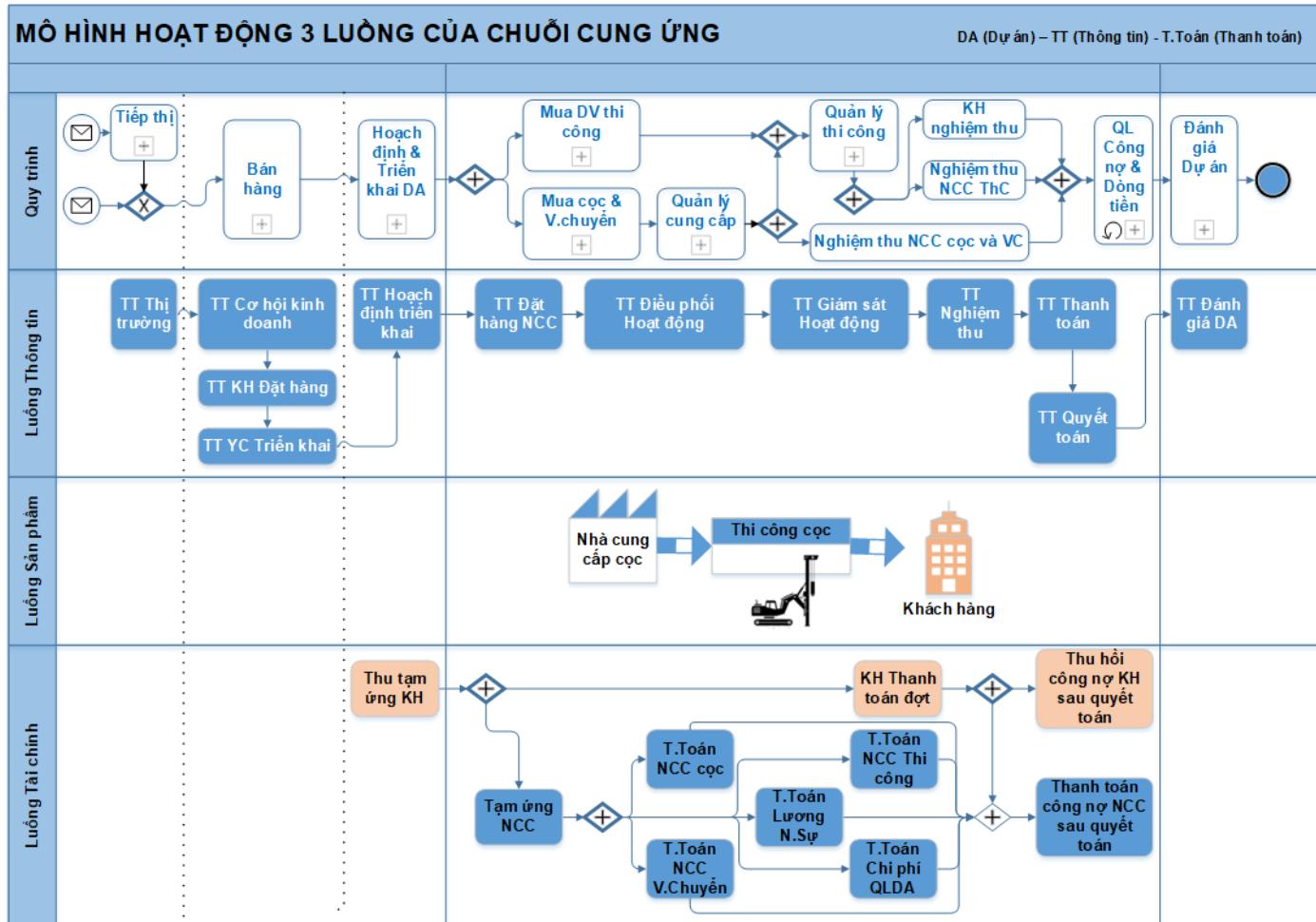


# CÔNG VIỆC TẠI CÔNG TY CP ĐẦU TƯ PHAN VŨ

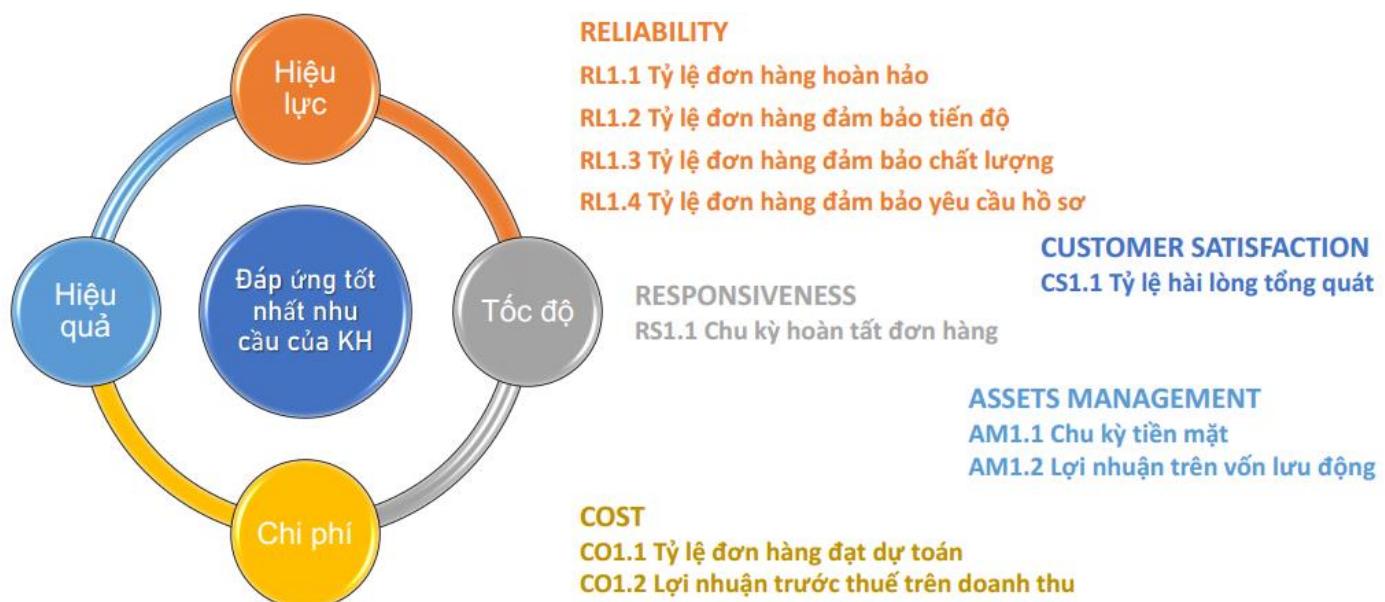
|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Đo lường chỉ số hoạt động chuỗi cung ứng (SCM Metrics).....</b>              | <b>1</b>  |
| 1.1 Phân tích áp dụng SCM Metrics vào tổ chức .....                                | 1         |
| 1.2 Thu thập dữ liệu SCM Metrics trong hệ thống .....                              | 5         |
| 1.3 Phân tích SCM Metrics .....  | 6         |
| 1.4 Diễn giải kết quả phân tích SCM Metrics.....                                   | 7         |
| <b>2. Phân tích luồng thông tin theo SCOR (Information Flow) .....</b>             | <b>10</b> |
| 2.1 Phân tích áp dụng luồng thông tin theo SCOR vào tổ chức .....                  | 10        |
| 2.2 Phân tích luồng thông tin theo SCOR (DFD) .....                                | 12        |
| 2.3 Truy vấn datasource hệ thống (VBA) .....                                       | 14        |
| <b>3. Triển khai dự án Data Platform.....</b>                                      | <b>17</b> |
| 3.1 Khảo sát nhu cầu Data platform .....   | 17        |
| 3.2 Phân tích nhu cầu Data platform .....  | 22        |
| 3.3 Giải pháp Data platform .....  | 24        |
| 3.4 Sản phẩm Data platform .....   | 27        |
| 3.5 Khai thác Data platform.....   | 31        |
| <b>4. Khai thác và Phân tích dữ liệu (Mining Data and Data Analysis).....</b>      | <b>35</b> |
| 4.1 Đào tạo phân tích dữ liệu cho tổ chức (Tổng quan, Power BI, R, Thống kê) ..... | 35        |
| 4.2 Phân tích dữ liệu với Power BI.....  | 40        |
| 4.3 Phân tích dữ liệu với R.....   | 48        |

