



# ỨNG DỤNG GIS ĐỂ XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA LÝ PHỤC VỤ QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI TẠI HUYỆN LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI

Nguyễn Bích Ngọc<sup>1\*</sup>, Phạm Gia Tùng<sup>2</sup>, Huỳnh Văn Chương<sup>3</sup>,  
Trần Thị Phương<sup>1, 4</sup>, Nguyễn Hoàng Khánh Linh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

<sup>2</sup> Khoa Quốc Tế, Đại học Huế, 1 Điện Biên Phủ, Huế, Việt Nam

<sup>3</sup> Đại học Huế, 3 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

<sup>4</sup> Trung tâm nghiên cứu BDKH miền Trung, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

\* Tác giả liên hệ: Nguyễn Bích Ngọc <nguyenbichngoc@hua.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 14-4-2021; Ngày chấp nhận đăng: 10-6-2021)

**Tóm tắt.** Chúng tôi sử dụng phần mềm ArcGIS 10.3 để xây dựng dữ liệu bản đồ và cập nhật dữ liệu thuộc tính của cơ sở dữ liệu địa lý thuộc khu vực nghiên cứu. Thông tin đến từng thửa đất trên nền bản đồ địa chính đã được cập nhật, chỉnh lý. Dữ liệu DEM SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) với độ phân giải cao cho thấy độ cao địa hình huyện Lý Sơn là 0–90 m so với mực nước biển và độ dốc dưới 5°; trong đó, điểm cao nhất nằm ở khu vực núi Thới Lới. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn cho phép xây dựng dữ liệu bản đồ chi tiết cho khoảng 107 cơ sở lưu trú gồm khách sạn, nhà nghỉ và homestay, 15 nhà hàng và 16 điểm tham quan trên đảo.

**Từ khóa:** cơ sở dữ liệu, GIS, quản lý đất đai, Lý Sơn

---

# Application of geographical information system to establish geographic database for land management in Ly Son district, Quang Ngai province

Nguyen Bich Ngoc<sup>1\*</sup>, Pham Gia Tung<sup>2</sup>, Huynh Van Chuong<sup>3</sup>,  
Tran Thi Phuong<sup>1,4</sup>, Nguyen Hoang Khanh Linh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Agriculture and Forestry, Hue University, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

<sup>2</sup> International School, Hue University, 1 Dien Bien Phu St., Hue, Vietnam

<sup>3</sup> Hue University, 3 Le Loi St., Hue, Vietnam

<sup>4</sup> Centre for Climate Change Study in Central Vietnam (CCCSC), 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

\* Correspondence to Nguyen Bich Ngoc <nguyenbichngoc@hua.edu.vn>

(Submitted: April 14, 2021; Accepted: June 10, 2021)

**Abstract.** We use ArcGIS 10.3 software in building maps and updating geographic attribute data of the database belonging to the study area. The information on each land plot was updated and adjusted on the cadastral map. The high-resolution DEM SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) data shows that the topographic elevation of Ly Son district is 0–90 m with a slope below 5 degrees. The highest point is in the Thoi Loi mountain area. In addition, the research results enable us to build a detailed map for 107 accommodation establishments, including hotels, motels, homestays, 15 restaurants, and 16 attractions on the island.

**Keywords:** database, GIS, land management, Ly Son

## 1 Đặt vấn đề

Cơ sở dữ liệu nền địa lý là một tài liệu quan trọng trong nghiên cứu các đối tượng có yếu tố không gian địa lý [1]. Cơ sở dữ liệu (CSDL) là một hợp phần trọng tâm trong hệ thống thông tin địa lý (GIS) [2]. Cơ sở dữ liệu GIS bao gồm hai kiểu dữ liệu là dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian, gắn bó với nhau theo những quy luật nhất định [3]. Cơ sở dữ liệu nền địa lý (CSDLNĐL) mô tả thế giới thực ở mức cơ sở, có độ chính xác và độ chi tiết đảm bảo để làm nền cho việc xây dựng các hệ thống thông tin địa lý chuyên đề khác [4].

Cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia gồm những thành phần được quy định tại Khoản 1, Điều 10, Nghị định 27/2019/NĐ-CP, hướng dẫn Luật Đo đạc và bản đồ do Thủ tướng Chính phủ ban hành (có hiệu lực từ 1-5-2019) với nội dung chủ yếu là cơ sở dữ liệu độ cao, dữ liệu địa hình, dữ liệu thủy văn và dữ liệu dân cư [5].

Cập nhật CSDLNĐL là việc chỉnh sửa, bổ sung, chuẩn hóa lại nội dung dữ liệu chuyên đề để đảm bảo phản ánh đúng hiện trạng thực địa nhằm mục đích nâng cao chất lượng dữ liệu và

nâng cao tính tương thích cho mọi lĩnh vực chuyên ngành và tuân thủ theo yêu cầu của các văn bản quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu nền địa lý hiện hành [1].

Từ thực tế đó, mục tiêu của bài báo này là xây dựng nền dữ liệu địa lý nhằm phục vụ công tác quản lý đất đai hiệu quả trên địa bàn huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi. Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần giúp chính quyền và các cơ quan chuyên môn xây dựng kế hoạch sử dụng và quy hoạch sử dụng đất phù hợp với thực tiễn địa phương.

