



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

FORM PENGAJUAN JUDUL



Nama : Brian Tarihoran

NIM : 191402077

Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) :

1. Computer Graphics and vision
2. Data Science and Intelligent System

Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I: Baihaqi Siregar S.Si., M.T.

Calon Dosen Pembimbing II: Niskarto Zendrato S.Kom., M.Kom

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan,

Ka. Laboratorium Penelitian,

* Centang salah satu atau keduanya

** Pilih salah satu

(Dr. Jos T. Tarigan S.Kom., M.sc.)

NIP. 198501262015041001



RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

Judul / Topik Skripsi	Identifikasi Teknik Pukulan Yang Digunakan Pada Permainan Bola Voli Menggunakan YOLOv7 Pose Estimation
Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu	<p>Latar Belakang</p> <p>Permainan bola voli merupakan salah satu olahraga yang cukup populer di Indonesia. Definisi permainan bola voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim yang setiap anggotanya berjumlah 2-6 orang. Cara memainkan bola voli adalah dengan memukul bola agar melewati bagian atas net yang ada di tengah lapangan. Agar mendapatkan skor, para pemain dalam satu tim harus mengarahkan bola ke area lawan, sehingga bola terjatuh di daerah pertahanan lawan. Permainan ini memerlukan keterampilan teknik pukulan dan kerja sama antar pemain dalam satu tim yang baik agar dapat dimainkan dengan efektif dan efisien.</p> <p>Bola voli menjadi salah satu olahraga yang ramai dimainkan di masyarakat Indonesia. Bola voli sejak lama menjadi salah satu olahraga pada materi <u>pendidikan jasmani</u> di <u>sekolah</u>. Banyak sekolah bola voli dibuka untuk menjaring minat masyarakat untuk menekuni olahraga ini hingga menjadi atlet. Olahraga ini juga berkembang menjadi kompetisi tarkan yang dimainkan di desa-desa. Menurut World Atlas pada tahun 2022 peminat bola voli di dunia mencapai 900 juta orang, sedangkan menurut DataIndonesia.id pada tahun 2022 peminat bola voli di Indonesia mencapai 9,8% dari 275,77 juta orang.</p> <p>Terdapat beberapa teknik pukulan dalam permainan bola voli, seperti pukulan servis, pukulan smash, pukulan blok, pukulan passing, dan lain sebagainya. Pentingnya keterampilan teknik pukulan dalam permainan bola voli menjadikan identifikasi teknik pukulan yang digunakan oleh pemain menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Teknik pukulan yang digunakan dalam permainan bola voli dapat mempengaruhi hasil akhir pertandingan. Dalam upaya untuk meningkatkan pengalaman pemain dan penonton, serta untuk membantu pelatih dalam analisis pertandingan, telah dikembangkan berbagai</p>



teknologi pengenalan citra dan pose estimation yang dapat mengidentifikasi teknik pukulan yang digunakan dalam permainan bola voli.

Salah satu teknologi tersebut adalah YOLOv7 Pose Estimation, yang merupakan teknik pengenalan citra dan pose estimation berbasis *deep learning*. Teknologi ini menggunakan algoritma *deep neural network* untuk mempelajari pola pada gambar dan mengidentifikasi objek yang ada pada gambar. Dalam konteks permainan bola voli, YOLOv7 Pose Estimation dapat digunakan untuk mengidentifikasi teknik pukulan yang digunakan oleh pemain, seperti pukulan atas (spike), pukulan bawah (dig), dan pukulan servis. Dengan teknologi ini, pelatih dan analis pertandingan dapat mempelajari teknik pukulan yang digunakan oleh pemain dan mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan dalam performa mereka.