# 1. Đo lường chỉ số hoạt động chuỗi cung ứng (SCM Metrics)

## 1.1 Phân tích áp dụng SCM Metrics vào tổ chức



Mô hình hoạt động 3 luồng trong quy trình nghiệp vụ chuỗi cung ứng



Chỉ số đo lường chuỗi cung ứng - Cấp 1

| Mã           | Cấp      | Tên chỉ số  |
|--------------|----------|---|
| <b>RL1.1</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ đơn hàng hoàn hảo</b>                      |
| RL3.1        | 3        | ++ Tỷ lệ đầy đủ thông tin khi yêu cầu triển khai    |
| RL3.2        | 3        | ++ Tỷ lệ đầy đủ thông tin khi đặt hàng              |
| RL3.3        | 3        | ++ Tỷ lệ chính xác kế hoạch 4 tuần                  |
| <b>RL1.2</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ</b>               |
| <b>RL2.1</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp</b>    |
| RL3.4        | 3        | ++ Tỷ lệ ngày đảm bảo tiến độ cung cấp              |
| RL3.5        | 3        | ++ Tỷ lệ tuần đảm bảo tiến độ cung cấp              |
| RL3.6        | 3        | ++ Tỷ lệ cung cấp đạt kế hoạch                      |
| <b>RL2.2</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công</b>    |
| RL3.7        | 3        | ++ Tỷ lệ ngày đảm bảo tiến độ thi công              |
| RL3.8        | 3        | ++ Tỷ lệ ngày chủ động giảm tiến độ thi công        |
| RL3.9        | 3        | ++ Tỷ lệ thi công đạt kế hoạch                      |
| <b>RL1.3</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ đơn hàng đạt chất lượng</b>                |
| <b>RL2.3</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng cung cấp</b> |
| RL3.10       | 3        | ++ Tỷ lệ md giao hàng sai yêu cầu                   |
| RL3.11       | 3        | ++ Tỷ lệ md bị loại từ kiểm tra ngoại quan          |

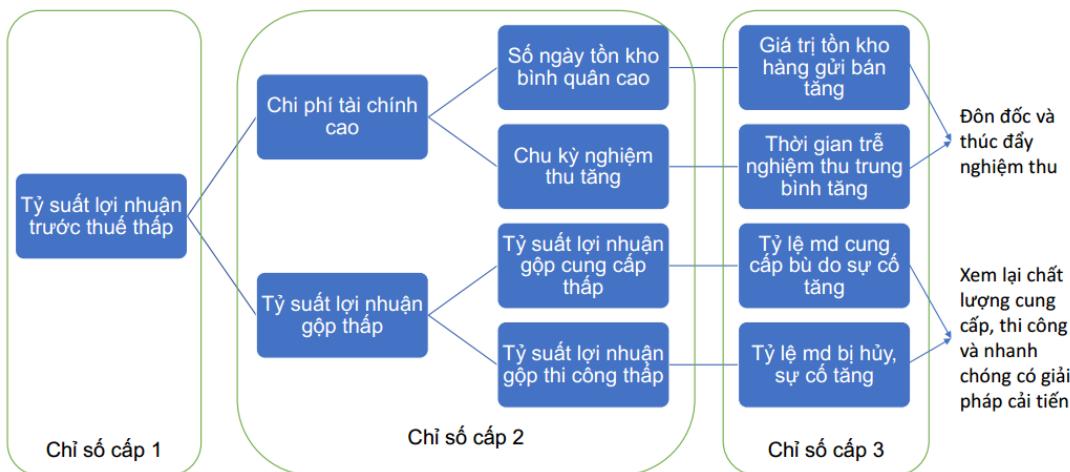
| Mã           | Cấp      | Tên chỉ số   |
|--------------|----------|--|
| RL3.13       | 3        | ++ Tỷ lệ md cung cấp bị hủy, sự cố                       |
| RL3.14       | 3        | ++ Tỷ lệ giá trị cung cấp bị hủy, sự cố                  |
| RL3.15       | 3        | ++ Tỷ lệ md cung cấp bù do sự cố                         |
| <b>RL2.4</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng thi công</b>      |
| RL3.16       | 3        | ++ Tỷ lệ md thi công bị hủy, sự cố                       |
| RL3.17       | 3        | ++ Tỷ lệ giá trị thi công bị hủy, sự cố                  |
| RL3.18       | 3        | ++ Tỷ lệ md thi công bù do sự cố                         |
| RL3.19       | 3        | ++ Tỷ lệ md cục thi công lỗi                             |
| <b>RL1.4</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ đơn hàng đạt yêu cầu hồ sơ</b>                  |
| <b>RL2.5</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ cung cấp</b>   |
| RL3.20       | 3        | ++ Tỷ lệ chuyển giao hàng bị sai, trễ hồ sơ lý lịch cọc  |
| RL3.21       | 3        | ++ Tỷ lệ đơn hàng có yêu cầu hồ sơ vật liệu đầu vào      |
| <b>RL2.6</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ thi công</b>   |
| RL3.22       | 3        | ++ Tỷ lệ lượt nghiệm thu lần đầu thành công              |
| RL3.23       | 3        | ++ Tỷ lệ lượt nghiệm thu thành công                      |
| <b>RL2.7</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ thanh toán</b> |
| RL3.24       | 3        | ++ Tỷ lệ lượt yêu cầu thanh toán thành công              |

Chỉ số đo lường độ tin cậy (hiệu lực) chuỗi cung ứng – Cấp 1 , 2, 3

| Mã           | Cấp      | Tên chỉ số  |
|--------------|----------|---|
| <b>RS1.1</b> | <b>1</b> | <b>Chu kỳ hoàn tất đơn hàng</b>                   |
| <b>RS2.1</b> | <b>2</b> | <b>+ Chu kỳ thực hiện đơn hàng</b>                |
| RS3.1        | 3        | ++ Thời gian trễ thực hiện đơn hàng trung bình    |
| <b>RS2.2</b> | <b>2</b> | <b>+ Chu kỳ nghiệm thu</b>                        |
| RS3.2        | 3        | ++ Thời gian trễ nghiệm thu đợt trung bình        |
| <b>RS2.3</b> | <b>2</b> | <b>+ Chu kỳ quyết toán</b>                        |
| RS3.3        | 3        | ++ Thời gian trễ quyết toán trung bình            |
| <b>RS2.4</b> | <b>2</b> | <b>+ Chu kỳ thu hồi công nợ</b>                   |
| RS3.4        | 3        | ++ Thời gian trễ thanh toán trung bình            |
| <b>CS1.1</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ hài lòng tổng quát</b>                   |
| <b>CS2.1</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ hài lòng của KH đối với bán hàng</b>   |
| CS3.1        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về mức độ chăm sóc khách hàng   |
| CS3.2        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về giá bán                      |
| CS3.3        | 3        | ++ Đánh giá của khách hàng về uy tín thương hiệu  |
| <b>CS2.2</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ hài lòng của KH đối với cung cấp</b>   |
| CS3.4        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về chất lượng sản phẩm          |
| <b>CS2.3</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ hài lòng của KH đối với thi công</b>   |
| CS3.5        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về chất lượng giám sát thi công |
| CS3.6        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về quản lý dự án                |
| CS3.7        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về tiến độ dự án                |