## 2 Dữ liệu và phương pháp

### 2.1 Nguồn dữ liệu

– Nguồn dữ liệu không gian: 65 tờ bản đồ địa chính tỷ lệ 1/2000 và 1/1000 được đo đạc, thành lập năm 2014 thu thập từ phòng Công nghệ – Trung tâm công nghệ thông tin – Sở Tài nguyên và Môi trường, tỉnh Quảng Ngãi.

– Nguồn dữ liệu thuộc tính: Bao gồm các bảng số liệu thống kê đất đai của huyện Lý Sơn, thu thập số mục kê, số địa chính, niên giám thống kê, báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch đến năm 2020 từ UBND tỉnh Quảng Ngãi, Phòng Công nghệ – Trung tâm Công nghệ thông tin – Sở Tài nguyên và Môi trường, tỉnh Quảng Ngãi. Các số liệu về lớp nhà, ranh giới thửa đất, giao thông và thủy văn từ điều tra thực địa.

### 2.2 Phương pháp

#### Điều tra và thu thập số liệu

– Điều tra, thu thập số liệu thứ cấp: Điều tra, thu thập các thông tin về tình hình kinh tế – xã hội của huyện Lý Sơn qua các báo cáo hàng năm. Thu thập và biên tập các bản đồ liên quan phục vụ cho việc xây dựng nền dữ liệu địa lý của khu vực nghiên cứu gồm bản đồ địa hình, bản đồ địa chính và bản đồ hiện trạng sử dụng đất.

– Điều tra, khảo sát thực địa: Để cập nhật các số liệu trên bản đồ với thực tế cũng như chỉnh lý và bổ sung các nguồn thông tin không gian và thuộc tính, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát thực địa tại huyện Đảo Lý Sơn. Chúng tôi đã tiến hành hai đợt khảo sát kết hợp sử dụng máy GPS cầm tay Garmin Etrex 10 để xác định vị trí các thửa đất có sự biến động ngoài thực tế. Bên cạnh đó, số liệu được thu thập thông qua công tác khảo sát thực địa, phỏng vấn chủ sử dụng đất và các cán bộ làm công tác chuyên môn có liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu ở huyện Lý Sơn.

#### Xử lý số liệu và xây dựng các bản đồ bằng công nghệ GIS

Dữ liệu thu thập được xử lý bằng phần ArcGIS 10.3. Sử dụng phần mềm ArcGIS để tạo bản đồ DEM; xây dựng cơ sở dữ liệu đầu vào như biên tập bản đồ địa chính, bản đồ hiện trạng

sử dụng đất, lớp nhà, lớp giao thông và thủy văn. Phần mềm Excel được sử dụng để tổng hợp số liệu sau khi điều tra. Thao tác thuộc tính và chức năng đo đạc sử dụng dữ liệu không gian và thuộc tính mà không làm thay đổi thành phần không gian. Nối tiếp và phân tích mạng gắn liền với dữ liệu của các đối tượng không gian được nối theo một chiều hoặc nhiều chiều với nhau, đưa ra lời giải cho các câu hỏi không gian và các vấn đề không gian.

Bản đồ nền địa lý dưới dạng 2D được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau: từ bản đồ số, bản đồ giấy hoặc số hóa từ ảnh viễn thám có độ phân giải cao kết hợp bản đồ dạng DEM và với các điểm tọa độ được đo bằng GPS nhằm nắm ảnh, xác định thêm tọa độ các địa vật phù hợp với thực tế. Dữ liệu ban đầu được biên tập ở môi trường ArcMap.

Để chuyển đổi dữ liệu bản đồ từ dạng đuôi file \*.dgn trong MicroStation sang dạng \*.shp trong ArcGIS thì nhóm nghiên cứu sử dụng phần mềm FME Workbench 2017.

Để xây dựng bản đồ địa hình cho huyện đảo Lý Sơn, nhóm tác giả sử dụng DEM SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) độ phân giải cao. Mô hình số độ cao toàn cầu này có độ phân giải 1-arc second hay tương đương độ phân giải không gian khoảng 30 mét. Ngoài ra, độ phủ của nó gần hết thế giới với độ chính xác chiều đứng dưới 16 m. Dữ liệu SRTM DEM đang được lưu trữ trên USGS Earth Explorer. Để tải về thì cần chọn khu vực nghiên cứu. Trong tab data, chọn Digital Elevation → SRTM → SRTM 1-ArcSecond Global.

