

CYBER PUBLIC RELATIONS DALAM MEMBANGUN BRAND IMAGE CAFÉ JAMU MELALUI INSTAGRAM @SUWEORAJAMU28

Shinta Kristanty¹, Angel Victoria², Mulyati³, dan Ahmad Pramegia⁴
Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia¹²³⁴

ABSTRAK

Suwe ora Jamu dikenal sebagai kedai yang menyajikan jamu dan kopi, menariknya kedai ini berupaya memperkenalkan minuman jamu sebagai gaya hidup kepada masyarakat. Minum jamu di era modern ini bisa dilakukan di café dengan suasana yang santai, sambil bercengkerama dengan kerabat. Melalui Instagram @suweorajamu28, tim *Marketing and Social Media* (tim *Public Relations*) berupaya membangun *brand image* bahwa kedai Suwe Ora Jamu sebagai café jamu. Maka fokus penelitian ini adalah bagaimana tim *Marketing and Social Media* di kedai Suwe Ora Jamu membangun *brand image* café jamu melalui media sosial Instagram @suweorajamu28?. Penelitian ini menggunakan konsep tentang *Public Relations* (PR), *Cyber Public Relations* (Cyber PR), Instagram, *brand image* dan teori 4C dari Chris Heuer. Metode penelitian ini adalah deskriptif – kualitatif. Hasil penelitian adalah penerapan Cyber PR dalam membangun *brand image* dengan cara mengelola konten Instagram @suweorajamu28 melalui empat unsur yaitu *context*, *community*, *communication*, dan *connection* seperti berbagi informasi, edukasi, mengadakan event yang semuanya diunggah melalui Instagram @suweorajamu28, serta berkomunikasi dengan para pelanggan seperti membalas komen, mengadakan kuis yang juga dilakukan melalui Instagram tersebut.

Kata Kunci : *Cyber Public Relations, Brand Image, Instagram, Suwe Ora Jamu*

ABSTRACT

Suwe ora Jamu is known as a shop that serves jamu and coffee, interestingly this shop seeks to introduce jamu drinks as a lifestyle to the public. Drinking jamu in this modern era can be done in a café with a relaxed atmosphere, while chatting with relatives. Through Instagram @suweorajamu28, the Marketing and Social Media team (Public Relations team) seeks to build a brand image that the Suwe Ora Jamu shop is a herbal café (café jamu). So the focus of this research is how the Marketing and Social Media team at the Suwe Ora Jamu shop builds the brand image of café jamu through the social media Instagram @suweorajamu28? This research uses the concepts of Public Relations (PR), Cyber Public Relations (Cyber PR), social media, Instagram, brand image and Chris Heuer's 4C theory. This research method is descriptive - qualitative. The result of the research is the application of Cyber PR in building brand image by managing Instagram content @suweorajamu28 through four elements namely context, community, communication, and connection such as sharing information, education, holding events which are all uploaded through Instagram @suweorajamu28, and communicating with customers such as replying to comments, holding quizzes which are also all done through Instagram.

Keywords: *Cyber Public Relations, Brand Image, Instagram, Suwe Ora Jamu*

PENDAHULUAN

Bisnis café saat ini berkembang pesat, para pemilik café berlomba – lomba menghadirkan konsep tata ruang serta sajian yang khas agar dapat menarik minat pelanggan. Café banyak diminati oleh masyarakat khususnya pencinta kopi dan makanan ringan, karena dapat menjadi tempat untuk bersantai, bercengkerama dengan kerabat atau menjadi tempat mencari inspirasi. Sebagaimana dilansir oleh media online okezone.com bahwa berbagai *coffee shop* kian menjamur di Indonesia. Berdasarkan riset independen Toffin, jumlah kedai kopi di Indonesia hingga Agustus 2019 mencapai lebih dari 2.950 gerai, meningkat hampir tiga kali lipat dibandingkan pada 2016, yang hanya 1.000 gerai. (<https://lifestyle.okezone.com/read/2022/06/15/298/2612221/bisnis-coffee-shop-makin-menjamur-dan-kompetitif-ini-3-tips-suksesnya>. Diakses pada tanggal 15.11.2023). Salah satu bisnis café yang menyita perhatian peneliti adalah Kedai Suwe Ora Jamu. Berlokasi di Jakarta, kedai ini menghadirkan konsep yang berbeda, dari sajian nya selain kopi ada juga minuman jamu.

Kedai Suwe Ora Jamu melihat peluang bisnis café dengan perspektif yang berbeda yaitu sajian jamu dengan beragam varian rasa, menjadikan minuman jamu di kedai ini dapat diterima oleh masyarakat khususnya oleh anak muda. Minuman jamu di kedai Suwe Ora Jamu dikemas di dalam botol yang unik dan menarik, begitupun dengan konsep kedai nya, sesuai dengan *brand image* yang akan dibangun yaitu “café jamu”, maka konsep kedai nya pun dibuat senyaman mungkin, tempat untuk *display* produk – produk minuman jamu juga ikut ditampilkan dan ditata dengan rapih.

Untuk itu Kedai Suwe Ora Jamu, mencoba membangun *brand image* sebagai café jamu, dengan harapan tidak hanya orang tua, tetapi anak muda juga bisa menyukai jamu. Sehingga memasarkan produk jamu di café ini akan lebih mudah. Pada kedai Suwe Ora Jamu terdapat tim *Marketing and Social Media* yang menjalankan fungsi *Public Relations*, kegiatan nya melakukan *branding* melalui media sosial Instagram @suweorajamu28. Akun Instagram @suweorajamu28 cukup aktif karena selalu rutin membagikan informasi terbaru tentang produk jamu, *event – event*, dan berbagai promo di Kedai Suwe Ora Jamu. Maka, peneliti tertarik meneliti tentang bagaimana *Cyber Public Relations (Cyber PR)* dalam membangun *brand image* café jamu melalui Instagram @suweorajamu28.

Cyber PR banyak dimanfaatkan oleh perusahaan terlebih dalam membentuk dan membangun *brand image*. Aksesnya yang tidak terbatas dan banyak variasi media, membuat *Cyber PR* dapat memberikan banyak keuntungan bagi perusahaan terlebih dari segi biaya operasional yang terhitung lebih murah namun tetap memiliki pengaruh yang besar pada khalayak. dalam menjalankan aktivitas *Cyber PR*. (Winaranti,dkk,2023). Selain itu *Cyber PR* adalah bagian dari *Public Relations* yang kini banyak digunakan untuk melakukan peran-peran *Public Relations* dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis internet. Menurut A. Basit & Rahmawati (2017), *Cyber PR* merupakan kegiatan kehumasan yang memanfaatkan dan menggunakan media internet sebagai sarana komunikasi dan publikasi. Aktivitas *Public Relations* secara digital umumnya dilakukan dengan memanfaatkan internet seperti media sosial, *website*, atau aplikasi. Dalam konsep *Cyber PR*, pemanfaatan internet, misalnya saja media sosial, dapat digunakan sebagai media publikasi, promosi bahkan membangun *brand image*. *Brand image* atau citra merek menjadi hal yang penting untuk diperhatikan oleh perusahaan karena konsumen cenderung mencari dan memilih layanan produk yang memiliki citra merek yang baik atau positif (Neupane dalam jurnal Sastrawan & Pramudana, 2022). Pertiwi & Sukawati dalam jurnal (Putra & Rastini, 2022) juga menyebutkan bahwa perusahaan yang memiliki citra positif akan lebih memiliki peluang untuk mengembangkan perusahaannya dengan

CYBER PUBLIC RELATIONS DALAM MEMBANGUN BRAND IMAGE CAFÉ JAMU MELALUI INSTAGRAM @SUWEORAJAMU28

(SHINTA KRISTANTY, ANGEL VICTORIA, MULYATI, DAN AHMAD PRAMEGIA)

memanfaatkan nilai positif dari citra merek. Memiliki *brand image* yang kuat tentu akan sangat membantu perusahaan dalam mempengaruhi konsumen untuk membedakan dan mengingat nilai penting dan karakter khusus dari pesaing (Chang et al. dalam jurnal Putra & Rastini, 2022).

Brand image dapat dibangun melalui media sosial, misalnya Instagram. Instagram menjadi salah satu media yang massif digunakan dalam prakteknya karena jumlah penggunanya yang besar dan dapat terhubung dengan *platform* lainnya. (Muharam et al., 2022).

Menurut Putri (2019) Instagram merupakan salah satu sosial media yang cukup banyak dimanfaatkan perusahaan dalam mengenalkan usaha dan menjalin interaksi dengan konsumen. Instagram dinilai memiliki efektivitas dan efisiensi penggunaan yang tinggi dengan biaya minimal (Indika & Jovita, 2017). Hal ini juga didukung oleh beberapa fitur, seperti *like*, *comment*, *share* dan *save*, sehingga memungkinkan konsumen atau calon konsumen untuk memberikan umpan balik terhadap informasi yang disebarluaskan perusahaan melalui konten di Instagram (Jufrizen et al., 2020).

Sementara itu, unsur 4C menurut Chris Heuer dalam mengelola media sosial, yaitu :

1. *Context “How we frame our stories”*

Menjelaskan bagaimana sebuah pesan atau cerita terbentuk sebuah informasi seperti makna dari sebuah pesan itu, dan bagaimana dalam penggunaan bahasa maupun isi dari pesan itu sendiri.

2. *Communication “The practice of sharing our story as well as listening, responding, and growing”*

Cara berbagi sebuah informasi yang terdiri cara mendengarkan, menjawab, atau menumbuhkan pemahaman dengan cara menambahkan gambar ataupun pengemasan pesan yang membuat pengguna merasa nyaman dan pesan tersampaikan dengan baik.

3. *Collaboration “Working together to make things better and more efficient and effective”*

Adanya sebuah kerja sama antara sebuah akun atau perusahaan dengan penggunanya di media sosial untuk menciptakan hal baik agar lebih efektif dan efisien.

4. *Connection “The relationships we forge and maintain”*

Pemeliharaan hubungan yang sudah terbina. Bisa dengan melakukan sesuatu yang bersifat berkelanjutan sehingga pengguna merasa lebih dekat dengan sebuah akun maupun perusahaan pengguna media sosial. (Solis, 2010)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu suatu pendekatan untuk mengeksplorasi dan memahami makna individu atau kelompok yang terkait dengan masalah sosial yang dapat digunakan untuk menginterpretasi, mengeksplorasi, atau memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang aspek tertentu dari keyakinan, sikap, atau perilaku manusia. Sebagaimana yang dipahami dari Creswell dalam (Murdiyanto, 2020) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai proses penyelidikan suatu fenomena sosial dan masalah manusia. Menurut Kriyantono (2020) penelitian kualitatif adalah penelitian yang menekankan pada penggalian kedalaman data daripada keluasan data. Denzin & Lincoln dalam Anggito & Setiawan (2018) memberikan pemahaman bahwa penelitian kualitatif menafsirkan fenomena menggunakan latar belakang yang alamiah.

Penelitian kualitatif menurut Moleong (2017) didefinisikan sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti

perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Sedangkan metode penelitian nya menggunakan deskriptif. Menurut Sugiyono (2016) metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat post-positivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara trigulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan, melukiskan, menerangkan, menjelaskan dan menjawab secara lebih rinci permasalahan yang akan diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin seorang individu, suatu kelompok atau suatu kejadian Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif karena penelitian ini berdasarkan data yang sesuai dengan kejadian sebenarnya yang terjadi pada kedai jamu Suwe Ora Jamu dalam menerapkan *Cyber PR* melalui akun Instagram @suweorajamu28 dalam membangun *brand image* café jamu.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Menurut Sarosa (2017) wawancara merupakan alat paling vital yang banyak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian kualitatif dan memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data yang beragam dari para responden dalam berbagai konteks. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati objek yang akan diteliti, menganalisis, serta mencatat hasil temuan di tempat penelitian. Sanapiah Faisal (dalam Sugiyono, 2018) mengklasifikasikan observasi menjadi observasi berpartisipasi (*participant observation*), observasi secara terang-terangan dan tersamar (*overt observation and covert observation*), dan observasi tak terstruktur (*unstructured observation*). Dokumentasi dilakukan untuk sebagai bukti pendukung keaslian data penelitian. Menurut Sugiyono (2018) dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Pada penelitian ini, *feedback* publik serta kegiatan kedai jamu Suwe Ora Jamu akan didokumentasikan. Pada penelitian ini yang diwawancara adalah Tim *marketing and social media* dari kedai Suwe Ora Jamu, terbagi menjadi: *key informan* yaitu *Head Marketing and Social Media*, staf *marketing* (informan 1) dan staf *social media* (informan 2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Cyber PR yang diterapkan oleh tim *Marketing and Social Media* di kedai Suwe Ora Jamu dalam membangun *brand image* “café jamu” adalah tampak melalui aktivitas komunikasi yang ada di Instagram @suweorajamu28, analisa didasarkan pada teori 4C dari Chris Heur, yaitu *context*, *communication*, *connection* dan *collaboration*.

