

STUDI KELAYAKAN PENGGUNAAN BAHAN BAKAR WOOD PELLETT PADA IKM NATA DE COCO DI KABUPATEN SRAGEN

Syamsudin¹, Muzakar Isa², Liana Mangifera³, Siti Fatimah Nurhayati⁴

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Surakarta

email: sya190@ums.ac.id

abstract

Biomass energy consisting of fuel wood, wood industry waste, plantation / agricultural waste, wood briquettes, charcoal briquettes, and wood pellets are alternative fuels for IKMs. The nata de coco business is one of the potential businesses in the processed food industry in Sragen Regency. Wood pellet is an alternative fuel that can be used as material for various SMIs and household needs. The calculation results in the processed food industry of Nata de coco show that the annual production cost by using Wood Pellet fuel is lower than the fuel cost with gas, the cost efficiency of Rp. 34,200,000.00 per year. The period of return on capital using wood pellet in the IKM nata de coco is faster, which is 1 year 2 months indicated by the value of Payback Period 1.14 compared to the use of gas 1.34 as well as the value of the Benefit Cost Ratio (BCR) is greater, the ratio of profit to cost is greater then the better or the more feasible the business is to do.

Keywords: *wood pellet, studi kelayakan bisnis*

1. Pendahuluan

Industri kecil dan menengah (IKM) Kabupaten Sragen sebagai bagian dari sector industri pengolahan memiliki peran penting bagi perekonomian daerah. Pemerintah daerah bersama stakeholders terkait terus berupaya mengembangkan IKM menjaga keberlangsungan hidupnya, salah satunya melalui efisiensi penggunaan bahan bakar. Kelangkaan gas elpiji 3 kg dan fluktuasi harga kayu serta sekam menjadi permasalahan aspek produksi bagi IKM Kabupaten Sragen.

Banyak Industri Kecil dan Menengah Kabupaten Sragen seperti bergantung pada keberadaan gas elpiji 3 kg dalam proses produksinya. Gas elpiji yang awalnya diperuntukkan bagi rumah tangga miskin, banyak digunakan oleh IKM sebagai bahan bakar dan juga digunakan oleh Petani untuk bahan bakar penyedot air tanah untuk mengairi sawah, terlebih lg pada musim kemarau.

Fluktuasi harga bahan bakar minyak, dan gas elpiji, serta banyaknya permintaan gas elpiji 3 kg menjadi permasalahan utama bagi IKM Kabupaten Sragen. Sampai saat ini, konsumsi energy nasional pada sector industri mencapai 49,4 persen. Penggunaan energy terbarukan hanya mencapai 5 persen. Jumlah ini masih sangat sedikit sehingga perlu adanya upaya untuk efisiensi energy.

Penggunaan energi terbarukan (renewable energy) dalam konteks diversifikasi energi sangat strategis karena sejalan dengan pembangunan berkelanjutan (sustainable development) dan ramah lingkungan (emisi gas rumah kaca relatif rendah). Hal ini telah terakomodasi dalam Peraturan Presiden No. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Potensi energy terbarukan di Indonesia seperti biomasa, panas bumi, energy surya, air dan angin cukup besar. Namun masih kurang dimanfaatkan dengan baik karena harga yang belum bisa bersaing dengan harga energy fosil bersubsidi, minimnya penguasaan teknologi, terbatasnya dana penelitian, pengembangan maupun investasi dalam pemanfaatan energy terbarukan serta infrastruktur kurang memadai.

