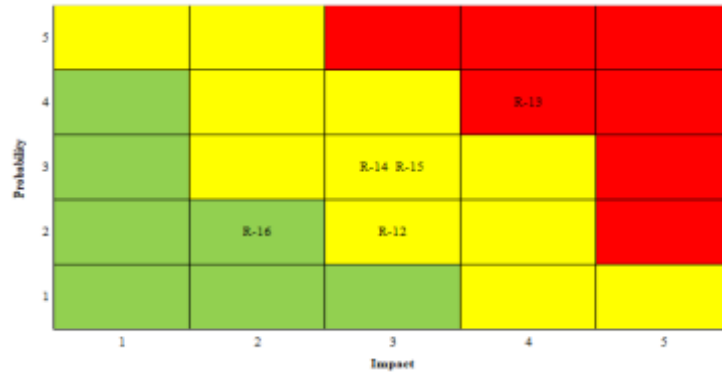
Terlihat dari Gambar 2 bahwa terdapat sekitar 29.78% potensial risiko yang masuk dalam klasifikasi risiko rendah, sekitar 63.83% masuk dalam klasifikasi risiko sedang atau medium dan sisanya sekitar 6.39% masuk dalam klasifikasi risiko tinggi.

Yang termasuk dalam klasifikasi risiko tinggi adalah (1) tidak terpenuhinya jumlah mahasiswa pendaftar, (2) plagiarisme karya orang lain, (3) konsumsi kecepatan internet (bandwidth consuming). Tiga risiko ini di perlu menjadi perhatian Institusi Pendidikan Tinggi untuk mengambil rencana strategis dalam menangani risiko tersebut.



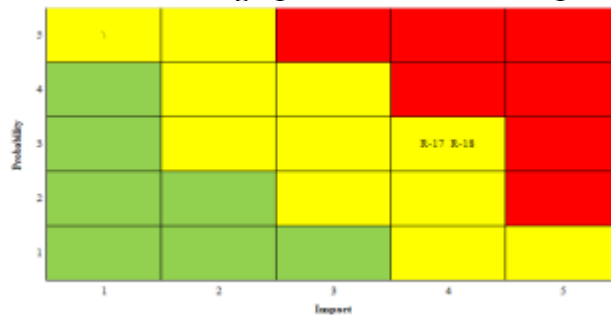
Gambar 3. Risiko Akademik

Gambar 3 menunjukkan untuk dimensi risiko akademik, sebagian besar risiko berada pada kategori risiko sedang. Dua risiko termasuk dalam kategori risiko rendah, dan satu risiko masuk dalam kategori risiko tinggi. R-08 menjelaskan tentang "Nomor Pendaftaran Siswa Tidak Terpenuhi" banyak terjadi selama pandemi covid-19. Gangguan ekonomi menjadi faktor penghambat calon mahasiswa untuk melanjutkan pendidikannya.



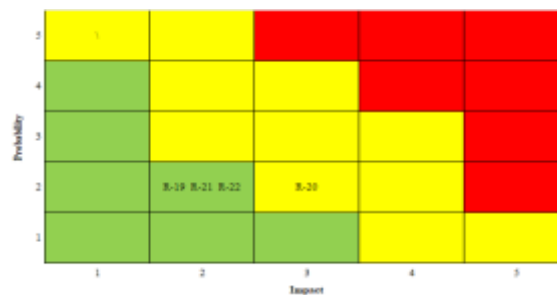
Gambar 4. Risiko Etika

Gambar 4 menjelaskan matriks risiko mengenai etika. Pada risiko terkait etika, terdapat satu risiko yang termasuk dalam kategori risiko rendah, 3 risiko yang termasuk dalam kategori risiko sedang, dan 1 risiko yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Risiko R-13 adalah risiko plagiarisme, risiko ini dapat terjadi dalam kondisi pembelajaran online, masalah ini dapat disebabkan oleh lemahnya pengawasan dari lembaga pendidikan terhadap setiap siswa.



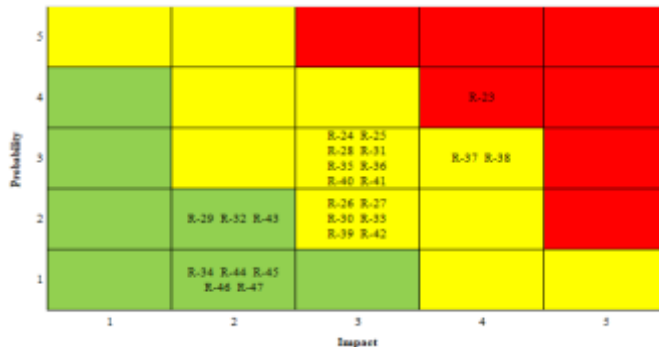
Gambar 5. Risiko Politik

Pada Gambar 5, kedua risiko yang teridentifikasi pada risiko politik berada pada kategori risiko sedang. Hal ini dikarenakan perguruan tinggi wajib mematuhi peraturan pemerintah yang berlaku.