Context

Context menekankan pada “*how we frame our stories*”, menjelaskan bagaimana sebuah pesan atau cerita membentuk sebuah informasi seperti makna dari sebuah pesan itu, dan bagaimana dalam penggunaan bahasa maupun isi dari pesan itu sendiri. Media sosial Instagram @suweorajamu28 berisi informasi yang berkaitan dengan produk, beragam kegiatan di kedai jamu Suwe Ora Jamu serta

pelayanan seperti cara pemesanan dan jam operasional. Tim *Marketing And Social Media* secara rutin membagikan informasi tersebut misalnya melalui *feed* harian.

Selain membagikan informasi seperti disebutkan di atas, melalui Instagram @suweorajamu28 tim *Marketing and Social Media* juga memberikan edukasi bahwaminuman jamu bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Hal ini dilakukan dengan kalimat – kalimat yang sederhana agar mudah dimengerti oleh konsumen. Berikut hasil wawancaranya :

“Instagram kami berisi tentang informasi cara pemesanan produk, informasi jam operasional, informasi tentang produk baru, informasi melalui feed harian, informasi kegiatan yang dilakukan oleh pihak-pihak Suwe Ora Jamu dan komunitas, memperkenalkan dan mengedukasi tentang jamu, promosi produk, dan lain-lain” (informan 1)

“Informasi kedai, outlet, dan produk Suwe Ora Jamu, edukasi jamu, event-event Suwe Ora Jamu, informasi pemesanan produk, dan lain-lain juga kami share melalui instagram.” (Informan 2)



Gambar 1. Contoh informasi daftar lokasi kedai Suwe Ora Jamu pada *highlight* Instagram @suweorajamu28. Sumber : <https://www.instagram.com/stories/highlights/17889158728169861/> (Diakses tanggal 25.08.2023)

Informasi yang disampaikan melalui Instagram @suweorajamu28 berupaya menggunakan kalimat kasual dan gambar yang relevan sesuai dengan perkembangan zaman saat ini dalam melakukan publikasi melalui media sosial Instagram sehingga informasi yang disampaikan dapat sampai kepada generasi muda. Berikut hasil wawancaranya :

“Suwe Ora Jamu selalu berusaha menggunakan kalimat casual dan gambar yang relevan dengan perkembangan jaman saat ini sehingga dapat dinikmati oleh generasi muda.” (informan 1)

“Suwe Ora Jamu berusaha menggunakan kalimat semi kasual agar lebih diterima oleh generasi muda.” (Informan 2)

Communication

Communication maksudnya adalah *“the practice of sharing our story as well as listening, responding, and growing”*, menekankan pada cara berbagi sebuah informasi yang terdiri cara mendengarkan, menjawab, atau menumbuhkan pemahaman dengan cara menambahkan gambar ataupun pengemasan pesan yang membuat pengguna merasa nyaman dan pesan tersampaikan dengan baik.

Dalam memberikan *feedback* kepada konsumen, tim *Marketing and Media Sosial* Suwe Ora Jamu, mencoba membalas komentar atau pertanyaan melalui kolom komentar di Instagram @suweorajamu28. Untuk membangun *brand image* sebagai “café jamu”, tim *Marketing and Social Media* berusaha membangun komunikasi dengan cara menjelaskan apa manfaat minum jamu, dan tentu menjelaskan varian rasa jamu yang enak untuk dikonsumsi, serta memberi pemahaman bahwa jamu adalah minuman untuk kesehatan, rasanya tidak pahit, kemasannya menarik, dan dapat dinikmati di manapun, karena kemasan botol yang praktis dibawa kemana - mana. Berikut hasil wawancaranya :

“Kami selalu berusaha membalas komentar dan pertanyaan-pertanyaan konsumen sehingga kami dapat mengetahui apa keluhan dari mereka dan menyarankan minuman jamu apa yang cocok sehingga dapat membantu dalam menjaga kesehatan konsumen” (Informan 1)



Gambar 2. *Feedback* tim *marketing and social media* di Instagram @suweorajamu28

Sumber : <https://www.instagram.com/p/Cr5k-erJcv6/>. (Diakses tanggal 25.08.2023)

Selain membalas komentar dari konsumen, dalam memperkenalkan *brand image* jamu modern melalui media sosial Instagram @suweorajamu28 memanfaatkan kata-kata populer serta penggunaan grafik dan warna yang dapat menarik minat masyarakat kepada masyarakat dan melalui saluran komunikasi yang disukai oleh generasi muda. Berikut hasil wawancaranya :

“Pada instagram, kami berusaha menggunakan kata-kata yang populer, menggunakan grafik dan warna yang menarik dan selalu melakukan edukasi mengenai jamu, hal ini agar pesan nya sampai kepada konsumen, bahwa kedai kami merupakan *café jamu*, selain ada kopi, namun jamu menjadi produk andalan di kedai ini” (informan 1)

“Menggunakan bahasan dan desain yang menargetkan anak muda, dan diusahakan melalui channel yang disukai anak muda.” (Informan 2)

Collaboration

Penerapan *Cyber PR* selanjutnya adalah melakukan *collaboration*. Berkaitan dengan *Collaboration* yaitu menekankan pada konsep “*working together to make things better and more efficient and effective*”. Adanya sebuah kerja sama antara sebuah akun atau perusahaan dengan penggunanya di media sosial untuk menciptakan hal baik agar lebih efektif dan efisien.

Untuk lebih menghidupkan Instagram @suweorajamu28 agar menarik perhatian konsumen, dan tentunya pesan terkait *brand image* “café jamu” dapat tersampaikan lebih maksimal, tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu berkolaborasi dengan artis Arya Saloka. Arya

Saloka berperan sebagai *influencer* yang hadir pada pembukaan kedai Suwe Ora Jamu cabang Thamrin, Jakarta. Pada acara pembukaan tersebut Arya Saloka juga turut memberikan edukasi tentang manfaat nya minum jamu bagi kesehatan, dengan adanya *public figure* maka semakin menambah kredibilitas dari café jamu tersebut. Kegiatan ini diunggah pada laman Instagram @suweorajamu28, agar memberikan kesan positif dibenak konsumen. Berikut ini wawancaranya:

“Beberapa kali kita pernah waktu opening di Thamrin ada Arya Saloka one of the artist kita. Tidak lupa moment ini kita unggah di Instagram @suweorajamu28, tujuannya agar menambah perhatian para konsumen, menarik dan semakin menunjukkan kredibilitas dari café jamu ini.” (Key-Informan)

“Ya kerja sama dengan beberapa influencer generasi muda yang sadar akan kesehatan dan mencintai kebudayaan dan minuman tradisional Indonesia, harapannya konsumen akan percaya dan memahami bahwa café ini bukan café biasa atau seperti yang lainnya, ada pembeda dari produk nya yaitu jamu, dan kami ingin pola pikir anak muda itu berubah dari yang tidak suka jamu menjadi menyukai jamu, kalau aktivitas di Instagram hanya display produk saja pesannya akan monoton atau akan membosankan, namun dengan adanya kami unggah kegiatan bersama rekan artis yang menurut kami mewakili kaum muda, maka ini akan membentuk brand image.” (Informan 1)



Gambar 3. Kolaborasi Kedai Jamu Suwe Ora Jamu dengan Arya Saloka di Thamrin City

Sumber : <https://www.instagram.com/p/CqC87sSpHMg/>

(Diakses tanggal 25.08.2023)

Selanjutnya kolaborasi juga dilakukan dengan media massa, salah satu contohnya adalah bentuknya adalah liputan dari stasiun televisi ke kedai Suwe Ora Jamu. Kehadiran pihak stasiun televisi yang meliput kedai Suwe Ora Jamu pun menjadi perhatian tim *Marketing and Social Media*, dokumentasi nya diunggah ke Instagram @suweorajamu28, dalam menjalankan fungsi *Public Relations*, tim *Marketing and Social Media* harus paham benar apa yang akan menjadi konten Instagram agar brand “café jamu” dapat diingat oleh konsumen. Seperti wawancara berikut ini:

“Beberapa kali kita pernah ikut acara beberapa stasiun TV memang. Ada liputan ke kedai kami, kegiatan ini kami dokumentasikan dan kami unggah di Instagram. Tujuannya agar konsumen juga mengetahui bahwa kedai ini memiliki keunggulan, stasiun televisi meliput keunggulan serta ciri khas kedai ini.” (Key-Informan)



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Liputan Inews di kedai Suwe Ora Jamu cabang Petogogan, Jakarta.

Sumber : <https://www.instagram.com/p/CqC87sSpHMg/>
(Diakses pada 25.08.2023)

Terakhir untuk kolaborasi, tim *Marketing and Social Media* melakukan kegiatan bersama komunitas, antara lain: komunitas Asics, komunitas Anak-Anak Kreatif, komunitas Pembaca Tarot, hingga komunitas Pesepedah yang rutin mengunjungi kedai jamu Suwe Ora Jamu cabang M Bloc, Jakarta. Komunitas-komunitas ini mendukung penyebaran informasi jamu kepada masyarakat dengan kegiatan yang komunitas sarankan, dan kegiatan bersama komunitas tersebut juga diunggah ke Instagram sebagai bentuk upaya membangun *brand image* bahwa konsep café jamu diminati oleh generasi muda. Berikut hasil wawancaranya :

“Untuk kegiatan bersama komunitas sekarang ada running bersama Asics, kemudian ada juga komunitas Anak-Anak Kreatif dan juga ada komunitas Pembaca Tarot. Komunitas Anak-Anak Film, dan para Pesepedah. Komunitas ini turut mempromosikan kedai Suwe Ora Jamu, merekamenikmati jamu dan ikut dikegiatan yang kami adakan. Misalnya Anak-Anak Pesepdah di Jakarta pada waktu minggu pagi beraktivitas di kedai Suwe Ora jamu cabang M Bloc, dari aktivitas mereka sering mengunggah ke Instagram” (Key-Informan)

“Ya, sudah seperti yang dijelaskan diatas kami lebih banyak berfokus pada kegiatan kesehatan dan edukasi Bersama komunitas terkait untuk mempromosikan jamu modern” (Informan 1)

Kegiatan kedai Suwe Ora Jamu bersama komunitas, memberikan hasil yang positif, yaitu membangun *brand image* “café jamu” melalui Instagram @suweorajamu28 menjadi lebih mudah, karena konten Instagram semakin beragam, komunitas – komunitas tersebut juga turut membuat kegiatan sendiri dan mereka mengunggahnya ke Instagram lalu di tag ke @suweorajamu2, maka Instagram @suweorajamu28 juga turut memperoleh pesannya. Hal ini sangat membantu dan tentunya memberikan *image* yang baik bagi kedai Suwe Ora Jamu.



Gambar 5. Kegiatan kedai Jamu Suwe Ora Jamu Bersama dengan Komunitas Aiscs. Running Club, diunggah melalui @suweorajamu28

Sumber: <https://www.instagram.com/p/CqC87sSpHMg/>. (Diakses tanggal 25.08.2023)

Connection

Pada penerapan *Cyber PR* selanjutnya fokus pada *connection*. Untuk *Connection* yaitu menekankan pada “*the relationships we forge and maintain*” yaitu pemeliharaan hubungan yang sudah terbina. Bisa dengan melakukan sesuatu yang bersifat berkelanjutan sehingga pengguna merasa lebih dekat dengan sebuah akun maupun perusahaan pengguna media sosial.