Energi biomassa yang terdiri dari kayu bakar, limbah industri perkayuan, limbah perkebunan/pertanian, briket kayu, briket arang, dan wood pellet menjadi alternative bahan bakar bagi IKM. Energy terbarukan dari biomassa ini bertujuan untuk meningkatkan kondisi perekonomian masyarakat namun harus tetap bertanggungjawab pada pelestarian hutan. 50 persen penduduk Indonesia masih menggunakan kayu bakar untuk memenuhi kebutuhan energy. Selain kayu bakar, energi biomassa dapat diperoleh dari limbah limbah pembalakan dan industri perkayuan. Limbah pembalakan diperkirakan sebesar 329,7 juta m³/tahun yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan arang sesuai dengan Keputusan Dirjen Pengusahaan Hutan No. 212/Kpts/IV-PHH/1990. Untuk industri perkayuan, limbahnya diperkirakan sebesar 50-60% dari intake log. Dengan log sebanyak 15,6 juta m³ akan dihasilkan limbah sebesar 7,8 juta m³ dan serbuk gergaji 0,78 juta m³. Teknologi pembuatan wood pellet telah dikuasai dan selanjutnya perlu dilakukan kajian studi kelayakan wood pellet sebagai bahan bakar terbarukan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan penggunaan wood pellet pada IKM di Kabupaten Sragen. Sistem penelitian dan pengembangan teknologi hijau saat ini sedang menarik untuk diteliti. Poin-poin penting dari penelitian dan pengembangan teknologi hijau meliputi: mengembangkan dan mempromosikan teknologi pemanfaatan energi, teknologi penghematan dan substitusi, teknologi penggantian bahan baku yang berbahaya dan berbahaya, perluasan rantai industri dan teknologi terkait, dan 'nol emisi' teknologi. Melalui pengenalan teknologi, pencernaan dan penyerapan serta riset pengembangan, sistem teknologi hijau daur ulang dan pemanfaatan sumber daya akan dibentuk bertahap (Zhao, Chen, & Wang, 2016). Secara rinci, penelitian ini memiliki untuk mengidentifikasi studi kelayakan bisnis penggunaan wood pellet pada Industri Kecil dan Menengah.

2. Metode Kegiatan

Desain kegiatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh langsung dari Industri Kecil dan Menengah di Kabupaten Sragen. Pengumpulan data menggunakan 2 pendekatan, yaitu sebagai berikut.

- a) Observasi. Kegiatan ini dilakukan melalui pengamatan langsung ke obyek kegiatan.
- b) Wawancara. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pelaku usaha Industri Kecil dan Menengah di Kabupaten Sragen.

Analisis data menggunakan pendekatan analisis deskriptif dan analisis efisiensi penggunaan bahan bakar.

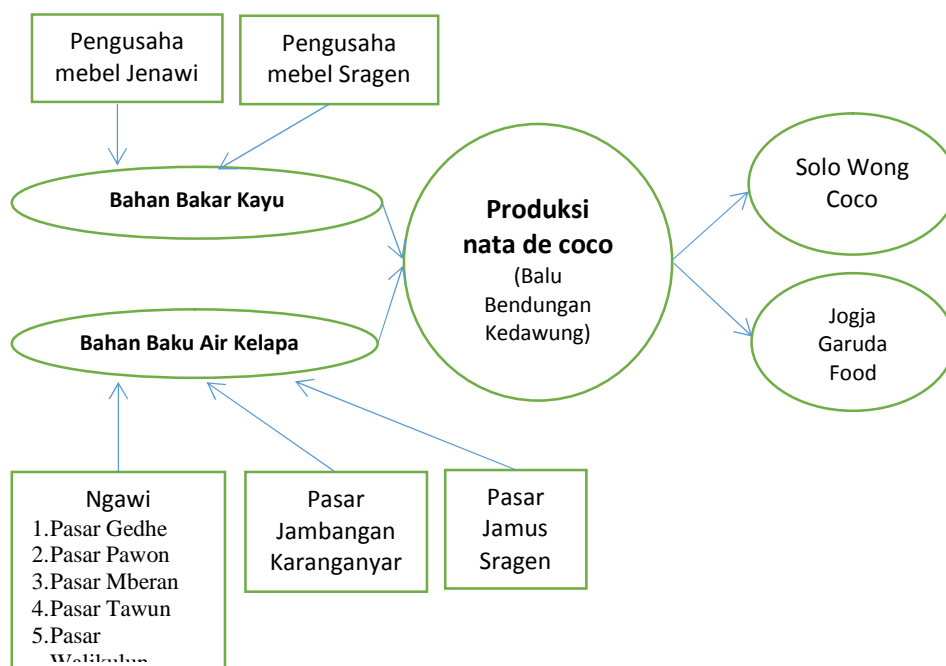
3. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Poin-poin penting dari penelitian dan pengembangan teknologi hijau meliputi: mengembangkan dan mempromosikan teknologi pemanfaatan energi, teknologi penghematan dan substitusi, teknologi penggantian bahan baku yang berbahaya dan berbahaya, perluasan rantai industri dan teknologi terkait, dan 'nol emisi' teknologi. Melalui pengenalan teknologi, pencernaan dan penyerapan serta riset pengembangan, sistem teknologi hijau daur ulang dan pemanfaatan sumber daya akan dibentuk bertahap (Zhao et al., 2016). Penelitian ini mengacu pada hasil penelitian sebelumnya dimana perlu kajian lebih mendalam mengenai teknologi hijau yaitu melihat secara komprehensif dari sisi ekologi, ekonomi regional dan perancangan system yang mengacu pada pemanfaatan teknologi. Alternative energy bahan bakar menggunakan wood pellet ini merupakan salah satu teknologi hijau. Wood pellet yang terbuat dari limbah gergaji. Limbah gergaji ini dipadatkan sehingga bisa menjadi bahan bakar pengganti kayu ataupun gas elpiji. Kayu yang membutuhkan ruang penyimpanan yang luas dan gas elpiji yang persediaannya terbatas serta harga yang mahal memberikan hambatan pengembangan usaha kecil. Perilaku yang peduli terhadap pengolahan limbah baik yang bersumber dari rumah tangga atau industry masih lemah. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempromosikan pemanfaatan kembali limbah yang dapat didaur ulang, yang secara bersamaan dapat menanggapi masalah ruang TPA yang terbatas, polusi lingkungan, dan penipisan sumber daya alam (Xiao, Donga, Genga, & Brander, 2018). Perilaku recycling sampah dapat dipengaruhi oleh berbagai hal seperti umur, jumlah penghasil dan pendidikan, namun dalam penelitian (Sorkun, 2018) berbeda yaitu adanya norma sosial yang berdampak pada kebiasaan masyarakat untuk me-recycling barang yang sudah tidak digunakan.