Gambar 6. Risiko Hubungan Dosen dengan Mahasiswa/i

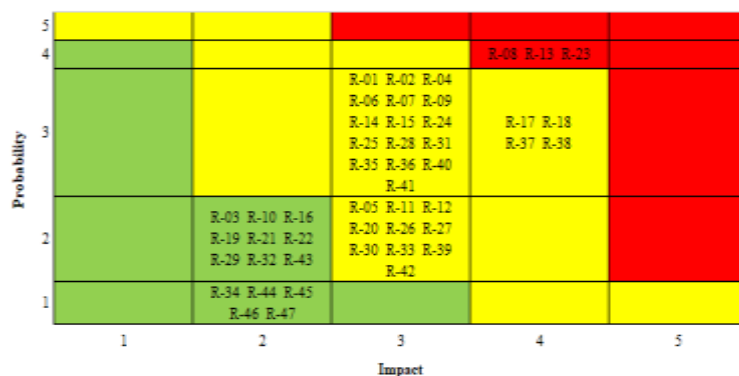
Gambar 6 menunjukkan bahwa 3 risiko berada pada risiko rendah dan 1 risiko berada pada risiko sedang. Manajemen perguruan tinggi bisa jaga 4 risiko ini dalam kegiatan belajar online di masa pandemi covid-19.



Gambar 7. Risiko Teknologi Informasi

Mengacu pada 25 risiko yang teridentifikasi pada dimensi teknologi informasi, terdapat 8 risiko dalam kategori risiko rendah, 16 risiko dalam kategori risiko sedang, dan 1 risiko pada kategori risiko tinggi. R-23 adalah risiko konsumsi bandwidth adalah risiko tertinggi dalam dimensi teknologi informasi. Risiko ini termasuk dalam kategori berisiko tinggi karena selama pandemi COVID-19, seluruh mahasiswa dan dosen mengakses sistem e-learning untuk perkuliahan dan pengumpulan tugas. Beban terbesar dalam konsumsi bandwidth terjadi pada saat ujian tengah semester atau ujian akhir semester dimana sebagian besar mahasiswa atau dosen mengakses sistem secara bersamaan.

Gambar 7, merupakan hasil matriks risiko semua dimensi. Seperti yang terlihat pada hasil matriks risiko, sebanyak 30% risiko berada pada kategori risiko rendah, kemudian 64% risiko berada pada kategori risiko sedang, dan sisanya 6% risiko berada pada kategori risiko tinggi.



Gambar 8. Kombinasi Hasil Matriks Risiko

Tampak pada Gambar 8, kami menemukan tiga lingkungan e-learning berisiko tinggi selama pandemi covid-19. risiko tinggi yaitu: (1) R-08 adalah nomor yang tidak terpenuhi untuk pendaftaran siswa, (2) R-13 adalah

plagiarisme, dan (3) R-23 adalah konsumsi bandwidth. Manajemen HEI harus fokus dan mengadopsi strategi untuk mengelola ketiga risiko tersebut.

Metode 5W+1H pada tabel 8 memuat beberapa strategi perbaikan yang dapat diterapkan oleh perguruan tinggi dalam mengurangi risiko yang masuk dalam kategori risiko tinggi.

