

**Title :** Multi-band Ensemble Method for Enhancing Globular Cluster Detection

<b>Author(s) :</b>	1. Aunyananee Booncherd	<b>Student ID :</b> 630510530
	2. Galyapuck Raiphuang	<b>Student ID :</b> 640510694
	3. Napat Nabklang	<b>Student ID :</b> 640510719
	4. Thananat Pongsem	<b>Student ID :</b> 640510724
	5. Orawan Setthaakkarabenja	<b>Student ID :</b> 640510735

**Major :** Data Science

**Advisor(s) :**

1. Associate Professor Dr. Jakramate Bootkrajang
2. Assistant Professor Dr. Prapaporn Techa-Angkoon

**Type of presentation\* (choose 1) :**

**Oral Presentation** (เฉพาะ ตัวแทนคนที่สาขาเลือกให้นำเสนอแบบบรรยาย)

**Poster** (กรณี นำเสนอผลงานปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ)

**Cooperative Education** (กรณี นำเสนอผลงานสหกิจศึกษา)

## ABSTRACT

Identifying globular clusters (GCs) is crucial in astrophysics, as it provides insights into galaxy formation and evolution. Traditional methods rely heavily on visual inspection, which is inefficient for large-scale astronomical surveys. This study proposes a novel approach, the Multi-band Ensemble Method (MBEM), which integrates multi-view learning and ensemble techniques to enhance GC detection. We leverage Weighted Boxes Fusion (WBF) to refine detections by combining multi-band observations from the F814W and F475W filters, thereby improving recall and minimizing false positives. Our method aims to enhance True Positive Rate (TPR) while maintaining manageable levels of false positives, facilitating the discovery of previously undetected GCs. Additionally, we employ SHAP, LIME, and GradCAM for interpretability analysis, ensuring that our detection process is robust and explainable. The results demonstrate that WBF significantly enhances GC detection performance, making MBEM a

*\*Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

*\*\*The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

## Title name guide.

ADVISOR title name / แปลไทย	
Professor Dr.	ศาสตราจารย์ ดร.
Professor	ศาสตราจารย์
Associate Professor Dr.	รองศาสตราจารย์ ดร.
Associate Professor	รองศาสตราจารย์
Assistant Professor Dr.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
Assistant Professor	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
Dr.	ดร.
Lecturer	อาจารย์
Mrs.	นาง
Ms.	นางสาว
Mr.	นาย

## Major name guide.

SCIENCE MAJOR name / แปล	
Biology	ชีววิทยา
Microbiology	จุลชีววิทยา
Zoology	สัตววิทยา
Biochemistry and Biochemical Technology or Biochemistry and Biochemical Innovation	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี หรือ ชีวเคมีและชีวเคมีนวัตกรรม
Chemistry	เคมี
Industrial Chemistry	เคมีอุตสาหกรรม
Materials Science	วัสดุศาสตร์
Physics	ฟิสิกส์
Computer Science	วิทยาการคอมพิวเตอร์
Data Science	วิทยาการข้อมูล

*\*Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

*\*\*The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

Mathematics	คณิตศาสตร์
Statistics	สถิติ
Gemology	อัญมณีวิทยา
Geology	ธรณีวิทยา
Environmental Science	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

*\*Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

*\*\*The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*