

# Hệ thống quản lý đơn hàng cho doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ

Nguyễn Minh Tòng<sup>1,2</sup> và Lê Thị Diễm Châu<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Bách khoa Tp.HCM

<sup>2</sup> Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

## TÓM TẮT

Thương mại điện tử và cách mạng 4.0 mở ra cơ hội lớn nhưng cũng gây khó khăn cho doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ trong quản lý sản phẩm, đơn hàng và tồn kho do thiếu công cụ hỗ trợ. Các giải pháp quản lý như SCM, CRM, ERP thường quá đắt đỏ, nên cần một công cụ quản lý đơn hàng (OMS) chuyên biệt để tối ưu hóa quy trình cho các doanh nghiệp này. Nghiên cứu này thiết kế và phát triển một hệ thống quản lý đơn hàng với dữ liệu từ nhiều nền tảng thương mại điện tử, nhằm tạo ra giải pháp đơn giản, trực quan và thân thiện với người dùng. Hệ thống quản lý đơn hàng được thiết kế dựa trên các lý thuyết và quy trình thiết kế hệ thống và quản lý hệ thống thông tin. Trước tiên, nghiên cứu tìm hiểu hiện trạng thị trường thông qua tra cứu, phỏng vấn và khảo sát để xác định các yêu cầu của hệ thống. Sau đó xây dựng các chức năng hệ thống, biểu thị qua biểu đồ BFD, phân tích luồng thông tin DFD và phân tích các trường hợp sử dụng hệ thống. Cuối cùng là thiết kế cơ sở dữ liệu, đồng thời thiết kế giao diện hệ thống thân thiện với người dùng. Nghiên cứu đóng góp cho doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ một giải pháp quản lý đơn hàng hiệu quả.

**Từ khóa:** quản lý đơn hàng, doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ, sơ đồ chức năng doanh nghiệp, sơ đồ luồng dữ liệu

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự phát triển công nghệ và cách mạng công nghiệp 4.0, với internet làm trọng tâm, đã hiện đại hóa kinh doanh, tạo điều kiện cho giao dịch trực tuyến phát triển mạnh mẽ và mở ra cơ hội lớn cho kinh doanh online [1]. Do đó, kinh doanh trực tuyến ngày càng trở thành yếu tố không thể thiếu, đặc biệt với các doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ trên nền tảng thương mại điện tử [2]. Tuy nhiên, sự bùng nổ của thị trường online không chỉ mang lại cơ hội mà còn đặt ra thách thức trong quản lý thông tin và vận hành kinh doanh [3].

Với quy mô nhỏ và cơ cấu tổ chức đơn giản, các doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ có lợi thế linh hoạt, dễ dàng nắm bắt cơ hội thị trường hơn so với các công ty lớn vốn có quy trình quản lý phức tạp. Đây là lợi thế cạnh tranh đáng kể trong môi trường kinh doanh sôi động [4, 5]. Tuy nhiên, để duy trì vị thế trong thị trường cạnh tranh gay gắt, việc ứng dụng các công cụ và phần mềm hỗ trợ là rất cần thiết. Các doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ thường gặp khó khăn trong quản lý thông tin về sản phẩm, đơn hàng, tồn kho và các hoạt động kinh doanh trên nhiều nền tảng thương mại điện tử. Mặc dù phần lớn doanh nghiệp tại Việt Nam đã sử dụng phần mềm, chủ yếu là kế toán và tài chính, nhưng việc

ứng dụng các phần mềm như SCM, CRM hay ERP vẫn còn hạn chế chi phí đầu tư và nhân lực trong khối doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ. Đây là khoảng cách lớn mà các doanh nghiệp này cần vượt qua để tối ưu hóa hoạt động và tăng cường năng lực cạnh tranh [5, 6].

Để giải quyết những thách thức này, nghiên cứu này giới thiệu một thiết kế hệ thống quản lý đơn hàng (OMS). OMS không chỉ giúp doanh nghiệp hàng nhỏ và siêu nhỏ theo dõi và quản lý thông tin một cách hiệu quả mà còn tối ưu hóa quy trình kinh doanh, giảm thiểu sai sót. Từ đó, hỗ trợ các doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ tăng khả năng cạnh tranh và vị thế trong thị trường.

Nghiên cứu này gồm có 5 phần chính. Đầu tiên là tổng quan về nghiên cứu. Tiếp theo là phần cơ sở lý thuyết. Phương pháp nghiên cứu và kết quả thuộc phần số 3 và 4. Cuối cùng là kết luận.

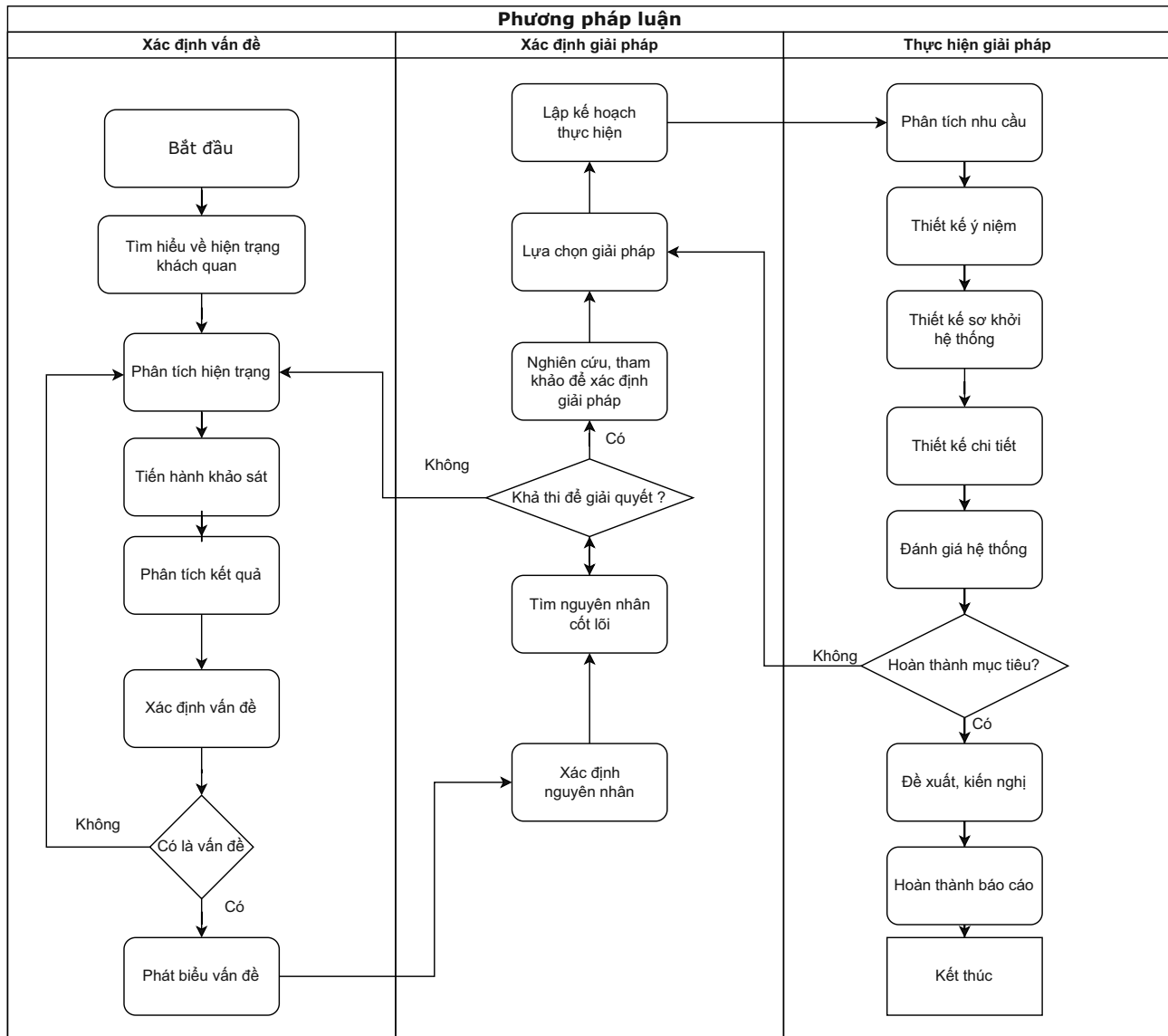
## 2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp luận