Tabel 6. Analisis 5W+1H pada Manajemen Risiko

Masalah	What (apa masalahnya)	Why (Mengapa masalah tersebut terjadi?)	Where (Dimana muncul masalah tersebut?)	When (Kapan terjadi masalah tersebut?)	Who (Siapa yang dapat menyelesaikan masalah tersebut?)	How (Bagaimana solusi menyelesaikan masalah tersebut?)
Risiko Akademik	Tidak terpenuhinya jumlah mahasiswa pendaftar	Faktor gangguan ekonomi saat pandemi Covid-19	Calon mahasiswa/i	Selama kondisi ekonomi belum stabil saat pandemi Covid-19	Pemangku kepentingan Institut Pendidikan Tinggi	Melakukan kalkulasi ulang atas biaya kuliah serta mempermudah metode pembayaran kuliah
Risiko yang berhubungan dengan mahasiswa/i	Penambahan biaya kuota internet	Biaya paket internet yang masih mahal dengan jumlah kuota internet yang terbatas	Mahasiswa/i	Selama perkuliahan daring dimasa pandemi Covid-19	Mahasiswa/i	Menggunakan jaringan internet <i>unlimited</i> quota dengan sistem abonemen bulanan serta harga relatif stabil setiap bulan
Risiko teknologi informasi	Konsumsi kecepatan internet	Banyaknya kegiatan perkuliahan dan konferensi video saat perkuliahan daring	Mahasiswa/i	Selama perkuliahan daring dimasa pandemi Covid-19	Mahasiswa/i	Melakukan seleksi konferensi video yang perlu diikuti serta mendukung ilmu yang ingin dipelajari
Risiko teknologi informasi	Konsumsi kecepatan internet	di satu waktu terdapat banyaknya mahasiswa yang mengakses sistem <i>e-learning</i> secara bersama	Jaringan internet	Ujian Tengah Semester atau Ujian Akhir Semester	Tim IT di Institut Pendidikan Tinggi	Optimalisasi teknologi informasi

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Transformasi pendidikan dari pembelajaran tatap muka ke pembelajaran online diterapkan untuk mengantisipasi penyebaran virus Covid-19 di lingkungan pendidikan. Namun transformasi pendidikan online masih memiliki

risiko yang perlu diantisipasi oleh institusi pendidikan tinggi. Penelitian ini menemukan 47 potensi risiko, dan terdapat 3 risiko yang termasuk dalam risiko tinggi, yaitu (1) tidak terpenuhinya nomor pendaftaran mahasiswa, (2) plagiarisme, dan (3) konsumsi bandwidth.

Berdasarkan analisis 5W+1H, manajemen HEI dapat mempertimbangkan untuk menggunakan beberapa solusi dalam mengelola risiko tinggi. Untuk risiko pertama, manajemen HEI dapat memiliki strategi perencanaan untuk menghitung ulang biaya kuliah dan juga metode pembayaran angsuran (Afendi, Gustia, and Maleha 2021). Untuk risiko kedua, manajemen HEI harus menerapkan kebijakan regulasi nomor 17/2010 bab 7 yang mengharuskan mahasiswa, peneliti, dosen, penulis untuk membuat dan menandatangani pernyataan bebas plagiarisme (Kurnisar 2016). Strategi lain, manajemen HEI bisa menerapkan metode UPCC (pemahaman, parafrase, kutipan, dan cek) dalam setiap pelajaran. (Chu, Li, and Mok 2021). Untuk risiko ketiga, manajemen HEI dapat merencanakan untuk mengoptimalkan teknologi dengan merancang dan mengelola kapasitas server, serta manajemen konsumsi bandwidth (Rolyent K. Paredes and Hernandez 2018; Tilaye and Gojeh 2020), melakukan analisis koneksi internet yang dibutuhkan (Rathomi and Chahyadi 2020), atau untuk opsi terakhir adalah penambahan kapasitas bandwidth (Wijasena and Haq 2021).

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena responden yang terlibat hanya memiliki pengalaman di bidang akademik dan teknologi informasi, pada penelitian selanjutnya dapat direncanakan untuk mengambil responden dengan kualifikasi yang memiliki pengalaman di bidang manajemen risiko sehingga dapat memberikan informasi dan hasil yang lebih sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bpk. Agus Suprijanto, S.E, M.M; Bpk. Ir. Djoko Parmanto, M.Si, dan Ibu R.A Leocadia Moeti Diana, selaku orang tua beserta mertua saya yang selalu memberikan doa, bimbingan, arahan, dan semangat dalam menempuh pendidikan di Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Agata Separdiana Diah Mumpuni, S.S dan Benedictus Saka Kusumo Nugroho selaku istri dan anak saya yang selalu memberi doa dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, M.T selaku pembimbing dalam penyelesaian tesis ini.
4. Rekan-rekan angkatan MTI 26 yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
5. Rekan-rekan Mahasiswa Pascasarjana serta para Dosen Magister Teknik Industri di seluruh wilayah Indonesia, yang telah memberikan tempat untuk mencari data demi mensukseskan terselesainya tesis ini