| Mã           | Cấp      | Tên chỉ số  |
|--------------|----------|---|
| <b>CS2.4</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ hài lòng của BQLDA đối với cung cấp</b>                  |
| CS3.8        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về tiến độ cung cấp                               |
| CS3.9        | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về chất lượng sản phẩm của BQLDA đối với cung cấp |
| CS3.10       | 3        | ++ Tỷ lệ hài lòng về hồ sơ cung cấp                                 |
| <b>CS2.5</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ đơn hàng có kết quả khảo sát</b>                         |
| <b>CO1.1</b> | <b>1</b> | <b>Tỷ lệ đơn hàng đạt dự toán</b>                                   |
| CO2.1        | 2        | + Tỷ lệ đơn hàng đạt dự toán mua cọc                                |
| CO2.2        | 2        | + Tỷ lệ đơn hàng đạt dự toán thi công                               |
| CO2.3        | 2        | + Tỷ lệ đơn hàng đạt dự toán vận chuyển                             |
| CO2.4        | 2        | + Tỷ lệ đơn hàng đạt dự toán quản lý dự án                          |
| <b>CO1.2</b> | <b>1</b> | <b>Lợi nhuận trước thuế trên doanh thu</b>                          |
| <b>CO2.5</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ Lợi nhuận gộp cung cấp trên doanh thu cung cấp</b>       |
| CO3.1        | 3        | ++ Tỷ lệ Lợi nhuận gộp lũy kế cung cấp trên doanh thu cung cấp      |
| <b>CO2.6</b> | <b>2</b> | <b>+ Tỷ lệ Lợi nhuận gộp thi công trên doanh thu thi công</b>       |
| CO3.2        | 3        | ++ Tỷ lệ Lợi nhuận gộp lũy kế thi công trên doanh thu thi công      |
| <b>CO2.7</b> | <b>2</b> | <b>+ Chi phí chất lượng chuỗi cung ứng</b>                          |
| <b>AM1.1</b> | <b>1</b> | <b>Chu kỳ tiền mặt</b>  |
| AM2.1        | 2        | + Số ngày tồn kho bình quân   |
| AM2.2        | 2        | + Số ngày phải thu bình quân  |
| AM2.3        | 2        | + Số ngày phải trả bình quân  |
| <b>AM1.2</b> | <b>1</b> | <b>Lợi nhuận trước thuế trên vốn lưu động</b>                       |

Chỉ số đo lường tốc độ, chi phí, hiệu quả chuỗi cung ứng và sự hài lòng – Cấp 1 , 2, 3



Ví dụ về liên kết đo lường và điều hành bởi chỉ số

| ID_Chỉ số | Cấp chỉ số | ID_Cấp trê | Chỉ số | Nội dung                                | Công thức  | Thành phần   | Lấy ID | Lấy ID cấp trê | ĐVT |
|-----------|------------|------------|--------|---|--|--|--------|----------------|-----|
| RL1.2     | 1          | 1          | RL1.1  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ          | Số đơn hàng đạt tiến độ / Số đơn hàng hoàn thành   | Số đơn hàng đạt tiến độ<br>Số đơn hàng hoàn thành                      | RL1.2  | RL1.1          | %   |
| RL2.1     | 2          | 1          | RL1.2  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp / Số đơn hàng hoàn thành  | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp<br>Số đơn hàng hoàn thành             | RL2.1  | RL1.2          | %   |
| RL2.2     | 2          | 1          | RL1.2  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công tại công trường đúng cam kết về tiến độ trong số lượng đơn hàng hoàn thành có thi công. | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công<br>Số đơn hàng hoàn thành có thi công | RL2.2  | RL1.2          | %   |

### Định nghĩa chỉ số đo lường (Metric - M)

| Thành phần                       | Nội dung  | Công thức   | Thông tin thành phần  | STT E | Tên cột trên biểu mẫu | ĐVT   |
|----------------------------------|---|---|---|-------|-----------------------|-------|
| Số đơn hàng hoàn hảo             | Số lượng đơn hàng thỏa mãn cả 3 điều kiện đạt tiến độ, đạt chất lượng và đạt yêu cầu hồ sơ.   | AND (đạt tiến độ, đạt chất lượng, đạt yêu cầu hồ sơ)  | E75 - Đơn hàng đạt chất lượng<br>E76 - Đơn hàng đảm bảo hồ yêu cầu hồ sơ<br>E77 - Đơn hàng đạt tiến độ  | 1     | DW                    | dự án |
| Số đơn hàng hoàn thành           | Số lượng các đơn hàng trong kỳ đã có ngày kết thúc thực hiện, tức là hoàn thành việc cung cấp đủ khối lượng sản phẩm (đối với đơn hàng chỉ cung cấp cọc) hoặc thi công đủ sản phẩm cho khách hàng (đối với đơn hàng có cung cấp và thi công).   | Đếm số (Ngày kết thúc thực hiện)  | Ngày kết thúc thực hiện   | 2     | DX                    | dự án |
| Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp | Đơn hàng đạt tiến độ cung cấp được xem xét như sau:<br>- Đối với đơn hàng hoàn tất thực hiện: Ngày hoàn tất thực hiện đúng thời hạn theo cam kết cuối cùng với khách hàng.<br>- Đối với đơn hàng đang thực hiện: Đánh giá dựa trên Tổng md lũy kế thực hiện so với Tổng md lũy kế kế hoạch đến ngày đo lường căn cứ trên loại dự án là "CC".<br>Đồng thời không bị khách hàng phạt tiến độ tại bất kỳ thời điểm nào | Đếm số (Đơn hàng đạt tiến độ cung cấp)<br>- Nếu Trạng thái đơn hàng = "Hoàn thành": Ngày hoàn tất thực hiện < Ngày cam kết cuối cùng với khách hàng và có Số ngày cung cấp trễ, Số ngày giảm tiến độ do vận chuyển =0.<br>- Nếu Trạng thái đơn hàng = "Đang thực hiện": Tổng md lũy kế cung cấp đã thực hiện > Tổng md lũy kế cung cấp theo kế hoạch đến ngày đo lường.<br>- Giá trị phạt tiến độ trong hồ sơ nghiệm thu =0 | Trạng thái đơn hàng<br>Ngày kết thúc thực hiện<br>Ngày kết thúc cam kết cuối cùng<br>Giá trị phạt tiến độ trong hồ sơ nghiệm thu<br>Loại dự án<br>Tổng md lũy kế cung cấp đã thực hiện<br>Tổng md lũy kế cung cấp theo kế hoạch<br>Số ngày cung cấp trễ<br>Số ngày giảm tiến độ do vận chuyển | 4     | DZ                    | dự án |

### Định nghĩa thành phần tính toán (Element - E)

| ID_Thông tin | Cấp chỉ số | Thông tin / Câu hỏi thu thập thông tin | Diễn giải  | Xuất form SCM | Tên cột trên biểu mẫu | STT Cột trên lưới nhập liệu | ĐVT  |
|--------------|------------|--|--|---------------|-----------------------|-----------------------------|------|
| I01          | 3          | Ngày kết thúc thực tế                  | Được tính tại thời điểm mà sản phẩm và dịch vụ cuối cùng được cung cấp và thi công trong thực tế. Thời điểm thu thập dữ liệu: kết thúc bước 6.4 của QT.A04 Triển khai thực hiện dự án.                 | BM01_DuAn     | AF                    | 32                          | ngày |
| I02          | 3          | Ngày kết thúc cam kết cuối cùng        | Thông thường ngày kết thúc thực hiện là ngày hoàn tất rút máy thi công đối với dự án có thi công hoặc là ngày hoàn tất cung cấp chuyển cọc cuối cùng đến địa điểm khách hàng với dự án chỉ có cung cấp | BM01_DuAn     | AE                    | 31                          | ngày |
| I03          | 3          | Giá trị phạt tiến độ                   | Khoản bồi thường thiệt hại do việc không thực hiện đúng tiến độ cam kết với khách hàng. Được ghi nhận bằng biên bản giữa hai bên hoặc khoản giảm trừ trong hồ sơ nghiệm thu.                           | BM01_DuAn     | BV                    | 74                          | VND  |