Usaha nata de coco merupakan salah satu usaha potensial pada di industri makanan olahan di Kabupaten Sragen. Salah satu unit usaha nata decoco yang ada adalah milik Ibu Tri Handayani dengan nama CV. Tiga Cahaya Sejahtera. Lokasi produksi terletak di Balu RT 12 RW 03 Bendungan Kedawung Kabupaten Sragen. Usaha ini dimulai sejak tahun 2011, dan telah berproduksi selama 8 tahun. Modal awal yang digunakan sebesar Rp. 300.000,00 dan saat ini memiliki 6 orang tenaga kerja. Setiap hari mengolah 12 resep dengan menggunakan bahan baku

utama air kelapa sebanyak 12.000 liter per hari. Dari 12 resep, jumlah produksi nata de coco mencapai 700 kg per hari dengan harga Rp. 3.500 per kilogram. Sehingga pendapatan bersih yang diterima mencapai Rp. 5.000.000 per bulan. Pelaku usaha setiap bulannya mengeluarkan biaya transportasi sebesar Rp. 3.000,000 dan biaya untuk membeli bahan bakar mencapai Rp. 1.500.000,00 per bulan.

Air kelapa yang merupakan bahan baku nata de coco diperoleh dari daerah Sragen dan Ngawi. Proses perebusan air kelapa menggunakan bahan bakar kayu. Kayu bakar yang digunakan adalah limbah mebel kayu dari daerah Karanganyar. Pelaku usaha setiap hari mengeluarkan biaya pembelian kayu bakar sebesar Rp. 120.000. Dulu pengelola IKM nata de coco pernah menggunakan bahan bakar gas elpiji. Biaya pembelian gas elpiji sebanyak 6 tabung ukuran 3 kg setiap harinya. Satu tabung gas elpiji ukuran 3 kg bisa untuk merebus 120 liter air kelapa. Namun karena kelangkaan gas elpiji dan harganya yang tinggi sebesar Rp. 18.000,- membuat pengelola IKM lebih banyak menggunakan bahan bakar kayu. Hasil rebusan air kelapa tersebut kemudian didiamkan selama 8 hari hingga siap panen. Rantai pasok (Supply Chain) IKM Nata Decoco CV. Tiga Cahaya Sejahtera Kabupaten Sragen diilustrasikan sebagaimana gambar di bawah ini.



