

DAFTAR PUSTAKA

1. Aly, W., Aly, S., & Almotairi, S. (2019). User-Independent American Sign Language Alphabet Recognition Based On Depth Image And Pcanet Features. *Ieee Access*, 7, 123138–123150. <https://doi.org/10.1109/Access.2019.2938829>
2. Amwin, A. (2021). Deteksi Dan Klasifikasi Kendaraan Berbasis Algoritma You Only Look Once(Yolo).
3. Anam, N. (2022). Sistem Deteksi Simbol Pada Sibi (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Menggunakan Mediapipe Dan Resnet-50.
4. Aziz, A. N. (2021). Image Recognition Alfabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Tugas Akhir.
5. Bagus, M., Bakti, S., & Pranoto, Y. M. (2019). Pengenalan Angka Sistem Isyarat Bahasa Indonesia Dengan Menggunakan Metode Cvolutional Neural Network.
6. Cao, C., Wang, B., Zhang, W., Zeng, X., Yan, X., Feng, Z., Liu, Y., & Wu, Z. (2019). An Improved Faster R-Cnn For Small Object Detection. *Ieee Access*, 7, 106838–106846. <https://doi.org/10.1109/Access.2019.2932731>
7. Delpreto, J., Hughes, J., D'aria, M., De Fazio, M., & Rus, D. (2022). A Wearable Smart Glove And Its Application Of Pose And Gesture Detection To Sign Language Classification. *Ieee Robotics And Automation Letters*, 7(4), 10589–10596. <https://doi.org/10.1109/Lra.2022.3191232>
8. Dwi Nurhayati, O., Eridani, D., & Hafiz Tsalavin, M. (2019). Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (Sibi) Metode Convolutional Neural Network Sequential Secara Real Time. <https://doi.org/10.25126/Jtiik.202294787>
9. Hidayatullah, A. M. (2022). Sistem Deteksi Simbol Pada Sibi (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Secara Realtime Menggunakan Mobilenet-Ssd.
10. Hidayatulloh, M. S. (2021). Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Yolo (You Only Look Once).
11. Inayatul Arifah, I., Nur Fajri, F., & Qorik Oktagalu Pratamasunu, G. (2022). Deteksi Tangan Otomatis Pada Video Percakapan Bahasa Isyarat Indonesia

- Menggunakan Metode Yolo Dan Cnn. In *Journal Of Applied Informatics And Computing (Jaic)* (Vol. 6, Issue 2). [Http://Jurnal.Polibatam.Ac.Id/Index.Php/Jaic](http://Jurnal.Polibatam.Ac.Id/Index.Php/Jaic)
12. Lestari, F. L., & Nurhayati, I. (2020). Pelatihan Keterampilan Keramik Sebagai bekal Hidup Tuna Wicara Berbasis Kemandirian. *3*(3), 2615–1480.
13. Shah, F., Shah, M. S., Akram, W., Manzoor, A., Mahmoud, R. O., & Abdelminaam, D. S. (2021). Sign Language Recognition Using Multiple Kernel Learning: A Case Study Of Pakistan Sign Language. *Ieee Access*, *9*, 67548–67558. [Https://Doi.Org/10.1109/Access.2021.3077386](https://doi.org/10.1109/Access.2021.3077386)
14. Sholawati, M., Auliasari, K., & Ariwibisono, F. X. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengenalan Bahasa Isyarat Abjad Sibi Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (Cnn). In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 6, Issue 1).
15. Widyastuti, P. A., & Widiana, I. W. (2020). Analisis Peran Tutor Sebaya Terhadap Sikap Sosial Siswa Tuna Rungu. In *Analisis Peran Tutor Sebaya Terhadap Sikap Sosial Siswa Tuna Rungu* (Vol. 4, Issue 1).
16. Youme, S. K., Chowdhury, T. A., Ahamed, H., Abid, M. S., Chowdhury, L., & Mohammed, N. (2021). Generalization Of Bangla Sign Language Recognition Using Angular Loss Functions. *Ieee Access*, *9*, 165351–165365. [Https://Doi.Org/10.1109/Access.2021.3134903](https://doi.org/10.1109/Access.2021.3134903)

