



## Determinan Ketahanan Bank di Masa Pandemi: Studi Kasus Bank Perkreditan Rakyat di Indonesia

Devy M. Puspitasari<sup>1</sup>, Eristy M. Utami<sup>2</sup>, Farida Nursjanti<sup>3</sup>, Lia Amaliawati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Widyatama, Indonesia

E-mail: [devymawarnie@gmail.com](mailto:devymawarnie@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2023-02-26 Revised: 2023-03-13 Published: 2023-04-01  <b>Keywords:</b> <i>Bank Resilience; Rural Banks; Defining Factor; Pandemic.</i>	This study aims to identify the determinants of bank resilience during a pandemic, especially at Rural Banks. The data used is monthly data for the period January 2019 to 2021 as the design sample and the 2021 period as the validation sample. With logistic regression analysis, the results show that the capital adequacy ratio, net interest margin, return on assets, cash ratio and loan to deposit ratio have a significant positive effect on bank resilience. Meanwhile, non-performing loans, operational costs to operating income, deposit to capital ratio have a significant negative effect on bank resilience. Meanwhile, the off-balanced ratio has no significant effect on bank resilience. This study confirms that rural banks need to improve their business management strategies including those related to third party funds in carrying out their intermediary function and business efficiency. Rural banks need a predictive model for bank resilience, especially during a pandemic to mitigate risk.
Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2023-02-26 Direvisi: 2023-03-13 Dipublikasi: 2023-04-01  <b>Kata kunci:</b> <i>Ketahanan Bank; Bank Perkreditan Rakyat; Faktor Penentu; Pandemi.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penentu ketahanan bank di masa pandemi, khususnya pada Bank Perkreditan Rakyat. Data yang digunakan merupakan data bulanan periode Januari 2019 sampai dengan 2021 sebagai sampel desain dan periode 2021 sebagai sampel validasi. Dengan analisis regresi logistik diperoleh hasil bahwa capital adequacy ratio, net interest margin, return on asset, cash ratio dan loan to deposit ratio memiliki pengaruh positif signifikan terhadap ketahanan bank. Sementara itu, non performing loan, biaya operasional terhadap pendapatan operasional, deposit to capital ratio berpengaruh negatif signifikan terhadap ketahanan bank. Sedangkan, off balanced ratio tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap ketahanan bank. Studi ini menegaskan bahwa BPR perlu menyempurnakan strategi pengelolaan bisnisnya termasuk yang terkait dengan dana pihak ketiga dalam menjalankan fungsi intermediasinya dan efisiensi bisnis. BPR memerlukan model prediksi ketahanan bank khususnya selama masa pandemi untuk memitigasi risiko.

### I. PENDAHULUAN

Berawal dari krisis kesehatan, pandemi Covid19 memberikan efek domino pada aspek sosial, ekonomi dan keuangan. Pada aspek sosial diberlakukannya *lockdown* mobilitas masyarakat, *social distancing* berdampak pada peningkatan pengangguran dan perubahan gaya hidup yang mengandalkan teknologi untuk aktivitas. Pada aspek ekonomi menyebabkan terhambatnya *global supply chain*, pertumbuhan ekonomi terkontraksi dan pergeseran tingkat konsumsi dimana kebutuhan pokok dan kesehatan lebih mendominasi. Pada aspek keuangan, terjadi peningkatan volatilitas pasar keuangan, peningkatan NPL berdampak penurunan kinerja sektor keuangan menjadikan status stabilitas sistem keuangan berada pada kondisi siaga.

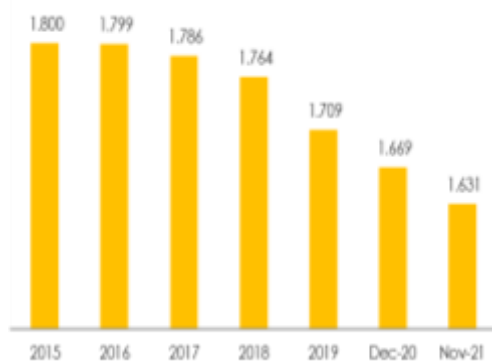
Perekonomian akan mengalami perlambatan seiring dengan penurunan daya beli masyarakat akibat penghasilan yang menurun. Kawasan wisata benar-benar sepi sehingga tidak ada

pemasukan dan aktivitas ekonomi. Dampak pandemi tidak dapat dihindari menular ke sektor perbankan, khususnya bank perkreditan rakyat. Peranan BPR sebagai salah satu penetapan strategi pemerintah dalam pengembangan ekonomi lokal dan penyerapan tenaga kerja turut terganggu. Terlebih dalam pendiriannya, BPR telah berkontribusi besar dalam melayani UMKM terutama untuk mendanai usaha, menambah modal dan pengembangan UMKM. Di masa pandemi, BPR turut mendorong pemulihan ekonomi lokal dan nasional. Namun sejauh mana BPR dapat bertahan dan menjalankan perannya secara optimal di masa pandemi, masih perlu kajian ilmiah mengenai ini.

Dampak pandemi Covid-19 terhadap pelaku usaha UMKM, menyebabkan penurunan penjualan >50% dan berdampak pada turunnya laba usaha menjadi 90%. Selain itu ketersediaan kas hanya bertahan maksimal 3 bulan yang tidak mencukupi menjadikan perlunya penyesuaian

kebutuhan karyawan. Pelaku usaha dituntut menghemat biaya operasional perusahaannya. Bagi pelaku usaha berstatus peminjam di bank/ lembaga keuangan banyak yang mengalami kesulitan pembayaran.