### Định nghĩa thông tin (Information - I)

| ID_Kết nối | ID_Chỉ số | ID_Thành phần | ID_Thông tin | Tên chỉ số                              | Tên thành phần                     | Thông tin                                   | Tên cột trên | STT Cột |
|------------|-----------|---------------|--------------|---|------------------------------------|---|--------------|---------|
| C37        | RL2.2     | E05           | I62          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Tình trạng dự án                            | E            | 5       |
| C38        | RL2.2     | E05           | I01          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Ngày kết thúc thực tế                       | AF           | 32      |
| C39        | RL2.2     | E05           | I02          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Ngày kết thúc cam kết cuối cùng             | AE           | 31      |
| C40        | RL2.2     | E05           | I03          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Giá trị phạt tiến độ trong hồ sơ nghiệm thu | BV           | 74      |
| C41        | RL2.2     | E05           | I06          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Loại dự án                                  |              |         |
| C42        | RL2.2     | E05           | I81          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số tím cọc thi công theo kế hoạch           | CH           | 86      |
| C43        | RL2.2     | E05           | I82          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số tím cọc thi công thực tế                 | CI           | 87      |
| C44        | RL2.2     | E05           | I04          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số ngày chủ động giảm tiến độ thi công      | BA           | 53      |
| C45        | RL2.2     | E05           | I05          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số ngày cung cấp trễ                        | AH           | 34      |
| C46        | RL2.2     | E05           | I23          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số ngày giảm tiến độ do vận chuyển          | AI           | 35      |
| C47        | RL2.2     | E05           | I24          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số ngày giảm tiến độ do thi công            | BB           | 54      |
| C48        | RL2.2     | E05           | I79          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | Số ngày trễ do khách quan                   | BU           | 73      |
| C49        | RL2.2     | E06           | I06          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng hoàn thành có thi công | Loại dự án                                  |              |         |
| C50        | RL2.2     | E06           | I01          | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | Số đơn hàng hoàn thành có thi công | Ngày kết thúc thực tế                       | AF           | 32      |

### Ráp nối thành phần thông tin vào chỉ số (MEI)

|           |                              |                 |  |
|-----------|------------------------------|-----------------|--|
| ID_Chi số | RL2.1                        | Mã thông tin:   | RL2.1  |
| ID_Thành  | Tên thành phần               | Loại thông tin: | M  |
| E02       | Số đơn hàng hoàn thành       | Tên thông tin:  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp  |
| E04       | Số đơn hàng đạt tiến độ cung | Nội dung        | Chi số đo lường tỷ lệ đơn hàng mà tổ chức cung cấp đến công trường đúng cam kết về tiến độ trong số lượng đơn hàng hoàn thành. |
|           | I01                          | Công thức       | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp / Số đơn hàng hoàn thành  |
|           | I01                          |                 |  |
|           | I02                          |                 |  |
|           | I03                          |                 |  |
|           | I04                          |                 |  |
|           | I05                          |                 |  |
|           | I06                          |                 |  |
|           | I23                          |                 |  |
|           | I24                          |                 |  |
|           | I29                          |                 |  |
|           | I31                          |                 |  |
|           | I62                          |                 |  |
|           | I79                          |                 |  |

|           |        |        |        |        |             |   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-------------|---|
| ID_Chi số | RL1.1  | RL1.2  | RL1.3  | RL1.4  | ID_Cấp trên | RL1.2                                   |
| CS3.9     | RL1.1  | RL1.2  | RL1.3  | RL1.4  | RL2.1       |   |
| RL2.1     | RL2.2  | RL2.3  | RL2.4  | RL2.5  | RL2.1       | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp |
| RL2.6     | RL2.7  | RL3.1  | RL3.10 | RL3.11 | RL2.2       | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công |
| RL3.12    | RL3.13 | RL3.14 | RL3.15 | RL3.16 | Grand Total |   |

### Truy vấn chỉ số đo lường và thông tin thu thập

| STT | A         | B                          | AD  | AE   | AF  | AG   | AH   | AI   | AJ   | AK                                      | AL                                      | AM                                      | AN                                   | AO                                      | AP                                      | AQ                                      |   |
|-----|-----------|----------------------------|---|--|---|--|--|--|--|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|
| 1   | DANH MỤC  |                            | 234   | 56   | 56  | 0  | 56   | 56   | 56   | 56                                      | 56                                      | 56                                      | 56                                   | 56                                      | 56                                      | 56                                      |   |
| 2   | Thông tin |                            | P01   | I22  | I02   | I01  | I64  | I05  | I23  | I27                                     | I26                                     | I30                                     | I28                                  | I29                                     | I31                                     | I36                                     |   |
| 3   | STT Cột   |                            | 2   | 30   | 31  | 32   | 33   | 34   | 35   | 36                                      | 37                                      | 38                                      | 39                                   | 40                                      | 41                                      | 42                                      |   |
| 4   | Diễn giải | Mã dự án theo hệ thống ERP | Là ngày bắt đầu cung cấp hoặc thi công được quy định trong Thu giao thầu án chỉ có cung cấp (đối với dịch vụ cuối cùng) hoặc kết thúc dự kiến hoạt động thi công theo phiếu bản tiền đợt cuối | Ngày kết thúc dự kiến cho hoạt động cung cấp (đối với dự án chỉ có cung cấp) hoặc kết thúc dự kiến hoạt động thi công theo phiếu bản tiền đợt cuối | Được tính tại thời điểm mà sản phẩm và dịch vụ cuối cùng được cung cấp và thi công trong thực tế. | Ngày quyết toán theo hợp đồng cho đơn hàng, lũy kế trong kỳ đó, số này | Số ngày cung cấp thiếu so với kế hoạch, lũy kế trong kỳ đó, số này | Số ngày trả do sự chậm trễ của nhà cung cấp trong kỳ | Số ngày giao hàng, khi Giao hàng đúng thời hạn | Số ngày giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số ngày giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ | Số tuần giao hàng, khi Giao hàng đã trễ |
| 9   |           | B                          | AD  | AE   | AF  | AG   | AH   | AI   | AJ   | AK                                      | AL                                      | AM                                      | AN                                   | AO                                      | AP                                      | AQ                                      |   |
| 10  | STT dự án | Mã dự án                   | Ngày bắt đầu thực hiện  | Ngày kết thúc cam kết cuối cùng  | Ngày kết thúc thực tế   | Ngày quyết toán theo hợp đồng  | Số ngày cung cấp trễ   | Số ngày có giao hàng                                 | Số ngày giao hàng                              | Số tuần có giao hàng                    | Số tuần giao hàng                       | Số tuần giao hàng                       | Số tuần giao hàng                    | Số tuần giao hàng                       | Số tuần giao hàng                       | Số tuần giao hàng                       |   |
| 676 | 666       | PJ19311102                 | 14/03/2020  | 29/11/2020   | 29/11/2020  | 29/11/2020   | 2  | 2  | 5  | 5                                       | 1                                       | 1                                       | 4,000.00                             | 1,640.00                                | 838,200,000.                            | #####                                   |   |
| 677 | 667       | PJ19323001                 | 02/01/2020  | 30/01/2021   | 30/01/2021  | 30/01/2021   | 0  | 0  | 5  | 5                                       | 2                                       | 2                                       | 2,550.00                             | 2,198.00                                | 483,560,000.                            | 0.00                                    |   |
| 680 | 670       | PJ20107101                 | 16/12/2020  | 30/04/2021   | 25/05/2021  | 0  | 0  | 2  | 2  | 1                                       | 1                                       | 1                                       | 352.00                               | 352.00                                  | 461,120,000.                            | 0.00                                    |   |
| 682 | 672       | PJ20109201                 | 04/01/2021  | 30/04/2021   | 30/05/2021  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1                                       | 1                                       | 1                                       | 606.00                               | 606.00                                  | 87,870,000.                             | 0.00                                    |   |
| 683 | 673       | PJ20110501                 | 14/12/2020  | 04/04/2021   | 30/05/2021  | 0  | 0  | 31   | 31   | 4                                       | 4                                       | 4                                       | 51,390.00                            | 51,390.00                               | 11,280,105,000.                         | 0.00                                    |   |
| 691 | 681       | PJ20122401                 | 24/12/2020  | 22/07/2021   | 23/07/2021  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1                                       | 1                                       | 1                                       | 551.00                               | 551.00                                  | 802,130,000.                            | 0.00                                    |   |