### **3 Kết quả và thảo luận**

#### **3.1 Khái quát về khu vực nghiên cứu**

Huyện đảo Lý Sơn ở về phía Đông Bắc tỉnh Quảng Ngãi, cách đất liền 15 hải lý, gồm một đảo lớn (Cù lao Ré), một đảo bé (Cù lao Bờ bãi) và hòn Mù Cu; diện tích tự nhiên khoảng 10 km<sup>2</sup>; dân số hơn 22.000 người (2019). Đảo bé nay là thôn An Bình, nằm cách đảo lớn khoảng 5 km về phía Tây Bắc với diện tích tự nhiên 68 ha và dân số hơn 400 người (2019). Về kiến tạo địa chất, đảo bé hình thành từ sự vận động của núi lửa, nên hiện nay trên đảo còn nhiều bãi nham thạch và sự xâm thực của sóng biển đã tạo nên những hang động kỳ vĩ có giá trị khai thác du lịch sinh thái biển đảo như hòn Đụn, hang Chàng Thiếp và Bãi Hang Sau. Phía Đông Nam của đảo lớn có hòn Mù Cu, cách bờ 500 m. Nơi đây chỉ là những bãi đá nhô cao và chỉ có duy nhất loài cây Mù Cu sinh sống nên người dân gọi là hòn Mù Cu. Hòn Mù Cu nhỏ hẹp, không có người ở. Hiện nay, hòn Mù Cu được xây dựng thành vũng neo đậu tàu thuyền của ngư dân trên đảo. Do nằm ở vị trí án ngữ cửa biển Sa Kỳ – Quảng Ngãi nên đảo Lý Sơn có tầm quan trọng về quân sự (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ vị trí huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

### 3.2 Kết quả xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính

#### Dữ liệu, thông tin từ bản đồ địa chính

Dữ liệu đầu vào là bản đồ địa chính ở dạng số của huyện Lý Sơn do Phòng Công nghệ – Trung tâm Công nghệ thông tin – Sở Tài nguyên và Môi trường, tỉnh Quảng Ngãi, cung cấp. Bản đồ được xây dựng trên phần mềm Microstation theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường [6].

Sử dụng phần mềm FME để chuyển các tờ bản đồ địa chính sang dạng Shape.file. Lớp bản đồ được chuyển sang dạng này đảm bảo giữ được đầy đủ các dữ liệu thuộc tính đi kèm, đồng thời có thể chuyển sang nhiều phần mềm chuyên ngành khác nhau. Bản đồ được xây dựng trên lưới chiếu UTM, Ellipsoid WGS84, múi chiếu 6°, hệ số biến dạng  $k = 0,9996$ , thuộc múi 49N nằm hoàn toàn ở Bắc bán cầu theo thông tư 973/2001/TT-TCĐC, ngày 20 tháng 6 năm 2001, của Tổng cục địa chính về hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia.

Tất cả dữ liệu ban đầu được lưu trữ ở hệ thống hệ tọa độ VN2000, huyện Lý Sơn thuộc tỉnh Quảng Ngãi, nằm ở kinh tuyến trực 108°. Kết quả nghiên cứu cho thấy nguồn dữ liệu không gian có thể được sử dụng ở cả hệ tọa độ là VN2000 và UTM-WGS 84 tùy thuộc vào mục đích. Trong

kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả sử dụng hệ tọa độ UTM-WGS 84 để xây dựng các bản đồ. Việc xây dựng nền dữ liệu địa lý huyện đảo Lý Sơn không chỉ phục vụ trong công tác quản lý đất đai mà còn là nội dung quan trọng để tích hợp với các nền tảng khác phục vụ phát triển du lịch, kinh tế – xã hội của địa phương. Vì dữ liệu hiện tại của địa phương đã có sẵn ở hệ tọa độ VN2000 nên trong kết quả nghiên cứu này nhóm tác giả muốn trình bày dữ liệu đã chuyển sang hệ tọa độ quốc tế UTM-WGS 84. Như vậy, dữ liệu sau khi chuyển đổi đảm bảo tích hợp với các nguồn dữ liệu khác, đặc biệt là tích hợp với dữ liệu nền của Google Map, giúp cho người dân tra cứu thông tin các thửa đất trên nền tảng này một cách dễ dàng. Việc chuyển đổi này được thực hiện bằng công cụ Project trong ArcGIS 10.3.

Dữ liệu thuộc tính của bản đồ địa chính được xây dựng chi tiết đến từng thửa đất với các thông tin thuộc tính (Bảng 1).

### Dữ liệu thuộc tính các khu lưu trú, dịch vụ và tham quan ở huyện Lý Sơn

Sử dụng bản đồ địa chính, kết hợp với đi thực địa để thu thập các thông tin về điểm lưu trú như loại hình (khách sạn, nhà nghỉ, homestay), vị trí của các điểm lưu trú, dịch vụ và tham quan. Dữ liệu thuộc tính này góp phần quan trọng trong việc phục xây dựng CSDL chi tiết 4D của huyện Lý Sơn. Cấu trúc dữ liệu cơ sở lưu trú và dịch vụ được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 1.** Mô tả dữ liệu thông tin thuộc tính của bản đồ địa chính

Loại thông tin	Định dạng	Độ lớn	Giải thích, ý nghĩa
Số thứ tự	Integer	10	Số thứ tự của bản ghi
Số tờ bản đồ	Integer	3	Số thứ tự của tờ bản đồ địa chính tương ứng trên phần mềm Microstation
Số thứ tự thửa	Integer	4	Số thứ tự của thửa đất tương ứng trên phần mềm Microstation
Mục đích sử dụng	String	3	Mã mục đích sử dụng đất theo quy phạm xây dựng Bản đồ địa chính
Tên chủ sử dụng đất	String	50	Tên chủ sử dụng (Quy chủ)
Diện tích	Float	10,2	Diện tích của thửa đất (tính bằng m <sup>2</sup> ), lấy sau làm tròn số thập phân hai chữ số sau dấu phẩy
Địa chỉ	String	50	Địa chỉ của thửa đất