Pemberdayaan dan perkembangan UMKM tidak dapat dilepaskan dari peranan BPR yang terhitung strategis. BPR merupakan salahsatu penetapan strategi pemerintah dalam pemulihan ekonomi nasional serta penyerapan tenaga kerja. BPR diharapkan berkontribusi besar dalam melayani UMKM terutama untuk mendanai usaha, menambah modal dan pengembangan UMKM yang telah berjalan untuk mendorong perekonomian lokal dan penyerapan tenaga kerja. Satu dekade terakhir menunjukkan jumlah BPR semakin menurun. Dari tahun 2008 hingga 2018, terdapat 90 BPR menjadi langganan LPS untuk dilikuidasi. Tahun 2015 tercatat 1.800 BPR, namun November 2021 terdapat 1.631 BPR yang terdaftar dan beroperasi seperti terlihat pada Grafik 1.1.



**Grafik 1.** Jumlah BPR/BPRS Tahun 2008 s.d 2021

Fenomena pandemi Covid-19 saat ini menjadi tantangan baru BPR. Kegiatan bisnis BPR dalam melakukan aktivitas kredit mengalami perlambatan dan mengalami kendala menekan biaya operasionalnya dan berdampak pada rentabilitas BPR. Berkenaan dengan itu, perlu dilakukan studi ketahanan BPR di masa pandemi Covid-19. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana ketahanan BPR di Masa Pandemi Covid-19. Penelitian ini bertujuan menganalisis ketahanan BPR di masa pandemi Covid-19 melalui analisis kinerja keuangan sehingga mampu memprediksi dini risiko kecenderungan bank gagal melalui perumusan efektifitas model ketahanan BPR yang efektif dan akurat agar *survive* di masa pandemi dengan berbagai dampak yang mengikutinya.

Ketahanan BPR di masa pandemi untuk diketahui, memerlukan informasi indikator bank

berisiko gagal (*default risk*). *Bank default risk* merupakan keadaan kegagalan bank memenuhi kewajibannya dan menjalankan usahanya. Hal ini berpotensi pada risiko sistemik. Tentu industri perbankan tidak boleh lengah menyikapi risiko yang tengah dan akan dihadapi. Berbagai kajian dilakukan guna menemukan solusi agar terhindar dari *bank default risk*. Kondisi *default bank* memberikan dampak terhadap industri perbankan, yaitu mengarah pada risiko sistemik bagi stabilitas sistem keuangan (Fiordelisi dan Ibanez, 2011).

Rasio keuangan bank menjadi instrumen memperoleh informasi tingkat kesehatan bank yang mengindikasikan ketahanan bank. Informasi kinerja bank sangat penting bagi bank untuk peningkatan efisiensi dalam menjalankan kegiatan operasional sehingga kemampuan profitabilitas bank semakin bertumbuh sehingga terhindar dari risiko kecenderungan kegagalan bank (*tend to bank default*). Terjadinya kegagalan bank akan merugikan tidak hanya nasabah, seluruh *stakeholders* bank akan menderita kerugian. Empiris prediksi kebangkrutan yang dilakukan Altman (1968) menggunakan rasio keuangan menunjukkan penurunan kekuatan sebagai prediktor kegagalan untuk rentang waktu yang lebih lama (Mossman, 1998; Adnan dan Taufik, 2001; Chieng, 2013).

Studi lainnya mengenai potensi kebangkrutan BPRS di Indonesia juga dilakukan Devi dan Firmansyah di tahun 2018. Hasil studi ini menjustifikasi bahwa BPRS di Indonesia perlu memberi perhatian lebih terhadap *non performing financing* (NPF) dan efisiensi yang teruji memiliki pengaruh signifikan terhadap kesulitan keuangan BPRS yang berpotensi kearah kebangkrutan atau kegagalan. Penelitian Pratiwi (2019), Rachmawati dan Ningsih (2018), Devi dan Firmansyah (2018) ditemukan hanya melakukan estimasi, namun tidak melakukan komparasi empiris. Hasil temuan kajian-kajian tersebut menunjukkan adanya temuan yang tidak konsisten. Beberapa kajian BPR konvensional dengan pendekatan logit di Indonesia telah dilakukan diantaranya oleh Puspitasari *et al.* (2020a) dengan menggunakan pendekatan model Altman. Dari hasil riset Puspitasari *et al.* (2020a) membuktikan bahwa LDR, ROA, *credit growth* dan CAR mempengaruhi secara signifikan risiko kegagalan BPR.

Namun demikian, Puspitasari *et al.* (2020b), Giordana dan Schumacher (2017), Aktan *et al.* (2013), Haq dan Heaney (2012), dan Calmes dan Theoret (2010) menemukan bahwa *off balance*

sheet (OBS) berpengaruh terhadap kesehatan bank. Hal ini disebabkan OBS dapat membuat laporan keuangan terlihat *perform*. Hal ini berisiko karena manajemen akan cenderung menggunakan transaksi OBS sebagai *window dressing to financial statement*. Oleh karena target manajemen ingin menunjukkan kinerja baik di mata *stakeholders*-nya atau maksud lainnya. Transaksi OBS yang tidak diungkap akan mengarah pada terjadinya *financial shenanigans*, yaitu tindakan yang diambil bertujuan mendistorsi keadaan keuangan suatu bank. Hal tersebut menyebabkan bank tidak menjalankan tata kelola yang baik, terbuka dan informatif kepada pemangku kepentingan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menghasilkan teknik memodelkan risiko kegagalan ataupun kebangkrutan pada industri perbankan khususnya BPR. Namun fenomena muncul ketika masih terdapat celah riset yang belum diteliti mengenai investigasi ketahanan BPR terutama masa pandemi, khususnya dengan atmosfir negara berkembang seperti Indonesia. Penelitian ini akan menginvestigasi ketahanan bank di masa pandemi dan faktor penentu ketahanan bank di masa pandemi, khususnya Bank Perkreditan Rakyat.