Biểu mẫu thu thập dữ liệu dự án – BM01

| A  | B                        | G                         | H                     | I                                 | J                                 | K                             | L                       | M  | N                 | O                  | P             |
|----|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--|-------------------|--------------------|---------------|
| 1  | DỮ LIỆU NGHIỆM THU - SCM | Dạng số                   | dd/MM/yyyy            | dd/MM/yyyy                        | dd/MM/yyyy                        | dd/MM/yyyy                    | dd/MM/yyyy              | ELEMENT  |                   |                    | BC Khối       |
| 2  | Công thức                | 248                       | 248                   | 248                               | 248                               | 248                           | 248                     | 1,213  | 6,827             |                    |               |
| 5  | Diễn giải                | Tên dự án theo hợp đồng   | Thứ tự lần nghiệm thu | Ngày nộp hồ sơ nghiệm thu dự kiến | Ngày nộp hồ sơ nghiệm thu thực tế | Ngày nghiệm thu theo hợp đồng | #N/A                    | Ghi nhận khi xảy ra việc khách hàng trả hồ sơ khi nghiệm thu, yêu cầu sửa chữa sai sót, bổ sung hoặc làm lại cho đúng. |                   |                    |               |
| 6  | STT                      | Tên dự án                 | Thứ tự lần nghiệm thu | Ngày nộp hồ sơ nghiệm thu dự kiến | Ngày nộp hồ sơ nghiệm thu thực tế | Ngày nghiệm thu theo hợp đồng | Ngày nghiệm thu thực tế | Số lần KH phản năn, yêu cầu bổ sung hồ sơ nghiệm thu   | Số ngày nộp hồ sơ | Số ngày nghiệm thu | Kỳ nghiệm thu |
| 7  | 1                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 12                    | 07/09/2020                        | 07/09/2020                        | 07/09/2020                    | 07/09/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 09/2020       |
| 8  | 2                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 13                    | 16/09/2020                        | 16/09/2020                        | 16/09/2020                    | 16/09/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 09/2020       |
| 9  | 3                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 14                    | 21/09/2020                        | 21/09/2020                        | 21/09/2020                    | 21/09/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 09/2020       |
| 10 | 4                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 15                    | 22/09/2020                        | 22/09/2020                        | 22/09/2020                    | 22/09/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 09/2020       |
| 11 | 5                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 16                    | 15/10/2020                        | 15/10/2020                        | 15/10/2020                    | 15/10/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 10/2020       |
| 12 | 6                        | Cambodia BANK PROTECTION- | 17                    | 03/11/2020                        | 03/11/2020                        | 03/11/2020                    | 03/11/2020              | 0  | 0                 | 0                  | 11/2020       |

Biểu mẫu thu thập dữ liệu nghiệm thu – BM03

## 1.2 Thu thập dữ liệu SCM Metrics trong hệ thống

Chỉ số

Thông tin

Biểu mẫu thu thập

| Tên biểu mẫu          | Nhập liệu  | Diễn giải   |
|-----------------------|------------|---|
| BM01_DuAn_KD          | Kinh doanh | Biểu mẫu thu thập dữ liệu dự án – phần do K.KD nhập liệu.   |
| BM01_DuAn_C.Ung       | Cung ứng   | Biểu mẫu thu thập dữ liệu dự án – phần do K.CU nhập liệu.   |
| BM01_DuAn_TC          | Tài chính  | Biểu mẫu thu thập dữ liệu dự án – phần do P.TC nhập liệu.   |
| BM02_KH90Ngay_C.Ung   | Cung ứng   | Biểu mẫu thu thập dữ liệu về mức độ chính xác của KD trong lập kế hoạch sản lượng dự kiến giao trước và sau 4 tuần. |
| BM03_NghiemThu_KD     | Kinh doanh | Biểu mẫu thu thập dữ liệu về thời điểm dự kiến theo hợp đồng và thực tế của các đợt nghiệm thu.                     |
| BM04_ThanhToan_KD     | Kinh doanh | Biểu mẫu thu thập dữ liệu về thời điểm dự kiến theo hợp đồng và thực tế của các đợt thanh toán.                     |
| BM05_CongNoPhaiThu_KD | Kinh doanh | Biểu mẫu theo dõi công nợ, tạm ứng các dự án chưa quyết toán.   |
| BM06_HangGuiBan_TC    | Tài chính  | Biểu mẫu thu thập thay đổi hàng gửi bán của các dự án.  |
| BM07_SoDuTK_TC        | Tài chính  | Biểu mẫu thu thập số dư tài khoản tồn kho, phải thu, phải trả.  |

Danh sách biểu mẫu thu thập dữ liệu

Ứng dụng tổng hợp và trích xuất dữ liệu trên ERP

### 1.3 Phân tích SCM Metrics

Cell formula for cell D429:

```
=IF(AND(AF429="",AE429="")=TRUE,"",IF(AND(LEFT(J429,2)="CC",AF429>0,AE429>0, AF429<=AE429, NOT(BV429>0),NOT(AH429>0),NOT(AI429>0))=TRUE,1,IF(AND(LEFT(J429,2)="CC",
```

| A       | B          | C                        | D          | E                | DX                     | DY                      | DZ                               | EA                               | EB                                 | EC                         |
|---------|------------|--------------------------|------------|------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| DANH SỐ | 267        | 10                       | 10         | 10               | 8                      | 8                       | 6                                | 2                                | 2                                  | 9                          |
| Infor   | P01        | P02                      | I07        | I62              | E02                    | E03                     | E04                              | E05                              | E06                                | E07                        |
| SỐ      | 2          | 3                        | 4          | 5                | 128                    | 129                     | 130                              | 131                              | 132                                | 133                        |
| STT     | Mã dự án   | Tên dự án                | Kỳ báo cáo | Tình trạng dự án | Số đơn hàng hoàn thành | Số đơn hàng đạt tiến độ | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công | Số đơn hàng hoàn thành có thi công | Số đơn hàng đạt chất lượng |
| 419     | PJ19502201 | TRUNG TÂM ĐỨC MẸ NÚI CÙ  | 08/2020    | Đã quy           | 1                      | 1                       | 1                                | 1                                | 1                                  | 1                          |
| 700     | PJ19300401 | GEMALINK- CẢNG CÁI MÉP C | 12/2020    | Đã quy           | 1                      | 1                       | 1                                | 0                                |                                    | 1                          |
| 957     | PJ20420101 | NHÀ Ở GIA ĐÌNH SỐ 07 KDC | 08/2020    | Đã quy           |                        |                         |                                  |                                  |                                    | 1                          |
| 1092    | PJ20431201 | ĐỀN THỜ CÁC VUA HÙNG     | 12/2020    | Đã quy           | 1                      | 1                       | 1                                | 0                                |                                    | 1                          |
| 1695    | PJ20301801 | BỆNH VIỆN NHÂN DÂN GIA Đ | 12/2020    | Đã quy           | 1                      | 1                       | 0                                | 0                                |                                    | 0                          |
| 1751    | PJ20503501 | GLASS COFFEE             | 06/2020    | Đã quy           |                        |                         |                                  |                                  |                                    | 1                          |

Tính toán giá trị thành phần (đại lượng trung gian) của chỉ số dựa trên thông tin thu thập

Cell formula for cell N71:

```
=IF(MEI_SCMD71>0,100*MEI_SCMD73/MEI_SCMD71,"")
```

| A   | B                                  | C     | D                                  | E                 | F        | G          | N      | O       | P       | Q      |
|-----|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------------------|----------|------------|--------|---------|---------|--------|
| 1   | BÁO CÁO CHỈ SỐ SCM                 |       |                                    | Phân khúc         |          | Tiêu chuẩn |        |         |         |        |
| 2   | DỰ ÁN ĐÃ HOÀN THÀNH, ĐÃ QUYẾT TOÁN |       |                                    | Loại dự án        |          | CC         |        |         |         |        |
| 3   | STT                                | ID    | Chỉ số                             | Công thức         | Cấp trên | ĐVT        | Lũy kế | 12/2020 | 01/2021 | Lũy kế |
| 8   | 5                                  | RL1.2 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ     | Số đơn hàng đạt t | RL1.1    | %          | 82     | 80      | 58      | 82     |
| 9   | 6                                  | RL2.1 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ c   | Số đơn hàng đạt t | RL1.2    | %          | 72     | 60      | 58      | 72     |
| 10  | 7                                  | RL3.4 | Tỷ lệ ngày đảm bảo tiến độ cun     | Số ngày giao hàng | RL2.1    | %          | 94     | 96      | 100     | 94     |
| 70  | 1                                  | E01   | Số đơn hàng hoàn hảo               | CT: AND (đạt tiến | DW       | dự án      | 33     | 4       | 6       | 33     |
| 71  | 2                                  | E02   | Số đơn hàng hoàn thành             | CT: Đếm số (Ngà   | DX       | dự án      | 68     | 5       | 12      | 68     |
| 72  | 3                                  | E03   | Số đơn hàng đạt tiến độ            | CT: Đếm số (Đơn   | DY       | dự án      | 56     | 4       | 7       | 56     |
| 73  | 4                                  | E04   | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp   | CT: Đếm số (Đơn   | DZ       | dự án      | 49     | 3       | 7       | 49     |
| 74  | 5                                  | E05   | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công   | CT: Đếm số (Đơn   | EA       | dự án      | 19     | 0       | 0       | 19     |
| 146 | 1                                  | I05   | Số ngày cung cấp trễ               | Số ngày cung cấp  | AH       | ngày       | 38     | 10      | 0       | 38     |
| 147 | 2                                  | I23   | Số ngày giảm tiến độ do vận chuyển | Số ngày tiến độ đ | AI       | ngày       | 20     | 0       | 0       | 20     |
| 148 | 3                                  | I27   | Số ngày có giao hàng               | Số ngày có giao h | AJ       | ngày       | 1,890  | 227     | 77      | 1,890  |
| 149 | 4                                  | I26   | Số ngày giao hàng đạt kế hoạch     | Ngày giao hàng đ  | AK       | ngày       | 1,770  | 218     | 77      | 1,770  |