Hubungan berkelanjutan yang diupayakan tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu melalui Instagram @suweorajamu28, adalah rutin mengadakan kuis seperti memberikan *giveaway* bagi para konsumen. Hal ini bertujuan agar selalu tercipta hubungan yang dekat dengan para konsumen nya dan konsumen tidak lupa dengan Instagram @suweorajamu28, selain itu yang terpenting adalah konsumen tetap mengingat café jamu tersebut. Berikut ini wawancaranya:

“Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, Suwe Ora Jamu jarang mengadakan kuis seperti *giveaway*. Lebih fokus kuis nya tentang jamu.” (Informan 2)

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dipahami bahwa membangun *brand image* melalui media sosial bukanlah sebuah hal mudah. Diperlukan kreativitas untuk mengatur konten agar pesannya dapat sampai kepada konsumen. Konten harus dibuat beragam, baik dari gambar atau foto yang diunggah, video, serta *caption* agar menarik dan mendapat kesan positif di benak konsumen.

Penerapan *Cyber PR* oleh tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu bertujuan agar *brand image* kedai Suwe Ora Jamu terbentuk menjadi “café jamu”. Selain membuat beragam kegiatan, faktor dokumentasi juga ikut menentukan *brand image* berhasil dibangun atau tidak melalui Instagram. Dokumentasi yang sistematis sangat membantu apa yang ingin dikomunikasikan dapat dipahami dengan jelas.

Pembahasan

Brand image adalah sebuah pandangan pelanggan saat ini terhadap suatu brand. Ini dapat didefinisikan sebagai kumpulan asosiasi unik di dalam benak pelanggan sasaran. Ini menandakan seperti apa suatu *brand* saat ini berdiri dan dikenal oleh konsumen atau juga termasuk non konsumen. Untuk membangun *brand image* di kedai Suwe Ora Jamu dilakukan melalui Instragram @suweorajamu28, yakni dengan menerapkan unsur 4C antara lain: *context*, *communication*,

collaboration dan connection. Kedai Suwe Ora Jamu membangun brand image sebagai café jamu, karena berangkat dari harapan pemilik kedai tersebut untuk menghadirkan konsep café bagi para penikmat jamu.

Berdasarkan teori 4C, penerapan *Cyber PR* yang pertama adalah *context*, merupakan cara seseorang atau perusahaan membentuk dalam suatu cerita melalui penggunaan bahasa dan isi pesan melalui media sosial. Penyampaian isi pesan tersebut merupakan hal penting, karena dengan semakin baiknya konteks yang disampaikan maka publik atau masyarakat dapat menangkap maksud dari isi pesan tersebut. Isi pesan tersebut dapat berupa tulisan, visual seperti gambar, warna, atau grafik, atau pun audio visual. Dalam penelitian ini, kedai Suwe Ora Jamu merancang terlebih dahulu pesan yang akan diunggah, semua nya disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Misalnya pesan tentang informasi produk, informasi kegiatan, sampai pada kalimat yang akan ditulis semuanya disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Isi dari Instagram @suweorajamu28 pun tidak terlepas dari pesan edukasi tentang manfaat jamu bagi kesehatan, dan agar disukai juga oleh kawula muda, dengan begitu konsumen diharapkan akan memahami bahwa kedai Suwe Ora Jamu adalah “café jamu”.

Pentingnya memperhatikan konten dari Instagram dituliskan oleh Sari dan Lidia (2019) bahwa fokus utama pengguna Instagram pertama kali adalah gambar yang ada dalam *post* Instagram dibandingkan dengan membaca *caption* gambar. Penggunaan huruf tebal, *highlight*, *capital letter*, dan *fill background* juga bermanfaat untuk menekan pesan yang ingin disampaikan. Maka dapat dipahami bahwa tampilan visual tersebut dapat mempermudah konsumen mengingat kedai Suwe Ora Jamu sebagai “café jamu” yang memiliki ciri khas, sehingga pesan yang disampaikan sesuai dengan konteks nya.

Selanjutnya yang kedua adalah penerapan *Cyber PR* dari unsur *communication* dapat dipahami komunikasi yang dilakukan melalui internet dinilai efektif, hal ini lah yang coba diterapkan melalui konsep *Cyber PR*, sebagaimana dijelaskan oleh Rusdianto (2014) bahwa komunikasi melalui internet dianggap efektif, karena menciptakan hubungan *One to One* daripada media massa yang *One to Many*. *Public Relations* dapat dengan leluasa mencurahkan ide nya untuk menyampaikan pesan kepada mkaasyarakat. Dapat dipahami bahwa komunikasi melalui media sosial lebih praktis dibandingkan harus bertemu secara langsung dan dapat menjangkau masyarakat di manapun berada.

Tim *Marketing and Social Media* @suweorajamu28 memberikan informasi maupun tanggapan kepada konsumen melalui fitur-fitur yang tersedia. Mulai dari informasi pada *feeds*, melalui *instastory*, hingga *live* Instagram dan melalui fitur tersebut tim *Marketing and Social Media* Instagram @suweorajamu28 dapat membangun *brand image* “café jamu” dengan melakukan edukasi mengenai jamu serta promosi produk dan *event* yang diselenggarakan oleh kedai Suwe Ora Jamu. Komunikasi dua arah dilakukan melalui Instagram @suweorajamu28 untuk lebih mempermudah komunikasi dengan konsumen, karena bukan hal mudah membangun *brand image* “café jamu” sementara pola pikir konsumen tentang jamu masih minuman dengan rasa yang pahit, maka komunikasi dua arah ini menjadi hal yang penting untuk dilaukan tim *Marketing and Social Media* melalui Instagram.

Dapat dipahami meskipun media sosial Instagram merupakan saluran komunikasi yang efektif dalam menjangkau konsumen kedai Suwe Ora Jamu, namun keberadaan *Public Relations* yang dijalankan oleh tim *Marketing and Social Media* merupakan elemen penting karena perannya dapat menjembatani komunikasi antara kedai Suwe Ora Jamu dengan konsumennya. Mengkomunikasikan keunggulan serta ciri khas kedai Suwe Ora Jamu melalui Instagram merupakan tantangan bagi tim

Marketing and Social Media karena diperlukan pengetahuan tentang bagaimana meng-handle media sosial yang maksimal, memberikan kesadaran pada konsumen tentang minuman jamu bahwa jamu yang diproduksi kedai Suwe Ora Jamu adalah minuman yang memiliki cita rasa yang khas.

Melalui penerapan komunikasi dua arah di Instagram @suweorajamu28, tim *Marketing and Social Media* dapat memberikan penjelasan pada konsumen mengenai produk, serta manfaat dari produk jamu tersebut, sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi para konsumen mengenai café jamu tersebut.

Penerapan *CyberPR* yang keempat adalah dilihat dari unsur *connection*. *Connection* dalam hal ini berarti menjaga hubungan harmonis dengan publik nya. Hubungan harmonis dapat dipahami sebagai hubungan yang dapat menciptakan rasa percaya, kepuasan dan pengertian dari publik kepada perusahaan. Terkait dengan hal ini tim *Marketing and Social Media* kedai jamu Suwe Ora Jamu memanfaatkan fitur instagram untuk melakukan komunikasi dengan pengikut, *repost instastory* pengikut atau pelanggan yang men-tag akun Instagram @suweorajamu28, selalu *update* mengenai kegiatan di kedai Suwe Ora Jamu dan juga edukasi mengenai jamu, bahkan kegiatan yang dilakukan bersama dengan komunitas atau pemerintah. Masyarakat akan terus merasa terkoneksi dengan kedai jamu Suwe Ora Jamu dengan melihat setiap konten yang diberikan oleh tim *Marketing and Social Media*.

Akan tetapi, tidak semua fitur yang disajikan Instagram digunakan dengan maksimal contohnya penggunaan *live* Instagram yang hanya digunakan pada pandemi berlangsung. Penggunaan fitur *live* Instagram memiliki kelebihan dalam melakukan interaksi karena *live* tidak hanya dapat disaksikan oleh pengikut akan tetapi pengguna instagram juga dapat menyaksikan *live*. Dengan menggunakan *live* kedai jamu Suwe Ora Jamu dapat melakukan interaksi secara *real-time* dengan penonton.

Cyber PR yang ketiga yaitu dilihat dari unsur *collaboration*. *Collaboration* dapat diartikan sebagai kerja sama, baik antara dua belah pihak atau lebih. Kolaborasi memiliki tujuan untuk mencapai tujuan bersama atau kelompok, kolaborasi ini dilakukan karena mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan jika dilakukan hanya satu pihak. Dalam kolaborasi ini, masing-masing pihak dapat menelaah dan menyelesaikan permasalahan yang sebelumnya tidak dapat dicapai karena keterbatasan yang dimiliki. Kolaborasi, secara umum, mengacu pada suatu pola dan jenis hubungan antara orang-orang atau organisasi yang ingin berbagi, berpartisipasi secara penuh, dan sepakat untuk melakukan tindakan bersama dengan saling berbagi informasi, sumber daya, manfaat, dan tanggung jawab dalam mengambil keputusan bersama untuk mencapai suatu tujuan atau menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi.

Kolaborasi ini dapat dilakukan antar individu, individu-perusahaan, perusahaan-komunitas, perusahaan-perusahaan, hingga perusahaan-pemerintahan. Dalam hal ini kedai jamu Suwe Ora Jamu melakukan melakukan kerja sama dengan berbagai pihak mulai dari individu, komunitas, hingga pemerintah. Kolaborasi ini dilakukan untuk memperluas publikasi, tidak hanya melalui media sosial Instagram @suweorajamu28 akan tetapi akun dari pihak yang melakukan kolaborasi bersama. Sanaghan dalam jurnal Kasmawati (2021) mengungkapkan kolaborasi melibatkan proses komunikasi yang transparan dan tepercaya di mana semua pihak merasa terinformasi dan dapat memberikan umpan balik dan ide kepada dengan siapa mereka bekerja. Terpenting adalah kolaborasi melibatkan pengambilan keputusan bersama keputusan bersama, di mana aturan keputusan dipahami oleh semua

orang dan semua semua pihak yang terlibat dapat menginformasikan atau mempengaruhi keputusan penting.

Kedai jamu Suwe Ora jamu melakukan kerja sama atau kolaborasi dengan pihak yang memiliki visi dan misi yang sama yaitu betapa pentingnya kesehatan di Indonesia terlebih melalui pengkonsumsian jamu. Tidak hanya peduli mengenai kesehatan masyarakat Indonesia, kedai jamu Suwe Ora Jamu juga melakukan kerja sama dengan komunitas penikmat jamu dan mau membantu memberikan edukasi dan informasi mengenai jamu kepada masyarakat lainnya. Arya Saloka menjadi salah satu tokoh terkenal yang bekerja sama secara langsung untuk mempromosikan cabang kedai jamu Suwe Ora Jamu dan jamu kepada masyarakat. Kegiatan kerja sama ini tidak hanya dilakukan secara langsung akan tetapi juga dilakukan dan dipublikasikan melalui media sosial sehingga masyarakat lebih mengetahui kegiatan yang dilakukan kedai jamu Suwe Ora Jamu, dan memperbesar kemungkinan masyarakat untuk mengunjungi kedai jamu Suwe Ora Jamu karena ingin melihat Arya Saloka sekaligus.

Kolaborasi juga dilakukan dengan komunitas-komunitas yang memahami pentingnya jamu bagi kesehatan, kedai jamu Suwe Ora Jamu sering kali membagikan dokumentasi mengenai kegiatan yang dilakukan bersama dengan komunitas. Kolaborasi dengan komunitas ini tidak semata-mata untuk kesenangan saja akan tetapi membicarakan bagaimana cara menyebarkan dan memberi edukasi kepada masyarakat mengenai jamu baik tradisional dan modern. Kegiatan yang dilakukan kedai jamu Suwe Ora Jamu bersama komunitas adalah minum jamu bersama, atau melakukan acara komunitas di salah satu cabang kedai jamu Suwe Ora Jamu. Kegiatan tersebut pun dipublikasikan melalui media sosial Instagram @suweorajamu28 melalui *instastory* atau pun *feeds* kolaborasi dengan akun media sosial komunitas. Dengan melakukan kolaborasi melalui media sosial Instagram, pengikut akun komunitas bisa melihat publikasi kegiatan yang dilakukan kedai jamu Suwe Ora Jamu bersama dengan komunitas. Kolaborasi tidak hanya dilakukan dengan individu dan komunitas tetapi juga dilakukan dengan stasiun televisi. Kegiatan wawancara liputan stasiun televisi tentu memiliki dampak terhadap kedai jamu Suwe Ora Jamu dan juga jamu semakin dikenal oleh masyarakat. Dan tentu saja proses wawancara tersebut dan di-*upload* di media sosial Instagram @suweorajamu.