## II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Metode penelitian kuantitatif berlandaskan filsafat positivisme yang digunakan meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dan juga dideskripsikan menggunakan pendekatan inferensial untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian secara deduktif (Sugiyono, 2017). Data dianalisis menggunakan analisis logit, dimulai pemaparan deskriptif statistik dan dilanjutkan analisis dan perhitungan regresi logistik. Ada 6 langkah analisis, yaitu menentukan tujuan penelitian, mendesain penelitian, pemenuhan asumsi, estimasi dan uji keseluruhan model, interpretasi hasil, dan validasi model akhir (Hair *et al.*, 2012) sebagaimana Tabel 1. Operasionalisasi variabel penelitian menggunakan rasio-rasio keuangan yang dianggap mewakili kualitas manajemen perbankan dalam pengelolaan portofolio modal dan juga risiko didasarkan hasil studi empiris sebelumnya.

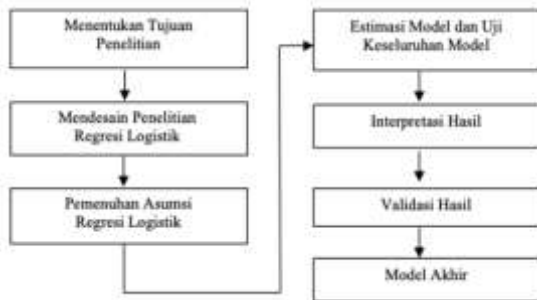
**Tabel 1.** Variabel Operasional

Variabel	Konsep
<b>Penurunan laba selama 2 tahun berturut-turut</b> $Y_{i,t}$	Laba tahun berjalan dikurangi tahun laba tahun sebelumnya dibagi laba tahun sebelumnya
<b>Kecukupan Modal (CAR)</b> $_{i,t}$	Seluruh aktiva bank yang mengandung resiko (kredit, penyertaan, surat berharga, tagihan pada bank lain) ikut dibiayai dari dana modal sendiri bank di samping memperoleh dana-dana dari sumber-sumber di luar bank
<b>Net Interest Margin (NIM)</b> $_{i,t}$	Kemampuan manajemen bank dalam hal pengelolaan aktiva produktif sehingga menghasilkan laba bersih
<b>Non Performing Loan (NPL)</b> $_{i,t}$	Suatu kategori kredit yang diklasifikasikan dalam kredit bermasalah. Kredit tidak 2225ancer, yaitu kredit yang pembayaran pokok atau bunganya tidak 2225ancer seperti yang telah di persyaratkan dalam perjanjian kredit
<b>Return on Assets (ROA)</b> $_{i,t}$	Kemampuan bank menghasilkan keuntungan atau laba dari aktiva yang digunakan
<b>Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO)</b> $_{i,t}$	Kemampuan bank untuk melakukan efisiensi dengan mengukur beban operasional terhadap pendapatan operasional.
<b>Cash Ratio (CR)</b> $_{i,t}$	Kemampuan bank dalam membayar kewajiban jangka pendek dengan kas dan setara kas yang tersedia
<b>Loan Deposit Ratio (LDR)</b> $_{i,t}$	Kemampuan bank dalam memenuhi kewajiban jangka pendek dengan membagi total kredit terhadap total Dana Pihak Ketiga
<b>Deposits to Capital Ratio (DCR)</b> $_{i,t}$	Kemampuan bank untuk memberikan jaminan terhadap setiap hutangnya melalui modalnya sendiri
<b>Off Balance Sheet (OBS)</b> $_{i,t}$	Tagihan dan kewajiban keuangan bank yang belum terealisasi sesuai ketentuan yang berlaku

Sumber: Hasil Kajian, 2022

Adapun metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan regresi logistik. Regresi logistik tidak memerlukan uji normalitas, autokorelasi, multikolinearitas dan heteroskedastisitas (Hair, 2014 dan Ghazali, 2011). Uji Kruskal-Wallis adalah uji non parametrik yang digunakan pada sampel independent dengan kelompok lebih dari dua. Pada penelitian ini, uji

Kruskal-Wallis dilakukan untuk melihat adakah perbedaan rasio keuangan antara kelompok bank sehat/tahan pandemi dan kelompok bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai P-value dengan tingkat signifikansi, jika  $P\text{-value} < \alpha$  menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok bank sehat/tahan pandemi dan kelompok bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Jika  $P\text{-value} > \alpha$ , maka tidak ada perbedaan antara kelompok bank sehat/tahan pandemi dan juga kelompok bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Tahapan analisis yang akan dilakukan dijabarkan dalam gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Analisis Data

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan bulanan yang terdiri dari neraca, laporan laba rugi dan laporan kualitas aktiva produktif serta informasi lainnya yang dipublikasikan oleh Otoritas Jasa Keuangan periode Januari 2019 sampai Desember 2021. Unit observasi pada penelitian ini adalah Bank Perkreditan Rakyat di Jawa Timur, mengingat jumlah Bank Perkreditan Rakyat terbanyak ada di Jawa Timur sebanyak 304 bank. Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Capital Adequacy Ratio (CAR), Net Interest Margin (NIM), Non-performing Loan (NPL), Return on Asset (ROA), Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), Cash Ratio (CR), Loan to Deposit Ratio (LDR), Deposit to Capital Ratio (DCR), dan Off Balance Sheet (OBS). Tabel 2 dan Tabel 3 menggambarkan statistik menyeluruh variabel yang diteliti pada bank memiliki masalah keuangan atau tidak sehat/tidak tahan pandemi (kode 1) dan juga bank tidak memiliki masalah keuangan atau sehat/tahan pandemi (kode 0).

