



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
 Volume 6 Nomor 4, 2023
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 27/11/2023
 Reviewed : 15/12/2023
 Accepted : 16/12/2023
 Published : 23/12/2023

Vania Caroline
 Hanjaya¹
 Cliff Kohardinata²
 Nicklaus Stanley³

PINJAMAN P2P DAN KREDIT PERBANKAN: APAKAH MENJADI KOMPLEMEN BAGI KREDIT PERBANKAN DI PROVINSI TERTINGGAL?

Abstrak

Akses pendanaan merupakan salah satu faktor utama yang diperlukan oleh provinsi-provinsi tertinggal untuk meningkatkan perekonomian dan keluar dari zona tertinggal. Perbankan sebagai institusi yang menjalankan fungsi intermediasi mempunyai keterbatasan dalam menjangkau dan memberikan layanan bagi masyarakat-masyarakat di provinsi tertinggal. Salah satu alternatif yang peneliti ajukan untuk membantu perbankan dalam penyaluran pendanaan melalui pinjaman *peer-to-peer* (P2P) yang memanfaatkan FinTech dalam penyaluran pinjaman untuk masyarakat, *platform* P2P diharapkan dapat membantu manajemen perbankan untuk memperluas penyaluran kredit di provinsi-provinsi tertinggal. Kehadiran pinjaman P2P berpotensi memberikan 2 opsi pengaruh bagi kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal, yaitu: sebagai komplementer atau sebagai substitusi. Dengan adanya dua kemungkinan tersebut, maka perlu ada kajian untuk memperoleh bukti secara empiris mengenai pengaruh dari pinjaman P2P pada kredit perbankan di daerah-daerah tertinggal, apakah pinjaman P2P merupakan komplementer atau substitusi bagi kredit perbankan. Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi data panel dengan menggunakan data dari 9 provinsi tertinggal dari bulan juni 2022 sampai dengan juni 2023. Hasil dari penelitian ini bahwa pinjaman P2P berpengaruh signifikan negatif atau sebagai substitusi bagi kredit perbankan.

Kata Kunci: Pinjaman P2P, Provinsi Tertinggal, Kredit Perbankan, FinTech

Abstract

Access to funding is one of the main factors needed by underdeveloped provinces to improve their economy and get out of the underdeveloped zone. Banking as an institution that carries out an intermediation function has limitations in reaching and providing services to communities in underdeveloped provinces. One of the alternatives that researchers propose to help banks in distributing financing through peer-to-peer (P2P) loans that utilize FinTech in distributing loans to the community, the P2P platform is expected to help banking management to expand credit distribution in underdeveloped provinces. The presence of P2P loans has the potential to provide 2 influence options for credit banking in underdeveloped provinces, namely: as a complement or as a substitute. Given these two possibilities, it is necessary to conduct a study to obtain empirical evidence regarding the influence of P2P lending on credit banking in underdeveloped areas, whether P2P lending is a complement or substitute for credit banking. This research uses a panel data regression approach using data from 9 underdeveloped provinces from June 2022 to June 2023. The results of this research are that P2P loans have a significant negative effect or are a substitute for bank credit.