Phương pháp luận của đề án được xây dựng theo phương pháp kỹ thuật hệ thống [7], thể hiện ở Hình 1.

Tác giả liên hệ: Lê Thị Diễm Châu

Email: [lechau@hcmut.edu.vn](mailto:lechau@hcmut.edu.vn)



Hình 1. Phương pháp luận

## 2.2. Cơ sở lý thuyết

### 2.2.1. Kỹ thuật hệ thống

Hệ thống là một tổng thể các yếu tố liên kết và tương tác với nhau, hoạt động theo một quy tắc chung để đạt được một mục tiêu cụ thể. Một hệ thống có thể là một máy móc, một tổ chức, hoặc thậm chí là một quy trình. Kỹ thuật hệ thống là một phương pháp toàn diện để thiết kế và phát triển các hệ thống phức tạp, bao gồm các giai đoạn chính: phân tích nhu cầu để hiểu rõ mục tiêu và yêu cầu từ các bên liên quan; thiết kế khái niệm nhằm xác định các chức năng chính và đánh giá tính khả thi; thiết kế sơ khởi để chi tiết hóa chức năng và phân bổ yêu cầu cho các thành phần; và cuối cùng là thiết kế chi tiết, nơi xây dựng cấu hình cụ thể cho từng thành phần và toàn bộ hệ thống. Mục tiêu của kỹ thuật hệ thống là tạo ra một hệ thống hiệu quả, đáp ứng được nhu cầu của người

dùng và các yêu cầu kỹ thuật [7].

### 2.2.2. Quản lý đơn hàng

Quản lý đơn hàng là một quá trình phức tạp đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa nhiều bên để đảm bảo hàng hóa được giao đến tay người nhận một cách nhanh chóng và an toàn. Quá trình này bao gồm một chuỗi các bước liên kết chặt chẽ với nhau, từ khi đơn hàng được tạo ra cho đến khi khách hàng nhận được hàng. Quy trình quản lý đơn hàng gồm các bước chính: Nhận đơn bằng cách thu thập thông tin chi tiết về đơn hàng; xử lý với việc kiểm tra hàng, đóng gói và chuẩn bị giao; vận chuyển đến đơn vị vận chuyển hoặc kho trung chuyển; theo dõi bằng cách cập nhật tình trạng đơn hàng; giao hàng tận tay khách hàng và thu thập xác nhận; cuối cùng là thanh toán, hoàn tất chi phí cho đơn vị vận chuyển. Quản lý đơn hàng hiệu quả không chỉ

giúp tăng cường sự hài lòng của khách hàng mà còn góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp [8].

### 2.2.3. Sơ đồ chức năng kinh doanh (Business function diagram - BFD)

Sơ đồ chức năng kinh doanh BFD (Business Function Diagram) là một công cụ mô tả chức năng nghiệp vụ thông qua việc phân rã thứ bậc các chức năng của doanh nghiệp thành các chức năng chi tiết hơn một cách có hệ thống. Theo Kenneth C. Laudon và Jane P. Laudon (2004), các chức năng kinh doanh chính hoặc các nhiệm vụ chuyên môn do các tổ chức thực hiện bao gồm kinh doanh và tiếp thị, sản xuất, tài chính và nhân sự [9].

### 2.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu (Data flow diagram - DFD)

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data flow diagram) là công cụ biểu diễn mối quan hệ giữa các quy trình thành phần trong hệ thống và các dòng dữ liệu giữa chúng. DFD giúp xác định các đối tượng, công việc và mối quan hệ giữa chúng [4, 9]. Các thành phần của DFD bao gồm: Tiến trình, luồng dữ liệu, kho dữ liệu, tác nhân ngoài, tác nhân trong.

### 2.2.5. Mô hình Usecase

Dựa trên lý thuyết thiết kế hệ thống thông tin quản lý, Use case là một kỹ thuật được sử dụng trong kỹ

thuật phần mềm và hệ thống để nắm bắt được các yêu cầu chức năng của hệ thống. Usecase mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống trong một môi trường. Thành phần của usecase gồm có: Actor (người sử dụng), usecase (các chức năng mà các actor tương tác), relationship (thể hiện các mối quan hệ giữa các usecase hoặc actor).