Salah satu penelitian yang menggunakan YOLOv7 adalah penelitian oleh Sirisha et al. (2023), yang mengembangkan sebuah sistem untuk mendeteksi kematian hewan menggunakan teknologi YOLOv7. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi YOLOv7 yang mereka kembangkan dapat mendeteksi kematian hewan dengan akurasi mAP (*Mean Average Precision*) mencapai 92,8%. Penelitian lain oleh (Guntara, 2023) yang bertujuan untuk mendeteksi masker wajah manusia dengan memanfaatkan *Google Colab* dan menggunakan algoritma *Deep Learning* YOLOv7. Penelitian ini sukses memanfaatkan model YOLOv7 dengan akurasi Precision tertinggi mencapai 80%. Selain itu, penelitian oleh Sholahuddin et al. (2023) juga menggunakan YOLOv7 yang bertujuan untuk mengimplementasikan sistem identifikasi senjata dan notifikasi chat telegram dengan memanfaatkan CCTV sebagai alat pendeteksi. Penelitian ini mencapai akurasi mAP (*Mean Average Precision*) sebesar 83,7%, yang menunjukkan potensi YOLOv7 dalam mendeteksi senjata secara real time dengan citra yang diambil dari kamera atau CCTV.

Berikutnya adalah penelitian oleh (Egi, 2023) yang bertujuan untuk mengidentifikasi orang yang tidak menggunakan masker wajah dan akan diperingatkan oleh system menggunakan algoritma YOLOv7. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi orang yang memakai dan tidak menggunakan masker, serta dapat mengidentifikasi penggunaan masker yang salah dengan akurasi mAP (*Mean Average Precision*) mencapai 73%. Penelitian lain oleh Riyanto et al. (2023) yang bertujuan untuk menghitung jumlah apel



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

yang dipanen menggunakan algoritma Deteksi Objek YOLOv7. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi apel dan menghitung jumlah apel dengan akurasi mAP mencapai 95%.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teknologi YOLOv7 memiliki akurasi yang tinggi dalam mengenali pose manusia dan mengidentifikasi sebuah benda, baik untuk pengenalan gestur, identifikasi bentuk, maupun gerakan. Dan juga teknologi ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam berbagai aplikasi yang memerlukan pengenalan pose manusia.

Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tahun
1.	Uddagiri Sirisha, Bolem Sai Chandana, Jonnadula Harikiran	NAM-YOLOV7: An Improved YOLOv7 Based on Attention Model for Animal Death Detection	2023
2.	Muhammad Rizqi Sholahuddin, Firas Atqiya, Sri Ratna Wulan, Maisevli Harika, Sofy Fitriani, Yusuf Sofyan	Implementasi Sistem Identifikasi Senjata Real Time Menggunakan YOLOv7 dan Notifikasi Chat Telegram	2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	3.	Rangga Gelar Guntara	Pemanfaatan Google Colab Untuk Aplikasi Pendeteksian Masker Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning YOLOv7	2023
	4.	Verry Riyanto, Imam Nawawi, Ganda Wijaya, Ridwansyah, Toto Haryanto	Implementasi Sistem Identifikasi Senjata Real Time Menggunakan YOLOv7 dan Notifikasi Chat Telegram	2023
	5.	Yunus Egi	YOLO V7 and Computer Vision-Based Mask-Wearing Warning System for Congested Public Areas	2023
	6.	Boshen Zhang, Yang Xiao, Fu Xiong, Cunlin Wu, Zhiguo Cao, Ping Liu, Joey Tianyi Zhou	3D human pose estimation with cross- modality training and multi-scale local refinement	2022
	7.	Hua Li, Shiping Wen, Kaibo Shi	A simple and effective multi-person pose estimation model for low power embedded system	2023
	8.	Guihu Bai, Yanmin Luo, Xueliang Pan, Jia Wang, Jing- Ming Guo	Real-time 3D human pose estimation without skeletal a priori structures	2023