Tính toán chỉ số dựa trên các thành phần thông tin

## 1.4 Diễn giải kết quả phân tích SCM Metrics

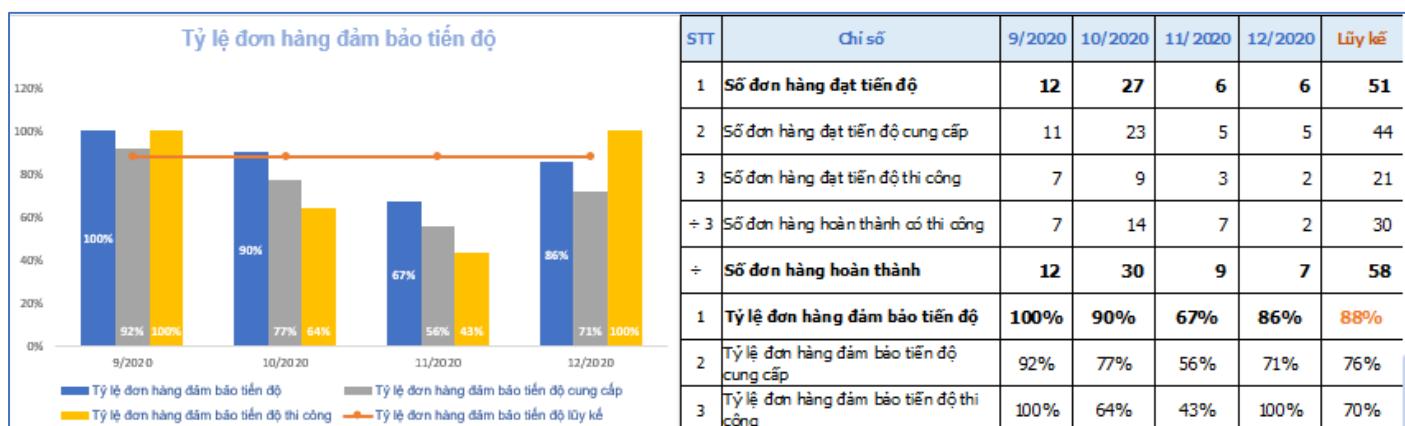
| ID    | Chỉ số  | ĐVT  | 09/2020 | 10/2020 | 11/2020 | 12/2020 | Lũy kế | Biến thiên |
|-------|---|------|---------|---------|---------|---------|--------|------------|
| RL1.1 | Tỷ lệ đơn hàng hoàn hảo                         | %    | 67      | 43      | 22      | 86      | 50     | ↙↙         |
| RL1.2 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ                  | %    | 100     | 90      | 67      | 86      | 88     | ↙↙         |
| RL2.1 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp         | %    | 92      | 77      | 56      | 71      | 76     | ↙↙↙        |
| RL2.2 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công         | %    | 100     | 64      | 43      | 100     | 70     | ↙↙         |
| RL1.3 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng               | %    | 83      | 57      | 33      | 100     | 64     | ↙↙         |
| RL2.3 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng cung cấp      | %    | 83      | 63      | 33      | 100     | 67     | ↙↙         |
| RL2.4 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng thi công      | %    | 100     | 57      | 29      | 100     | 63     | ↙↙         |
| RL1.4 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ            | %    | 83      | 63      | 78      | 100     | 74     | ↙↙         |
| RL2.5 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ cung cấp   | %    | 92      | 80      | 78      | 100     | 84     | ↙↙         |
| RL2.6 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ thi công   | %    | 86      | 64      | 100     | 100     | 80     | ↙↙         |
| RL2.7 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ thanh toán | %    | 100     |         | 100     | 25      | 63     | ↙↙↙        |
| RS1.1 | Chu kỳ hoàn tất đơn hàng                        | ngày | 156     | 166     | 143     | 169     | 160    | ↙↙         |
| RS2.1 | Chu kỳ thực hiện đơn hàng                       | ngày | 155     | 167     | 143     | 170     | 161    | ↙↙         |
| RS2.2 | Chu kỳ nghiệm thu                               | ngày | 228     | 255     | 330     | 251     | 266    | ↙↙         |
| RS2.3 | Chu kỳ quyết toán                               | ngày | 130     | 119     | 115     | 128     | 123    | ↙↙         |
| RS2.4 | Chu kỳ thu tiền                                 | ngày | 431     |         | 216     | 618     | 511    | ↙↙         |

Bảng kết quả chỉ số hoạt động chuỗi cung ứng tập đoàn các tháng

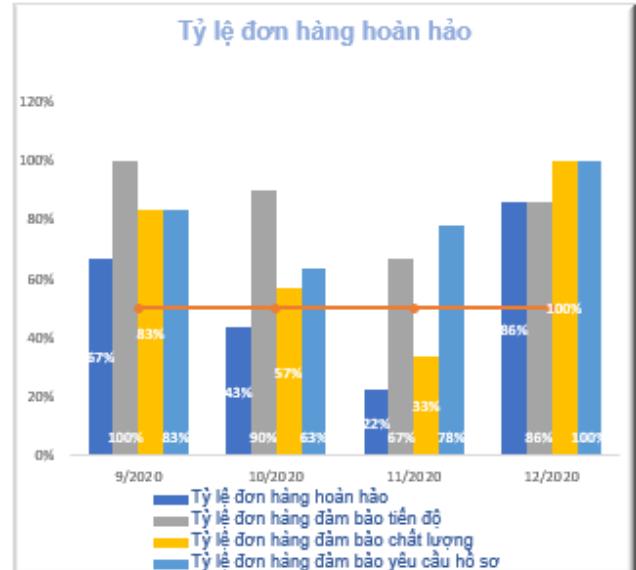
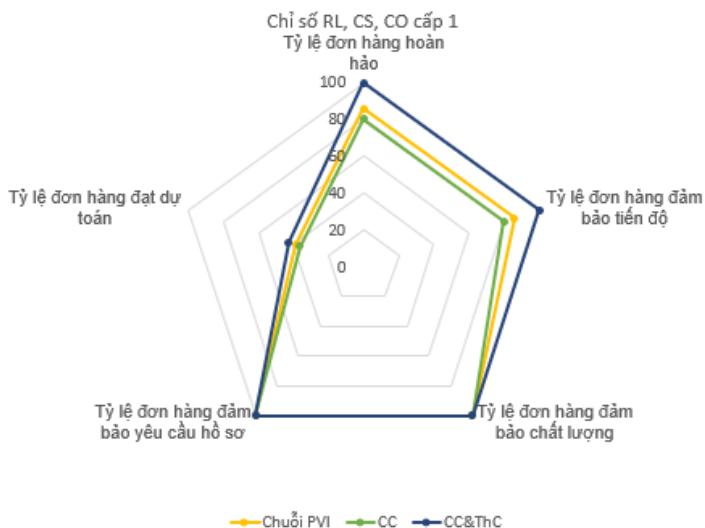
### Nhận xét các chỉ số RL, RS, CS , CO chuỗi PVI