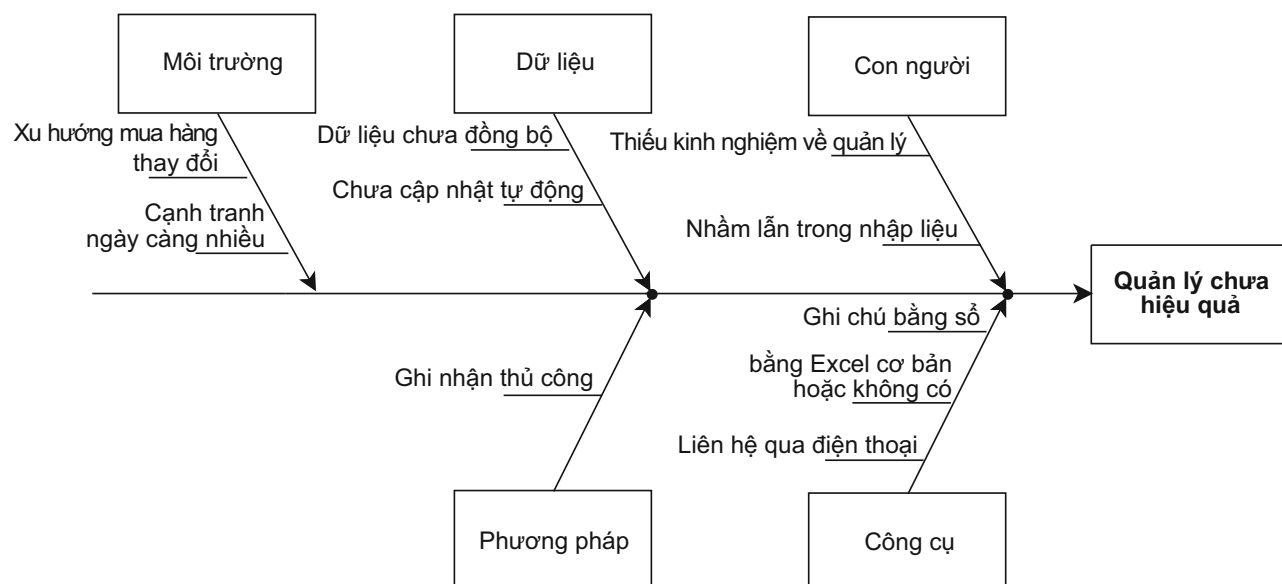
### 2.2.6. Sơ đồ thực thể liên kết (Entity relationship diagram - ERD)

Mô hình ERD (Entity relationship diagram) là mô hình thực thể liên kết, bao gồm các thực thể, thuộc tính và những mối liên kết giữa chúng. Thành phần của ERD gồm có: Entity (thực thể), attributes (thuộc tính), mối quan hệ.

## 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 3.1. Xác định vấn đề

Từ báo cáo chỉ số thương mại điện tử [6] và khảo sát tự thực hiện, nhận thấy phần lớn doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ tại Việt Nam vẫn chuộng sử dụng các phương pháp quản lý đơn hàng thủ công, dẫn đến tình trạng quản lý không hiệu quả. Điều này thể hiện rõ qua việc nhập liệu thủ công dễ gây ra sai sót, làm chậm trễ quá trình xử lý đơn hàng, gây thất thoát hàng hóa và làm mất lòng tin của khách hàng. Tiến hành phân tích nguyên nhân bằng biểu đồ xương cá, thể hiện ở Hình 2.



Hình 2. Biểu đồ xương cá của vấn đề quản lý

Phân tích nguyên nhân cốt lõi bằng phương pháp 5 Whys chỉ ra rằng quá trình quản lý, truy xuất và trao đổi dữ liệu không tối ưu bắt nguồn từ việc nhập liệu, lưu trữ chưa hiệu quả. Nguyên nhân sâu xa là

do thông tin không được liên kết, đồng bộ và cập nhật liên tục, bởi dữ liệu chủ yếu được lưu trữ trên các file rời rạc hoặc dưới dạng giấy. Điều này xảy ra do thiếu hệ thống dữ liệu liên kết giữa các file và

quy trình kinh doanh, nguyên nhân cuối cùng là chưa có phần mềm quản lý thông tin để hỗ trợ theo dõi và xử lý dữ liệu hiệu quả.

Tìm được nguyên nhân gốc rễ là người kinh doanh hàng online hiện tại chưa có phần mềm hỗ trợ quản lý đơn hàng. Và giải pháp đề xuất là thiết kế hệ thống quản lý đơn hàng cho doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ.

### 3.2. Phân tích nhu cầu

#### 3.2.1. Xác định đối tượng liên quan

Các bên liên quan đối với hệ thống xác định dựa trên trực quan, khảo sát tự thực hiện, tham khảo các vai trò trong doanh nghiệp từ nghiên cứu của K. C. Laudon và J. P. Laudon [9] bao gồm:

- Nhà cung cấp: Đơn vị cung cấp hàng hóa, dịch vụ cho doanh nghiệp.

- Bộ phận quản lý: Quản lý quy trình, nguồn lực và đảm bảo mục tiêu của doanh nghiệp.

- Bộ phận kho: Nhận, kiểm kê, lưu trữ và xuất hàng hóa.

- Bộ phận kinh doanh: Tìm kiếm khách hàng, tư vấn và bán hàng.

- Bộ phận thu mua: Tìm kiếm, lựa chọn và mua hàng hóa, dịch vụ.

- Kế toán: Ghi nhận, kiểm soát và báo cáo các giao dịch tài chính.

#### 3.2.2. Yêu cầu hệ thống và tổng kết yêu cầu người dùng

Với phương pháp tiếp cận thông qua các tài liệu và khảo sát, nhu cầu của các bên liên quan (stakeholder) được ghi nhận và chuyển đổi thành yêu cầu chức năng đối với hệ thống (Bảng 1).