Keywords : P2P Loans, Disadvantaged Provinces, Banking Credit, FinTech

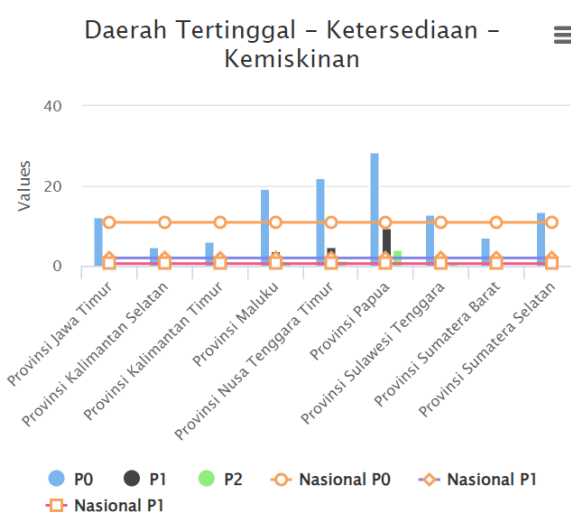
PENDAHULUAN

Data statistik dari Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) yang tertera pada gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat 9 provinsi-provinsi di Indonesia yang dikategorikan sebagai provinsi-provinsi tertinggal, yang terdiri dari: Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Maluku, Nusa Tenggara Timur (NTT), Papua, Sulawesi Tenggara, Sumatera Barat, dan Sumatera Selatan. Tertinggalnya provinsi-provinsi tersebut membutuhkan solusi untuk mengembangkan

^{1,2,3}Universitas Ciputra Surabaya
 email: ckohardinata@ciputra.ac.id

perekonomian di wilayah-wilayah tersebut. Dengan demikian, kajian-kajian untuk memperoleh solusi bagi pertumbuhan ekonomi pada provinsi-provinsi tertinggal merupakan hal yang penting untuk dikaji oleh para akademis, pengambil kebijakan, dan praktisi.

Perekonomian di provinsi-provinsi tertinggal dapat terbantu dengan adanya akses pendanaan bagi masyarakat yang disediakan dengan institusi keuangan. Namun, perbankan merupakan sebagai salah satu lembaga yang menjalankan fungsi intermediasi untuk menyalurkan pendanaan termasuk di provinsi-provinsi tertinggal, tetapi perbankan juga mempunyai keterbatasan *resource* dan prioritas dalam penyaluran pendanaan. Sektor perbankan cenderung lebih mengutamakan pasar utama dan pasar *high-end* perbankan (Au et al., 2020), sehingga area-area tertinggal masih belum menjadi perhatian utama bagi manajemen perbankan. Oleh karena itu, pengembangan akses pendanaan membutuhkan media lain, salah satunya memanfaatkan *platform* P2P.



Gambar 1. Daftar Provinsi Tertinggal di Indonesia
 Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional

Platform P2P telah berkembang pesat di Indonesia dalam beberapa dekade belakangan ini, *platform* P2P merupakan salah satu aplikasi berbasis *financial technology* (FinTech) yang menghubungkan secara langsung atau *online* antara pihak-pihak yang memerlukan pendanaan dengan pihak-pihak yang mempunyai dana. *FinTech* memfasilitasi calon peminjam dana untuk dapat menyampaikan informasi kepada calon pemberi pinjaman mengenai portfolio atau kegiatan usahanya. Teknologi *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* (ML) yang dimiliki oleh *platform* P2P dapat mempermudah penilaian calon debitur dengan pendekatan yang berbeda, jika dibandingkan dengan lembaga-lembaga keuangan tradisional seperti perbankan. Dengan kemajuan FinTech yang digunakan oleh *platform* P2P dapat memperluas atau menyebarkan pendanaan pada masyarakat, termasuk pada provinsi-provinsi yang masih tertinggal (Thakor, 2020).

Platform P2P diharapkan dapat membantu perbankan untuk menyalurkan kreditnya di provinsi-provinsi tertinggal, tetapi kehadiran *platform* P2P bukan hanya berpotensi sebagai komplementer bagi perbankan tetapi dapat juga berpotensi sebagai substitusi. Hal tersebut tercermin dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pinjaman P2P dapat menjadi substitusi bagi kredit perbankan skala kecil/UMKM, sedangkan pinjaman P2P tidak pengaruh bagi kredit perbankan non UMKM (Kohardinata, Soewarno, et al., 2020). Studi lainnya menyatakan bahwa pengaruh pinjaman P2P terhadap kredit perbankan dapat bergeser dari yang awalnya sebagai komplementer menjadi substitusi (Zhang et al., 2019). Kajian penelitian lainnya menunjukkan bahwa pinjaman P2P dapat bergerak dari substitusi menjadi komplementer pada pasar kredit perbankan kecil yaitu Bank Perkreditan Rakyat (Kohardinata, Suhardianto, et al., 2020).