Gambar 1

Rantai Pasok IKM Nata De Coco Kabupaten Sragen

Produk Nata de coco dijual kepada perusahaan besar, seperti Wong Coco dan Garuda Food. Kerjasama ini telah berlangsung selama 5 tahun. Pelaku usaha aktif mengikuti kegiatan pada asosiasi pengusaha seperti Gabungan Pengusaha Nata de Cocco Indonesia (GAPNI). Usaha ini telah mendapatkan sertifikat Kategori Pangan–Industri Rumah Tangga (P-IRT). Sedangkan sertifikat merek dagang sedang dalam proses pengajuan (Kemenperin) dan tahun ini sedang mengajukan sertifikat halal di Majelis Ulama Indonesia.

Permasalahan yang dihadapi adalah ketidakpastian jumlah persediaan bahan baku dari pemasok. Selama ini sebagian besar proses produksi hanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dari perusahaan besar, sehingga target pasar belum terbentuk. Untuk mengembangkan usaha nata de coco, membutuhkan inovasi produk. Pelaku usaha telah berusaha untuk melakukan diferensiasi produk seperti minuman nata de coco beraneka rasa dan virgin coconut oil. Kelemahan keuangan juga masih dirasakan seperti keterlambatan pembayaran produk nata de coco dari konsumen pabrik. Jumlah permintaan dari konsumen pabrik juga dipengaruhi oleh stabilitas politik, berkaitan dengan perijinan perusahaan dari konsumen nata de coco.

Keterbatasan proses produksi juga dihadapi oleh pelaku usaha nata de coco, yaitu kebutuhan mesin peniris limbah nata de coco. Limbah cairan masih dibuang disawah. Limbah kering dari proses produksi nata de coco bisa dijadikan bahan bakar. Tungku pembakaran untuk produksi masih sederhana dan meskipun berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut agar lebih praktis dan efisien.

Wood pellet merupakan bahan bakar alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan berbagai IKM dan keperluan rumah tangga. Wood pellet merupakan salah satu energy yang ramah lingkungan. Berikut dijelaskan hasil kajian data sekunder penggunaan wood pellet untuk rumah tangga dan penggunaan wood pellet untuk industri tahu dan pupuk organik. Wood pellet bisa menjadi bahan bakar alternatif pengganti gas elpiji 3 kg untuk bahan bakar bagi IKM. Saat ini wood pellet banyak digunakan untuk bahan bakar keperluan rumah tangga. Hasil penelusuran data sekunder dijelaskan tabung gas elpiji 3 kg dapat menyala dengan kepanasan maksimal secara terus menerus untuk kurun waktu 7 jam. Saat ini harga 1 tabung gas elpiji 3 kg dalam keadaan umum sebesar Rp. 18.000,00.

Table 3
Perbandingan Gas Elpiji Dan Wood Pellet Untuk Rumah Tangga

Industri	Gas elpiji 3 kg	Wood Pellet
Rumah tangga (data skunder)	3 kg gas elpiji = 7 jam @ Rp. 18.000,00. 1 jam = Rp. 2.571,00	1 kg = 2 jam = 2.000 1 jam = 1.000

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Pada sisi yang lain, penggunaan wood pellet untuk jenis tungku kecil dalam durasi waktu 2 jam diperlukan sebanyak 1 kg wood pellet. Dengan ini, dijelaskan bahwa ketika menggunakan bahan bakar wood pellet dalam 1 jam aktivitas masak untuk keperluan rumah tangga membutuhkan Rp. 1.000,00. Berdasarkan dua aktifitas di atas, disimpulkan bahwa aktivitas masak untuk rumah tangga menggunakan wood pellet lebih efisien dibandingkan menggunakan gas elpiji 3 kg. Berdasarkan hasil kajian pustaka dan kajian data primer terkait penggunaan wood pellet sebagaimana dijelaskan di atas, dilakuakn analisis perbandingan atau analisis efisiensi bagi IKM dalam menggunakan bahan bakar. Peneliti mengkaji biaya bahan bakar masing masing IKM dalam menggunakan gas elpiji 3 kg. hasil kajian tersebut selanjutnya dibandingkan dengan hasil simulasi menggunakan bahan bakar wood pellet.