**Bảng 1.** Tổng kết yêu cầu người dùng

| Người dùng        | Nhu cầu sử dụng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Yêu cầu hệ thống                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nhân viên thu mua | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiếp cận thông tin dễ dàng.</li> <li>2. Tạo phiếu yêu cầu báo giá.</li> <li>3. So sánh báo giá và gửi yêu cầu phê duyệt mua hàng.</li> <li>4. Khởi tạo đơn hàng mua.</li> <li>5. Tạo hoặc lưu trữ thông tin nhà cung cấp.</li> <li>6. Kiểm tra thông tin liên quan của đơn hàng mua.</li> <li>7. Truy xuất thông tin giao dịch của đơn hàng mua.</li> <li>8. Theo dõi tiến độ và tình trạng của đơn hàng mua.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cho phép truy cập bằng tài khoản đăng nhập xác thực.</li> <li>2. Hỗ trợ gửi email phiếu yêu cầu báo giá.</li> <li>3. Hỗ trợ khai báo thông tin phiếu báo giá để so sánh và lựa chọn nhà cung cấp.</li> <li>4. Cho phép gửi yêu cầu phê duyệt mua hàng và chờ xác nhận.</li> <li>5. Khởi tạo đơn hàng mua.</li> <li>6. Hỗ trợ cảnh báo và đề xuất những đơn hàng mua cần ưu tiên.</li> </ol>    |
| Nhân viên kho     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiếp cận thông tin dễ dàng.</li> <li>2. Cập nhật thông tin đơn hàng mua và hợp đồng gửi đã hoàn thành vận chuyển.</li> <li>3. Khai báo thông tin vị trí lưu kho.</li> <li>4. Xác nhận hàng hóa đã được lưu kho.</li> </ol>                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cho phép truy cập bằng tài khoản đăng nhập xác thực.</li> <li>2. Hỗ trợ khai báo thông tin nhà kho, vị trí lưu kho trong trong nhà kho.</li> <li>3. Cập nhật thông tin đơn hàng mua đã được nhập kho.</li> </ol>                                                                                                                                                                               |
| Kế toán           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiếp cận thông tin dễ dàng.</li> <li>2. Cập nhật thông tin các đơn hàng mua hoàn thành kiểm tra chất lượng.</li> <li>3. Xác nhận thanh toán đơn hàng mua.</li> <li>4. Xác nhận thanh toán đơn hàng thành công.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cho phép truy cập bằng tài khoản đăng nhập xác thực.</li> <li>2. Cho phép nhập thông tin thanh toán và hệ thống tự cập nhật khoản thanh toán.</li> <li>3. Cập nhật lên hệ thống đơn hàng đã được thanh toán.</li> </ol>                                                                                                                                                                        |
| Quản lý           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiếp cận thông tin dễ dàng.</li> <li>2. Phê duyệt yêu cầu mua hàng.</li> <li>3. Theo dõi tiến độ công việc của từng đơn hàng mua.</li> <li>4. Truy xuất thư viện thông tin.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cho phép truy cập bằng tài khoản đăng nhập xác thực.</li> <li>2. Hỗ trợ cập nhật các yêu cầu phê duyệt mua hàng.</li> <li>3. Cho phép chọn hoặc từ chối phê duyệt mua hàng.</li> <li>4. Hỗ trợ hiển thị trạng thái tiến độ đơn hàng trực quan.</li> <li>5. Cho phép truy xuất thông tin về lịch sử giao dịch.</li> <li>6. Cho phép truy xuất thông tin được lưu trữ trong thư viện.</li> </ol> |

| Người dùng           | Nhu cầu sử dụng                                                                                                                                                       | Yêu cầu hệ thống                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nhân viên kinh doanh | 1. Cập nhật tự động thông tin các đơn hàng từ sàn thương mại điện tử (TMĐT).<br>2. Theo dõi thông tin tiến độ đơn hàng.<br>3. Thông tin chính xác, cập nhật liên tục. | 1. Cho phép truy cập bằng tài khoản đăng nhập xác thực.<br>2. Tự động cập nhật thông tin đơn hàng từ các sàn TMĐT.<br>3. Cập nhật lên hệ thống đơn hàng đã được gửi. |

### 3.3. Thiết kế ý niệm

#### 3.3.1. Yêu cầu chức năng của hệ thống thông tin quản lý đơn hàng

Yêu cầu về chức năng của hệ thống được phân chia thành các chức năng chính (hệ thống con) dựa trên nhu cầu sử dụng của người dùng thực hiện trên hệ thống. Các hệ thống con bao gồm: Chức năng đăng nhập hệ thống, chức năng quản lý đơn hàng, chức năng kho, chức năng quản lý chung.

#### 3.3.2. Yêu cầu phi chức năng của hệ thống thông tin quản lý đơn hàng

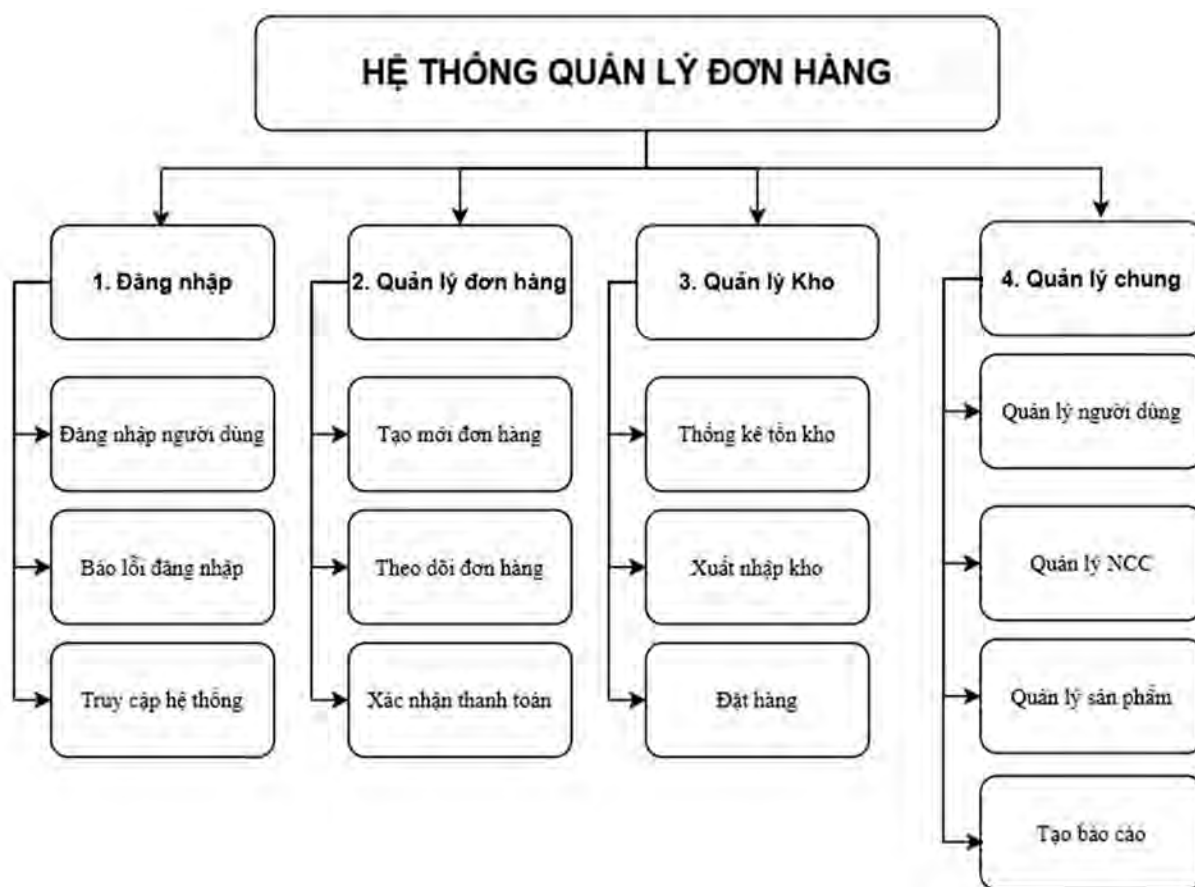
Việc đánh giá và lựa chọn tiêu chuẩn cho hệ thống chức năng cần dựa trên các tiêu chí quan trọng,

bao gồm: Giao diện hệ thống phải thân thiện và dễ sử dụng; tốc độ xử lý hệ thống nhanh, đáp ứng kịp thời yêu cầu; tổ chức thông tin hợp lý, giúp quản lý và truy xuất dễ dàng và khả năng bảo mật cao để đảm bảo an toàn dữ liệu.