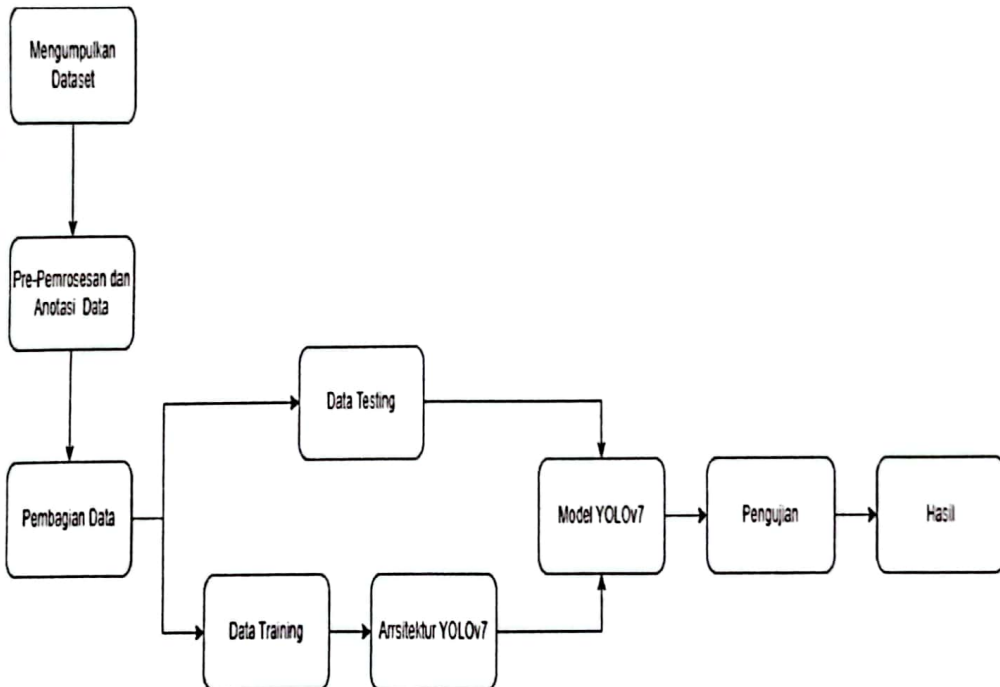


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Rumusan Masalah	Untuk meningkatkan efisiensi dalam bermain bola voli maka hal dasar untuk bermain harus dikuasai yaitu teknik memukul bola, oleh karena itu dibutuhkan sebuah system untuk mengidentifikasi teknik pukulan permainan bola voli agar dapat membantu dalam menganalisis teknik pukulan yang dilakukan. Sehingga pemain bola voli dapat dianalisis oleh pelatih maupun digunakan sebagai referensi belajar teknik pukulan bola voli.
Metodologi	 <pre>graph TD; A[Mengumpulkan Dataset] --> B[Pre-Pemrosesan dan Anotasi Data]; B --> C[Pembagian Data]; C --> D[Data Training]; C --> E[Data Testing]; D --> F[Arsitektur YOLOv7]; F --> G[Model YOLOv7]; E --> G; G --> H[Pengujian]; H --> I[Hasil]</pre>
Referensi	<p>Egi, Y. (2023). YOLO V7 and Computer Vision-Based Mask-Wearing Warning System for Congested Public Areas. <i>Journal of the Institute of Science and Technology</i>, 13(1), 22-32.</p> <p>Guntara, R. G. (2023). Pemanfaatan Google Colab Untuk Aplikasi Pendeteksian Masker Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning YOLOv7. <i>Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis</i>, Vol. 5 No. 1, 55-60. Retrieved from http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis</p> <p>Riyanto, V., Nawawi, I., Wijaya, G., Ridwansyah, & Haryanto, T. (2023). Optimization of the YOLOv7 Object Detection Algorithm for Estimating the</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Amount of Apple Harvest. *LPPM Universitas Bina Sarana Informatika Paradigma*, Vol. 25, No. 1, 31-34. Retrieved from <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/paradigma/>

Sholahuddin, M. R., Atqiya, F., Wulan, S. R., Harika, M., Fitriani, S., & Sofyan, Y. (2023). Implementasi Sistem Identifikasi Senjata Real Time Menggunakan YOLOv7 dan Notifikasi Chat Telegram. *Journal of Information System Research (JOSH)*, Volume 4, No. 2, 598–606. Retrieved from <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/>

Sirisha, U., Chandana, B. S., & Harikiran, J. (2023). NAM-YOLOV7: An Improved YOLOv7 Based on Attention Model for Animal Death. *International Information and Engineering Techonology Association*, Vol. 2, No. 2, 783-789. Retrieved from <https://iieta.org/journals/ts>

Zhang, B., Xiao, Y., Xiong, F., Wu, C., Cao, Z., Liu, P., & Zhou, J. T. (2023). 3D human pose estimation with cross-modality training and multi-scale local refinement. *Applied Soft Computing* 122 (2022) 108950. Retrieved from www.elsevier.com/locate/asoc

Medan, Rabu, 25 Oktober 2023
Mahasiswa yang mengajukan,

(Brian Tarihoran)

NIM. 191402077