Berdasarkan penelitian ini dapat dipahami bahwa *Cyber PR* memiliki peran penting bagi kedai Suwe Ora Jamu, yakni dalam penyebaran informasi guna mengembangkan, membentuk dan meningkatkan *brand image* di era digital. Selain itu dapat bermanfaat untuk mencari ide dan inspirasi serta kegiatan lainnya di mana hal ini dapat digunakan sebagai pendekatan oleh tim *Marketing and Social Media* dalam menjalin komunikasi dengan pelanggan. *Cyber PR* yang diterapkan dalam membangun kedai Suwe Ora Jamu yaitu dilakukan melalui media sosial Instagram, tidak hanya menggunakan nya sebagai saluran komunikasi tetapi tim *Marketing and Social Media* juga mengelola konten nya agar pesan dapat diterima oleh pelanggan dengan mudah dan jelas. Pada era digital, mayoritas publik telah mulai beradaptasi menggunakan media sosial dalam mengakses segala jenis informasi. Dapat dipahami bahwa dalam konteks *Cyber PR*, media sosial dapat digunakan sebagai media komunikasi dan informasi perusahaan, mengamati dan mendengarkan opini publik, sarana mempromosikan produk ataupun jasa serta pembentukan *brand image* sehingga diharapkan dapat terjadinya peningkatan citra perusahaan dengan pengelolaan dan penyajian konten yang baik dan maksimal. Media sosial yang banyak digunakan sebagai media komunikasi dan publikasi ialah instagram. Instagram dipilih karena memiliki daya tarik melalui bentuk pesan dan jenis konten yang

beragam melalui pesan video, foto serta infografis yang akan tersebar secara cepat dengan jangkauan yang luas.

Aktivitas *Cyber PR* yang menggambarkan dalam membangun *brand image* dilakukan melalui pengelolaan Instagram @suweorajamu28 adalah kejelasan isi pesan nya yang disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan terkait produk – produk jamu yang disediakan café tersebut, serta harga produk, dan event – event yang diselenggarakan untuk menarik minat pelanggan, kalimat yang digunakan juga sederhana agar mudah dipahami, intinya pesan dikemas sedemikian rupa agar tampak sistematis, serta mewakili kebutuhan pelanggan. Selain itu aktivitas *Cyber PR* tergambar dari komunikasi dua arah yang dilakukan oleh tim *Marketing and Social Media* kepada para pelanggan melalui *feeds*, *instastory*, membalas komen pelanggan. Berikutnya terdapat pula upaya menjaga hubungan dengan pelanggan yaitu melalui *repost instastory* serta selalu *update* informasi mengenai produk serta *event* di kedai Suwe Ora Jamu, hal ini diupayakan agar pelanggan selalu ingat pada café jamu tersebut. Aktivitas *Cyber PR* selanjutnya adalah tampak dari bagaimana melalui Instagram @suweorajamu28, terdapat upaya menjalin kerjasama dengan berbagai pihak seperti adanya liputan dari stasiun televisi, lalu membuat kegiatan bersama komunitas yang semua nya dipublikasikan melalui Instagram @suweorajamu28.

Seperti yang dapat dipahami bahwa *Cyber PR* merupakan public relation yang kegiatan dan tugas kerjanya menyajikan publisitas dengan dukungan internet, kedai Suwe Ora Jamu membangun *brand image* sebagai café jamu melalui Instagram @suweorajamu28, dengan pengemasan pesan yang sistematis, jelas dan mudah dipahami diharapkan pelanggan dapat terus mengingat bahwa kedai Suwe Ora Jamu merupakan café jamu yang memiliki ciri khas tersendiri.

Selain itu *Cyber PR* memiliki potensi meliputi 1) komunikasi konstan; 2) respons yang cepat; 3) pasar global; 4) interaktif; 5) komunikasi dua arah; dan 6) hemat. (Yuliawati & Irawan 2016), maka penerapan *Cyber PR* dalam membangun *brand image* kedai Suwe Ora Jamu sebagai café jamu melalui Instagram @suweorajamu28, yaitu melakukan komunikasi dua arah, dan interaktif.

Citra merek dapat diartikan sebagai sekumpulan persepsi dan kepercayaan yang dimiliki oleh pelanggan terhadap suatu brand yang direfleksikan melalui asosiasi-asosiasi yang ada dalam ingatan pelanggan (Kotler & Keller, 2016), berdasarkan hasil penelitian dapat dipahami bahwa aktivitas *Cyber PR* melalui Instagram @suweorajamu28 dapat membangun pemahaman, kepercayaan serta daya ingat konsumen kepada kedai Suwe Ora Jamu yang menghadirkan café dengan produk – produk jamu nya sehingga brand sebagai café jamu dapat melekat di benak konsumen.

SIMPULAN

Cyber public relations yang diterapkan oleh tim *marketing and social media* Kedai Suwe Ora Jamu adalah mengedepankan komunikasi dua arah serta kreativitas agar *brand image* bahwa kedai Suwe Ora Jamu sebagai “café jamu”. Membangun *brand image* bukanlah suatu hal yang mudah, tim *marketing and social media* Kedai Ora jamu menghadapi tantangan di mana jamu yang semula kurang begiti disukai oleh kalangan anak muda, namun dengan kospe café, serta edukasi yang maksimal, jamu pun akhirnya diminati oleh kawula muda khususnya sebagai konsumen kedai Suwe Ora Jamu. Dalam hal ini tim *marketing and social media* dari kedai Suwe Ora Jamu mengupayakan melalui media sosial Instagram @suweorajamu28.

Instagram menjadi media sosial pilihan dari tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu karena media tersebut dekat dengan generasi muda, namun untuk mengelola Instagram

@suweorajamu28 diperlukan konsistensi dan tentunya berkesinambungan, di mana tim *Marketing and Social Media* dari kedai Suwe Ora Jamu berupaya secara rutin memberikan informasi terkait perkembangan produk serta kegiatan kedai Suwe Ora Jamu. Menjadi strategi adalah bagaimana pesan tersebut dikomunikasikan pada konsumen melalui Instagram, dari mulai pemilihan foto atau gambar yang akan diunggah sampai pada bagaimana tulisan yang akan disampaikan pada konsumen.

Sejalan dengan beragamnya fitur di Instagram itu sendiri, maka tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu juga mengupayakan beragam aktivitas di Instagram seperti menjawab komentar melalui kolom komentar, mengisi *live* Instagram dengan beragam acara seperti kuis. Maka dapat dipahami bahwa penerapan *Cyber PR* yang dilakukan oleh tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu diupayakan secara maksimal dalam membangun *brand image* kedai Suwe Ora Jamu sebagai “café jamu” dan sebagai hasil dari kerja maksimal nya adalah generasi muda dapat menyukai jamu sebagai minuman sehat dan kaya akan manfaat bagi tubuh.

Cyber PR yang diterapkan oleh tim *Marketing and Social Media* kedai Suwe Ora Jamu melalui Instagram @suweorajamu28 juga bermanfaat menjaga hubungan dengan publik, sebagai media publikasi, selain itu tim *Marketing and Social Media* dapat berinteraksi secara langsung dengan publik tanpa adanya batasan. Melalui *Cyber PR* ini pun akan dapat menjaga hubungan dengan publik serta dapat membentuk pola pikir bagi generasi muda bahwa minum jamu dapat dijadikan kebiasaan, ataupun gaya hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Anggito, Albi & Johan Setiawan. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Kotler, Phillip dan Kevin Lane Keller.(2016). *Manajemen Pemasaran*. Edisi 12 Jilid 1 & 2. Jakarta: PT. Indeks.
- Kriyantono, R. (2020). *Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis Skripsi, Tesis, dan Disertai Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran*. Rawamangun: Prenadamedia Group.
- Moleong, Lexy. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja. Rosdakarya.
- Murdiyanto, E. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif)*. In Bandung: Rosda Karya
- Sarosa, S. (2017). *Penelitian Kualitatif; Dasar- Dasar*. Edisi ke 2. Jakarta: Indeks.
- Solis, B. (2010). *Engage: The Complete Guide for Brands and Business to Build, Cultivate, and Measure Success in The New Web*. New Jersey: John Wiley & Sonc Inc.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabeta.
- .(2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung.PT. Alfabeta.

Jurnal Penelitian

- Basit, A., & Rahmawati, T. H. (2017). *Cyber Public Relations (E-Pr) Dalam Brand Image Wardah Kosmetik Dengan Pendekatan Mixed Method*. Journal Of Communication (Nyimak), 1(2), 197–208.
- Indika, D. R., & Jovita, C. (2017). *Media Sosial Instagram sebagai Sarana Promosi Untuk Meningkatkan Minat Beli Konsumen*. Jurnal Bisnis Terapan, 1(1), 25–32.
- Jufrizen, J., Daulay, R., Sari, M., & Nasution, M. I. (2020). *Model Empiris Peningkatan Kepuasan dan Niat Beli Konsumen dalam Pemilihan Online Shop Instagram*. MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen, 10(2), 249–265.
- Kasmawati, Yuni. 2021. *Kepemimpinan Kolaboratif : Sebuah Bentuk Kepemimpinan Untuk Sekolah*. Equilibrium: Jurnal Pendidikan. 9(2). 197 – 207.
- Muharam, Fajar, Hifni Alifahmi dan Rahtika Diana. (2022). *Cyber Public Relations Melalui Instagram Kt&G*. Jurnal Akrib Juara. 7(2), 283 - 305.
- Putra, I. K. P. M., & Rastini, N. M. (2022). *Peran Brand Image Dalam Memediasi Pengaruh E-Wom Terhadap Niat Menggunakan Gojek Di Kota Denpasar*. E-Jurnal Manajemen, 11(3), 464–484.
- Putri, L. P. I. K. (2019). *Perilaku Konsumen Pengguna Instagram di Era Marketing 4.0*. Jurnal Manaj. Bisnis, 16(4), 20–31.
- Sari, Hasrini, and Anggraeni, Lidia. (2019). *Peran Tipe Gambar, Tagar, Jumlah Likes Dan Informasi Harga Pada Instagram Terhadap Intensi Membeli*. J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, 14(2), pp. 71-80.
<https://doi.org/10.14710/jati.14.2.71-80>
- Sastrawan, M. D., & Pramudana, K. A. S. (2022). *Peran Brand Trust Memediasi Brand Image Terhadap Brand Loyalty: Studi Pada Toko Dwipa Umalas Badung*. E-Jurnal Manajemen, 11(4), 658–681.

Winaranti, Chiera Desta, Mohammad Insan Romadhan, Ni Made Ida Pratiwi. (2023). *Strategi Cyber Public Relations Dalam Membentuk Brand Image Pada Parahita Diagnostic Center (Laboratorium Parahita)*. Semakom Seris 1(2). 198-207.

Yuliawati & Irawan. E.P. (2016). *Peran Cyber Public Relations Humas Polri Dalam Memberikan Pelayanan Informasi Publik Secara Online*. Jurnal Politikom Indonesiana, 1 (1) , 208-22

Internet

<https://lifestyle.okezone.com/read/2022/06/15/298/2612221/bisnis-coffee-shop-makin-menjamur-dan-kompetitif-ini-3-tips-suksesnya>

<https://www.instagram.com/p/CqC87sSpHMg/>.