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.dinamika.ac.id Internet Source	6%
2	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	1%
3	www.semanticscholar.org Internet Source	1%
4	journal.untar.ac.id Internet Source	<1%
5	123dok.com Internet Source	<1%
6	Yudhi Pratama Tanjung, Steven R. Sentinuwo, Agustinus Jacobus. "Penentuan Daya Listrik Rumah Tangga Menggunakan Metode Decision Tree", Jurnal Teknik Informatika, 2016 Publication	<1%
7	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1%
8	elibrary.unikom.ac.id Internet Source	

<1 %

9

Submitted to Sim University

Student Paper

<1 %

10

www.mdpi.com

Internet Source

<1 %

11

eprints.itn.ac.id

Internet Source

<1 %

12

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

13

www.kartunet.or.id

Internet Source

<1 %

14

medium.com

Internet Source

<1 %

15

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

16

"2022 index", IEEE Robotics and Automation Letters, 2022

Publication

<1 %

17

eprints.binadarma.ac.id

Internet Source

<1 %

18

casblogjing.blogspot.com

Internet Source

<1 %

19

tulisanyangsederhana.blogspot.com

Internet Source



<1 %

20

doaj.org
Internet Source

<1 %

21

www.coursehero.com
Internet Source

<1 %

22

dataq.wordpress.com
Internet Source

<1 %

23

repositori.sith.itb.ac.id
Internet Source

<1 %

24

dspace.uii.ac.id
Internet Source

<1 %

25

Agoeng Dwi Djoelianto, Irwan Alnarus Kautsar, Mochamad Alfian Rosid.
"Development of Web Service and Telegram Bot for Location-Based Health Service Information System", *Procedia of Engineering and Life Science*, 2022
Publication

<1 %

26

Lusiana Rahma, Hadi Syaputra, A.Haidar Mirza, Susan Dian Purnamasari. "Objek Deteksi Makanan Khas Palembang Menggunakan Algoritma YOLO (You Only Look Once)", *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2021
Publication

<1 %

27	repository.undar.ac.id Internet Source	<1 %
28	docplayer.info Internet Source	<1 %
29	kc.umn.ac.id Internet Source	<1 %
30	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
31	spectrum.library.concordia.ca Internet Source	<1 %
32	arofiqimaulana.com Internet Source	<1 %
33	auliarat.blogspot.com Internet Source	<1 %
34	core.ac.uk Internet Source	<1 %
35	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
36	pkm.uika-bogor.ac.id Internet Source	<1 %
37	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
38	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	<1 %



39

www.kompasiana.com

Internet Source

<1 %

40

Fanny Widiani Lestari, Iis Nurhayati.
"PELATIHAN KETERAMPILAN KERAMIK
SEBAGAI BEKAL HIDUP TUNA WICARA
BERBASIS KEMANDIRIAN", *Comm-Edu*
(Community Education Journal), 2020

Publication

<1 %

41

Muhammad Ezar Al Rivan, Gabriela Repca
Sung. "Identifikasi Mutu Buah Pepaya
California (*Carica Papaya L.*) Menggunakan
Metode Jaringan Syaraf Tiruan", *Jurnal*
Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer),
2021

Publication

<1 %

42

lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

43

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

44

teknew.web.id

Internet Source

<1 %

45

vdocuments.mx

Internet Source

<1 %

46

Sumarhadi Sumarhadi, Iskandar Fitri,
Nurhayati Nurhayati. "E-LAS (Letter of Active
Status) Pada Biro Administrasi Akademik",

<1 %

Jurnal JTİK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2022

Publication

47

D. Geller-McGrath, Kishori M. Konwar, V.P. Edgcomb, M. Pachiadaki, J. W. Roddy, T. J. Wheeler, J. E. McDermott. "MetaPathPredict: A machine learning-based tool for predicting metabolic modules in incomplete bacterial genomes", Cold Spring Harbor Laboratory, 2023

Publication

<1 %

48

terapi--wicara.blogspot.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off



DETEKSI SISTEM ISYARAT BAHASA INDONESIA HURUF A-Z MENGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE DENGAN OUTPUT TEXT