### 3.4. Thiết kế sơ khởi

#### 3.4.1. Mô hình chức năng kinh doanh của hệ thống

Từ kết quả phân tích nhu cầu của các Stakeholders, các nhóm chức năng và chức năng con tương ứng của hệ thống quản lý đơn hàng được tổng hợp và trình bày ở sơ đồ chức năng kinh doanh BFD, thể hiện ở Hình 3.

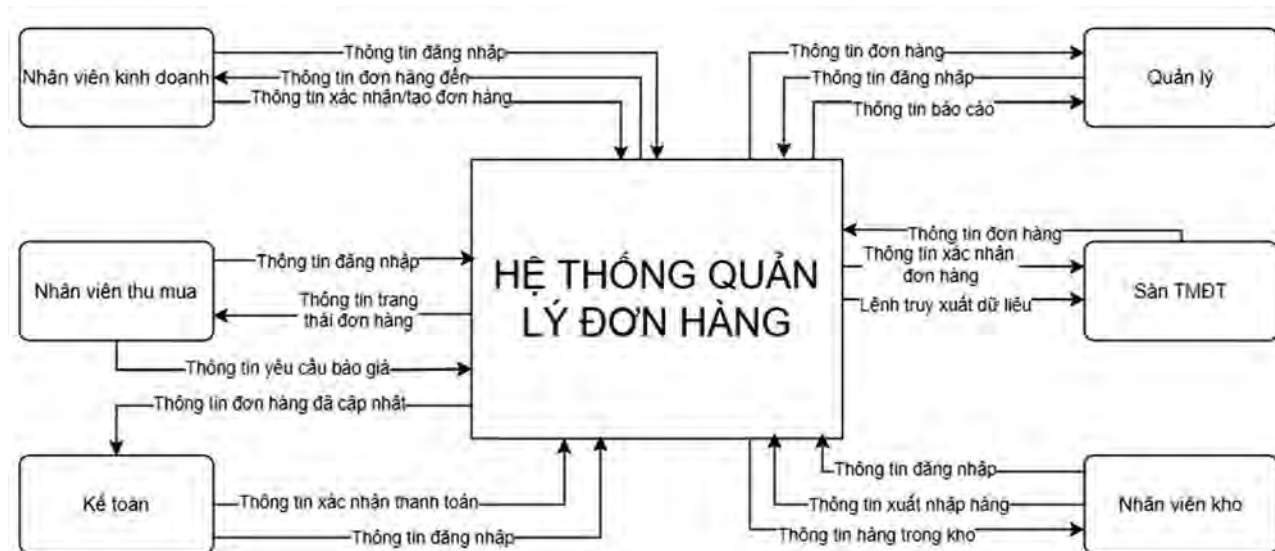


Hình 3. Mô hình chức năng kinh doanh hệ thống BFD

#### 3.4.2. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD

Sơ đồ ngữ cảnh thể hiện ở Hình 4 cho cái nhìn tổng

quát nhất về môi trường mà hệ thống vận hành, bao gồm các thực thể ngoài.

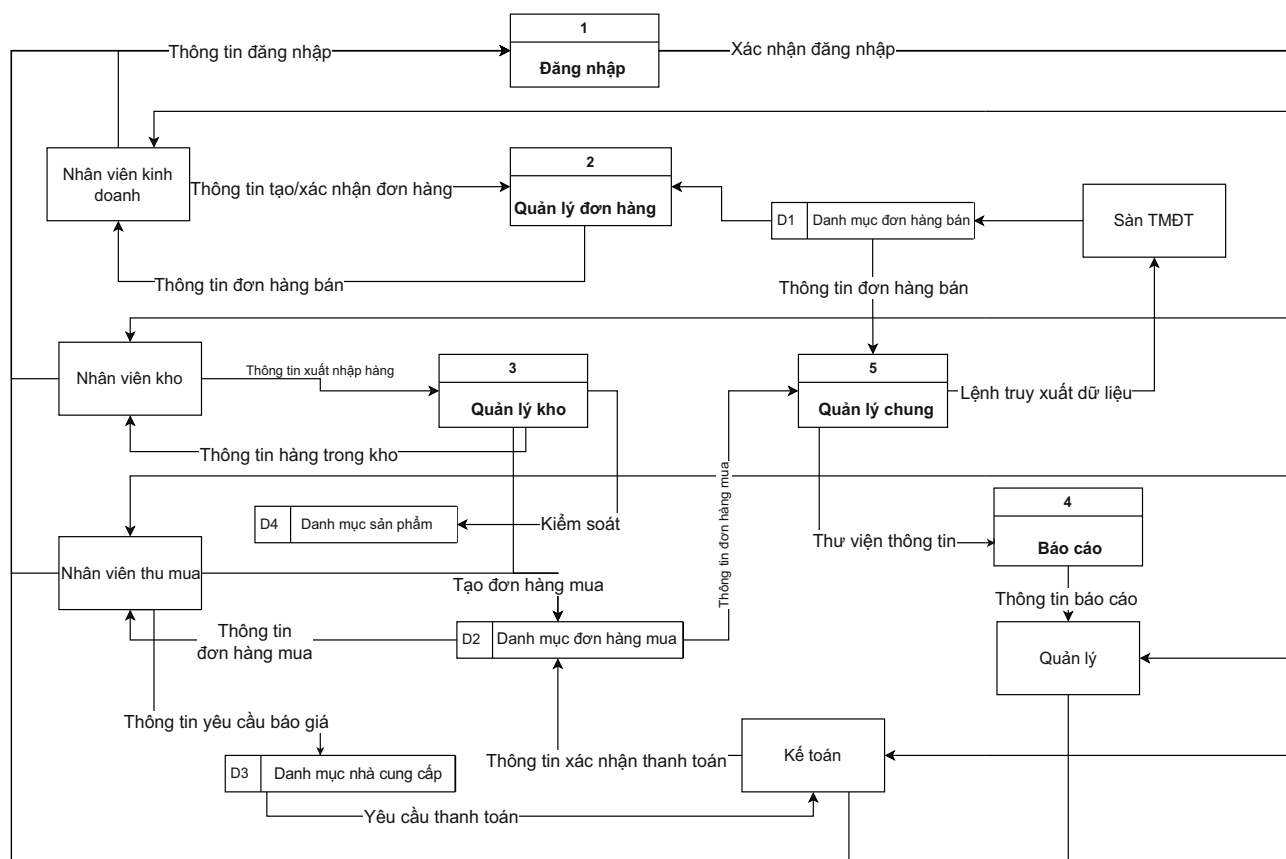


Hình 4. Sơ đồ ngữ cảnh

Sơ đồ DFD mức 0 được phân rã từ sơ đồ ngữ cảnh và đảm bảo các luồng dữ liệu ra vào được bảo toàn. Mỗi quá trình trong DFD tương ứng với một chức

năng ở sơ đồ BFD (Hình 5).