Berdasarkan permasalahan, fenomena, dan ketidak konsistenan hasil-hasil dari penelitian terdahulu menyebabkan perlu adanya kajian secara mendalam untuk memperoleh hasil pengujian

secara empiris mengenai pengaruh pengaruh pinjaman p2p terhadap kredit perbankan yang dikhususkan pada provinsi-provinsi tertinggal.

Pinjaman P2P dan Kredit Perbankan

Bagian ini menyajikan mengenai kajian-kajian dari penelitian-penelitian terdahulu mengenai pengaruh pinjaman P2P terhadap kredit perbankan. Beberapa studi terdahulu menyampaikan hasil secara empiris bahwa pinjaman P2P bukan merupakan substitusi bagi kredit perbankan, bahkan berpengaruh positif bagi kredit perbankan atau kredit perbankan non-UMKM (Iman, 2019; Kohardinata, Soewarno, et al., 2020; Tang, 2019). Platform P2P bukan merupakan substitusi atau pengganti bagi pasar utama, dengan demikian, platform P2P dapat menjadi komplemen bagi pasar utama perbankan (Kohardinata et al., 2024).

Kajian-kajian dari peneliti-peneliti lainnya menunjukkan bahwa pinjaman P2P dapat menjadi substitusi bagi pasar kecil perbankan seperti UMKM dan infra-marginal (Kohardinata, Soewarno, et al., 2020; Lavryk, 2016; Thakor, 2020). Hasil Penelitian ini mencerminkan adanya potensi ancaman bagi platform P2P untuk menjadi substitusi bagi kredit perbankan di segmen yang kecil atau bukan segmen utama perbankan.

Selaras dengan teori konsumen yang menyatakan bahwa perusahaan pendatang yang menawarkan jasa-jasa layanan baru (seperti platform P2P dengan menggunakan *FinTech*) dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan menggantikan jasa-jasa layanan dari perusahaan yang telah ada sebelumnya (seperti perbankan) atau sebagai substitusi, serta memungkinkan untuk berperan sebagai komplementer jika dapat digunakan secara bersama-sama dengan produk yang telah ada (Aaker & Keller, 1990; Phan et al., 2019).

Dari sudut pandang teori *disruptive innovation*, perusahaan pendatang masuk dalam persaingan melalui pasar *low-end* atau pasar yang diabaikan oleh perusahaan-perusahaan yang telah ada, kemudian perusahaan pendatang meningkatkan kinerjanya untuk memasuki pasar utama dari perusahaan-perusahaan yang telah ada (Christensen et al., 2015, 2016). Peneliti berpandangan bahwa platform P2P dapat masuk untuk melayani pasar *low end* perbankan dalam hal ini adalah pasar perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal, sehingga platform P2P berpotensi sebagai substitusi bagi kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

H1: Pinjaman P2P berpengaruh signifikan negatif atau sebagai substitusi bagi kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal.

METODE

Studi yang dilakukan menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan regresi data panel untuk menguji pengaruh pinjaman P2P terhadap kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia. Data-data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data-data yang disediakan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dari bulan Juni 2022 hingga Juni 2023. Model regresi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$KP_{it} = \alpha + \beta_1 P2P_{it} + \beta_2 DPK_{it} + \beta_3 BO_{it} + \varepsilon_t$$

Keterangan:

- KP_{it} : Kredit perbankan di provinsi i pada bulan t
- $P2P_{it}$: Pinjaman P2P di provinsi i pada bulan t
- DPK_{it} : Dana pihak ketiga di provinsi i pada bulan t
- BO_{it} : Kantor bank di provinsi i pada bulan t
- i : Provinsi
- t : Bulan
- ε : Error regresi
- α : Konstanta
- β : Parameter hasil estimasi

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kredit perbankan (KP), sedangkan variabel independen yang digunakan adalah: pinjaman P2P (P2P), dengan variabel kontrol adalah dana pihak ketiga (DPK) dan kantor bank (BO).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai hasil dari pengujian secara empiris dengan menggunakan regresi data panel, serta pembahasan atau diskusi mengenai hasil dari pengujian tersebut.