Tabel 4
Perbandingan penggunaan gas elpiji 3 kg dan wood pellet

Industri	Gas	Wood Pellet
Penggunaan bahan bakar berdasarkan tinjauan waktu	3 kg = 7 jam = Rp. 18.000 1 jam = 2.571	1 kg = 2 jam = 2.000 1 jam = 1.000
Penggunaan bahan bakar Berdasarkan tinjauan kalori gas. Gas Elpiji menghasilkan 11.000 Kcal/kg, sedangkan Wood pellet hanya 4.700 kcal/kg	Rp. 18.000 : 3 kg Rp. 6.000,00	Rp 2000 x 2,3 Kal Rp. 4.600,00

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Berdasarkan hasil analisis sebagai mana table di bawa ini dijelaskan bahwa penggunaan wood pellet dinyatakan lebih efisien dibandingkan menggunakan gas elpiji 3 kg dan sekam. Secara detail sebagaimana dijelaskan pada table berikut ini.

Table 5
 Analisis Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar bagi IKM di Kabupaten Sragen

IKM	Bahan Bakar	Kebutuhan Bahan Bakar	Jumlah Bahan Bakar / hari	Woodpellet	keterangan
Nata de coco	Gas elpiji 3 kg	Di gunakan untuk Proses sterilisasi	3 tabung @ 18.000, maka 54.000 per hari	3 tabung x 7 jam = 21 jam per hari, sehingga kebutuhan 10 ,5 kg sehingga 10,5 kg x Rp2000 = 21.000	Wood pellet lebih efisien Rp.33.000,00
	Kayu Bakar	Digunakan untuk mendidihkan air kelapa	Kayu bakar 3 ikat per hari @ 15.000, untuk 4 jam maka per hari Rp. 45.000	4 jam = 2 kg wood pellet, maka kebutuhan WP = 2 kg x Rp.2000= Rp. 4000.	Wood pellet lebih efisien Rp.41.000,00

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Kelayakan wood pellet sebagai energy biomasa meliputi tiga aspek, yaitu: ekonomi, lingkungan, dan operasional. Ketiga aspek memiliki peran penting untuk menilai apakah wood pellet ini merupakan salah satu sumber bahan bakar alternative terbarukan yang dapat mengatasi permasalahan produksi pada IKM di Kabupaten Sragen. Perbandingan perhitungan ekonomis proses produksi pada IKM dapat di dasarkan pada biaya produksi dan analisa kelayakan investasi. Biaya produksi meliputi bahan bakar dan Harga Pokok Produksi, serta waktu produksi. Dari aspek lingkungan wood pellet merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan karena memiliki kandungan emisi yang tinggi, sehingga tidak menimbulkan polusi. Aspek operasional wood pellet lebih mudah dibuat dari limbah grajen dari industri sawmill, dibanding harga bahan bakar lain seperti gas, minyak tanah, briket batu bara dan arang harga wood pellet lebih murah selain lebih praktis dalam penyimpanannya tidak membutuhkan tempat yang besar.

Berikut disajikan ringkasan perhitungan kelayakan usaha melalui perbandingan pemakaian bahan bakar wood pellet dan bahan bakar lain pada IKM Nata De Coco. Hasil perhitungan pada industri makanan olahan Nata de coco menunjukkan bahwa biaya produksi pertahun dengan menggunakan bahan bakar Wood Pellet lebih rendah dibanding dengan biaya bahan bakar dengan gas, efisiensi biaya mencapai Rp. 34.200.000,00 per tahun.