Từ DFD mức 0, sau đó mỗi sơ đồ DFD mức 1 cho từng chức năng sẽ được phân tích.

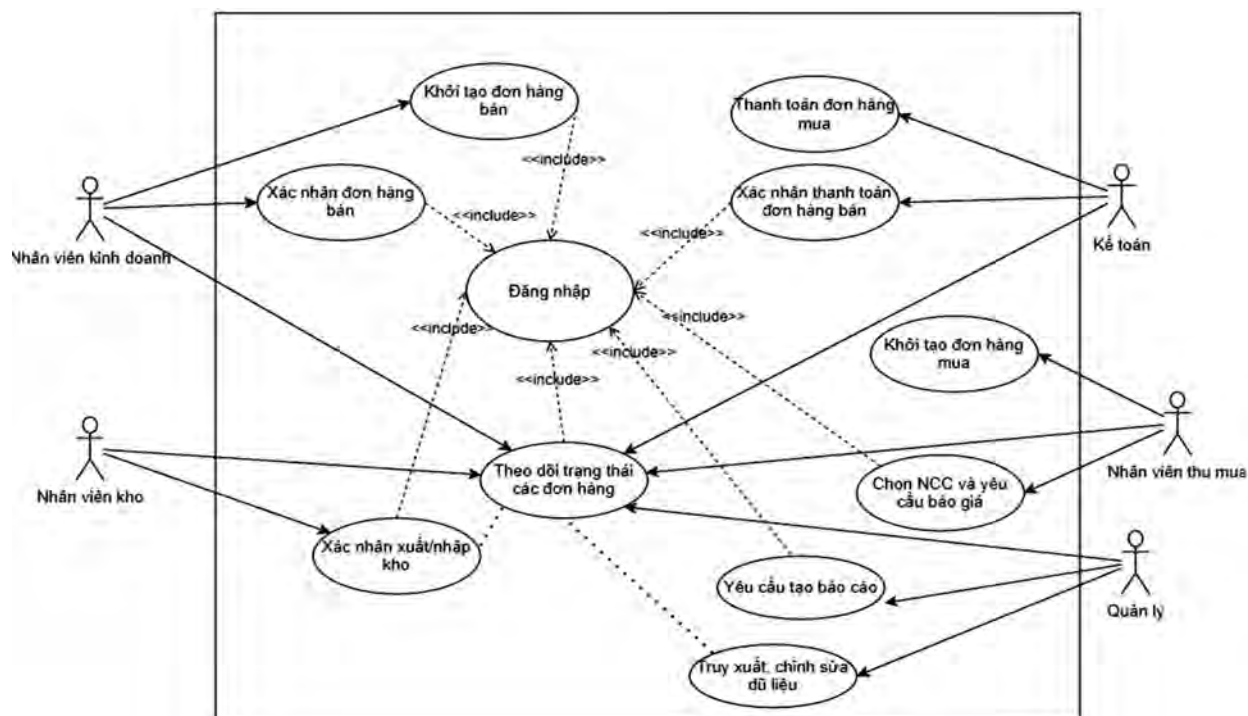


Hình 5. Sơ đồ DFD mức 0

### 3.4.3. Usecase - Actor

Tiến hành xây dựng mô hình Usecase Diagram ở Hình 6 để làm rõ hơn sự tương tác giữa người dùng và hệ thống. Xác định actor bao gồm nhân viên thu

mua, nhân viên kho, nhân viên kinh doanh, kế toán, quản lý. Xác định usecase bao gồm usecase đăng nhập, usecase quản lý đơn hàng, usecase quản lý kho, usecase quản lý chung.



Hình 6. Sơ đồ Usecase-Actor

#### 4. KẾT QUẢ

Kết quả của nghiên cứu là các sơ đồ quan hệ thực thể và sơ đồ dữ liệu quan hệ, tiền đề để phát triển một hệ thống thực tế. Giao diện được thiết kế để trực quan hóa các chức năng, thành phần và mục đích của hệ thống. Đồng thời, một số chức năng của hệ thống cũng được mô phỏng để hình dung cách hoạt động của hệ thống.

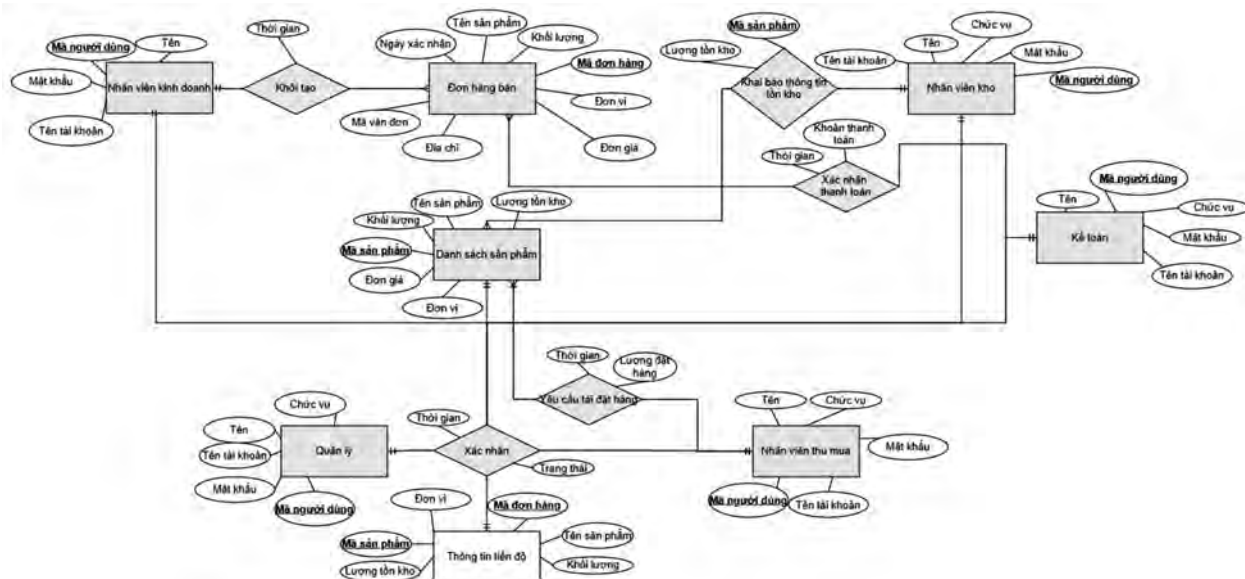
##### 4.1. Sơ đồ quan hệ thực thể (ERD - Entity relationship diagram)