Nguồn: Tổng hợp dữ liệu từ bản đồ, 2020

**Bảng 2.** Mô tả dữ liệu thông tin thuộc tính của các điểm lưu trú và dịch vụ ở huyện Lý Sơn

Loại thông tin	Định dạng	Độ lớn	Giải thích, ý nghĩa
Code	String	10	Ký hiệu điểm lưu trú và dịch vụ Ví dụ: KS1, KS2... NN1, NN2... HS1, HS2... Trong đó KS là khách sạn, NN là nhà nghỉ và HS là Homestay)
Tên cơ sở	String	50	Tên của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Địa chỉ	String	50	Địa chỉ cụ thể của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Số tầng	Interger	5	Số tầng của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Số phòng	Interger	50	Số phòng của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Đơn giá phòng	Float	10,2	Đơn giá phòng (tính bằng 1000 đồng), lấy sau làm tròn số thập phân 2 số sau dấu phẩy
Phương thức thanh toán	String	10	TM, VNPAY
Website	String	10	Y/N
Facebook	String	10	Y/N
Zalo	String	10	Y/N
Hotline	Interger	10	Số điện thoại điểm lưu trú, dịch vụ
Wifi	String	10	Y/N
Các dịch vụ	String	50	Các dịch vụ như thuê xe, hướng dẫn viên, bán đồ lưu niệm... của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Tọa độ X	Float	10,2	Tọa độ GPS của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn
Tọa độ Y	Float	10,2	Tọa độ GPS của các điểm lưu trú, dịch vụ trên đảo Lý Sơn

### 3.3 Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian

#### Xây dựng nền dữ liệu bản đồ địa chính

Liên quan tới việc cập nhật, chỉnh lý và bổ sung dữ liệu không gian của khu vực nghiên cứu, nhóm tác giả đã bổ sung tên của các chủ sử dụng có sự thay đổi so với hiện tại, một số chủ sử dụng đất có thông tin không đúng do lỗi đánh máy (nhầm lẫn giữa âm L và âm N, ví dụ: Núi

Thới Núi), chỉnh sửa nhiều thửa đất trên cùng một khu vực (chủ yếu là khu vực núi Thới Lới) nhưng ở các tờ bản đồ địa chính khác nhau thì có mục đích sử dụng đất khác nhau. Mặt khác, quá trình điều tra thực địa cho thấy nhiều biến động (chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển nhượng quyền sử dụng đất...) không được cập nhật và điều chỉnh (Bảng 3).

Trên cơ sở dữ liệu bản đồ định dạng shape file, kết hợp với việc hiệu chỉnh thông tin dựa trên bản đồ địa chính trên phần mềm Microstation, chúng tôi đã xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ địa chính cho huyện đảo Lý Sơn với các thông tin về sử dụng đất (Bảng 4) và thông tin chi tiết về tờ bản đồ địa chính được trình bày trên Hình 2.

Đối sánh dữ liệu bản đồ thu thập được với kết quả điều tra thực địa để cập nhật thông tin đất đai năm 2020, chúng tôi nhận thấy một số diện tích không được xác định được trên bản đồ so với thực địa, tập trung vào nhóm đất sản xuất nông nghiệp. Quá trình rà soát cho thấy có 0,12 ha không xác định được. Đối với nhóm đất phi nông nghiệp, kiểm tra cho thấy 1,62 ha đất ở nông thôn không thể xác định từ bản đồ với thực địa huyện đảo Lý Sơn.

Như vậy, có thể thấy dữ liệu bản đồ địa chính của huyện Lý Sơn được xây dựng khá đầy đủ, đúng theo quy phạm của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng và biên tập vẫn còn tồn tại một số lỗi như không ghi thông tin bổ sung các thửa đất có diện tích nhỏ, một số thửa đất bị trùng lặp dữ liệu không gian do quá trình chuẩn hóa level trong MicroStation chưa chính xác. Việc cập nhật, chỉnh lý dữ liệu địa chính chỉ mới được thực hiện trên các loại sổ địa chính, sổ mục kê mà chưa chỉnh lý dữ liệu không gian trên bản đồ. Những vấn đề nêu trên dẫn đến việc thông tin chưa chính xác, gây ra những khó khăn trong công tác quản lý đất đai cũng như quản lý cơ sở dữ liệu địa lý.