M Reza Fauzan Azima^{*1}, Ratih Titi Komala Sari², Agus Iskandar³

^{1,2,3}Universitas Nasional, Jakarta

Email: ¹rezazimaazmatkhan@gmail.com, ²ratih.titi@civitas.unas.ac.id, ³agus.iskandar@civitas.unas.ac.id

(Naskah masuk: 20 Februari 2023, diterima untuk diterbitkan: 20 Februari 2023)

Abstrak

Jumlah penduduk Indonesia sekitar kurang lebih 264 juta jiwa, tetapi tidak semua penduduk Indonesia terlahir normal. Ada beberapa penduduk Indonesia terlahir tidak bisa mendengar ataupun tidak bisa bicara. Maka, ada beberapa point yang harus kita perhatikan dari banyaknya penduduk di Indonesia, Karena tidak semua penduduk Indonesia berkehidupan normal. Ada beberapa penduduk mempunyai kekurangan seperti tuna wicara dan tuna rungu. Hal ini menimbulkan komunikasi dengan lawan bicara sangat sulit. Solusi terbaik supaya mereka bisa berkomunikasi dengan mempelajari metode bahasa isyarat. Tetapi tidak semua penduduk mengerti bahasa isyarat tersebut. Sebelumnya sudah ada sistem yang telah di buat untuk membantu para penyandang tuna wicara dan tuna rungu berkomunikasi, tetapi masih terdapat kekurangan dari sistem tersebut. Maka dari itu saya membuat sistem pendeteksi bahasa isyarat dengan memperbarui dari referensi referensi yang sudah ada. Untuk pembuatan sistem ini menggunakan algoritma you only look once (yolo). Yolo memiliki kelebihan dengan terlihat dari seluruh citra pada saat dilakukan test dengan prediksi yang diinformasikan secara global pada citra. Dengan menggunakan algoritma yolo pengujian secara real time berkisar tingkat akurasi paling rendah 59% - 97% dengan rata rata 48,7% dari semua percobaan real time hal ini di sebabkan iteration 7200 batch tergolong sedikit dari target 52000 batch sehingga mendapatkan nilai loss 0.1227. Pengujian kedua dengan nilai akurasi terendah 81 % dan tertinggi 100 % untuk pengujian foto. Untuk pengujian real time berkisar paling rendah 70 % - 100 % dengan rata rata 95,6 % dari semua percobaan real time hal ini di sebabkan iteration 52000 batch dan mendapatkan nilai loss 0,0260 sehingga mendapatkan nilai akurasi yang baik.

Kata kunci: tuna rungu, tuna wicara, yolo, real time dan loss.

DETECTION OF INDONESIAN LANGUAGE SIGNING SYSTEM USING YOU ONLY LOOK ONCE METHOD WITH TEXT OUTPUT

Abstract

The population of Indonesia is approximately 264 million people, but not all Indonesians are born normal. There are some Indonesians born unable to hear or speak. So, there are several points that we must pay attention to from the large population in Indonesia, because not all Indonesians live a normal life. There are some residents who have disabilities such as the mute and deaf. This makes communication with the interlocutor very difficult. The best solution so they can communicate is by learning the sign language method. But not all residents understand the sign language. Previously there was a system that had been created to help the deaf and mute to communicate, but there were still deficiencies in the system. Therefore, I created a sign language detection system by updating existing references. For the manufacture of this system using the algorithm you only look once (yolo). Yolo has the advantage of being visible from all images when a test is carried out with predictions that are informed globally on the image. By using the Yolo algorithm, testing in real time ranges from the lowest accuracy rate of 59% - 97% with an average of 48.7% of all real time trials, this is because the iteration of 7200 batches is relatively small from the target of 52000 batches so that a loss value of 0.1227 is obtained. The second test with the lowest accuracy

value is 81% and the highest is 100% for photo testing. For real time testing, it ranges from as low as 70% - 100% with an average of 95.6% of all real time trials, this is due to iteration of 52000 batches and getting a loss value of 0.0260 so as to get a good accuracy value.

Keywords: Keywords: deaf, mute, yolo, real time and loss.

1. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai kurang lebih jumlah penduduk sekitar 264 juta jiwa. Jumlah penduduk Indonesia dinyatakan terbesar di Asia, Indonesia ditempatkan di posisi ke tiga setelah China dan India. Dalam hal disabilitas khususnya tuna rungu, Indonesia menempati peringkat keempat setelah Srilanka, Myanmar dan India dengan total 16.8% penduduk atau setara 35 juta jiwa. Diperkirakan setiap tahunnya ada lebih dari 5 ribu bayi terlahir dalam tuli (Bagus et al., 2019). Ada beberapa penduduk Indonesia terlahir tidak normal, seperti tuna rungu dan tuna wicara. Untuk membantu mereka berkomunikasi bisa menggunakan Bahasa Isyarat. Tetapi tidak semua penduduk mengerti Bahasa Isyarat tersebut sehingga tuna rungu dan tuna wicara cukup sulit untuk berkomunikasi.

Kemajuan teknologi yang sangat pesat, Sehingga berkembangnya teknologi ini bisa menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memanfaatkan teknologi bisa membantu kegiatan dalam berbagai aspek, salah satu memanfaatkan artificial intelligence (AI) di kalangan penduduk, seperti penjabaran di atas terdapat penduduk yang menyandang tuna wicara dan tuna rungu. Tuna wicara dan tuna rungu sangat sulit untuk melakukan komunikasi dengan lawan bicaranya dikarenakan lawan bicara tidak mengerti bahasa isyarat yang di berikan. Permasalahan ini bisa di selesaikan menggunakan teknologi artificial intelligence (AI) supaya mempermudah para penyandang berkomunikasi dan lawan bicaranya bisa mengerti apa yang ingin di sampaikan.

Sebelumnya sudah ada sistem bahasa isyarat yang digunakan untuk komunikasi para penyandang tuna rungu dan tuna wicara dengan menggunakan beberapa metode diantaranya metode you only look once dan convolutional neural network, pada tahun 2022 telah dibuat suatu sistem pengenalan bahasa isyarat menggunakan video yang menghasilkan tingkat akurasi 89% dengan dataset 250 yang dibagi 200 training dan 50 testing, untuk data uji tersebut memiliki kelemahan hanya menggunakan 5 class urutan angka 1 – 5 dan ada 8 gambar tidak terdeteksi dari 75 gambar, untuk menjalankan yolov5 tanpa menggunakan darknet membutuhkan laptop dengan spesifikasi yang tinggi (Inayatul Arifah et al., 2022). Pada penelitian yang lain nilai akurasinya mencapai 94% dan sudah uji coba dengan beberapa latar belakang dan baju yang berbeda, namun uji coba berlatar belakang gelap dan berkaos hitam mendapatkan nilai akurasi 62% (aziz, 2021). Ada juga penelitian dengan menggunakan sarung tangan

dengan metode validasi silang, metode ini menghasilkan tingkat akurasi 92,8%, namun penelitian ini mempunyai kekurangan yaitu disain sarung tangan yang terlalu banyak kabel diluar sarung tangan (Delpreto et al., 2022). Selanjutnya pada penelitian yang dibuat menggunakan metode MobileNet mempunyai kelenihan proses komputasi lebih ringan. Hasil uji dari penelitian tersebut menggunakan 5.000 video interaksi bank adalah 83,3%, tetapi sistem gerakan tangan bekerja dengan baik. Sebaliknya, akurasi uji coba menggunakan 20.000 transaksi bank adalah 86,6%, tetapi sistem isyarat tangan tidak bekerja dengan baik. Tetapi metode ini mempunyai kekurangan tingkat akurasi yang 70% - 88% dan masih ada bug dimana nilai loss pada saat training masih besar (A. M. Hidayatullah, 2022). Dari beberapa penelitian diatas saya ingin mengembangkan suatu sistem deteksi bahasa isyarat dengan menggunakan algoritma you only look once version 4 tiny (YOLOV4 TINY) dan darknet – 53, algoritma ini saya pilih karena you only look once merupakan pengembangan dari convolutional neural network yang dimana algoritma ini mempunyai tingkat akurasi real time yang sangat baik.