Mô hình ERD là một công cụ trực quan hóa các thực thể (entities), thuộc tính (attributes) và mối

quan hệ (relationships) giữa chúng trong hệ thống. Trong hệ thống, các thực thể chính bao gồm đơn hàng, nhân viên, sản phẩm v.v. Với mục đích thiết kế hệ thống quản lý đơn hàng nên các thực thể và thuộc tính được liên kết theo các quan hệ một - nhiều, một - một (Hình 7).

Ví dụ, một nhân viên kinh doanh có thể khởi tạo một hoặc nhiều đơn hàng bán và ngược lại một đơn hàng bán sẽ được khởi tạo bởi duy nhất một và chỉ một nhân viên kinh doanh.

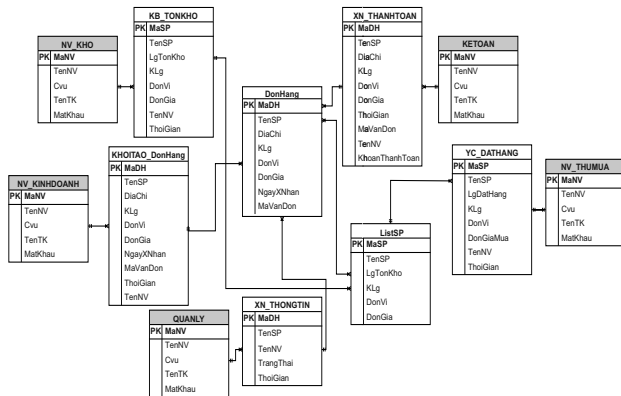
Việc xây dựng ERD giúp mô hình hóa dữ liệu và là một trong các bước xây dựng cơ sở dữ liệu.



Hình 7. Sơ đồ quan hệ thực thể

#### 4.2. Sơ đồ dữ liệu quan hệ (RDD - Relational database diagram)

Từ ERD, có thể xây dựng RDD biểu diễn đồ họa của cấu trúc một cơ sở dữ liệu quan hệ (Hình 8). RDD giúp trực quan hóa cấu trúc của dữ liệu, bao gồm các bảng (table), các trường (field) trong mỗi bảng và mối quan hệ giữa các bảng với mục đích trực quan hóa cấu trúc dữ liệu để hoàn thành hệ thống.



### Hình 8. Sơ đồ dữ liệu quan hệ



### Hình 9. Giao diện đăng nhập và trang chủ

### 4.3. Giao diện phần mềm

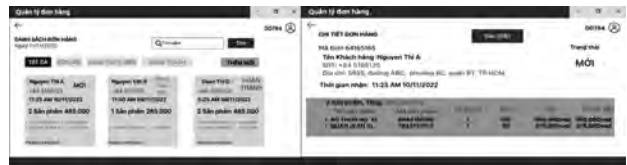
Giao diện hệ thống được thiết kế trên nền tảng trang web. Giao diện đăng nhập cho phép người dùng nhập vào các vào hệ thống thông tin bằng tài khoản đăng nhập và mật khẩu cá nhân (Hình 9).

Hoàn tất xác nhận đăng nhập, hệ thống hiển thị giao diện trang chủ (Hình 10) bao gồm các tùy chọn tài khoản, quản lý kho, quản lý đơn hàng, sản phẩm, doanh thu, báo cáo và đăng xuất.

Ở tùy chọn quản lý đơn hàng (Hình 10), thông tin các đơn hàng thể hiện sơ bộ thông tin của đơn hàng. Chọn vào từng đơn hàng sẽ hiển thị chi tiết của đơn hàng đó.

Giao diện tra cứu cập nhật mã hàng ở chức năng quản lý kho (Hình 11) cho phép tìm kiếm thông tin của mã hàng cần tìm. Tùy chọn “Sản phẩm” từ trang chủ, cho phép xem, chỉnh sửa thông tin các sản phẩm hiện có.

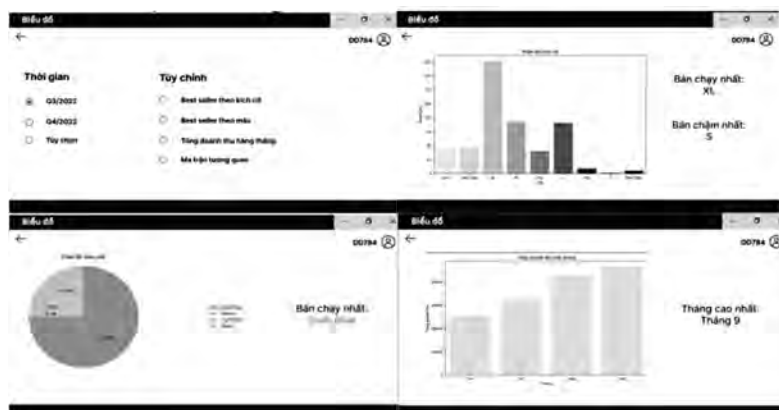
Giao diện thống kê gồm các tùy chọn dạng thống kê, cho phép người dùng xem dữ liệu một cách trực quan. Một số biểu đồ ví dụ được hiển thị ở Hình 12.



### Hình 10. Quản lý đơn hàng và chi tiết đơn hàng



**Hình 11.** Giao diện tra cứu hàng và chi tiết sản phẩm



### Hình 12. Giao diện Tao biểu đồ và một số biểu đồ ví dụ

#### 4.4. Mô phỏng chức năng

#### 4.4.1. Tính điểm tái đặt hàng theo mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ)

Để mô tả thêm về chức năng tính và đề xuất tái đặt hàng theo EOQ, chương trình tính toán được xây dựng với hai trường hợp giả định. Phần

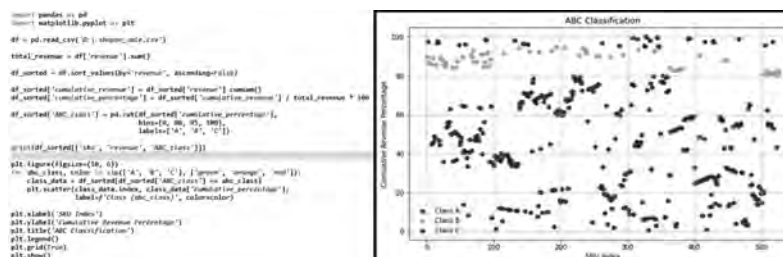
mềm sử dụng là Spyder, hỗ trợ cho lập trình ngôn ngữ Python. Dữ liệu sử dụng trong mô tả này được trích nguồn từ bảng doanh thu quý 3/2022 của một người kinh doanh trên sàn TMĐT Shopee. Kết quả của chương trình thể hiện ở Hình 13.