**Bảng 3.** Thông tin dữ liệu bản đồ địa chính bị trùng lặp các thửa của huyện Lý Sơn

Tờ số	Tổng số thửa	Số thửa có thông tin Chủ sử dụng đất	Số thửa không có thông tin Chủ sử dụng đất	Số thửa đã chỉnh lý biến động hoặc đã tách thửa
4	198	196	2	1 (175)
10	350	333	17	4 (186/350/351/352)
15	26	13	13	1 (957)
19	443	411	32	4 (413/414/Thửa 176 trùng với 179 của 20 và 255 trùng với 180 của 20)
21	897	881	16	4 (822/823/964/965)
38	246	245	1	5 (24/44/45/74/112)
47	690	674	14	1 (362)
54	760	757	3	1 (26)
58	234	231	3	1 (30)

Nguồn: Tổng hợp dữ liệu từ bản đồ, 2020

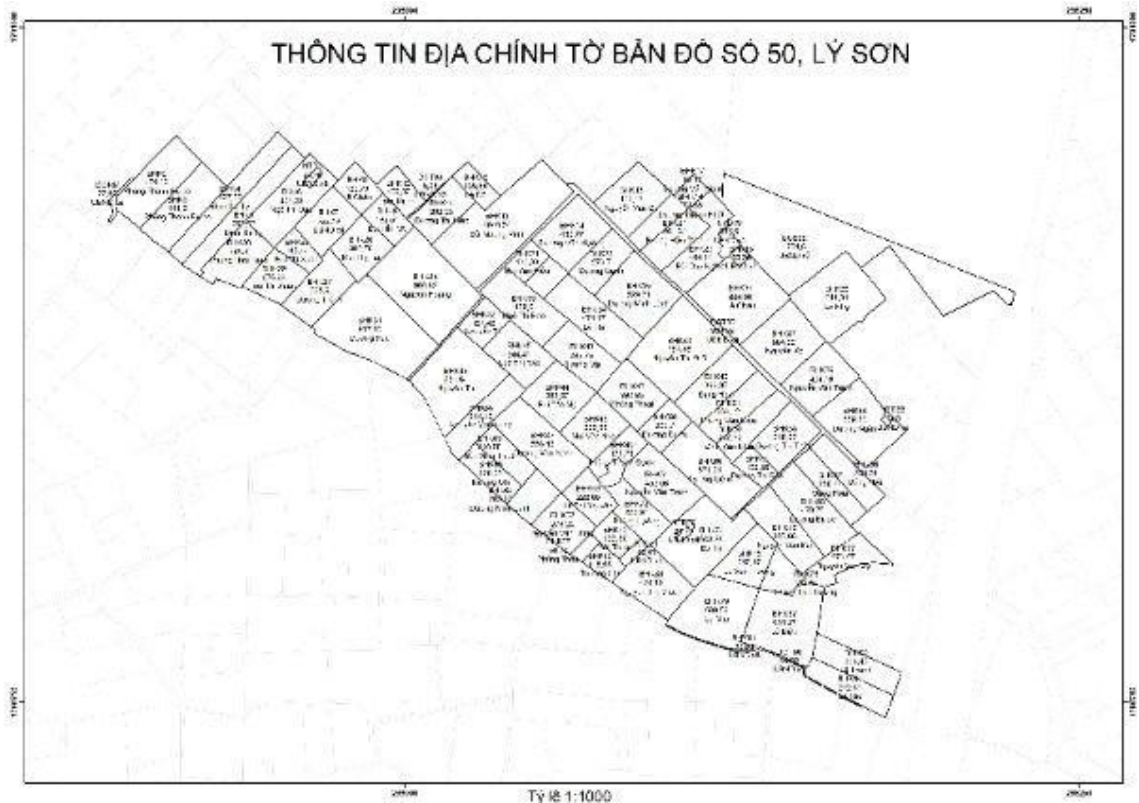


**Bảng 4.** Thống kê các diện tích sử dụng đất không xác định trên bản đồ so với thực địa tại huyện Lý Sơn

ĐVT: ha

STT	Loại đất	Mã	Đối tượng sử dụng		
			Hộ gia đình	Tổ chức	Không xác định
<b>1</b>	<b>ĐẤT NÔNG NGHIỆP</b>	<b>NNP</b>	<b>389,59</b>	<b>257,98</b>	<b>0,12</b>
2	Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	389,59	32,14	0,12
3	Đất trồng cây hàng năm	CHN	383,74	30,20	0,07
4	Đất trồng cây lâu năm	CLN	5,85	1,94	0,05
5	Đất lâm nghiệp	LNP	0,00	225,84	0,00
6	Đất rừng sản xuất	RSX	0,00	225,83	0,00
7	Đất có rừng trồng sản xuất	RST	0,00	202,90	0,00
8	Đất trồng rừng sản xuất	RSM	0,00	22,93	0,00
9	Đất rừng phòng hộ	RPH	0,00	0,01	0,00
10	Đất khoanh nuôi phục hồi rừng phòng hộ	RPK	0,00	0,01	0,00
<b>11</b>	<b>ĐẤT PHI NÔNG NGHIỆP</b>	<b>PNN</b>	<b>114,89</b>	<b>167,18</b>	<b>1,62</b>
12	Đất ở	OCT	108,99	0,00	1,62
13	Đất ở nông thôn	ONT	108,99	0,00	1,62
14	Đất chuyên dùng	CDG	1,46	118,51	0,00
15	Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	TSC	0,00	14,87	0,00
16	Đất quốc phòng	CQP	0,00	15,10	0,00
17	Đất an ninh	CAN	0,00	0,44	0,00
18	Đất xây dựng công trình sự nghiệp	DSN	0,00	8,19	0,00
19	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	CSK	1,46	4,08	0,00
20	Đất có mục đích công cộng	CCC	0,00	75,83	0,00
21	Đất cơ sở tôn giáo	TON	0,00	1,68	0,00
22	Đất cơ sở tín ngưỡng	TIN	0,00	5,08	0,00
23	Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa	NTD	4,44	10,73	0,00
24	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	SON	0,00	0,77	0,00
25	Đất có mặt nước chuyên dùng	MNC	0,00	30,42	0,00
26	Đất phi nông nghiệp khác	PNK	0,00	0,00	0,00
<b>27</b>	<b>ĐẤT CHƯA SỬ DỤNG</b>	<b>CSD</b>	<b>0,00</b>	<b>67,42</b>	<b>0,00</b>
28	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	0,00	57,89	0,00
29	Đất đồi núi chưa sử dụng	DCS	0,00	2,74	0,00
30	Núi đá không có rừng cây	NCS	0,00	6,79	0,00
<b>Tổng diện tích</b>			<b>504,48</b>	<b>492,58</b>	<b>1,74</b>