Hasil Statistik Deskriptif

Tabel 1 membahas mengenai statistik deskriptif untuk variabel-variabel yang digunakan pada pengujian regresi data panel ini. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini sebanyak 117 pengamatan, yang terdiri dari 9 provinsi tertinggal selama 13 bulan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Variabel		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observasi
Kredit Perbankan	Overall	105,006.50	148,745.10	14,423.02	536,561.10	N=117 n=9 T=13
	Between		157,050.20	14,838.83	518,087.00	
	Within		3,445.12	93,422.42	123,480.60	
Pinjaman P2P	Overall	77,967.02	329,362.20	23.72	1,806,602.00	
	Between		206,414.80	29.30	624,267.60	
	Within		265,103.80	543,842.50	1,260,301.00	
DPK	Overall	135,529.70	205,003.30	13,878.57	711,006.10	
	Between		216,460.80	14,265.40	700,299.30	
	Within		4,264.14	116,276.50	146,649.20	
BO	Overall	108.46	106.43	35.00	409.00	
	Between		112.36	35.15	400.62	
	Within		2.69	99.85	116.85	

Hasil Pengujian Hipotesis

Sebelum melakukan pengujian dengan pendekatan regresi data panel, peneliti perlu melakukan pengujian awal untuk menentukan model regresi data panel yang paling sesuai untuk digunakan. Tabel 2 merupakan hasil dari pengujian model dan uji asumsi klasik yang dilakukan pada pengujian regresi data panel. Pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan uji Chow (Prob>F), yang menampilkan nilai signifikan 0.000 sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi panel dengan pendekatan *Fixed Effect* lebih sesuai untuk digunakan. Pengujian selanjutnya menerapkan uji Hausman dengan menampilkan hasil sebesar sebesar 0.0000 yang bermakna bahwa model regresi panel *fixed effect* lebih sesuai untuk digunakan pada pengujian model penelitian yang telah diajukan. Berdasarkan uji Chow dan uji Hausman, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan model *fixed effect*.

Tabel 2. Hasil Uji Model dan Asumsi Klasik

Keterangan	Hasil Uji Model dan Asumsi Klasik
Uji Chow (Prob > F)	0.0000
Uji Hausman	0.0000
Model yang sesuai	FE
VIF	15.25
Uji Modified Wald (Uji Heteroskedastisitas)	0.0000
Uji Wooldridge (Uji Autokorelasi)	0.0003

Keterangan: FE = *fixed effect*

Variance inflation factor (VIF) pada tabel 2 sebesar 15,25 atau diatas nilai 10, yang bermakna bahwa terdapat indikasi adanya gejala multikolinieritas, tetapi gejala multikolinieritas dipandang tidak menimbulkan adanya bias pada hasil penelitian regresi data panel. Hasil uji heteroskedastisitas sebesar 0,0000 sehingga mengindikasikan terdapat gejala heteroskedastisitas, dan hasil dari uji autokorelasi sebesar 0.0003 yang berarti bahwa ditemukan adanya gejala autokorelasi. Dengan mempertimbangkan

adanya gejala heteroskedastisitas dan autokorelasi, maka pengujian model regresi data panel dengan pendekatan *Fixed Effect* melibatkan *robust standard error*.