**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS KOMUNIKASI & DESAIN KREATIF
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Nomor : K/UBL/FKDK/000/004/02/23**

**TENTANG
KEWAJIBAN DOSEN MELAKSANAKAN TRIDARMA PERGURUAN TINGGI
FAKULTAS KOMUNIKASI & DESAIN KREATIF UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

- Menimbang : a) Bahwa untuk meningkatkan kinerja Dosen dalam melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi di Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif Universitas Budi Luhur.
b) Bahwa dipandang perlu meningkatkan fungsi Dosen dalam pengembangan keilmuan dan karya nyata dalam kehidupan masyarakat.
- Mengingat : 1) Undang-Undang Nomor 12/Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia/Tahun 2012 Nomor 5336);
2) Undang-Undang Nomor 20/Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia/Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
3) Undang-Undang Nomor 60/Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3859);
4) Peraturan Pemerintah Nomor 17/Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23);
5) Statuta Universitas Budi Luhur;
6) Keputusan Pengurus Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti No. K/YBLC/KET/000/543/10/18 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Ilmu Komunikasi.
7) Keputusan Rektor Universitas Budi Luhur No. K/UBL/REK/000/003/01/22 tentang Perubahan Nama Fakultas Ilmu Komunikasi menjadi Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN

- Pertama : Mewajibkan setiap dosen tetap Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif Universitas Budi Luhur untuk membuat karya ilmiah minimal satu karya dalam satu semester.
- Kedua : Mewajibkan setiap dosen tetap Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif untuk terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat minimal satu kegiatan dalam satu semester.
- Ketiga : Mewajibkan setiap dosen Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif untuk mengajar sesuai dengan jadwal dan mata kuliah yang telah ditetapkan Ketua Program Studi.
- Kempat : Dalam melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi setiap dosen berkewajiban membuat laporan kepada Ketua Program Studi terkait dan bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif Universitas Budi Luhur.
- Kelima : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 21 Februari 2023
Dekan Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif
Universitas Budi Luhur

Dr. Nawiroh Vera, M.Si



Lampiran Keputusan Dekan Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif Universitas Budi Luhur

Nomor : K/UBL/FKDK/000/004/02/23

Tentang : Kewajiban Dosen Melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif Universitas Budi Luhur Semester Genap Tahun 2022/2023

NO	N A M A
1.	Abdul Azis, S.S, M.I.Kom
2.	Ahmad Thabathaba'I Saefudin, S.I.Kom
3.	Amin Aminudin, S.Kom.I, M.I.Kom
4.	Anastasia Putri Kristiani, M.I.Kom
5.	Anggun Putri Dewanggi I.B, S.Sos, M.M
6.	Anindya Putri Pradiptha, S.Hum., M.Hum
7.	Arbi Cristional Lokananta, S.I.Kom., M.I.Kom
8.	Archita Desia Logiana, S.Ds., MM
9.	Arif Nur Hidayat, S.Kom., M.I.Kom
10.	Artyasto Jatisidi, S.I.Kom., M.I.Kom
11.	Benny Muhdaliha, S.Sn., M.Sn
12.	Bintarto Wicaksono, S.P.T, M.Sn
13.	Danang Soeminto, S.Sos., M.I.Kom
14.	David Randy, M.I.Kom
15.	Denik Iswardani Witarti, S.I.P, M.Si, Ph.D
16.	Dewi Pugersari, S.Ds, M.Ds
17.	Dhika Purnama Putra, S.I.Kom., M.Sn
18.	Dini Maryani Sunarya, S.Sos, M.Si
19.	Doddy Wihardi, S.I.P, M.I.Kom
20.	Dominggo Subandrio, S.I.Kom
21.	Dr. Afrina Sari, S.Sos, M.Si
22.	Dr. Ahmad Toni, S.Sos.I., M.I.Kom
23.	Dr. Arief Ruslan, S.Kom. M.Sn.
24.	Dr. Bambang Pujiyono, S.Sos., MM., M.Si
25.	Dr. Dudi Iskandar, S.Ag., M.I.Kom
26.	Dr. Dwi Agus Susilo, S.Kom, M.Si
27.	Dr. I.G.P. Wiranegara, S.Sn., M.Sn
28.	Dr. Ir. Ady Widjaja, M.Sc., MM., M.Kom
29.	Dr. Ir. Prudensius Maring, M.A
30.	Dr. Nawiroh Vera, S.Sos, M.Si
31.	Dr. Ni Gusti Ayu Ketut Kurniasari, S.I.P, M.Si
32.	Dr. Safriady, S.Sos, M.Si
33.	Dr. Umaimah, S.Fil., M.Si
34.	Dra. Nenong Fauziah Dasuki, M.A
35.	Dra. Rachmi Kurnia Siregar, M.I.Kom
36.	Dra. Riyodina Ganefsri Pratikto, M.Si
37.	Drs. Ahmad Pramegia, M.I.Kom
38.	Drs. Dwi Prijono Soesanto, M.I.Kom
39.	Drs. Hesti Mulyono, S.I.Kom
40.	Dwi Christianto, S.H, M.Si
41.	Dwi Kristanto, S.H., M.M
42.	Eko Putra Boediman, S.S, MM, M.I.Kom
43.	Eko Sumardi, S.Sos., M.I.Kom
44.	Elizabeth, S.E, M.M
45.	Eryco Muhdaliha, S.E, M.M
46.	Fatma Misky, S.I.Kom., M.Sn



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

47.	Gerdina Leonora Hetharia, S.Th
48.	Geri Suratno, S.I.Kom., M.I.Kom
49.	Harningsih, S.I.Kom., M.I.Kom
50.	Haronas Kutanto, S.P.T., M.I.Kom
51.	Ikg. Supranata, MBA
52.	Ilham Akbar Afandi, S.I.Kom., M.I.Kom
53.	Indah Suryawati, S.Sos, M.Si
54.	Ir. R. Priadi Soefjanto
55.	Jeanie Annissa, S.I.P, M.Si
56.	Justin Bongsoikrama, M.Sc
57.	Laksmi Rachmaria, S.Sos., M.I.Kom
58.	Lies Andayani, S.Pd., M.Pd.
59.	Liza Dwi Ratna Dewi, S.Sos, M.Si
60.	Medya Apriliansyah, S.E, M.Si
61.	Mira Herlina, S.Sos., M.I.Kom
62.	Moh Syamsul Arifin, S.S, M.I.Kom
63.	Mohammad Ady Nugeraha, S.Sn., M.Sn
64.	Muhammad Ikhwan, S.Sos., M.I.K
65.	Muhammad Iqbal Naufal, S.I.Kom., M.I.Kom
66.	Muhammad Shaufi, S.Pd.I., M.Pd.I
67.	Mulyati, S.I.Kom., M.I.Kom
68.	Nexen Alexandre Pinontoan, S.I.Kom., M.I.Kom
69.	Panca Maulana, S.E, M.M
70.	Prof. Dr. Setyani Dwi Lestari, M.E
71.	Putro Nugroho, S.S.T
72.	Raden Wahyu Utomo Martianto, S.I.Kom., M.I.Kom
73.	Rahajeng Puspitosari, S.I.Kom., M.I.Kom
74.	Rama Romindo Utomo, M.I.Kom
75.	Rana Syakira Rinaldi, S.I.Kom
76.	Ria Anggraini, S.I.Kom
77.	Ria Irawan Hutaaruk, S.Pd.K., M.Pd.K.
78.	Ricky Widyananda Putra, S.I.Kom., M.Sn
79.	Rifqi Muflih, S.Sos, M.Si
80.	Rini Lestari, S.Sos., M.I.Kom
81.	Ritantri Kristina, S.E, M.M
82.	Rocky Prasetyo Jati, S.P.T., M.Si
83.	Saeno, S.Sos., M.I.Kom
84.	Sangga Arta Witama, S.I.Kom., M.I.Kom
85.	Sekarseta Prihatmadi, S.P.T., M.I.Kom
86.	Shinta Kristanty, S.Sos, M.Si
87.	Sinta Dwi Utami, S.I.P, M.I.Kom
88.	Sukma Alam, S.I.Kom., M.I.Kom
89.	Suwadi, S.P.T., M.I.Kom
90.	Suwarno, S.Sos., M.I.Kom
91.	Syahrul Awal, S.I.P, M.Si
92.	Taqwa Putra Budi Purnomo Sidi, S.E, M.M
93.	Taufan Prahara Gunadi, S.I.Kom., M.I.Kom
94.	Veronica Sri Utami, S.Psi., M.I.Kom
95.	Wahyu Arnisa
96.	Wedha Stratesti Yudha, S.S., M.Sc
97.	Wenny Maya Arlena, S.Sos, M.Si



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

98.	Yori Pusparani, M.Ds
99.	Yousep Eka Irawan Apriandi, S.P.T., M.I.Kom
100.	Zakaria Satrio Darmawan, S.P.T., M.I.Kom

Ditetapkan di : Jakarta

Pada Tanggal : 21 Februari 2023

Dekan Fakultas Komunikasi & Desain Kreatif

Universitas Budi Luhur

Dr. Nawiroh Vera, M.Si

DETEKSI ANGKA METER AIR DENGAN MEMBANDINGKAN ALGORITMA *BACKPROPAGATION* DAN *SINGLE PERCEPTION*

Wiwin Windihastuty¹⁾, Retno Wulandari²⁾, dan Mulyati³⁾

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur

³Ilmu Komunikasi, Universitas Budi Luhur

^{1,2,3}Jl. Ciledug Raya Petungkang Pesanggrahan, Jakarta Selatan, 12320

E-mail: wiwin.windihastuty@budiluhur.ac.id¹⁾, retno.wulandari@budiluhur.ac.id²⁾, mulyati@budiluhur.ac.id³⁾

ABSTRAK

Perusahaan Air Minum (PAM) menggunakan alat meter air untuk mendapatkan jumlah pemakaian air pelanggan. Petugas mengambil foto alat meter air sebagai dasar perhitungan untuk mendapatkan berapa biaya yang harus ditanggung. Proses tersebut memakan waktu cukup lama mengingat pelanggan yang cukup banyak. Teknologi komputer menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST) dapat membantu Perusahaan Air Minum dalam mengenali angka pada meter air. Foto meter air, dalam hal ini adalah citra karakter angka akan dianalisis untuk diidentifikasi jenis karakter angka tersebut. JST merupakan salah satu bentuk kecerdasan buatan yang mempunyai kemampuan untuk mengenali pola. Dengan membandingkan 2 (dua) algoritma yaitu *single perceptron* dan *backpropagation* pengenalan pola citra dapat lebih akurat. JST akan memproses angka yang tersimpan pada alat meter air. Proses citra dilakukan ekstraksi ciri dengan mengambil fitur garis tepi dari tiap karakter angka. Pengenalan pola dengan bantuan software MATLAB. Dari 15 citra uji, pengenalan citra pengujian menunjukkan 60 % hasil pengenalan cocok. Tingkat kecocokan dan akurasi hasil pengenalan tergantung pada variasi nilai parameter yang digunakan dalam proses pembelajarannya. Dari hasil pengujian, maka didapatkan variasi parameter terbaik dari *backpropagation*. Pengenalan citra angka pada alat pencatat meter air dengan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation*, tingkat akurasi terbaik yaitu 92% hasil uji coba dengan jumlah *training* 15x dengan ukuran *image* 25x25 piksel.

Kata Kunci: Jaringan Saraf, *Backpropagation*, *Single Perception*, *Matlab*, Meter Air

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Air Minum (PAM) menggunakan alat pencatat meter air (*water meter reading*) untuk mengontrol penggunaan air pelanggannya (Rostiena Pasciana, 2019). Petugas pencatat meter air setiap bulan mendatangi rumah pelanggan untuk mencatat angka meter air yang ditunjukkan alat pencatat meter air. Angka yang tertera pada meter air akan diinput ke dalam aplikasi melalui *smartphone*, angka yang dimasukkan tersebut selanjutnya akan diproses sebagai dasar tagihan. Petugas juga mengambil foto meteran air sebagai validasi bahwa petugas telah mengunjungi rumah pelanggan, foto tersebut juga untuk mengoreksi bahwa angka meter air yang dicatat petugas telah sesuai dengan angka pada foto tersebut (KABUL, 2023).