Tabel 6
 Ringkasan Analisis Kelayakan Investasi
 IKM Nata De Coco Kabupaten Sragen

Pendapatan/Th	Rp. 806,400,000.00	Pendapatan/Th	Rp. 806,400,000.00
Biaya Produksi/Th	Rp. 566,880,000.00	Biaya produksi / Th	Rp. 601,080,000.00
Analisa Kelayakan Pemakaian Wood Pellet		Analisa Kelayakan Pemakaian Gas	
IRR	111.50%	IRR	96.60%
NPV	Rp. 1,630,407,901.91	NPV	Rp. 1,469,170,322.58
Payback Period	1.14	Payback Period	1.31
Benefit Cost Ratio	1.43	Benefit Cost Ratio	1.37
PV of proceeds/Net investasi	18.16	PV of proceeds / Net investasi	15.65

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Nilai Internal Rate of Return (Brida, Moreno-Izquierdo, & Zapata-Aguirre) pada pemakaian Wood pellet sebesar 111,50% lebih besar dari IRR pada saat pemakaian Gas sebesar 96,60%. IRR merupakan suatu indikator efisiensi suatu investasi usaha atau untuk melihat tingkat presentasi keuntungan suatu investasi tiap tahun. Investasi layak dilakukan apabila Rate of Returnnya lebih besar daripada Return yang diterimanya. Nilai NPV (nilai bersih investasi saat ini) yang bernilai positif lebih besar yaitu Rp. 1,630,407,901.91. Demikian juga nilai bersih investasi penggunaan wood Pellet lebih besar 18,16% di banding investasi dengan Gas 15,65%.

Jangka Waktu pengembalian modal menggunakan wood pellet pada IKM nata de coco lebih cepat yaitu 1 tahun 2 bulan ditunjukkan dengan nilai Payback Periode 1.14 dibanding penggunaan gas 1,34 demikian juga nilai rasio Benefit Cost Ratio (BCR) lebih besar, semakin besar rasio keuntungan dibanding biaya maka semakin baik atau semakin layak usaha tersebut untuk dilakukan.

3. Kesimpulan

IKM nata de coco di Kabupaten Sragen lebih layak menggunakan wood Pellet sebagai bahan bakar dari pada menggunakan gas elpiji 3 kg atau kayu bakar. Berdasarkan penelitian ini dapat diajukan beberapa rekomendasi yaitu Pemerintah Kabupaten Sragen mendorong IKM di Kabupaten Sragen untuk menggunakan bahan bakar alternative yang ramah lingkungan, Pemerintah Kabupaten Sragen mendorong IKM di Kabupaten Sragen untuk tidak menggunakan gas 3 kg sebagai bahan bakar usahanya karena gas 3 kg diperuntukkan bagi rumah tangga miskin, Pemerintah Kabupaten Sragen mendukung penggunaan wood pellet sebagai bahan bakar alternative bagi IKM di Kabupaten Sragen, Pemerintah Kabupaten Sragen mendorong Industri Kecil dan Menengah untuk menggunakan wood peleet sebagai bahan bakarnya, dan Pemerintah Kabupaten Sragen memfasilitasi penggunaan tungku berbahan bakar wood pellet pada Industri Kecil dan Menengah.

Acknowledgement

Terimakasih kepada pengusaha nata de coco di Kabupaten Sragen, Pemerintah Kabupaten Sragen serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta serta Kementerian Risktekdikti atas dukungan dan bantuan yang diberikan untuk pelaksanaan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Brida, J. G., Moreno-Izquierdo, L., & Zapata-Aguirre, S. (2016). Customer perception of service quality: The role of Information and Communication Technologies (ICTs) at airport functional areas. *Tourism Management Perspectives*, 20, 209-216. doi:10.1016/j.tmp.2016.09.003
- Sorkun, M. F. (2018). How Do Social Norms Influence Recycling Behavior In A Collectivistic Society? A Case Study From Turkey. *Waste Management*, 80 359-370. doi:10.1016/j.wasman.2018.09.026
- Xiao, S., Donga, H., Genga, Y., & Brander, M. (2018). An Overview Of China's Recyclable Waste Recycling And Recommendations For Integrated Solutions. *Resources, Conservation & Recycling*, 134, 112-120. doi:10.1016/j.resconrec.2018.02.032
- Zhao, Q., Chen, C.-D., & Wang, J.-L. (2016). The effects of psychological ownership and TAM on social media loyalty: An integrated model. *Telematics and Informatics*, 33(4), 959-972. doi:10.1016/j.tele.2016.02.007