Bahasa Isyarat

Tanda Bahasa yang dibuat dari bahasa lisan dan meniru bahasa isyarat Amerika, Sistem Isyarat Indonesia (SIBI) berupaya memfasilitasi komunikasi. Sistem Isyarat Indonesia (SIBI) adalah seperangkat isyarat, gerak tangan, dan gerak bibir yang berfungsi sebagai lambang kata dalam bahasa Indonesia (Anam, 2022).



Gambar 1 Bahasa Isyarat Metode SIBI (Anam, 2022)

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Objek Gambar Dataset

Pembuatan model sistem deteksi ini untuk membantu penyandang tuna wicara dan tuna rungu pada metode YOLO membutuhkan dataset untuk bisa mendeteksi bahasa isyarat (SIBI) tersebut. Dataset menggunakan beberapa data gambar object tangan

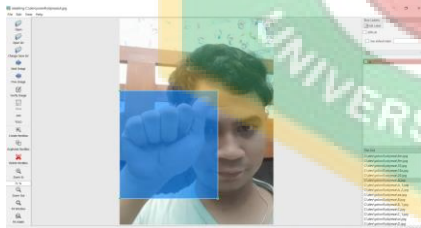
manusia yang diambil dari beberapa gerakan tangan dan suara huruf A - Z , sistem ini akan mengeluarkan keterangan text dan suara saat proses deteksi. Dataset ini berjumlah 1167 gambar pergerakan tangan manusia diambil dari berbagai macam tangan . Obj data data ini terbagi antara data train dan data test .



Gambar 2 Objek Gestur Tangan Bahasa Isyarat (SIBI) Huruf A Yang Akan Di Deteksi

2.2 Proses Labelmg

Setelah diperoleh pengumpulan data yang masih berupa data mentah, maka dari itu diperlukan preprocessing data untuk memperjelas objek yang akan diidentifikasi dari suatu objek citra. Preprocessing terdiri dari perubahan ukuran dan pelabelan pada objek citra. Pemberian label citra bertujuan untuk dapat suatu sistem mendeteksi objek yang telah dilabel tersebut. Ketika objek telah selesai diberi label atau tanda maka akan berlanjut dengan tahap proses training yang ada di darknet. Pelabelan akan dilakukan terhadap dataset menggunakan labelmg. Proses menghasilkan file ber ekstensi .txt yang memuat informasi dari path objek citra, ukuran objek, nama label yang yang kita buat di kelas, dan nilai batas-batas bounding box untuk nantinya di training.

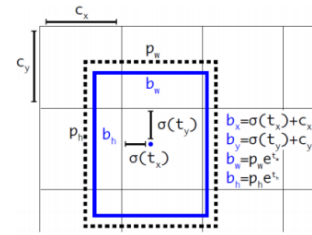


Gambar 3 Proses Labelmg

2.3 You Only Look Once

Algoritma You Only Look Once atau biasa di singkat yolo merupakan algoritma pengembangan dari Convolutional Neural Network (CNN). Algoritma You Only Look Once berfungsi untuk mengidentifikasi objek dengan cepat. Dengan cara hanya melihat sekali untuk mendeteksi objek saat menggunakan metodologi jaringan saraf tiruan (JST). Gambar dipisahkan menjadi berbagai lokasi objek, dan masing-masing probabilitas lokasi objek dan kotak pembatas yang diprediksi. Kotak pembatas yang diantisipasi kemudian dibandingkan dengan masing-masing probabilitas ini. Keunggulan Yolo dibanding pendeteksian lainnya dapat dilihat pada klasifikasi data objeknya (Hidayatulloh, 2021).

Algoritma You Only Look Once mempunyai rumus sebagai berikut:



Gambar 4 Bounding Box You Only Look Once

Dari gambar diatas bounding box mempunyai 5 parameter yaitu x,w,y,h, dan c. Kordinat (x,y) merupakan pusat dari kotak relative pada confidence dan gambar adalah IoU (Intersection over Union) antara predicted box dengan ground-truth box. Probabilitas kelas C diprediksi setiap grid-cell. Berdasarkan grid-cell nantinya mengkondisikan probabilitas pada gambar atau objek , sehingga mendapatkan satu kelas probabilitas yang terdeteksi pada setiap grid-cell. Nilai confidence dari gambar 4 di dapat dengan rumus yang dilihat sebagai berikut: (S. Hidayatullah et al., 2022)

$$Pr(Class|Object) \times Pr(Object) \times truthIoU \quad (1)$$

$$Pr(Class) \times truthIoU \quad (2)$$

2.4 Precision, Recall, Dan Accuracy

Precision adalah ketepatan suatu informasi yang diminta oleh pengguna dengan hasil yang diberikan oleh sistem yang digunakan. Precision dapat dirumuskan sebahai berikut:

$$Precision = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Positive} \quad (3)$$