Pada kenyataannya, pelanggan sering kali merasa harus membayar lebih dari yang seharusnya. Hal tersebut dapat terjadi karena kesalahan dalam *input* angka oleh petugas pencatat di lapangan atau petugas yang menghitung tagihan pelanggan (KABUL, 2023) (Rostiena Pasciana, 2019). Selain itu proses perhitungan memerlukan waktu yang lama karena jumlah pelanggan yang banyak.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dengan membangun aplikasi pengolahan citra yang dapat mengenali dan menganalisa citra alat pencatat meter air (KABUL, 2023) dengan bantuan komputer. Sistem

pengolahan citra digital ini dibangun dengan jaringan saraf tiruan, untuk mendapatkan keakuratan data pengolahan citra dengan membandingkan menggunakan 2 (dua) metode pelatihan (Nebuasa, 2019) yaitu metode *Backpropagation* dan metode *Perceptron*. Data akan dilatih dan diuji dengan cara mengenali pola-pola yang dimasukkan ke jaringan saraf tiruan (Nebuasa, 2019), sehingga apabila gambar angka yang ditunjukkan pada meteran air diambil, maka dengan bantuan jaringan saraf tiruan gambar tersebut dapat langsung dikenali sebagai *input* (Alethea Suryadibrata, 2020) untuk selanjutnya diproses menjadi tagihan pelanggan. Sistem pengolahan citra digital ini dibangun dengan Jaringan Saraf Tiruan (*Artificial Neural Network*). Untuk mendapatkan keakuratan data, pengolahan citra diproses dengan membandingkan 2 (dua) metode yang ada pada jaringan saraf tiruan (Nebuasa, 2019) yaitu metode *backpropagation* dan metode *single perceptron*.

Penelitian yang memusatkan pembacaan angka pada Jaringan Syaraf Tiruan dalam menentukan jumlah yang harus dibayar atas penggunaan air dengan menggunakan algoritma *backpropagation* dalam penyelesaiannya. Jika selama ini untuk menentukan jumlah yang harus dibayar atas penggunaan air PAM masih secara manual, maka pemakaian Jaringan Syaraf Tiruan merupakan konsep awal suatu metode untuk memprediksi jumlah yang harus dibayar menggunakan alat bantu komputer yang

didukung oleh Jaringan syarat Tiruan. Dengan sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia (Mahmud, 2017) dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot dan mampu melakukan pengenalan kegiatan berbasis data masa lalu yang akan dipelajari oleh Jaringan Syaraf Tiruan sehingga mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan (Fatmi Zola, 2018). Jaringan Syaraf Tiruan dengan menggunakan metode *backpropagation computer* akan dikondisikan sebagai alat untuk menentukan jumlah yang harus dibayar dengan tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain penyebab pemakaian air, misalnya kebocoran pipa atau pengambilan air tanpa ijin.

Tingkat keakuratan pengenalan angka akan diuji dengan 2 metode. Selain menggunakan metode *backpropagation*, juga dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *single perception*.

2. RUANG LINGKUP

Cakupan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan tidak tepatnya perhitungan tagihan pelanggan. Penelitian ini dibatasi dengan ketentuan-ketentuan; alat pencatat meter air berstandar nasional, yaitu standar pembuatan meteran air yang sudah sesuai dengan ketentuan nasional. Foto alat pencatat meter air diambil dengan *smartphone* berbasis android. Pengambilan foto harus tegak lurus terhadap alat pencatat meter air, agar gambar dapat terekam dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Model Jaringan Saraf Tiruan dengan membandingkan 2 (dua) metode yaitu *backpropagation* dan *single perceptron*. Tujuan dari rencana yang ingin dicapai adalah menganalisis penerapan model jaringan saraf tiruan dengan membandingkan metode *single perceptron* dan metode *backpropagation* dalam modelisasi pengenalan pola citra pada alat pencatatan meter air.

3. BAHAN DAN METODE

Dalam melakukan penelitian ini, hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan metode yang akan dipakai dengan tahapan kegiatan sebagai berikut;

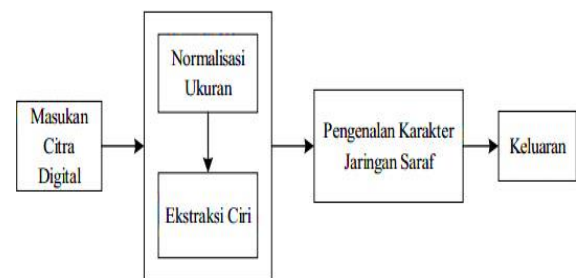
3.1 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data foto meteran air adalah dengan menggunakan metode pengumpulan data berdasarkan karakteristik tertentu, dalam hal ini data tersebut diambil dengan *smartphone* berbasis *android*. Data berupa gambar digital RGB berformat *jpeg* dengan ukuran citra beragam. Pengumpulan data oleh petugas yang setiap bulannya mendatangi rumah pelanggan untuk mencatat angka meter air yang ditunjukkan alat pencatat meter air. Angka meter air tersebut akan diinput untuk selanjutnya diproses sebagai tagihan (KABUL, 2023). Peneliti membangun aplikasi pengolahan citra yang dapat mengenali dan menganalisa citra alat pencatat meter air

dengan bantuan komputer. Sistem pengolahan citra digital ini dibangun dengan jaringan saraf tiruan menggunakan metode pelatihan *Backpropagation* dan metode *Perceptron* (Dio Very Hutabarat, 2021). Data akan dilatih dan diuji dengan cara mengenali pola-pola yang dimasukkan ke jaringan saraf tiruan (Alethea Suryadibrata, 2020), sehingga apabila gambar angka yang ditunjukkan pada meteran air diambil, maka dengan bantuan jaringan saraf tiruan gambar tersebut dapat langsung dikenali sebagai input untuk selanjutnya diproses menjadi tagihan pelanggan.

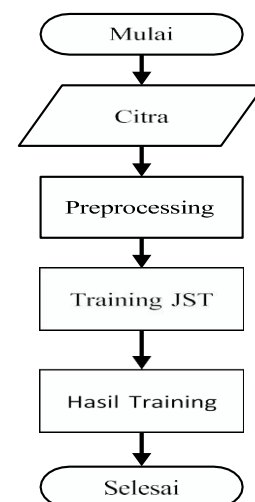
3.2 Tahapan Penelitian

Sistem pengenalan pola dalam mendeteksi angka pada alat pencatat meter air dengan menggunakan jaringan saraf tiruan beroperasi dalam dua fase, yaitu fase latih dan fase pengenalan pola seperti pada Gambar 1. Pada fase latih, jaringan saraf menentukan ruang ciri yang sesuai untuk merepresentasikan pola, sedangkan pada fase pengenalan jaringan saraf tiruan dengan membandingkan hasil dari pengenalan dan database yang sudah disimpan sebelumnya (Surimi, 2018).



Gambar 1. Pola Pengenalan Karakter

Adapun langkah-langkah penelitian yang digunakan untuk mendeteksi pengenalan citra digital dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

3.3 Preprocessing

Tahap *preprocessing*, data akan diproses melalui langkah-langkah sebagai berikut:

3.3.1 Pemotongan

1. Setelah terdeteksi komponen utama dilakukan proses pemotongan.
2. Proses segmentasi citra pada pengolahan citra adalah pemotongan citra untuk mengambil bagian penting yang paling merepresentasikan angka dan membuang bagian lain. Jadi selebar apapun citra yang ditangkap oleh kamera pada proses ini akan tetap diambil bagian angka yang terdapat dalam citra saja, sedangkan pada daerah lain akan terbuang secara otomatis (Surimi, 2022).

3.3.2 RGB – Grayscale

1. Merubah citra asli yang merupakan citra RGB menjadi citra dengan aras keabuan (*grayscale*) (Suryadibrata, 2018).
2. Proses perubahan citra RGB menjadi citra dengan aras *keabuan* dilakukan pada setiap piksel citra. Dengan cara ini setiap piksel memiliki satu jenis warna dengan intensitas yang berbeda-beda.
3. Perubahan warna dari citra RGB menjadi citra dengan aras *keabuan* juga dapat mempercepat dan memudahkan proses selanjutnya.

3.3.3 Grayscale – Biner

1. Proses *pengambangan* adalah suatu proses yang digunakan untuk mengubah citra aras keabuan atau citra berderajat keabuan menjadi citra biner
2. Di dalam tahap *pengambangan* ini terdapat dua jenis ambang batas, yang pertama ambang batas atas yang nantinya diubah menjadi warna putih dan ambang batas bawah yang nantinya diubah menjadi warna hitam. Sehingga didapat hasil citra biner atau gambar yang berkomposisi warna hitam dan putih.

3.3.4 Segmentasi Karakter

1. Dalam proses segmentasi karakter bertugas untuk memproses semua yang berhubungan dengan pembagian, pemotongan, atau pemisahan citra menjadi segmen-segmen yang lebih sederhana dari citra hasil pra pengolahan yang terdiri dari 1 objek karakter per segmen kecil.
2. Tahap segmentasi ini merupakan proses awal yang penting dalam suatu sistem pengenalan untuk mengenali karakter-karakter yang terdapat pada citra alat pencatat meter air.
3. Dasar dari segmentasi karakter ini hanya melakukan proses segmentasi kolom terhadap suatu citra.
4. Proses segmentasi ini dimulai dari sisi paling kiri sampai sisi paling kanan citra.
5. Segmentasi ini dilakukan dengan mendeteksi warna putih pada tiap kolom. Jika terdeteksi warna putih maka akan ditentukan sebagai batas awal

pemotongan karakter, jika sudah terdeteksi warna hitam maka ditentukan sebagai batas akhir dari pemotongan karakter dan seterusnya sampai tidak terdeteksi warna putih.

3.3.5 Training

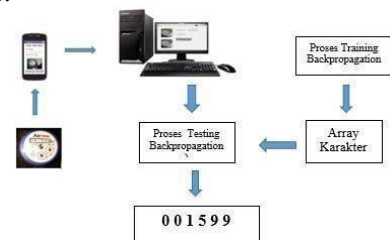
1. Memasukkan data input dan target yang akan digunakan dalam pembentukan jaringan syaraf tiruan.
2. Melakukan training terhadap jaringan dengan menentukan terlebih dahulu data training yang dibutuhkan (menentukan target jaringan).
3. Data pelatihan digunakan untuk membentuk Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation*.
4. Membangun jaringan dengan menentukan beberapa parameter yakni rentang nilai masukan, banyaknya neuron pada *hidden layer* dan menentukan banyaknya keluaran serta menentukan fungsi aktivasi.
5. Lakukan pengujian untuk mendeteksi *water meter reading*.
6. Evaluasi hasil deteksi yang sudah dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan dan melakukan proses identifikasi menggunakan data set yang sudah dipersiapkan sebelumnya

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, pengujian dilakukan untuk menentukan apakah model telah sesuai dengan yang diharapkan sehingga layak diimplementasikan.

4.1 Rancangan Sistem

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dan berhubungan dengan pembuatan sistem. Tahapan perancangan sistem meliputi serangkaian proses seperti Gambar 3.



Gambar 3. Perancangan Model Deteksi

Menurut Gambar 3. dijelaskan, perancangan model deteksi citra alat pencatat meter air. Tahap yang harus dilakukan yaitu mengambil citra alat pencatat meter air dengan *smarthphone* berbasis Android kemudian mengirimkannya ke *server*. *Server* akan mengolah citra dengan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation*. Pada Sistem deteksi citra ini ada 2 (dua) tahap yang dilakukan, yaitu proses training dan proses testing.

Training atau sistem pelatihan merupakan bagian awal dari deteksi citra angka. Sistem ini berfungsi untuk menyiapkan informasi-informasi yang akan digunakan dalam proses pengenalan citra angka.

Data yang akan dipakai penelitian pada ini baik untuk *training* maupun untuk *testing* adalah citra alat pencatat meter air PDAM, yang diperoleh dengan cara memfotonya dengan *smartphone* berbasis *Android*.

Citra alat pencatat meter air yang menjadi objek penelitian, ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Alat Pencatat Meter Air

Penggunaan *smartphone* ini disesuaikan dengan kebutuhan petugas yang harus mengunjungi rumah pelanggan, disamping itu penggunaan *smartphone* dimaksudkan untuk memperoleh citra objek yangmaksimal baik secara kualitas citra maupun piksel yang dihasilkan.

Alat pencatat meter air diambil gambarnya oleh petugas dengan cara memfotonya dengan *smartphone* berbasis *Android*. Pada tampilan layar aplikasi *mobile*, untuk pengambilan citra terdapat kotak untuk memastikan posisi alat pencatat meter yang akan diambil fotonya sudah benar dan angka meteran air yang ada di alat pencatat meter ada dalam kotak tersebut. Data yang akan dipakai sebagai data *training* adalah karakter 0 – 9 yang diperoleh dari hasil *cropping* citra tersebut..Hasil *cropping* citra yang berupa angka meteran air tersebut kemudian di- segmentasi menjadi citra karakter. Citra karakter 0 – 9 diperoleh dari citra beberapa alat pencatat meter air yang dapat mewakili citra angka tersebut.