Tabel 2. Statistik Deskripsi Variabel Sampel Bank Sehat/Tahan Pandemi

	CAR(%)	NIM(%)	NPL(%)	ROA(%)	BOPO(%)	CR(%)	LDR(%)	DCR(%)	OBS(%)
Mean	11.62	18.01	3.13	4.68	76.62	20.25	66.89	599.06	1.01
Median	27.03	18.13	0.99	6.25	77.31	17.96	65.47	403.68	0.00
Maximum	91.89	38.38	25.61	38.78	89.61	81.97	119.45	1205.48	325.77
Minimum	8.39	4.27	0.00	0.08	49.82	0.00	44.89	0.00	0.00
Std. Dev.	14.07	4.76	3.49	3.09	8.86	30.96	9.98	4.23	13.89
Skewness	1.31	0.28	1.78	0.79	-0.26	1.38	-0.43	1.47	13.05
Kurtosis	4.28	3.13	6.22	4.08	2.87	3.99	3.37	5.99	241.36
Angka-Rata	1174.46	78.58	1003.87	1025.29	81.18	3402.64	184.06	3674.12	1107948
Probability	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	119386.3	93070.18	22989.61	23566.11	585948.3	103003.4	429626.1	281796.4	4017437
Sum Sq	100117.5	114163.9	61431.88	40821.13	385663.9	60115.4	562481.8	8962.75	836654.7
Observed	3017	3017	3017	3017	3017	3017	3017	3044	4843

Analisis deskriptif yang disajikan Tabel 2 untuk sampel bank sehat/tahan pandemi menunjukkan kecukupan modal dan kemampuan manajemen bank dalam pengelolaan aktiva produktif hingga dapat menghasilkan laba bersih (NIM) 18.43%. Dalam hal kolektibilitas kredit diatas 5% yang akan berpengaruh terhadap penurunan laba. Selain itu biaya operasional mengindikasikan cukup efisien. Dalam hal kemampuan bank untuk memenuhi kewajiban jangka pendek dan menyediakan dana pada debitur berada diatas ambang batas rasio kesehatan bank. Dalam hal tagihan dan kewajiban bersumber dari kegiatan yang terkait dengan *contingent* (dan *commitment*) asset serta liabilities yang dicatat pada *off balance sheet* bank, untuk sampel bank sehat/tahan pandemi memiliki rata-rata tagihan terhadap kewajibannya sebesar 1.41%.

Tabel 3. Statistik Deskripsi Variabel Sampel Bank Tidak Sehat/Tahan Pandemi

	CAR(%)	NIM(%)	NPL(%)	ROA(%)	BOPO(%)	CR(%)	LDR(%)	DCR(%)	OBS(%)
Mean	38.13	18.22	4.80	7.63	72.06	20.92	85.13	334.94	8.31
Median	34.22	18.37	5.16	6.99	72.11	17.61	82.70	302.94	8.80
Maximum	99.94	36.47	38.33	39.82	108.47	96.17	316.37	1665.78	168.72
Minimum	8.35	5.04	0.00	0.08	44.11	0.00	35.84	0.00	0.00
Std. Dev.	17.22	4.76	4.78	3.67	38.18	12.34	12.84	6.58	7.80
Skewness	0.84	0.26	2.01	0.78	0.13	1.48	-0.63	2.34	19.35
Kurtosis	3.49	3.07	8.94	3.32	2.78	8.70	5.24	10.61	677.18
Angka-Rata	862.91	54.20338	7949.136	254.1829	15.11813	1969.481	205.7137	8868.483	43771382
Probability	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sum	112168.3	13173.66	19318.00	22186.28	211607.1	61293.87	237623.1	311891.9	1934388
Sum Sq	807428.2	66464.83	68943.90	38583.00	384793.3	447237.9	440042.2	114766.3	228348.7
Observed	2928	2928	2928	2928	2928	2928	2928	2928	2968

Pada penyajian Tabel 3. diatas menunjukkan sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi menunjukkan masih memenuhi jumlah minimum CAR yang ditetapkan, yaitu 8%. Rata-rata kemampuan manajemen bank dalam mengelola aktiva produksi diatas 5% menunjukkan spread suku bunga yang terlalu besar sehingga dapat mengurangi daya tarik bank terjadap nasabah. NPL diatas 5% mengindikasikan kemungkinan bank akan menghadapi masalah dan kinerja bank akan menurun. Dalam hal menghasilkan laba bersih, bank masih cukup efektif dalam menggunakan asetnya dan juga mengelola biaya

operasional. Selain itu dalam penyaluran kreditnya cukup memadai bahkan masih dinilai belum optimal dapat disebabkan oleh tingginya bunga kredit terlihat dari nilai rata-rata NIM yang tinggi dan NPL yang cukup besar diatas 5%. Kemampuan bank dalam membayar kewajiban dengan modal yang dimiliki sebesar 720.94%. Rasio CDR digunakan untuk menilai solvabilitas suatu bank, dimana untuk mengukur kemampuan dalam memenuhi kewajiban jangka menengah dan jangka panjang suatu bank. Dalam hal tagihan terhadap kewajibannya menunjukkan bahwa Bank Perkreditan Rakyat untuk sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi, memiliki rata-rata tagihan terhadap kewajibannya sebesar 0.720128%. Tagihan berupa aktiva yang dihapusbukukan dan kewajiban berupa fasilitas kredit yang belum ditarik yang bersumber dari kegiatan yang terkait dengan *contingent* (dan *commitment*) asset serta liabilities yang dicatat pada *off balance sheet* bank.

Pada penelitian ini terdapat 2 sampel, maka perlunya dilakukan uji Kruskal-Wallis. Uji Kruskal-Wallis digunakan pada analisis komparatif untuk menguji lebih dari 2(dua) sampel bebas (*independent*) dan juga untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan diantara kedua sampel tersebut. Kriteria pengujian diambil berdasarkan nilai probabilitas (Sig.), jika nilai probabilitas (Sig.) < 0.05 maka tidak ada perbedaan namun jika nilai probabilitas (Sig.) > 0.05 maka ada perbedaan antara sampel bank sehat/tahan pandemi dan sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Hasil uji Kruskal-Wallis ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Kruskal-Wallis

Test Statistics <sup>a,b</sup>									
	CAR	NIM	NPL	ROA	BOPO	CR	LDR	OBS	DCR
Chi-Square	331.468	1.678	181.580	120.377	420.400	.004	102.307	210.655	120.648
df	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	.000	.195	.001	.000	.000	.952	.000	.000	.000

a. Kruskal-Wallis Test  
b. Grouping Variable: Kelompok

Berdasarkan hasil output tabel diatas menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara sampel bank *not tend to default* dan sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Hal ini dapat dilihat dari nilai Sig < 0.05. Kecuali untuk variabel NIM dan CR, kedua variabel tersebut terdapat perbedaan antara sampel bank sehat/tahan pandemi dan sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Hal ini dapat dilihat dari nilai Sig > 0.05.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu melakukan estimasi model Regresi Logistik dengan menggunakan kelompok *in-sample*, dengan menggunakan data tahun 2019 sampai dengan tahun 2021 terdiri dari sampel bank sehat/tahan pandemi dan sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi. Berdasarkan Tabel 5 hasil uji estimasi model regresi logistik didapat nilai probabilitas LR statistic sebesar 0.000000 yang menunjukkan bahwa model penelitian dapat memprediksi ketahanan bank terhadap pandemi.