DAFTAR PUSTAKA

- Adiawaty, Susi. 2020. "Pandemi Covid-19 Dan Kinerja Dosen (Study Kasus Kinerja Dosen Pada PT XYZ)." *Esensi: Jurnal Manajemen Bisnis* 23(2):185-91.
- Afendi, Afid, Intan Gustia, and Nova Yanti Maleha. 2021. "Pengaruh Virus Corona (COVID-19) Terhadap Penerimaan Mahasiswa Baru Di Universitas Indo Global Mandiri." *JIMESHA (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Syariah)* 1(1):75-82.
- Agustina, Riska, Paulus Insap Santosa, and Ridi Ferdiana. 2016. "Sejarah, Tantangan, Dan Faktor Keberhasilan Dalam Pengembangan e-Learning." *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia* (November).
- Agustinus, Stefan, Adi Nugroho, and Ariya Dwika Cahyono. 2017. " Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Program HRMS." *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)* 1(3):250-58. doi: 10.29207/resti.v1i3.94.
- Alsoufi, Ahmed, Ali Alsuyihili, Ahmed Msherghi, Ahmed Elhadi, Hana Atiyah, Aimen Ashini, Arwa Ashwieb, Mohamed Ghula, Hayat Ben Hasan, Salsabil Abudabuos, Hind Alameen, Taqwa Abokhdhir, Mohamed Anaiba, Taha Nagib, Anshirah Shuwayyah, Rema Benothman, Ghalea Arrefae, Abdulwajid Alkhwayildi, Abdulmueti Alhadi, Ahmed Zaid, and Muhammed Elhadi. 2020. "Impact of the COVID-19 Pandemic on Medical Education: Medical Students' Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Electronic Learning." *PLoS ONE* 15(11 November):1-21. doi: 10.1371/journal.pone.0242905.
- Argaheni, Niken Bayu. 2020. "Sistematik Review: Dampak Perkuliahan Daring Saat Pandemi COVID-19 Terhadap Mahasiswa Indonesia." *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya* 8(2):99. doi: 10.20961/placentum.v8i2.43008.
- Bismala, Lila, and Yayuk Hayulina Manurung. 2021. "Student Satisfaction in E-Learning along the COVID-19 Pandemic with Importance Performance Analysis." *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 10(3):753-59. doi: 10.11591/ijere.v10i3.21467.
- Burki, Talha Khan. 2020. "COVID-19: Consequences for Higher Education." *The Lancet. Oncology* 21(6):758. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30287-4.
- Chu, Samuel Kai Wah, Xuanxi Li, and Sanny Mok. 2021. "UPCC: A Model of Plagiarism-Free Inquiry Project-Based Learning." *Library and Information Science Research* 43(1):101073. doi: 10.1016/j.lisr.2021.101073.
- Cristea, Gabriel, and DM Constantinescu. 2017. "A Comparative Critical Study between FMEA and FTA Risk Analysis Methods." P. 012046 in *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. IOP Conference Series.
- Daniel, Sir John. 2020. "Education and the COVID-19 Pandemic." *PROSPECTS*. doi: 10.1007/s11125-020-09464-3.
- Hasiah, Muhammad Arsyad, and Sukriah. 2016. "Desain Model Matris Penilaian Risiko (Risk Assessment) Dalam Perencanaan Audit Umum." *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan (INFAK)* 3(1):42-60.
- Husein, Gilang M., and Radiant Victor Imbar. 2015. " Analisis Manajemen Resiko Teknologi Informasi Penerapan Pada Document Management