Recall adalah keberhasilan sistem dalam mencari kembali sebuah informasi yang telah dimasukan. Recall dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Recall = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Negative} \quad (4)$$

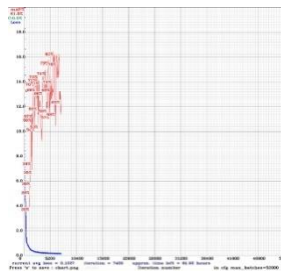
Accuracy adalah kedekatan nilai prediksi dengan nilai aktual. Accuracy dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Accuracy = \frac{True\ Positive\ (TP)}{Jumlah\ Keseluruhan\ Object\ Detection} \quad (5)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Pertama

Tahap prossesing adalah tahap melakukan proses training atau pelatihan 1167 data untuk model YOLO. Objek data latih atau training untuk proses ini ada 26 classes yang didalamnya berisi data dan huruf A-Z.



Gambar 3 Grafik Loss Pada Tahap Training Yolov4-Tiny Iteration 7200 Batch

Pada gambar 3 proses training dengan interaction 7200 batch dimana nilai ukur batch total 52000 batch. Total 52000 batch ini didapat dari jumlah classes x 2000 hasil dari perkalian itu akan menemukan jumlah batch yang di interaction. Dengan 7200 batch dengan nilai loss yang di dapat sebesar 0.1227 dan maP 61.0 % sudah memungkinkan kita untuk bisa melakukan proses training. Setelah proses selesai maka akan muncul gambar 26 dan konfigurasi weights yang terdapat didalam folder yang sudah di tentukan.

Berdasarkan pengujian pertama dapat di tentukan hasil pengujian tersebut menggunakan camera real time dan tingkat pencahayaan.



Gambar 5. Pendeteksian Isyarat Bahasa Indonesia Secara Real Time Pengujian Pertama

Tabel 1. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	huruf	Akurasi
A	68%	H	-	O	73%	V	69%
B	59%	I	82%	P	x	W	72%
C	76%	J	74%	Q	76%	X	78%
D	72%	K	69%	R	97%	Y	61%
E	94%	L	-	S	-	Z	-
F	73%	M	78%	T	94%		
G	98%	N	63%	U	86%		

Penjelasan pada table di atas adalah uji coba dengan menggunakan kamera realtime dimana nilai akurasi dari setiap huruf mendapatkan rata-rata 62%. dikarenakan ada beberapa yang belum terdeteksi dengan Nilai loss yang di dapat 0.1227 itu berefek pada deteksi Bahasa isyarat itu sendiri.

Tabel 2. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime menggunakan tingkat pencahayaan 100 lux

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	huruf	Akurasi
A	87%	H	-	O	73%	V	67%
B	68%	I	91%	P	-	W	87%
C	56%	J	63%	Q	74%	X	83%
D	65%	K	63%	R	81%	Y	95%
E	65%	L	-	S	-	Z	-
F	90%	M	69%	T	94%		
G	71%	N	81%	U	72%		

Pengujian pencahayaan 100 lux menghasilkan persentase akurasi paling rendah 56% - 95%. Nilai rata-rata tingkat akurasi dari tabel diatas sebesar 59,7%, namun ada beberapa huruf yang tidak terdeteksi seperti huruf H, L, P, S, dan Z.