**Tabel 5.** Hasil Model Estimasi Regresi Logistik

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	9.561860	0.929412	10.28807	0.0000
CAR	0.009498	0.002753	-3.450093	0.0006
NIM	0.064683	0.012116	5.338429	0.0000
NPL	-0.175920	0.010508	16.74124	0.0000
ROA	0.076468	0.033013	-2.316301	0.0205
BOPO	-0.093457	0.010676	8.753859	0.0000
CR	0.010478	0.003852	-2.720251	0.0065
LDR	0.059018	0.004249	-13.89016	0.0000
DCR	-0.100226	0.007710	12.99997	0.0000
OBS	0.003064	0.003383	-0.905634	0.3651
McFadden R-squared	0.731562	Mean dependent var		0.380556
S.D. dependent var	0.485587	S.E. of regression		0.427842
Akaike info criterion	1.103264	Sum squared resid		702.3573
Schwarz criterion	1.119523	Log likelihood		-2112.128
Hannan-Quinn criter.	1.109039	Deviance		4224.256
Restr. deviance	5111.400	Restr. log likelihood		-2555.700
LR statistic	887.1437	Avg. log likelihood		-0.549032
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	2383	Total obs		3847
Obs with Dep=1	1464			

Model logit yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &P \\
 &Ln \frac{P}{1-P} = 9.561860 + 0.009498 CAR + 0.064683 NIM - 0.175920 NPL + 0.076468 ROA - 0.093457 BOPO + 0.010478 CR - 0.059018 LDR + 0.100226 DCR - 0.003064 OBS \quad (1)
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian koefisien regresi secara parsial variabel-variabel terikat dengan tingkat signifikansi 5%, yaitu *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, *Net Interest Margin (NIM)*, *Non Performing Loan (NPL)*, *Return on Assets (ROA)*, Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), *Cash Ratio (CR)*, *Loan to Deposit Ratio (LDR)*, *Deposit to Capital Ratio (DCR)*, dan *Off Balance Sheet Ratio (OBSR)* menunjukkan bahwa seluruh variable berpengaruh signifikan juga terhadap ketahanan bank terhadap pandemi, kecuali variabel *Off Balance Sheet Ratio (OBSR)*. Untuk mengukur seberapa besarnya kemampuan sebuah model ini dalam menerangkan variasi

variabel terikat digunakan *McFadden R-square* pada regresi logistik. Berdasarkan Tabel 5 nilai *McFadden R-square* menunjukkan bahwa 0.731562 atau 73.1562% variasi kondisi bank yang mengalami risiko kecenderungan bank gagal dapat dijelaskan oleh variasi variabel bebas, yaitu *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, *Net Interest Margin (NIM)*, *Non-Performing Loan (NPL)*, *Return on Assets (ROA)*, Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), *Cash Ratio (CR)*, *Loan to Deposit Ratio (LDR)*, *Deposit to Capital Ratio (DCR)*, dan *Off Balance Sheet Ratio (OBSR)*. Sedangkan sisanya dijelaskan oleh sebab lain diluar model.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara prediksi dan observasi ini dilakukan uji *Hosmer Lemeshow*. Dengan demikian apabila diperoleh hasil uji yang tidak signifikan, maka tidak terdapat perbedaan antara data prediksi model regresi dengan data hasil observasi. Dengan nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 maka diperoleh tidak adanya perbedaan antara prediksi model regresi logistik dengan data hasil observasi. Hal ini berarti bahwa model mampu memprediksi nilai observasinya ataupun dapat dikatakan model diterima karena model sesuai dengan hasil observasinya. Output Eviews menunjukkan bahwa besarnya nilai HL statistics sebesar 52.5366 dengan probabilitas signifikansi 0.4074 yang nilainya diatas 0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model dapat diterima sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji *Hosmer Lemeshow*

	Quantile of Risk		Actual	Dep=0 Expect.		Actual	Dep=1 Expect.		Total Obs	H-L Value
	Low	High								
1	0.0156	0.1224	343	349.692	41	34	30.900	384	1.43340	
2	0.1224	0.1722	342	327.947	43	37	35.332	385	4.06378	
3	0.1722	0.2274	314	307.513	71	77	48.667	385	0.67987	
4	0.2275	0.2750	304	287.742	80	90	25.800	384	3.66660	
5	0.2755	0.3328	290	268.044	95	116	9.956	385	5.92022	
6	0.3330	0.3942	252	245.036	133	139	9.964	385	0.54448	
7	0.3943	0.4707	182	218.549	202	165	4.931	384	14.1660	
8	0.4707	0.5896	142	181.558	243	203	4.442	385	16.3107	
9	0.5896	0.7326	132	132.458	253	252	0.542	385	0.00241	
10	0.7341	0.9967	82	64.4620	303	320	5.338	385	5.73110	
Total			2383	2383.00	1464	1464.00	3847		52.5366	
H-L Statistic			52.5366		Prob. Chi-Sq(8)		0.4074			
Andrew Statistic			64.6151		Prob. Chi-Sq(10)		0.0009			

Nilai persentase akurasi prediksi (*percently correctly predicted*) digunakan untuk mengukur akurasi prediksi model. Semakin besar persentase prediksi tentu model semakin baik. Output dibawah ini menunjukkan akurasi prediksi ketahanan bank terhadap pandemi mencapai 73.07% sehingga dapat disimpulkan model cukup baik.