- Kỳ này có 7 đơn hàng hoàn thành nhưng có đến 6 đơn hàng hoàn hảo đạt Tỷ lệ đơn hàng hoàn hảo 86% cao nhất kể từ lần đo đầu tiên đến nay. Đặc biệt Tỷ lệ đơn hàng đạt chất lượng, Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ đạt 100%. Lý giải cho hiện tượng này có thể là các biến liên quan đến 2 chỉ số trên mang cực âm, nghĩa là có thu thập và giá trị lớn hơn 0 thì chỉ số giảm và ngược lại. Tháng 12/2020 là thời điểm bắt đầu triển khai biểu mẫu để thu thập dữ liệu đo lường chỉ số SCM.
- Kỳ này có 18 dự án quyết toán, 8 dự án hoàn thành thu hồi công nợ. Chu kỳ nghiệm thu giảm 79 ngày (330 xuống 251 ngày) trong khi chu kỳ quyết toán tăng 13 ngày (115 lên 128 ngày) chứng tỏ thời gian thực hiện đơn hàng giảm nhưng thời gian quyết toán kéo dài.
- Theo góc nhìn phân loại dự án cho thấy có 2 dự án loại CC&ThC / 8 dự án hoàn thành và cả 2 dự án CC&ThC đều hoàn hảo. Theo góc nhìn phân khúc thì 7 dự án đều thuộc nhóm Tiêu chuẩn. Số lượng dự án hoàn thành trong tháng không đủ lớn và không có sự phân hóa trong phân khúc nên cần theo dõi thêm trong kỳ tới.
- Chu kỳ quyết toán theo loại dự án CC và CC&ThC lần lượt là 113 ngày và 151 ngày tương ứng số lượng là 11 và 7 dự án. Chu kỳ quyết toán của loại dự án CC&ThC cao hơn 38 ngày so với loại dự án CC cho thấy hoạt động quyết toán của dự án có thi công phức tạp và cần hoàn thiện hơn nữa.

Thuyết minh, đánh giá kết quả các chỉ số



Báo cáo chỉ số RL cấp 1,2



Biểu đồ các chỉ số cấp 1 RL, CS, CO toàn tập đoàn

| ID    | Chỉ số  | ĐVT | CC  | CC&T hC | Chuỗi PVI | Phổ Thông | Tiêu chuẩn | Cao cấp | CC  | CC&T hC | Chuỗi PVI | Phổ Thông | Tiêu chuẩn | Cao cấp | CC   | CC&Th C | Chuỗi PVI | Phổ Thông | Tiêu chuẩn | Cao cấp |
|-------|---|-----|-----|---------|-----------|-----------|------------|---------|-----|---------|-----------|-----------|------------|---------|------|---------|-----------|-----------|------------|---------|
| RL1.1 | Tỷ lệ đơn hàng hoàn hảo                       | %   | 80  | 100     | 86        |           | 86         |         | 29  | 17      | 21        | 0         | 23         |         | (51) | (83)    | (64)      | 0         | (63)       | 0       |
| RL1.2 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ                | %   | 80  | 100     | 86        |           | 86         |         | 29  | 29      | 29        | 0         | 30         |         | (51) | (71)    | (57)      | 0         | (56)       | 0       |
| RL2.1 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp       | %   | 60  | 100     | 71        |           | 71         |         | 29  | 31      | 30        | 0         | 32         |         | (31) | (69)    | (41)      | 0         | (39)       | 0       |
| RL2.2 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công       | %   |     | 100     | 100       |           | 100        |         |     | 31      | 31        |           | 31         |         | 0    | (69)    | (69)      | 0         | (69)       | 0       |
| RL1.3 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng             | %   | 100 | 100     | 100       |           | 100        |         | 90  | 63      | 73        | 100       | 72         |         | (10) | (37)    | (27)      | 100       | (28)       | 0       |
| RL2.3 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng cung cấp    | %   | 100 | 100     | 100       |           | 100        |         | 90  | 66      | 75        | 100       | 74         |         | (10) | (34)    | (25)      | 100       | (26)       | 0       |
| RL2.4 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng thi công    | %   |     | 100     | 100       |           | 100        |         |     | 83      | 83        |           | 83         |         | 0    | (17)    | (17)      | 0         | (17)       | 0       |
| RL1.4 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ          | %   | 100 | 100     | 100       |           | 100        |         | 95  | 77      | 84        | 100       | 83         |         | (5)  | (23)    | (16)      | 100       | (17)       | 0       |
| RL2.5 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ cung cấp | %   | 100 | 100     | 100       |           | 100        |         | 100 | 89      | 93        | 100       | 92         |         | 0    | (11)    | (7)       | 100       | (8)        | 0       |
| RL2.6 | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo yêu cầu hồ sơ thi công | %   |     | 100     | 100       |           | 100        |         |     | 77      | 77        |           | 77         |         | 0    | (23)    | (23)      | 0         | (23)       | 0       |

Báo cáo chỉ số theo nhóm dự án và phân khúc dự án và xu hướng (tháng này so với tháng trước)

| STT                      | Chỉ số                                  | CC  | CC&ThC | PVI  | Phổ thông | Tiêu chuẩn | Cao cấp |
|--------------------------|---|-----|--------|------|-----------|------------|---------|
| 1                        | Số đơn hàng đạt tiến độ                 | 4   | 2      | 6    | 0         | 6          | 0       |
| 2                        | Số đơn hàng đạt tiến độ cung cấp        | 3   | 2      | 5    | 0         | 5          | 0       |
| 3                        | Số đơn hàng đạt tiến độ thi công        | 0   | 2      | 2    | 0         | 2          | 0       |
| ÷ 3                      | Số đơn hàng hoàn thành có thi công      | 0   | 2      | 2    | 0         | 2          | 0       |
| ÷ Sô đơn hàng hoàn thành | 5                                       | 2   | 7      | 0    | 7         | 0          |         |
| 1                        | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ          | 80% | 100%   | 86%  | 0%        | 86%        | 0%      |
| 2                        | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp | 60% | 100%   | 71%  | 0%        | 71%        | 0%      |
| 3                        | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công | 0%  | 100%   | 100% | 0%        | 100%       | 0%      |



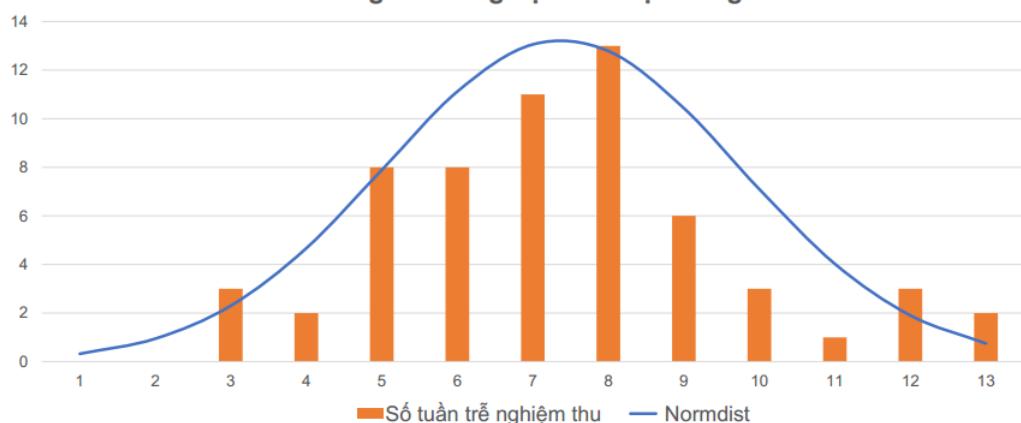
Báo cáo chỉ số tiến độ cấp 1, 2 theo nhóm dự án và phân khúc dự án (bên trái) –

Báo cáo lũy kế số mét dài cung cấp bị trả về theo các văn phòng kinh doanh (bên phải).