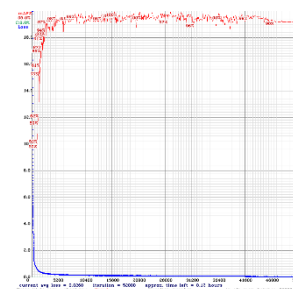
Tabel 3. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime menggunakan tingkat pencahayaan 10 lux

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	huruf	Akurasi
A	69%	H	-	O	86%	V	78%
B	62%	I	68%	P	-	W	53%
C	65%	J	72%	Q	53%	X	-
D	64%	K	62%	R	68%	Y	70%
E	67%	L	-	S	-	Z	-
F	60%	M	67%	T	-		
G	59%	N	51%	U	62%		

Pengujian pencahayaan 100 lux menghasilkan persentase akurasi paling rendah 51% - 86%. Nilai rata-rata tingkat akurasi dari tabel diatas sebesar 47,5% , namun ada beberapa huruf yang tidak terdeteksi seperti huruf H, L, P, S, T, X dan Z.

3.2 Pengujian Kedua

Tahap processing ke dua adalah tahapan proses training atau pelatihan 1167 data objek huruf A-Z yolo menggunakan iteration yang sesuai dengan jumlah classes yaitu 52000 batch. Pada gambar di bawah ini adalah grafik iteration yang sudah selesai.



Gambar 6 Grafik loss pada tahap training yolov4-tiny iteration 52000 batch

Berbeda dengan pengujian sebelumnya, pengujian ini menggunakan proses training data sesuai dengan classes yang di pakai yaitu 26 classes iteration sebesar 52000 batch dan menghasilkan loss sebesar 0.0260. Dari proses training tersebut

menghasilkan nilai akurasi yang baik, karena nilai loss yang didapat dari hasil training tersebut kecil dan mendapatkan nilai maP sebesar 95.9 %. Hal ini membuat Proses deteksi lebih akurat.

Berdasarkan pengujian pertama dapat di tentukann hasil pengujian tersebut menggunakan camera real time.



Gambar 7 Pendeteksian Isyarat Bahasa Indonesia Secara Real Time Pengujian Kedua

Tabel 4. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime menggunakan tingkat pencahayaan 100 lux

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	Akurasi	huruf	Akurasi
A	100%	H	92%	O	70%	V	92%
B	100%	I	96%	P	99%	W	100%
C	97%	J	99%	Q	100%	X	93%
D	97%	K	96%	R	99%	Y	100%
E	100%	L	95%	S	91%	Z	83%
F	98%	M	95%	T	100%		
G	99%	N	97%	U	100%		

Pengujian Kedua mendapatkan hasil yang lebih baik dari pertama. Penjelasan pada table di atas adalah uji coba dengan menggunakan kamera realtime dimana nilai akurasi dari setiap huruf mendapatkan rata-rata 95.6 % Dengan Nilai loss yang di dapat 0.0260 mendapatkan nilai akurasi yang sangat baik pada deteksi Bahasa isyarat itu sendiri.

Tabel 5. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime menggunakan tingkat pencahayaan 100 lux

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	Akurasi	huruf	Akurasi
A	100%	H	98%	O	99%	V	100%
B	100%	I	97%	P	97%	W	97%
C	100%	J	99%	Q	97%	X	96%
D	99%	K	100%	R	100%	Y	99%
E	100%	L	100%	S	97%	Z	97%
F	97%	M	100%	T	97%		
G	99%	N	99%	U	100%		

Pada pengujian pencahayaan 100 lux menghasilkan persentase akurasi paling rendah 97% - 100%. Nilai rata-rata tingkat akurasi dari tabel diatas sebesar 98,6%.

Tabel 6. Persentase Pengujian Sistem Deteksi Secara Realtime menggunakan tingkat pencahayaan 100 lux

Huruf	akurasi	Huruf	akurasi	Huruf	Akurasi	huruf	Akurasi
A	83%	H	89%	O	92%	V	99%
B	89%	I	83%	P	88%	W	99%
C	91%	J	99%	Q	91%	X	95%
D	90%	K	88%	R	92%	Y	97%
E	89%	L	93%	S	82%	Z	85%
F	83%	M	99%	T	97%		
G	95%	N	96%	U	95%		