- System Di PT . Jabar Telematika (JATEL).” 1:75–87.
- ISO, International Organization for Standardization. 2009. *ISO 31000:20019 Risk Management – Principles and Guidelines*. Vol. 2009.
- Jacob, Ogunode Niyi, I. Abigeal, and A. E. Lydia. 2020. “Impact of COVID-19 on the Higher Institutions Development in Nigeria.” *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities* 2(1):168–72.
- Kurnisar. 2016. “Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Plagiarisme Di Perguruan Tinggi.” *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika* 3(2):125–34.
- Lipol, Lefayet Sultan, and Jahirul Haq. 2011. “Risk Analysis Method: FMEA/FMECA in the Organizations.” *International Journal of Basic & Applied Sciences* 11(5):74–82.
- Mahrani, Nana, Anton Ritonga, Misri Kholidah Hasibuan, and Sukhron Efendi Harahap. 2020. “Analisis Sisi Negatif Moralitas Siswa Pada Masa Pembelajaran Jarak Jauh.” *THORIQOTUNA: Jurnal Pendidikan Islam* 3(1):56–63. doi: 10.47971/tjpi.v3i1.227.
- Molak, Vlasta. 1996. *Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management*. edited by C. Sweatman. Ohio: Lewis Publishers.
- Munawwaroh, Zahrotul. 2017. “Analisis Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Program.” *Jurnal Administrasi Pendidikan* 24(2):71–79.
- Park, Changki, Wenming Shi, Wei Zhang, Christos Kontovas, and Chia Hsun Chang. 2019. “Cybersecurity in the Maritime Industry: A Literature Review.” Pp. 79–86 in *20th Commemorative Annual General Assembly, AGA 2019 - Proceedings of the International Association of Maritime Universities Conference, IAMUC 2019*.
- Raanan, Yossi. 2009. “Risk Management in Higher Education - Do We Need It?” (January 2009):43–56.
- Ramkissoon, Parmeswar, Louis Jinot Belle, and Trishnee Bhurosy. 2020. “Perceptions and Experiences of Students on the Use of Interactive Online Learning Technologies in Mauritius.” *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9(4):833–39. doi: 10.11591/ijere.v9i4.20692.
- Rashid, Ana Haziqah A., Nurbiha A. Shukor, Zaidatun Tasir, and Kew Si Na. 2021. “Teachers’ Perceptions and Readiness toward the Implementation of Virtual Learning Environment.” *International Journal of Evaluation and Research in Education* 10(1):209–14. doi: 10.11591/ijere.v10i1.21014.
- Rathomi, M. R., and F. Chahyadi. 2020. “Analisis Kebutuhan Prosesor, Memori Dan Bandwith Jaringan Untuk Kebutuhan Kuliah Nirruang.” in *Seminar Nasional Ilmu Teknik dan Aplikasi Industri*. Lampung.
- Rolysent K. Paredes, and Alexander A. Hernandez. 2018. “Designing an Adaptive Bandwidth Management for Higher Education Institutions.” *International Journal of Computing Sciences Research* 2(1):17–35. doi: 10.25147/ijcsr.2017.001.1.22.
- Shamsuddin, Nurasma’, and Jasber Kaur. 2020. “Students’ Learning Style and Its Effect on Blended Learning, Does It Matter?” *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9(1):195–202. doi: 10.11591/ijere.v9i1.20422.
- Sintema, Edgar John. 2020. “Effect of COVID-19 on the Performance of Grade 12

- Students: Implications for STEM Education." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 16(7):1–6. doi: 10.29333/EJMSTE/7893.
- Son, Changwon, Sudeep Hegde, Alec Smith, Xiaomei Wang, and Farzan Sasangohar. 2020. "Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study." *Journal of Medical Internet Research* 22(9). doi: 10.2196/21279.
- Stukalo, Nataliia, and Anastasiia Simakhova. 2020. "COVID-19 Impact on Ukrainian Higher Education." *Universal Journal of Educational Research* 8(8):3673–78. doi: 10.13189/ujer.2020.080846.
- Syreyshchikova, Nelli V., Danil Yu. Pimenov, Tadeusz Mikolajczyk, and Liviu Moldovan. 2020. "Development of a Risk Management Technique in Strategic Planning of Universities. Case Study of a Polytechnical Institute." *Procedia Manufacturing* 46(2019):256–62. doi: 10.1016/j.promfg.2020.03.038.
- Tilaye, Gedefaw, and Lawrence Abraham Gojeh. 2020. "Use of Access Control List Application for Bandwidth Management among Selected Public Higher Education Institutions in Ethiopia." *Computer Science and Information Technology* 8(1):24–35. doi: 10.13189/csit.2020.080103.
- Toma, Simona-Valeria, Ioana Veronica Alexa, and Daniela Ancuța Șarpe. 2014. "Identifying the Risk in Higher Education Institutions." *Procedia Economics and Finance* 15(14):342–49. doi: 10.1016/s2212-5671(14)00520-6.
- Toquero, Cathy Mae. 2020. "Challenges and Opportunities for Higher Education amid the COVID-19 Pandemic: The Philippine Context." *Pedagogical Research* 5(4):em0063. doi: 10.29333/pr/7947.
- Wijasena, Achmad Candra, and Mohammad Syahidul Haq. 2021. "Optimalisasi Sarana Prasarana Berbasis It Sebagai Penunjang Pembelajaran Dalam Jaringan." *Inspirasi Manajemen Pendidikan* 09(01):240–55.
- Yudiawan, Agus, Budi Sunarso, Suharmoko, Fatma Sari, and Ahmadi. 2021. "Successful Online Learning Factors in Covid-19 Era: Study of Islamic Higher Education in West Papua, Indonesia." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 10(1):193–201. doi: 10.11591/ijere.v10i1.21036.
- Yustika, Gaung Perwira, Adam Subagyo, and Sri Iswati. 2019. "Masalah Yang Dihadapi Dunia Pendidikan Dengan Tutorial Online: Sebuah Short Review." *Tadbir : Jurnal Studi Manajemen Pendidikan* 3(2):187. doi: 10.29240/jsmp.v3i2.1178.