**Tabel 7.** Hasil Evaluasi Estimasi Akurasi Prediksi

Success cutoff: C = 0.5						
	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)<=C	2072	725	2797	2383	1464	3847
P(Dep=1)>C	311	739	1050	0	0	0
Total	2383	1464	3847	2383	1464	3847
Correct	2072	739	2811	2383	0	2383
% Correct	86.95	50.48	73.07	100.00	0.00	61.94
% Incorrect	13.05	49.52	26.93	0.00	100.00	38.06
Total Gain*	-13.05	50.48	11.13			
Percent Gain**	NA	50.48	29.23			

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
E(# of Dep=0)	1676.28	706.72	2383.00	1476.13	906.87	2383.00
E(# of Dep=1)	706.72	757.28	1464.00	906.87	557.13	1464.00
Total	2383.00	1464.00	3847.00	2383.00	1464.00	3847.00
Correct	1676.28	757.28	2433.55	1476.13	557.13	2033.27
% Correct	70.34	51.73	63.26	61.94	38.06	52.85
% Incorrect	29.66	48.27	36.74	38.06	61.94	47.15
Total Gain*	8.40	13.67	10.41			
Percent Gain**	22.07	22.07	22.07			

\*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification  
\*\*Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation

Berdasarkan tabel 7 terlihat bahwa *Capital Adequacy Ratio (CAR)* dapat mendeteksi ketahanan bank atau Ha1 diterima. Hal ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian Mongid (2020), Anwar *et al.* (2018), Raz (2017), Laeven *et al.* (2016), Haque dan Shadid (2016), dan Boadi *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa *Capital Adequacy Ratio* berpengaruh signifikan dan positif terhadap ketahanan bank terhadap pandemi. Kecukupan modal diperlukan untuk dapat menutup berbagai risiko dan juga mengukur potensi *return* yang diharapkan sesuai besarnya modal. Bank yang memiliki *buffer* berupa kecukupan modal sesuai regulasi dari otoritas maka bank akan tahan menghadapi pandemi. Hipotesis 2 adalah menguji dan mengkaji apakah *Net Interest Margin (NIM)* merupakan faktor penentu ketahanan bank. Hasil uji menunjukkan bahwa Ha2 diterima bahwa NIM teruji berpengaruh terhadap positif dan signifikan terhadap ketahanan bank terhadap pandemi. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Uhlig (2013) dan Fiordelisi dan Ibanez (2011).

Hipotesis 3 adalah menguji dan mengkaji apakah *Non-Performing Loan (NPL)* merupakan faktor penentu ketahanan terhadap pandemi Berdasarkan nilai probabilitas z-statistik variabel *Non-Performing Loan (NPL)* sebesar 0.0000. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya Ha3 diterima. Substansi ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Giordana dan Schumacher (2017) yang melakukan penelitian di Jerman, Laeven *et al.* (2016), Adhikary

dan Agrawal (2016) dan Hogan (2015) yang melakukan riset di US. Pengaruh antara *Non-performing Loan* dan ketahanan bank diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan Puspitasari *et al.* (2019) bahwa semakin tinggi rasio ini, maka akan semakin buruk kualitas kredit bank yang menyebabkan jumlah kredit bermasalah semakin besar karena tingkat kesehatannya menurun sehingga kemungkinan bank tidak akan tahan terhadap pandemi semakin besar.

Hipotesis 4 adalah menguji dan mengkaji apakah *Return on Asset* (ROA) merupakan faktor penentu ketahanan terhadap pandemi. Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel *Return on Asset* (ROA) sebesar 0.0205. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{a4}$  diterima. Kesimpulannya variabel *Return on Asset* (ROA) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Hasil ini sesuai dengan hipotesis bahwa *Return on Asset* (ROA) dapat mende-teksti ketahanan bank terhadap pandemi. Studi ini sejalan dengan temuan Raz (2017) dan Boadi *et al.* (2016).

Hipotesis 5 adalah menguji dan mengkaji apakah Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) sebesar 0.0000. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{a5}$  diterima. Kesimpulannya variabel Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Hasil pengujian sesuai dengan beberapa temuan riset diantaranya Boadi *et al.* (2016) yang menemukan variabel Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) digunakan untuk mengukur kemampuan manajemen bank dalam mengendalikan biaya operasional terhadap pendapatan operasional. Bank yang tidak efisien diakibatkan tidak dapat menekan biaya operasionalnya sehingga rentabilitas bank akan menurun dan akan menurunkan laba yang diperoleh. Kondisi laba yang menurun secara terus-menerus akan menggerus modal sehingga menurunkan tingkat ketahanan bank terhadap pandemi.

Hipotesis 6 adalah menguji dan mengkaji apakah *Cash Ratio* (CR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel *Cash Ratio* (CR) sebesar 0.0065. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{a6}$  diterima. Kesimpulannya variabel *Cash Ratio* (CR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Hasil pengujian ini sesuai dengan beberapa penelitian diantaranya Laeven *et al.* (2016) dan Gosh (2014) yang menerangkan bahwa rasio ini berpengaruh terhadap ketahanan bank terhadap pandemi. Dimana ketika kepercayaan masyarakat menyimpan dananya di bank menurun akan mengakibatkan bank kehilangan dana karena masyarakat akan menarik kembali seluruh dana yang tertanam di bank karena takut akan mengalami kerugian.

Hipotesis 7 adalah menguji dan mengkaji apakah *Loan to Deposit Ratio* (LDR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel *Loan to Deposit Ratio* (LDR) sebesar 0.0000. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{a7}$  diterima. Kesimpulannya variabel *Loan to Deposit Ratio* (LDR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi.