Dikarenakan hasil dari segmentasi yang beragam ukurannya, maka untuk menyamakan ukuran agar *training* dapat berhasil dengan baik maka dilakukan *resize* pada karakter yang menjadi data *training* tersebut. Hasil segmentasi dibentuk ulang menjadi matriks berukuran 25x25 piksel.

4.2 Preprocessing

Sebelum digunakan dalam proses *training*, citra harus melalui tahapan *preprocessing*. Serangkaian proses *preprocessing* yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi proses mengubah citra RGB menjadi citra *Grayscale*, kemudian dari *grayscale* citra diubah kedalam bentuk biner.

Data *training* yang sudah berupa karakter kemudian diubah yang awalnya adalah gambar tipe RGB diproses, menjadi citra *grayscale*. Citra RGB atau citra berwarna terdiri dari 3 *layer* matriks yaitu R- *layer*, G-*layer* dan B-*layer*, untuk melakukan proses mengubah citra warna menjadi *grayscale* harus memperhatikan *layer* tersebut. Jika setiap proses perhitungan dilakukan menggunakan 3 *layer* maka dilakukan 3 perhitungan yang sama.

Untuk melakukan konversi citra dari RGB menjadi *grayscale* didalam program dapat dilakukan dengan mempergunakan fungsi `S=rgb2gray('nama_file');` Instruksi yang digunakan dalam tahapan ini adalah :

```
% --- Executes on button press in
pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject,
 eventdata, handles) axes(handles.axes2);
Iimg=imread('Image.jpg');
Igray=rgb2gray(Iimg); imshow(Igray);
% hObject handle to pushbutton2 (see
GCB0)
% eventdata reserved - to be defined
in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and
user data (see GUIDATA)
```

4.3 Proses Binerisasi

Tahap binerisasi adalah tahap selanjutnya, citra diubah menjadi citra hitam putih untuk menyederhanakan proses deteksi angka. Fungsi program perubahan citra *grayscale* ke biner adalah:

```
thresh=graythresh('nama_file'); S=im2bw
('nama_file',thresh);
Instruksi yang digunakan di dalam tahapan ini adalah
% --- Executes on button press in
pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject,
 eventdata,
 handles) axes(handles.axes4);
Iimg=imread('Image.jpg');
Igray=rgb2gray(Iimg);
Thresh=graythresh('Igray');
Ibin=im2bw(Igray); imshow(Ibin);
% hObject handle to pushbutton4
% eventdata reserved - to be defined
in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and
user data
```

Proses ini merupakan tahap *training* data, dimana pada proses ini akan memunculkan hasil *training* berupa nilai *error* dan *grafik training*. *Training* atau pelatihan pada jaringan saraf tiruan bertujuan untuk mengambil ciri dari masing-masing citra yang akan digunakan untuk membentuk model jaringan. Jaringan tersebut dibentuk agar mendapatkan keseimbangan kemampuan untuk mengenali pola yang digunakan selama *training* serta kemampuan jaringan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa tetapi tidak sama dengan pola yang dipakai selama *training*. Sebelumnya data *training* diubah ke dalam format *.mat* dan disimpan dalam sebuah folder *MATLAB*. Setelah input data berhasil maka akan terbentuk matriks sebagai data pelatihan.

Selanjutnya adalah menentukan data *training* sebagai input (I) dan target (T). Citra yang akan di-*training* akan dibagi menjadi 10 kelompok bagian yaitu kelompok karakter angka 0 (nol) sampai karakter angka 9

(sembilan) yang nantinya akan digunakan pada tahap *testing*.

Saat dilakukan proses *training*, sistem akan berusaha mengenali nilai-nilai piksel citra yang dijadikan input. Sistem berfungsi sebagai alat klasifikasi dari sampel citra yang dijadikan input. Setiap input memiliki pasangan target masing-masing dan sistem akan mengarahkan input tersebut ke target yang paling sesuai dengan nilai bobot dari masing-masing *node* nya.

Tahapan proses saat *training* jaringan saraf tiruan *backpropagation* adalah:

1. Memasukkan nilai rata-rata matriks dari tiap citra $I = \text{Data}(:, \text{range data yang dijadikan input});$
2. Menentukan target jaringan.
 $T = \text{Data}(:, \text{range data yang dijadikan target});$

3. Membangun jaringan dengan menentukan beberapa parameter training yang harus ditentukan pada jaringan saraf tiruan.

```
Net.train.epochs = 1000;
```

Pada perintah di atas adalah untuk menentukan jumlah epoch atau percobaan maksimum sebanyak 1000 dalam pelatihan.

```
Net.trainParam.goal = 0.001;
```

Pada perintah di atas adalah untuk menentukan batas nilai mse agar iterasi dihentikan dan mencapai target sebanyak 0.001

```
Net.trainParam.lr = 0.01;
```

Perintah di atas adalah untuk menentukan laju pemahaman yang bernilai 0.01 dalam pelatihan.

```
Net.trainParam.show = 100;
```

Pada perintah di atas adalah untuk menampilkan perubahan sebanyak 100 dalam tiap penampilannya.

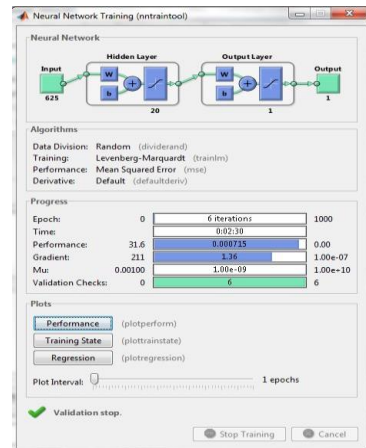
```
Net.trainParam.mc = 0.5;
```

Pada perintah di atas adalah untuk menampilkan perubahan momentum dalam tiap pelatihan sebanyak 0.5

4. Melakukan pelatihan jaringan saraf tiruan
 $\text{Net} = \text{train}(\text{net}, \text{Input}, \text{Target})$
5. Proses *training* berhenti apabila kesalahan *training* telah mencapai nilai minimum yang diinginkan atau jumlah iterasi telah melewati batas maksimal.
 $[\text{net}, \text{tr}] = \text{train}(\text{net}, P, T);$
6. Menyimpan data jaringan (bobot jaringan dan bobot bias) kedalam suatu file untuk digunakan pada saat *testing*.
7. Pada tahap simulasi, aliran data *feed forward* dilakukan berdasarkan bobot akhir hasil pelatihan.

4.4 Hasil Training

Proses *training* terhadap 10 data dan mempunyai 10 target, sehingga 10 data yang harus mengenali bilangan target pada pelatihan didapatkan *output* yang kemudian disimulasikan dengan input data yang sama dengan *input* data *training*. Gambar 5 adalah simulasi dari 10 data yang melalui proses *training*.



Gambar 5. Proses *Training Backpropagation*

Berdasarkan hasil *training* diatas dapat diketahui dari 1000 epoch yang telah ditentukan, data mencapai hasil pada epoch ke-6. *Performance* terlampaui pada epoch ke-6 dengan nilai mse 0.001 dalam mendapatkan pencapaian target.

Setelah proses *Training* selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan tahap pengujian (*Testing*) citra alat pencatat meter air yang akan diuji.

Selain data citra yang digunakan dalam proses *training*, ada juga data citra yang digunakan sebagai data *testing*. Sama seperti data *training*, data *testing* juga melalui tahap *preprocessing*. Pada saat *testing*, data yang digunakan adalah data citra *testing* dan data citra yang sudah di-*training*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi pengujian terhadap citra yang diambil.

4.5 Preprocessing

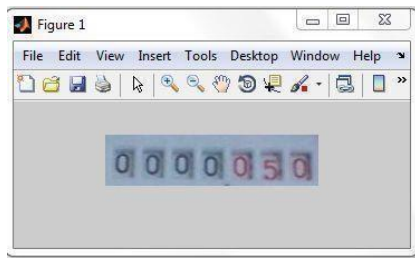
Untuk melanjutkan ke proses *testing*, data citra tetap harus melalui tahap *preprocessing*.

4.5.1 Proses Pemotongan (Cropping).

Pemotongan (*Cropping*) citra alat pencatat meter air adalah proses awal yang dilakukan dalam tahap *preprocessing*. Pemotongan ini berfungsi untuk mengambil bagian atau area alat pencatat meter air dan menghilangkan bagian citra yang tidak perlu kemudian membuat dan memperbaiki citra hasil pemotongan menjadi citra baru. Bagian/area dari citra alat pencatat meter air yang akan diambil adalah berupa angka yang posisinya berada di bagian tengah bawah dari citra alat pencatat meter air.

Pemotongan area tersebut dapat diperoleh saat pengambilan citra alat pencatat meter air, dimana pada layar aplikasi mobile terdapat kotak untuk memastikan posisi alat pencatat meter yang akan diambil fotonya sudah benar dan angka meteran air ada didalam kotak tersebut

Hasil *cropping* yang kemudian dibentuk ulang menjadi sebuah citra dapat dilihat pada Gambar 6.

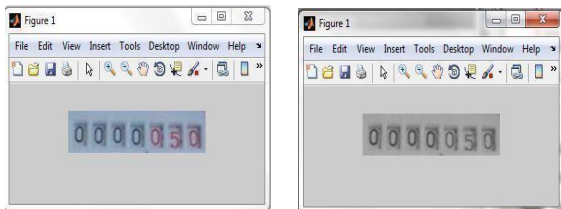


Gambar 6. Hasil Cropping

4.5.2 Proses RGB menjadi Grayscale

Karena citra input dalam format RGB, maka proses pengolahan citra selanjutnya adalah mengkonversi citra RGB menjadi format *Grayscale*. Citra *Grayscale* adalah citra yang nilai pikselnya merepresentasikan derajat keabuan. Citra diubah mulai dari hitam untuk intensitas yang paling lemah sampai dengan putih untuk intensitas yang paling kuat.

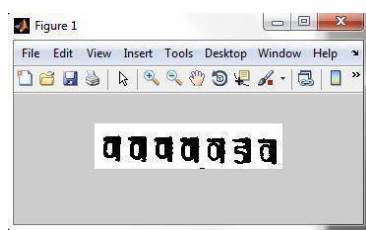
Hasil perubahan dari RGB menjadi *Grayscale* ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Citra RGB (a) dan Citra Grayscale (b)

4.5.3 Grayscale menjadi Binary

Tahap binerisasi adalah tahap akhir sebelum data di-*training*. Citra diubah menjadi citra hitam putih untuk menyederhanakan proses deteksi angka pada tahap selanjutnya. Hasil citra biner dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Citra Biner

Hasil yang ditunjukkan pada gambar 8 mempunyai nilai pada citra digital hanya ada 2 kemungkinan, yakni 1 (satu) dan 0 (nol). Piksel pada objek bernilai 1 dan pixel latar belakang bernilai 0. Jadi latar belakang berwarna putih sedangkan objek berwarna hitam.

4.5.3 Proses Segmentasi

Segmentasi merupakan salah satu proses yang sangat penting dalam sistem pengenalan citra. Dalam proses segmentasi, karakter-karakter dari citra dilakukan

pemisahan. Proses segmentasi dapat dilakukan menjadi 4 proses penting, yaitu:

1. Penetapan batas atas dan batas bawah citra

Pada proses pertama dari proses segmentasi ini, dilakukan scanning terhadap baris-baris piksel yang terdapat pada citra tersebut. Penetapan baris atas dan bawah dilakukan dengan menghitung jumlah piksel hitam yang terdapat pada satu baris piksel. Batas atas dan batas bawah yang diperoleh akan digunakan untuk membantu keakuratan proses penentuan batas masing-masing karakter. Batas akan ditentukan dengan menggunakan algoritma:

Ulangi dari baris ke-0 sampai baris ke-5
Cek setiap piksel pada baris
Jika jumlah piksel hitam = 0 maka
Batas atas = baris piksel tersebut

2. Penetapan batas karakter

Dalam proses ini akan dihitung posisi batas kiri, kanan, atas, bawah serta lebar dan tinggi dari masing-masing karakter. Batas kiri dari setiap karakter dilakukan dengan melakukan pengecekan terhadap piksel hitam dari karakter. Penetapan batas karakter pada citra dihitung dengan menggunakan batas atas dan batas bawah pada citra, sehingga memiliki tingkat keakuratan yang baik.