Nguồn: Tổng hợp dữ liệu từ bản đồ, 2020



Hình 2. Thông tin chi tiết tờ bản đồ địa chính tờ số 50 huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

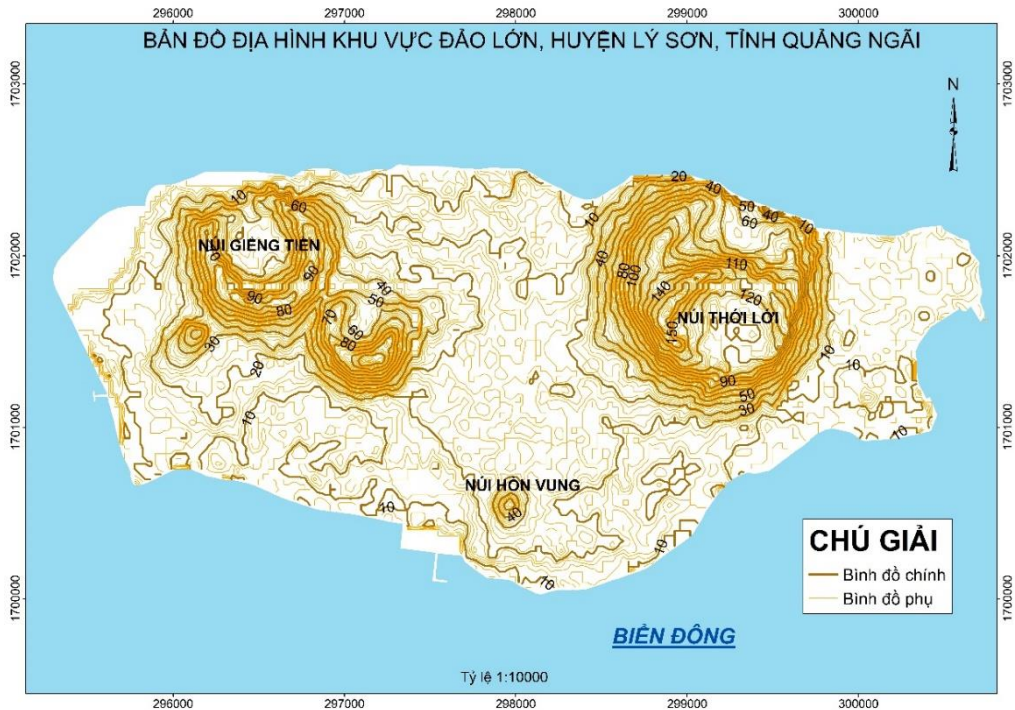
### Xây dựng dữ liệu địa hình

Địa hình huyện Lý Sơn được thể hiện thông qua bản đồ đường bình độ và bản đồ độ dốc, độ cao. Kết quả cho thấy độ cao của huyện Lý Sơn thay đổi từ 0 đến 90 m so với mực nước biển, trong đó điểm cao nhất ở khu vực núi Thới Lới, điểm thấp nhất là khu vực đất mặt nước chuyên dùng ở xung quanh đảo. Độ dốc trên đảo nói chung là thấp, dưới năm độ. Khu vực núi Thới Lới ở xã An Hải, gần Bộ chỉ huy quân sự huyện, có độ dốc khá lớn, với ngưỡng hơn 30 độ; cá biệt, một số vùng có độ dốc lớn hơn 45 độ. Hiện nay, chưa có quy chuẩn về việc phân cấp độ dốc, do đó, chúng tôi sử dụng thang phân cấp độ dốc dựa vào đề xuất của Zhuchkova và Rakovskaya [7]. Chi tiết về độ cao và độ dốc của huyện Lý Sơn được trình ở Bảng 5 và Hình 3.