Hipotesis 8 adalah menguji dan mengkaji apakah ketahanan bank terhadap pandemi. Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel *Deposit to Capital Ratio* (DCR) sebesar 0.0000. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{08}$  ditolak dan  $H_{a8}$  diterima. Kesimpulannya variabel *Deposit to Capital Ratio* (DCR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hogan (2015) dan Jan dan Marimuthu (2015) yang menemukan bahwa *Deposit to Capital Ratio* (DCR) berpengaruh negatif terhadap ketahanan bank terhadap pandemi.

Hipotesis 9 adalah menguji dan mengkaji apakah *Off Balance Sheet Ratio* (OBSR) merupakan faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Tabel 5 menunjukkan bahwa probabilitas z-statistik variabel *Off Balance Sheet Ratio* (OBSR) sebesar 0.3651. Nilai ini lebih kecil dari 5% yang artinya  $H_{09}$  diterima dan  $H_{a9}$  ditolak. Kesimpulannya variabel *Off Balance Sheet Ratio* (OBSR) tidak signifikan sebagai faktor penentu ketahanan bank terhadap pandemi. Temuan ini tidak sejalan dengan studi yang dilakukan Laeven *et al.* (2016) yang melakukan penelitian di US, dan Gosh (2014) di Turki menemukan bahwa

*Off Balance Sheet Ratio* berpengaruh positif terhadap ketahanan bank. Tingginya rasio *Off Balance Sheet Ratio* bank, dimana tagihan lebih besar dari kewajiban akan meningkatkan ketahanan bank. Dengan menggunakan data *out-of-sample* tahun 2009 sampai dengan tahun 2019 terdiri dari sampel bank tidak sehat/tidak tahan pandemi dan sampel sehat/tahan pandemi untuk menguji ketepatan model Regresi Logistik yang terbentuk.

## B. Pembahasan

Pengujian validasi ketepatan model menggunakan 3678 set data terdiri dari 1222 set data berkategori 1 (bank tidak sehat/tidak tahan pandemi) dan 2456 set data berkategori 0 (tidak terjadi risiko kecenderungan bank gagal). Keduanya terprediksi akurat dibawah nilai *cutoff* ( $p \leq 0.5$ ), tidak terdapat satu pun observasi yang terprediksi secara akurat diatas nilai *cutoff* ( $p > 0.5$ ) sehingga validasi akurasi ketepatan model senilai 73.15%. Penurunan ketepatan prediksi terjadi setelah dilakukan uji validasi model, hal ini juga menunjukkan bahwa model yang terbentuk memberi ketepatan model yang baik setelah diuji dengan *out-of sample*. Uji validasi ini menggunakan 3678 set data. Dari total data yang diteliti sebanyak 3678 set data, sebanyak 3010 observasi terprediksi secara akurat sehingga didapatkan persentase tingkat ketepatan prediksi sebesar  $3010/3678 = 81,85\%$ . Model peringatan untuk mendeteksi ketahanan bank terhadap pandemi ini siap untuk digunakan di Indonesia.

Model yang terbentuk telah memenuhi uji kelayakan model (*goodness of fit test*) dari *Hosmer-Lemeshow* dan juga memiliki akurasi dibawah nilai *cutoff* ( $p \leq 0.5$ ), dengan tingkat ketepatan prediksi yang tinggi yaitu sebesar 73,15 % sehingga dapat digunakan sebagai model deteksi dini ketahanan bank terhadap pandemi di Indonesia. Studi ini menambah sudut pandang ketahanan perbankan dengan mempertimbangkan faktor internal (spesifik) sesuai yang ditentukan otoritas, khususnya Bank Perkreditan Rakyat. Bank perlu memperhatikan rasio-rasio keuangan yang dalam penelitian ini teruji berpengaruh terhadap ketahanan bank terhadap pandemi. Sesuai dengan temuan penelitian ini, variabel yang teruji secara statistik dan terbukti signifikan merupakan determinan dari ketahanan bank terhadap pandemi, khususnya pada bank perkreditan rakyat di Indonesia. Variabel-

variabel tersebut adalah *Capital Adequacy Ratio*, *Net Interest Margin*, *Non-Performing Loan*, *Return on Asset*, *Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional*, *Cash Ratio*, *Loan to Deposit Ratio* dan *Deposit to Capital Ratio*. Terdapat satu variabel yang tidak menjadi determinan dari ketahanan bank terhadap pandemi atau bank sehat, yakni variabel *Off Balance Sheet*.

## IV. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Studi ini menegaskan bahwa BPR perlu menyempurnakan strategi pengelolaan bisnisnya termasuk yang terkait dengan kecukupan dana pihak ketiga dalam menjalankan fungsi intermediasinya dan efisiensi bisnis. BPR perlu mengoptimalkan efisiensi (BOPO) dan menghindari kredit macet (NPL) serta memberi perhatian pada kecukupan modal dalam meningkatkan ketahanan terhadap pandemi maupun risiko lainnya. BPR yang menjadi sumber dukungan utama bagi Usaha Kecil Menengah (UKM) perlu untuk dapat bertahan dalam persaingan industri perbankan melalui penerapan prinsip kehati-hatian dan juga pemenuhan asas perbankan yang sehat. Kajian ini berguna bagi BPR agar memberi perhatian terhadap risiko inherent yang diteliti pada riset ini dan mengoptimalkan perannya dalam meningkatkan perekonomian lokal dan UMKM. Studi selanjutnya dapat menggunakan metodologi, variabel, data, atau proxy yang berbeda.

### B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Determinan Ketahanan Bank di Masa Pandemi: *Studi Kasus Bank Perkreditan Rakyat di Indonesia*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Mongid, 2000, "Accounting Data and Bank Failure: A Model for Indonesia", *Symposium Nasional Akuntansi III*, September, IAI, hlm.2-26.
- Adhikari, B. K., & Agrawal, A. (2016). Does local religiosity matter for bank risk-taking?. *Journal of Corporate Finance*, 38, 272-293.