Hình 13. Kết quả lập trình cho 2 trường hợp

#### 4.4.2. Phân loại ABC

Để mô tả thêm các chức năng và định hướng bao gồm nhiều mô hình tồn kho, chương trình phân

loại theo ABC được xây dựng, ví dụ được thể hiện với dữ liệu như phần 4.4.1. Kết quả của chương trình thể hiện ở Hình 14.



Hình 14. Kết quả lập trình phân loại ABC

#### 4.4.3. Trực quan kết quả thông qua chức năng báo cáo

Chức năng báo cáo với mục đích mô phỏng một phần chức năng báo cáo của hệ thống. Ví dụ sau dựa trên dữ liệu doanh thu quý 3/2022 của một

người bán hàng sản phẩm thời trang trên sàn TMĐT Shopee. Dữ liệu ban đầu sẽ được đọc và làm sạch để chuẩn bị cho các bước trực quan hóa. Kết quả được thể hiện ở Hình 15.



Hình 15. Kết quả của chương trình báo cáo

### 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này tập trung xây dựng hệ thống quản lý đơn hàng nhằm hỗ trợ doanh nghiệp quản lý hiệu quả nguồn lực, giảm thiểu sai sót và cung cấp báo cáo trực quan. Kết quả nghiên cứu là một phần mềm có giao diện thân thiện, đặc biệt phù hợp với doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ hoạt động kinh doanh trên nhiều nền tảng thương mại điện tử. Hệ thống đề xuất cho phép thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu từ các sàn thương mại điện tử, từ đó cung cấp báo cáo trực quan về tình trạng mua bán, tồn kho, nhu cầu khách hàng,...

Mặc dù mang lại nhiều lợi ích cho các doanh nghiệp nhỏ, hệ thống vẫn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, trong quản lý tồn kho, hệ thống hiện sử dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ), giả định nhu cầu không đổi để thiết lập điểm tái đặt hàng và cỡ lô. Thứ hai, giải pháp chưa được áp dụng rộng rãi tại nhiều doanh nghiệp khác nhau, dẫn đến hạn chế trong việc đánh giá hiệu quả tổng thể. Hiện tại, hệ thống vẫn đang xây dựng trên nền tảng Python IDE và chưa được tích hợp đầy đủ vào một phần mềm hoàn chỉnh. Đây là một giới hạn do hệ thống còn nằm trong giai đoạn phát triển.

Để phát triển trong tương lai, cần tiến hành nghiên cứu sâu hơn để cải thiện và tối ưu hóa hệ thống. Cụ thể, việc tích hợp các mô hình tồn kho phức tạp hơn ngoài EOQ để đáp ứng cho sự bất định trong nhu cầu, giúp nâng cao tính linh hoạt và hiệu quả. Ngoài ra, hệ thống nên được triển khai thực tế tại

nhiều loại hình doanh nghiệp khác nhau để đánh giá và cải thiện tính ứng dụng trong thực tế.

#### LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin cảm ơn Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG-HCM đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] W. Sardjono and W. D. Nuriana, "Business Opportunities in Industrial Revolution 4.0 through 9 (nine) E-commerce Marketing Strategies," *Social Economics Ecology International Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 53-60, 2020.
- [2] G. Kaur, "The importance of digital marketing in the tourism industry," *International Journal of Research-Granthaalayah*, vol. 5, no. 6, pp. 72-77, 2017.
- [3] M. du Plessis and J. Boon, "Knowledge management in eBusiness and customer relationship management: South African case study findings," *International journal of information management*, vol. 24, no. 1, pp. 73-86, 2004.
- [4] T. Wuest and K.-D. Thoben, "Information management for manufacturing SMEs," in *Advances in Production Management Systems. Value Networks: Innovation, Technologies, and Management: IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2011, Stavanger,*

*Norway, September 26-28, 2011, Revised Selected Papers*, 2012, pp. 488-495: Springer.

[5] X. T. Nguyen and Q. K. LUU, "Factors affecting adoption of industry 4.0 by small-and medium-sized enterprises: A case in Ho Chi Minh city, Vietnam," *The Journal of Asian Finance, Economics Business*, vol. 7, no. 6, pp. 255-264, 2020.

[6] VECOM. (2023, 28/10). *Báo cáo Chỉ số Thương mại điện tử Việt Nam\_ EBI 2023*.

[7] A. Kossiakoff, W. N. Sweet, S. J. Seymour, and S. M. Biemer, *Systems engineering principles and practice*. John Wiley & Sons, 2011.

[8] C. Mitchell. (2022, 30/6). *What Is a Seller? Definition, What They Do, Types, and Example*.

[9] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management information systems: Managing the digital firm*. Pearson Educación, 2004.

## Order management system for micro and small enterprises

Nguyen Minh Tong and Le Thi Diem Chau

#### ABSTRACT

E-commerce and the 4.0 industrial revolution present significant opportunities but also challenges for small and micro-enterprises in managing products, orders, and inventory due to a lack of supporting tools. Management solutions like Supply Chain Management (SCM), Customer Relationship Management (CRM), and Enterprise Resource Planning (ERP) are often too expensive, highlighting the need for a specialized Order Management System (OMS) to optimize processes for these businesses. This study focuses on the design and development of an OMS that integrates data from multiple e-commerce platforms, with the goal of providing a straightforward, intuitive, and user-friendly solution. The system is developed based on established theories and methodologies in system design and information management. Initially, the research examines the current market landscape through studies, interviews, and surveys to identify system requirements. Subsequently, the system's functionalities are constructed, and represented through a Block Flow Diagram (BFD), and the data flow is analyzed using Data Flow Diagrams (DFD) alongside system use case analysis. Finally, the database is designed, and a user-friendly interface is created. This study aims to deliver an effective order management solution tailored for small and micro enterprises.

**Keywords:** order management system; micro and small enterprises; business function diagram; data flow diagram

Received: 28/11/2024

Revised: 24/02/2025

Accepted for publication: 06/3/2025