**Bảng 5.** Thông tin dữ liệu địa hình huyện Lý Sơn

Độ cao (m)	Diện tích (ha)	Độ dốc (độ)	Diện tích (ha)
0–10	248,31	0–3	461,23
10–20	277,54	3–5	177,75
20–30	194,58	5–8	105,93
30–40	67,23	8–10	45,72
40–50	35,46	10–15	74,97
50–60	30,15	15–20	59,76
60–70	27,54	20–25	40,95
70–80	22,5	25–30	21,15
80–90	18,18	>30	11,34
90–100	13,77		
>100	63,54		
	998,8		998,8

Nguồn: Tổng hợp dữ liệu từ bản đồ xây dựng trên cơ sở dữ liệu DEM, 2020



**Hình 3.** Dữ liệu bản đồ địa hình tại đảo Lớn của huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

(Tỷ lệ bản đồ địa hình là 1/10.000)

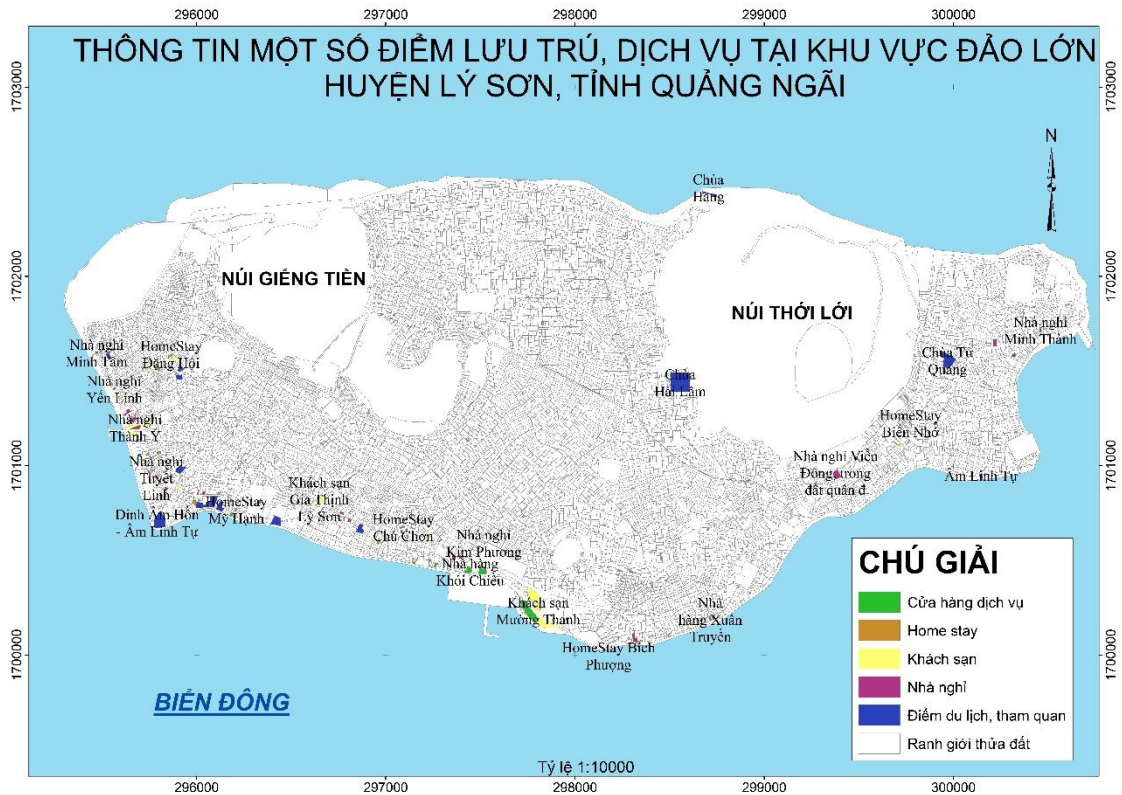
**Xây dựng bản đồ các điểm lưu trú, dịch vụ và tham quan**

Trên cơ sở bản đồ địa chính và kết hợp với điều tra khảo sát, chúng tôi đã xây dựng được một bộ cơ sở dữ liệu không gian và thuộc tính với các thông tin chi tiết cho bản đồ các điểm lưu trú, dịch vụ và tham quan trên huyện đảo. Thông tin về các địa điểm này được trình bày ở Bảng 6 và Hình 4.

**Bảng 6.** Thông tin một số địa điểm phục vụ lưu trú, dịch vụ và di tích tại huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

Số tờ bản đồ	Số thửa	Tên chủ sử dụng	Tên cơ sở	Code	X	Y
8	325	Thánh Thất Cao Đài	Thánh Thất Cao Đài	25TQ	295535.38	1701578.79
9	763	Đặng Quang Võ	Khách sạn Khải Hoàn	28KS	295879.47	1701558.96
9	837	Bồn Xóm Thôn Tây (Dinh Ông Lôi Công)	Dinh Ông Lôi Công	17TQ	295915.23	1701509.48
9	909	Bồn Xóm Thôn Tây (Dinh Bà Thiên Y Ana)	Dinh Bà Thiên Y Ana	29TQ	295908.39	1701468.95
13	70	Võ Văn Thanh	Khách sạn Thanh Trân	69KS	295576.85	1701374.38
13	111	Trần Minh Lý	Khách sạn Đại Dương	49KS	295662.39	1701208.15
14	618	Khách Sạn Lê Gia	Khách sạn Lý Sơn	45KS	295741.08	1701217.52
14	947	Bồn Lân Vĩnh Xuân (Dinh Bà Dàn)	Dinh bà chúa Yàng	28TQ	295697.58	1701056.76
14	1091	Lân Vĩnh Lộc Lý Sơn	Lăng Vĩnh Lộc	15TQ	295913.40	1700981.04
19	257	Đình Làng An Vĩnh	Đình Làng An Vĩnh	2TQ	296086.87	1700812.65
34	1	Chùa Hang	Chùa Hang	36TQ	298715.08	1702433.69
43	378	Chùa Từ Quang	Chùa Từ Quang	37TQ	299969.48	1701558.28