Pada pengujian pencahayaan 100 lux menghasilkan persentase akurasi paling rendah 83% - 99%. Nilai rata-rata tingkat akurasi dari tabel diatas sebesar 91,5%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian deteksi pengenalan Bahasa isyarat A – Z menggunakan image processing yaitu yolov4-tiny karena yolov4 tiny ini masih bisa mengcover algoritma yolo untuk mendeteksi Bahasa isyarat. Pengujian pertama dengan nilai akurasi saat ini paling rendah 48% dan paling tinggi 100% untuk pengujian dengan menggunakan foto. Untuk pengujian real time berkisar paling rendah 59% - 97% dengan rata rata 48.7% dari semua percobaan real time hal ini di sebabkan iteration 7200 batch tergolong sedikit dari target 52000 batch sehingga mendapatkan nilai loss 0.1227. Pengujian kedua dengan nilai akurasi terendah 81 % dan tertinggi 100 % untuk pengujian foto. Untuk pengujian real time berkisar paling rendah 70 % - 100 % dengan rata rata 95.6 % dari semua percobaan real time hal ini di sebabkan iteration 52000 batch dan mendapatkan nilai loss 0.0260 sehingga mendapatkan nilai akurasi yang baik.

5. DAFTAR PUSTAKA

ANAM, N. (2022). *Sistem Deteksi Simbol Pada Sibi (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Menggunakan Mediapipe Dan Resnet-50*.

AZIZ, A. N. (2021). *Image Recognition Alfabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Tugas Akhir*.

BAGUS, M., BAKTI, S., & PRANOTO, Y. M. (2019). *Pengenalan Angka Sistem Isyarat Bahasa Indonesia Dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network*.

DELPRETO, J., HUGHES, J., D'ARIA, M., DE FAZIO, M., & RUS, D. (2022). A Wearable Smart Glove and Its Application of Pose and Gesture Detection to Sign Language Classification. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 7(4), 10589–10596. <https://doi.org/10.1109/LRA.2022.3191232>

HIDAYATULLAH, A. M. (2022). *Sistem Deteksi Simbol Pada Sibi (Sistem Isyarat Bahasa*

Indonesia) Secara Realtime Menggunakan Mobilenet-Ssd.

HIDAYATULLAH, S., ENDRASMONO, I. J., HASIN, M. K., OTOMASI, T., & KIMIA, J. T. (2022). *Rancang Bangun Penerjemah Bahasa Isyarat Menggunakan Pengolahan Citra Dengan Metode You Only Look Once (Yolo).*

HIDAYATULLOH, M. S. (2021). *Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Yolo (You Only Look Once).*

INAYATUL ARIFAH, I., NUR FAJRI, F., & QORIK OKTAGALU PRATAMASUNU, G. (2022). Deteksi Tangan Otomatis Pada Video Percakapan Bahasa Isyarat Indonesia Menggunakan Metode YOLO Dan CNN. In *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 6, Issue 2). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>



DRAF JURNAL - Reza

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	dspace.uui.ac.id Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Kanjuruhan Malang Student Paper	2%
3	journal.ppns.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%
5	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	1%
6	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
7	Yudhi Pratama Tanjung, Steven R. Sentinuwo, Agustinus Jacobus. "Penentuan Daya Listrik Rumah Tangga Menggunakan Metode Decision Tree", Jurnal Teknik Informatika, 2016 Publication	1%

8

Yessy Asri, Dwina Kuswardani, Efy Yosrita, Ferdinand Hendrik Wullur. "Clusterization of customer energy usage to detect power shrinkage in an effort to increase the efficiency of electric energy consumption", Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 2021

Publication

<1 %

9

Lusiana Rahma, Hadi Syaputra, A.Haidar Mirza, Susan Dian Purnamasari. "Objek Deteksi Makanan Khas Palembang Menggunakan Algoritma YOLO (You Only Look Once)", Jurnal Nasional Ilmu Komputer, 2021

Publication

<1 %

10

www.kartunet.or.id

Internet Source

<1 %

11

repository.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

12

e-journals.dinamika.ac.id

Internet Source

<1 %

13

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

14

Farida Asriani, Hesti Susilawati. "PENGENALAN ISYARAT TANGAN STATIS PADA SISTEM ISYARAT BAHASA INDONESIA

<1 %

BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN PERAMBATAN BALIK", MAKARA of Technology Series, 2011

Publication

15

jtiik.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

16

lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off