- Adnan MA, Taufiq MI. Analisis ketepatan prediksi metode altman terhadap terjadinya likuidasi pada lembaga perbankan [kasus likuidasi perbankan di Indonesia]. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*. 2001;5(2):181-203.
- Aktan B, Chan SG, Žiković S, Evrim-Mandaci P. Off-balance sheet activities impact on commercial banks performance: An emerging market perspective. *Economic research-Ekonomska istraživanja*. 2013 Jan 1;26(3):117-32.
- Allen, D. E., & Powell, R. (2012). The Fluctuating Default Risk of Australian Banks. *Australian Journal of Management*, 37(2), 297-325.
- Anwar, M., Layyinaturrobaniah, L., Komara, R., & Nidar, S. R. (2018). Rural Bank Technical Efficiency in West Java Indonesia: Evaluation by Ownership and District. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 19(2), 61-71.
- Boadi, E. K., Li, Y., & Lartey, V. C. (2016). Role of Bank Specific, Macroeconomic and Risk Determinants of Banks Profitability: Empirical Evidence from Ghana's Rural Banking Industry. *International journal of economics and financial Issues*, 6(2), 813-823.
- Chieng J. *Verifying the Validity of Altman's Z" Score as a Predictor of Bank Failures in the Case of the Eurozone* (Doctoral dissertation, Dublin, National College of Ireland).
- Devi A, Firmansyah I. Solution to overcome the bankruptcy potential of islamic rural bank in Indonesia. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*. 2018 May 31;3:25-44.
- Effendi, K. A., Ichsani, S., Saputera, D., Hertina, D., Wijaya, J. H., & Hendiarto, R. S. The Importance of Financial Literacy in Preventing Illegal Fintech in MSMEs in Indonesia. *Review of International Geographical Education Online*. (2021). 11(6), 316-322.
- Fiordelisi F, Marques-Ibanez D, Molyneux P. Efficiency and risk in European banking. *Journal of banking & finance*. 2011 May 1;35(5):1315-26.
- Ghosh, S. (2014). Risk, capital and financial crisis: Evidence for GCC banks. *Borsa Istanbul Review*, 14(3), 145-157.
- Giordana GA, Schumacher I. An empirical study on the impact of Basel III standards on banks' default risk: The case of Luxembourg. *Journal of Risk and Financial Management*. 2017 Jun;10(2):8.
- Hair, Joseph F, Jr, RE. Anderson, RL. Tatham, WC. Black. *Multivariate Data Analysis* (International Edition), 8th edition, Prentice Hall, New Jersey. 2012.
- Haq, M., & Heaney, R. (2012). Factors Determining European Bank Risk. *Journal of International Financial Markets, Institutions And Money*, 22(4), 696-718.
- Hertina, D., Effendi, K. A., & Ichsani, S. (2021). Technological education and its influence on digital economic readiness during the COVID-19 pandemic. *Review of International Geographical Education*, 11(1), 699-711.
- Hogan, T. L. (2015). Capital and risk in commercial banking: A comparison of capital and risk-based capital ratios. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 57, 32-45.
- Indrajati V, Yuvita Y, Putri NA, Rismawati FO, Puspitasari DM. Determinants of Financial Distress Rural Bank in Indonesia: A Logit Approach. *Solid State Technology*. 2020 Dec 10;63(3):5069-75.
- Jan, A., & Marimuthu, M. (2015). Altman model and bankruptcy profile of Islamic banking industry: A comparative analysis on financial performance. *International Journal of Business and Management*, 10(7), 110-119.
- Laeven, L., Ratnovski, L., & Tong, H. (2016). Bank size, capital, and systemic risk: Some international evidence. *Journal of Banking and Finance*, 69, S25-S34
- Mossman CE, Bell GG, Swartz LM, Turtle H. An empirical comparison of bankruptcy models. *Financial Review*. 1998 May;33(2):35-54.
- Pratiwi A, Puspita BN, Wahyudi S. Pengujian Potensi Kebangkrutan Grup Bank

- Pembiayaan Rakyat Syariah di Indonesia. Jurnal Economia. 2019 Apr;15(1):114-34.
- Puspitasari DM, Febrian E, Anwar M, Sudarsono R, Roespinoedji D. Off-Balance Sheet Activities and Assessment on Tend To Default Bank Risk: Evidence From Rural Bank In Indonesia. PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology. 2020;17(10):1462-70.
- Puspitasari DM. Role of Rural Bank in MSE Economic Development in Indonesia. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT). 2021 Apr 24;12(8):749-52.
- Puspitasari, D. M. (2021). Implementation of Composite Index to Determine Risk Tend to Bank Default at Rural Bank. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(8), 1461-1466.
- Puspitasari, D. M. (2021). Role of Rural Bank in MSE Economic Development in Indonesia. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(8), 749-752.
- Puspitasari, D. M., Febrian, E., Anwar, M., & Sudarsono, R. (2019). Risk Determinants on Foreign Exchange Banking Based on Endogenous Variable Using Probit Models. *Global Business and Management Research*, 11(1), 66-74.
- Puspitasari, D. M., Napitupulu, S., Roespinoedji, D., Amaliawati, L., & Nugraha, N. M. (2021). Developing a Predictive Model About Bankruptcy in the Rural Areas of Indonesia. *Review of International Geographical Education Online*, 11(3).
- Rachmawati L, Ningsih WF. Analisis Rasio Keuangan sebagai Indikator Prediksi Kebangkrutan pada Bank Pembiayaan Rakyat Syariah di Jawa Timur. JABE (Journal of Applied Business and Economics). 2018 Sep 1;5(1):1-7.
- Raz, A. F. (2018). Risk and capital in Indonesian large banks. *Journal of Financial Economic Policy*, 10(1), 165-184.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Bandung: CV Alfabeta
- Uhliq, H. (2014). Sovereign Default Risk and Banks In Monetary Union. German Economic Review. Wiley Online Library.