Nguồn: Tổng hợp dữ liệu từ điều tra khảo sát thực địa, 2020



Hình 4. Dữ liệu bản đồ các điểm lưu trú, tham quan ở đảo lớn của huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

Theo kết quả điều tra và khảo sát thống kê, trên đảo Lý Sơn có 107 cơ sở lưu trú gồm khách sạn, nhà nghỉ và homestay. Dữ liệu chi tiết gồm: tên, địa chỉ, giá các loại phòng, hình ảnh, tọa độ điểm GPS trên bản đồ, dẫn đường đến các điểm lưu trú. Tổng hợp có 44 dịch vụ hiện có trên đảo trong đó có 15 nhà hàng có dữ liệu chi tiết về tên, địa chỉ, hình ảnh, thông tin các món ăn phục vụ, khoảng cách vị trí từ nhà nghỉ đến các điểm dịch vụ, các điểm tham quan trên đảo. Mười sáu điểm tham quan trên đảo có dữ liệu chi tiết về tên, địa chỉ, hình ảnh, thông tin các món ăn phục vụ, khoảng cách vị trí từ nhà nghỉ đến các điểm dịch vụ trên đảo, có hướng dẫn đường đi đến các điểm tham quan và tọa độ GPS hiện trên bản đồ.

#### 4 Kết luận

Dữ liệu thuộc tính của bản đồ được xây dựng chi tiết đến từng thửa đất với các thông tin thuộc tính như số tờ bản đồ, số thửa tự thửa đất, tên chủ sử dụng đất, tên các cơ sở lưu trú và dịch vụ trên huyện đảo Lý Sơn. Dữ liệu không gian gồm dữ liệu bản đồ địa chính đã được chỉnh sửa và cập nhật; độ cao của huyện Lý Sơn thay đổi từ 0 đến 90 m so với mực nước biển, trong đó điểm cao nhất ở khu vực núi Thối Lới và điểm thấp nhất là khu vực đất mặt nước chuyên dùng

ở xung quanh đảo; huyện Lý Sơn chủ yếu có độ dốc thấp, dưới 5°. Ngoài ra, chúng tôi còn xây dựng được dữ liệu bản đồ các điểm lưu trú, dịch vụ và tham quan ở Lý Sơn với thông tin chi tiết gồm: tên, địa chỉ, giá các loại phòng, hình ảnh, tọa độ điểm GPS trên bản đồ và hệ thống giao thông đến các điểm lưu trú. Nguồn dữ liệu không gian có thể được sử dụng ở cả hệ tọa độ VN2000 và UTM-WGS 84, tùy thuộc vào mục đích. Việc xây dựng nền dữ liệu địa lý của huyện đảo Lý Sơn không chỉ phục vụ trong công tác quản lý đất đai mà còn là nội dung quan trọng để xây dựng cơ sở dữ liệu tích hợp với các nền tảng khác, phục vụ phát triển du lịch và kinh tế – xã hội của địa phương.

### Thông tin tài trợ

Công trình được sự tài trợ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Ngãi trong đề tài cấp tỉnh, mã số 01/2020/HĐ-ĐTKHCN.

### Tài liệu tham khảo

1. Vũ Duy Mẫn (2002), Những tiến bộ về hệ thống thông tin địa lý, *Tạp chí địa chính số 01/2002*, 9–12.
2. Nam Phong (2014), *Phát triển các ứng dụng GIS và Web-GIS sử dụng phần mềm mã nguồn mở*, Kỷ yếu hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2014, Tập 1, Nxb. Đại học Cần Thơ, 265–273.
3. Hồ Thị Lam Trà, Phạm Văn Vân (2006), Xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý đất đai xã Đại Đồng, huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên, *Tạp chí nông nghiệp và phát triển nông thôn*, số 3 + 4/2006, 57–60.
4. Đoàn Thị Xuân Hương (2010), *Ứng dụng ArcGIS Server trong xây dựng hệ thống WebGIS để tích hợp, phân phối cơ sở dữ liệu địa lý lên Internet*, Kỷ yếu hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2010, Nxb. Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, 334 trang.
5. Chính phủ (2019), *Nghị định số 27/2019/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của luật đo đạc và bản đồ*, Hà Nội.
6. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2014), *Thông tư số 25/2014/BTNMT quy định về Bản đồ địa chính*.
7. Zhuchkova V. and Rakovskaya E. (2017), Spatial analysis of topography of Kerch Peninsula using GIS and its impact on landslides, *International Journal of Professional Science*, 1–6.