Setelah melakukan penentuan model terbaik pada pengujian regresi data panel, maka kajian selanjutnya membahas mengenai hasil pengujian secara empiris dari regresi data panel dengan pendekatan *fixed effect* yang tertera pada tabel 3. Hasil uji F (Prob>F) pada regresi data panel mengenai pengaruh pinjaman P2P terhadap kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia menunjukkan nilai sebesar 0.0000 atau dibawah 0.05, yang berarti bahwa model penelitian atau variabel-variabel independen yang digunakan sesuai untuk menjelaskan variabel dependen pada penelitian ini. Hasil pengujian pada tabel 3 menunjukkan bahwa pinjaman P2P berpengaruh signifikan negatif terhadap kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal dengan koefisien sebesar -0.00337. Sedangkan, variabel kontrol DPK berpengaruh signifikan positif terhadap kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal dengan koefisien 0.199, dan jumlah kantor Bank (BO) berpengaruh signifikan negatif terhadap kredit perbankan dengan koefisien sebesar -945.4. R-squared sebesar 66,9% yang bermakna bahwa hasil pengujian dapat menjelaskan variabel dependen sebesar 66.9%. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa hipotesis 1 ditolak.

Tabel 3. Hasil Pengujian Hipotesis

Variabel	Kredit Bank
Pinjaman P2P	-0.00337** (0.00124)
DPK	0.199*** (0.0333)
BO	-945.4** (301.1)
Constant	180.877*** (35,053)
Prob > F	0.0000
R-squared	0.669

Keterangan: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Platform P2P menghadirkan fenomena baru bagi industri atau sektor keuangan yang menawarkan fleksibilitas dalam penyaluran dana ke masyarakat, termasuk pada masyarakat-masyarakat di provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia. Kehadiran *platform* P2P diharapkan dapat bersinergi dengan perbankan dalam memperluas kredit perbankan. Namun, hasil pengujian pada penelitian ini menunjukkan hasil sebaliknya bahwa pinjaman P2P merupakan substitusi bagi kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia. Masyarakat pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia memberikan respon positif dengan adanya kehadiran *platform* P2P berbasis FinTech, sehingga peran *platform* P2P dapat menggantikan peran perbankan yang masih terbatas untuk menjangkau daerah-daerah tertinggal.

Dari sudut pandang teori *disruptive innovation*, *platform* P2P dapat melayani area-area yang merupakan Pasar *low-end* perbankan. Dengan demikian, *platform* P2P pada fase ini menjadi kompetitor yang dapat menggantikan peran perbankan untuk menyalurkan kredit pada area-area pasar *low-end* seperti daerah-daerah tertinggal. Dari sudut pandang teori konsumen, dapat disimpulkan bahwa fleksibilitas dari *platform* P2P dapat menjadi substitusi bagi perbankan untuk menyalurkan pendanaan bagi masyarakat di wilayah-wilayah tertinggal.

Peran dana pihak ketiga (DPK) perbankan tetap mempunyai peranan penting bagi penyaluran kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia. Perbankan sebagai pelaksana fungsi intermediasi perlu untuk menjaga likuiditas dengan mengelola simpanan masyarakat yang kemudian didistribusikan dalam bentuk kredit (Berger & Bouwman, 2009; Werner, 2016). Ketersediaan sumber daya DPK perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal dapat mendukung perbankan untuk lebih leluasa dalam menyediakan porsi dana bagi wilayah-wilayah tersebut.

Digitalisasi pada sektor keuangan dan perbankan yang semakin menyebar secara luas menyebabkan manajemen perbankan tidak memerlukan kantor cabang terlalu banyak untuk dapat

menyalurkan kredit perbankan. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa kantor cabang perbankan yang semakin sedikit dapat mendukung perbankan dalam menyalurkan kredit perbankan di provinsi-provinsi tertinggal, serta sebaliknya.

SIMPULAN

Pada penelitian ini, peneliti menekankan pengujian secara empiris pada pengaruh dari pinjaman P2P terhadap kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia yang terdiri dari 8 provinsi selama bulan Juni 2022 hingga Juni 2023 dengan menggunakan pendekatan regresi data panel. Hasil pengujian secara empiris menunjukkan bahwa pinjaman P2P berpengaruh signifikan negatif atau substitusi bagi kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia.