Batas kiri dan batas kanan ditentukan bergantian, yaitu jika jumlah piksel hitam yang terdapat pada suatu kolom bernilai lebih besar dari nilai ambang, maka kolom tersebut adalah batas kiri karakter. Kemudian jika jumlah piksel hitam pada suatu kolom bernilai lebih kecil dari nilai ambang, maka kolom tersebut adalah batas kanan karakter. Proses pengecekan dilakukan terus sampai semua karakter berhasil dihitung batas kiri dan kanannya.

Ada beberapa cara untuk menentukan nilai ambang, cara menentukan nilai ambang yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menentukan nilai rata-rata dari total piksel level keabuan dalam citra dan menjadikannya sebagai nilai ambang rata-rata.

Jumlah batas kiri dan batas kanan juga dapat digunakan untuk menghitung jumlah karakter yang terdapat pada citra. Sedangkan penentuan batas bawah dan batas atas masing-masing karakter dilakukan dengan algoritma yang sama dengan penentuan batas atas dan batas bawah citra pada proses sebelumnya. Pengecekan dilakukan diantara batas kiri dan kanan masing-masing karakter.

3. Pemotongan

Setelah batas dan posisi masing-masing karakter berhasil ditentukan, dilakukan proses pemotongan sesuai dengan batas-batas dan posisi masing-masing karakter yang telah didapat. Proses pemotongan bertujuan untuk memisahkan karakter-karakter yang telah disegmentasi. Jumlah proses pemotongan sesuai dengan jumlah karakter yang terdeteksi pada proses penentuan batas kiri dan batas kanan dari masing-masing karakter

4. Resize

Selanjutnya, proses terakhir dari proses segmentasi ini adalah proses pengukuran ulang dimana sejumlah

karakter yang telah diekstraksi dari citra akan diatur ulang. Ukurannya yg ditetapkan adalah:

Lebar x Tinggi = 20 piksel x 20 piksel

Tujuan dari pengukuran ulang citra ini adalah untuk mendapatkan ukuran karakter yang lebar dan tingginya sama, sehingga data yang akan didapat akan lebih konsisten untuk setiap karakternya. Hal ini sangat berguna pada proses pembuatan *database* karena ukuran karakter yang berbeda-beda akan menyulitkan proses analisisnya. Ukuran 20 x 20 piksel yang dipilih dimaksudkan agar proses pembuatan *database* dan pengujian tidak terlalu lama karena semakin besar ukuran karakter, akan semakin lama prosesnya. Ukuran karakter juga tidak boleh terlalu kecil karena akan menyebabkan banyak karakteristik karakter tersebut yang hilang.

5. Tahap Testing

Pada proses *testing*, sistem akan berusaha mengenali nilai-nilai piksel yang dijadikan input pada sistem. Pada proses ini sistem berfungsi sebagai alat klasifikasi dari sampel citra yang dijadikan input. Setiap input memiliki pasangan target masing-masing dan sistem akan mengarahkan ke target yang paling sesuai.

Testing pada jaringan saraf tiruan dilakukan dengan mengklasifikasikan input menuju target yang sesuai dengan proses *training*.

Sim artinya mensimulasikan jaringan saraf tiruan yang sudah dibangun pada saat pelatihan berupa net. Sementara A4 adalah matriks sebagai gambar masukan yang sudah melalui *preprocessing*.

Proses pengujian kemudian dilakukan dengan menggunakan salah satu transfer function yang sudah disediakan pada jaringan saraf tiruan toolbox pada MATLAB yaitu "compet". Fungsi transfer ini mengalkulasikan lapisan keluaran atau output layer pada input net-nya. Dengan fungsi ini hasil perhitungan matriks pada simulasi yang sudah dilakukan sebelumnya dibandingkan satu sama lain lalu dipilih yang nilainya mendekati.

6. Proses Testing (Pengujian):

Memasukkan file nilai piksel matriks sampel citra yang akan diidentifikasi

```
Load('nama file.mat');
```

Mensimulasikan file tersebut kedalam jaringan yang telah ditraining untuk mendapatkan output

```
Output = sim(net,P); Output  
= compet(Output);
```

Menentukan hasil uji dengan menetapkan nilai output jaringan terlebih dahulu dan menyesuaikan dengan target

```
Angka = '0123 '  
Output = round(output); Hasil  
= angka (output),
```

7. Hasil Testing

Testing dilakukan dengan mengubah-ubah parameter training. Kondisi yang berbeda-beda ini dimaksudkan agar diketahui kondisi mana yang paling bagus untuk digunakan pada sistem ini.

Karakter tidak berhasil dikenali disebabkan banyak faktor, antara lain *range* bobot antara karakter satu dengan yang lain sempit. Selain itu hampir semua bentuk karakter sehingga memiliki besar bobot yang hampir sama sehingga sistem kurang bisa mengenali karakter dengan tepat

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan didapat bahwa masih terdapat karakter yang salah dikenali jaringan saraf tiruan. Tingkat keberhasilan yang didapat adalah antara 28,57% sampai 92,17 % dan waktu yang dibutuhkan untuk pengenalan karakter adalah antara 1,57 detik sampai 1,89 detik.

Implementasi

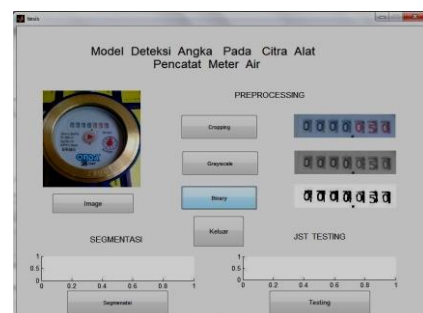
Agar lebih mudah dalam menjalankan sistem yang sudah dibangun, sekaligus untuk mengetahui hasil dari proses *training* dan *testing* pada jaringan saraf tiruan *backpropagation*, maka digunakan GUI untuk mengujinya.

Untuk *preprocessing* citra, akan dimunculkan GUI, saat memilih dapat dilakukan proses pengolahan citra tahap demi tahap untuk mendapatkan citra yang akan di-*training* dan di-*testing*.

8. Preprocessing

Langkah yang harus dilakukan yaitu dengan cara meng-klik tombol *image* untuk menampilkan data hasil citra alat pencatat meter air yang dikirim ke server melalui *smartphone*. Selanjutnya citra di *cropping* bagian angkanya saja dengan meng-klik tombol *cropping* Karena citra tersebut masih dalam RGB maka citra diubah menjadi *grayscale* dengan meng-klik tombol *grayscale*. Proses terakhir hasil *cropping* tersebut diubah menjadi citra biner dengan meng-klik tombol biner.

Perubahan data setelah melalui *preprocessing* dapat dilihat pada rancangan GUI seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. GUI Preprocessing

Setelah tahap *preprocessing* selesai, untuk melanjutkan ke proses *training* dan *testing* citra terlebih dahulu harus disegmentasi. Pada proses ini, karakter-karakter pada citra harus dipisah-pisahkan. Pada GUI, dengan meng-klik tombol segmentasi karakter pada citra akan terpisah-pisah per-karakternya.

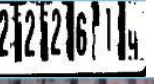
9. Testing

Untuk dapat mengetahui tingkat keberhasilan dilakukan proses pengujian atau *testing* karakter yang akan diuji. Pada proses testing ini, sistem menguji

dirinya sendiri setiap kali menerima input. Tidak semua karakter pada citra alat pencatat meter air dapat dikenali atau sistem salah mengenali karakter.

Pada Tabel 1 adalah hasil pengujian terhadap sampel gambar nomor meteran air. Pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat akurasi dari program aplikasi pembacaan meteran air berbasis android ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Meteran Air dan Hasil Binerisasi	Meteran Air	Hasil Pengenalan	Status
1.		222619	222619	100%
2.		072705	072705	100%
3.		514011	514011	100%
4.		001599	001599	100%
5.		070711	070711	100%
6.		070726	070728	83%
7.		046309	11630	50%
8.		070857	70859	67%

9.  075496 1754# 50%

10.  090778 110770 50%

Persentasi Sample yang dibaca Sempurna 50%

5 KESIMPULAN

Terdapat 60 % hasil pengenalan cocok dengan menggunakan metode *backpropagation* dari total pengenalan citra sebanyak 15 citra uji. Pengenalan citra angka pada alat pencatat meter air dengan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation*, tingkat akurasi terbaik yaitu 92% hasil uji coba dengan jumlah training 15x dengan ukuran image 25x25 piksel. Alat pencatat meter air yang kondisi nya kurang baik, seperti pencahayaan yang kurang atau tidak merata, kaca yang buram atau retak akan menyebabkan angka pada alat pencatat meter air tersebut tidak dapat dikenali dengan baik.

6 SARAN

Proses akuisisi citra dapat dibuat lebih baik dengan menciptakan sebuah alat khusus untuk mengakuisisi citra agar tingkat pencahayaan dan jarak kamera dengan objek sama (homogen). Sehingga dapat memperkecil tingkat kesalahan pengenalan oleh sistem. Disarankan pada penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan menjadi klasifikasi pada alat. Model deteksi angka pada alat pencatat meter ini dapat diimplementasikan ke semua PDAM di seluruh Indonesia. Sistem ini dapat mengurangi kesalahan data yang disebabkan *human error*.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Suryadibrata, A., & Chandra, D. P. (2019). Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Pengenalan Karakter pada Dokumen Tercetak. *Ultima Computing: Jurnal Sistem Komputer*, 11(2), 81-89.
- Wairata, C. R., Swedia, E. R., & Cahyanti, M. (2021). Pengklasifikasian Genre Musik Indonesia Menggunakan convolutiona Neural Network. *Sebatik* Vol.25 No. 1 Juni 2021. DOI:10.46984/sebatik.v25i1.1286
- Hutabarat, D.V., Solikhun, Fauzan, M., Windarto, A.P., & Rizki F. (2021). Penerapan Algoritma Backpropagation dalam Memprediksi Hasil Panen Tanaman Sayuran. *Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 21-29, 2021.

- Fatmi Zola, G. W. (2018). Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan Algoritma Backpropagation untuk Memprediksi Prestasi Siswa. *Jurnal Teknologi dan Open Source*.
- Karnadi, (2018). Pengembangan Aplikasi Digital Image Processing Dengan Microsoft Visual Basic Digital Image Processing Application Development With Microsoft Visual Basic. *Jurnal Digital*, 1(1), 15-26
- Kabul, L. M. (2023). Rencana Bisnis Pdam Kabupaten Lombok Timur 2021-2026. *Journal Unmasmataram*.
- Mahmud, A. (2017). Aplikasi MATLAB untuk Mengenali Karakter Tulisan Tangan. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 18-22.
- Nurhani, L., Gunaryati A., Andryana, S., & Iskandar F. (2018). Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Metode Backpropagation Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru. *Seminar Teknologi*, Vol 6. No. 1 Universitas Amikom, Yogyakarta.
- Nebuasa, Y. Y. (2019). Pengolahan Citra Digital Perbandingan Metode Histogram Equalization Dan Spesification Pada Citra Abu-Abu. *Jurnal Komputer dan Informatika*.
- Rostiena Pasciana, S. B. (2019). Kepuasan Masyarakat Dalam Pelayanan Di Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Cabang Tarogong Kidul Kabupaten Garut. *Jurnal Pembangunan dan Kebijakan Politik*, 11-18.
- Rasyid, R., Tahir, Z., & Syafaruddin, (2019). Pengolahan Citra Digital untuk Mendeteksi Kesalahan Kerja Mesin Industri dengan Metode Learning Vector Quantization Digital Image Processing for Detecting Industrial Machine Work Failure with Quantization Vector Learning Method. *Jurnal Pekommas*, Vol. 4 No. 2, Oktober 2019:131-136 131
- Rismanto, R., Prasetyo, A., & Irawati, D. (2020). Optimalisasi Image Thresholding Pada Optical Character Recognition Pada Sistem Digitalisasi dan Pencarian Dokumen. *Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika* Vol. 13, No. 1,
- Pangaribuan, Y., & Sagala, M. (2017). Menerapkan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Mengenali Pola Huruf Menggunakan Metode Perception. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, Vol 02 No. 02