Berdasarkan hasil pembuktian secara empiris, penelitian ini memberikan implikasi bagi pemerintah atau pengambil kebijakan untuk dapat memanfaatkan *platform* P2P untuk dapat menyediakan pendanaan bagi provinsi-provinsi tertinggal di Indonesia untuk mendukung perekonomian di wilayah-wilayah tersebut. Namun, pemerintah dan manajemen perbankan harus waspada terhadap ancaman dari *platform* P2P yang dapat menggantikan peran perbankan di wilayah-wilayah tersebut. Selain itu, perlu diwaspadai bahwa *platform* P2P dapat juga berpotensi untuk melanjutkan pola *disruptive innovation* untuk melayani provinsi-provinsi yang lebih berkembang.

Penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang bagi penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai pengaruh pinjaman P2P terhadap kredit perbankan pada provinsi-provinsi tertinggal dengan mempertimbangkan aspek-aspek lainnya seperti menggunakan variabel dependen data kredit bank perkreditasi rakyat di provinsi-provinsi tertinggal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaker, D., & Keller, K. L. (1990). Consumer Evaluations of Brand Extensions. *Journal of Marketing*, 54(1), 27. <https://doi.org/10.2307/1252171>
- Au, C. H., Tan, B., & Sun, Y. (2020). Developing a P2P lending platform: stages, strategies and platform configurations. *Internet Research*, 30(4), 1229–1249. <https://doi.org/10.1108/INTR-03-2019-0099>
- Berger, A. N., & Bouwman, C. H. S. (2009). Bank liquidity creation. *Review of Financial Studies*, 22(9), 3779–3837. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn104>
- Christensen, C. M., Altman, E. J., McDonald, R., & Palmer, J. (2016). *Disruptive Innovation: Intellectual History and Future Paths* (No. 17–057).
- Christensen, C. M., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive Innovation? *Harvard Business Review*, December.
- Iman, N. (2019). Traditional banks against fintech startups: a field investigation of a regional bank in Indonesia. *Banks and Bank Systems*, 14(3), 20–33. [https://doi.org/10.21511/bbs.14\(3\).2019.03](https://doi.org/10.21511/bbs.14(3).2019.03)
- Kohardinata, C., Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2020). Indonesian peer to peer lending (P2P) at entrant's disruptive trajectory. *Business: Theory and Practice*, 21(1), 104–114. <https://doi.org/10.3846/btp.2020.11171>
- Kohardinata, C., Suhardianto, N., & Tjahjadi, B. (2020). Peer-to-peer lending platform: From substitution to complementary for rural banks. *Business: Theory and Practice*, 21(2), 713–722. <https://doi.org/10.3846/btp.2020.12606>
- Kohardinata, C., Widianingsih, L. P., Stanley, N., Junianto, Y., Ismawati, A. F., & Sari, E. T. (2024). Collaborative enhancement of non-MSME credit and optimization of banking idle funds through P2P platforms. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 37–44. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.10.019>
- Lavryk, A. (2016). P2P lending as an alternative to bank lending in Ukraine. *Banks and Bank Systems*, 11(4), 20–30. [https://doi.org/10.21511/bbs.11\(4\).2016.02](https://doi.org/10.21511/bbs.11(4).2016.02)
- Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2019). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin Finance Journal*, November 2, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101210>
- Tang, H. (2019). Peer-to-Peer Lenders Versus Banks: Substitutes or Complements? *Review of Financial Studies*, 32(5), 1900–1938. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy137>
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know? *Journal of Financial Intermediation*,

- 41, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2019.100833>
- Werner, R. A. (2016). A lost century in economics: Three theories of banking and the conclusive evidence. *International Review of Financial Analysis*, 46, 361–379. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.08.014>
- Zhang, Z., Hu, W., & Chang, T. (2019). Nonlinear effects of P2P lending on bank loans in a Panel Smooth Transition Regression model. *International Review of Economics and Finance*, 59(August 2017), 468–473. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.10.010>