**Sử dụng Control Chart để kiểm soát chỉ số  
Tỷ lệ chuyển giao hàng bị sai, trễ hồ sơ lý lịch cọc**



**Sử dụng histogram kiểm soát chỉ số  
Thời gian trễ nghiệm thu đợt trung bình**

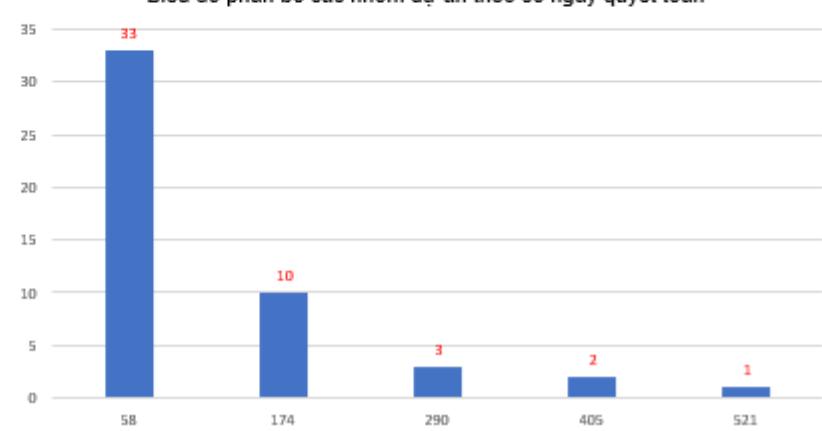


**Phân nhóm các dự án theo số ngày quyết toán**

| STT | Số ngày QT | STT | Số ngày QT |
|-----|------------|-----|------------|
| 1   | 1          | 26  | 55         |
| 2   | 1          | 27  | 56         |
| 3   | 2          | 28  | 63         |
| 4   | 3          | 29  | 64         |
| 5   | 3          | 30  | 68         |
| 6   | 4          | 31  | 72         |
| 7   | 7          | 32  | 75         |
| 8   | 8          | 33  | 98         |
| 9   | 11         | 34  | 124        |
| 10  | 11         | 35  | 126        |
| 11  | 12         | 36  | 129        |
| 12  | 13         | 37  | 145        |
| 13  | 18         | 38  | 156        |
| 14  | 18         | 39  | 165        |
| 15  | 18         | 40  | 168        |
| 16  | 22         | 41  | 178        |
| 17  | 26         | 42  | 185        |
| 18  | 27         | 43  | 209        |
| 19  | 28         | 44  | 234        |
| 20  | 29         | 45  | 312        |
| 21  | 36         | 46  | 316        |
| 22  | 40         | 47  | 348        |
| 23  | 44         | 48  | 367        |
| 24  | 47         | 49  | 579        |
| 25  | 48         | 50  | 1599       |

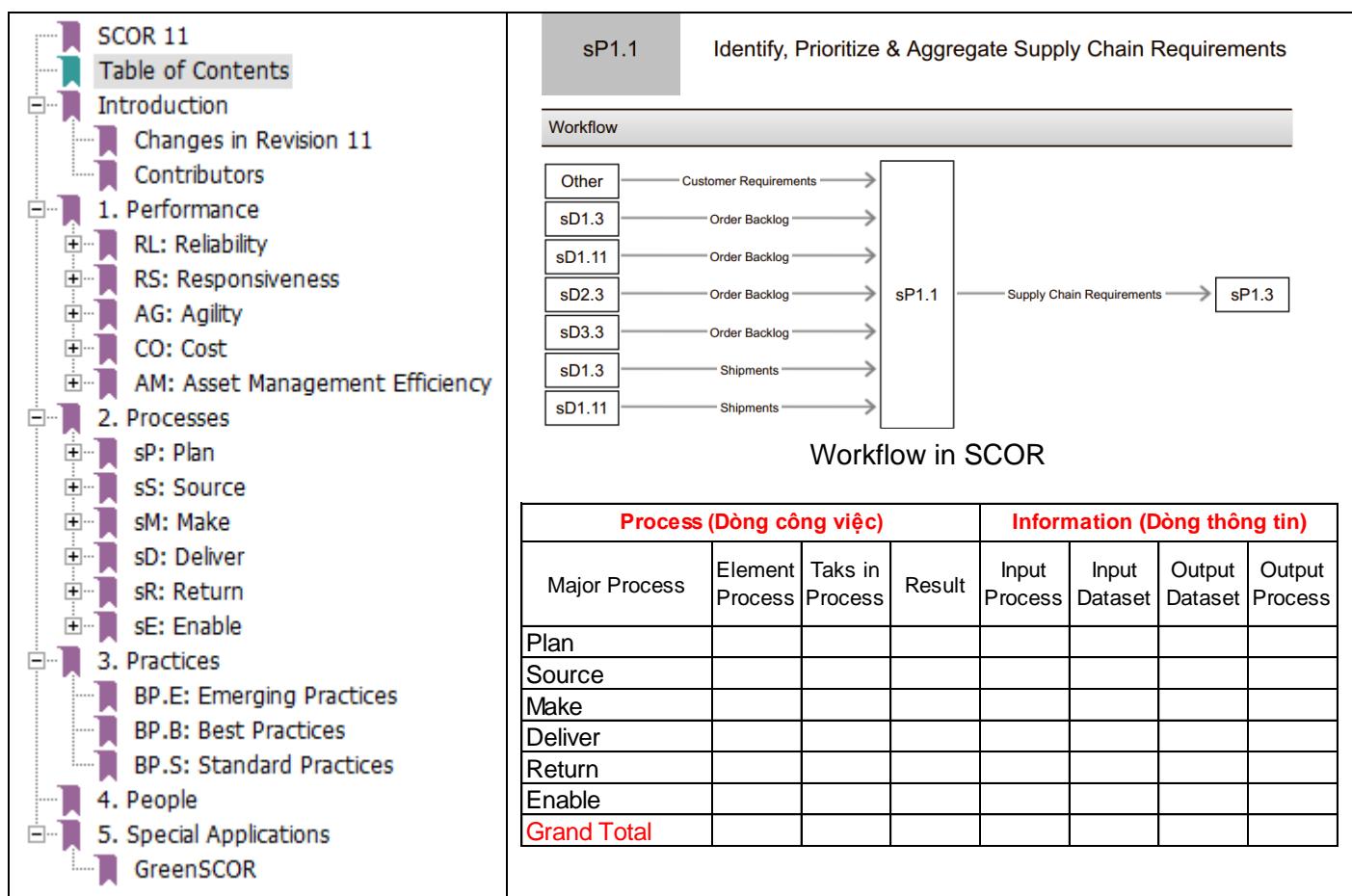
| Số khoản    | 5     | Bin | Bin from | Bin to | Count | Frecency | Running |
|-------------|-------|-----|----------|--------|-------|----------|---------|
| Max-Min     | 578   | 58  | 1        | 115.60 | 33    | 67%      | 67%     |
| Avg         | 97    | 174 | 117      | 231.20 | 10    | 20%      | 88%     |
| Sigma       | 120   | 290 | 232      | 347    | 3     | 6%       | 94%     |
| Median      | 48    | 405 | 348      | 462    | 2     | 4%       | 98%     |
| Avg + 1 Sig | 217   | 521 | 463      | 579    | 1     | 2%       | 100%    |
| Ratior      | 87.8% |     |          |        |       |          |         |

Biểu đồ phân bố các nhóm dự án theo số ngày quyết toán



## 2. Phân tích luồng thông tin theo SCOR (Information Flow)

### 2.1 Phân tích áp dụng luồng thông tin theo SCOR vào tổ chức



Nội dung “Tham chiếu vận hành chuỗi cung ứng” (SCOR) và nhu cầu thông tin

| Total processes | 209                 | Running | 1    | 2   | 3  | 4   | 5                              | 6   | 7  | 8  | 9   |
|-----------------|---------------------|---------|------|---|--|---|--------------------------------|---|--|--|---|
| sP-Plan         | Scope               | 5       | 10%  | Supply Chain                                    | Source                                     | Make  | Deliver                        | Return                                    |  |  |   |
|                 | Process (5*4)       | 20      | 10%  | Identify, Prioritize and Aggregate Requirements | Identify, Prioritize and Aggregate Sources | Balance Resources w/ Requirements             | Establish and Communication    |   |  |  |   |
| sS-Source       | Scope               | 3       | 18%  | Make to Stock                                   | Make to Order                              | Engineering to Order (+2p)                    |                                |   |  |  |   |
|                 | Process (3*5 + 2)   | 17      | 8%   | Schedule Product Deliveries                     | Receive Product                            | Verify Product                                | Transfer Product               | Authorize Supplier Payment                | sS3.1 - Identify Source of Supply (ETO)      | sS3.2 - Select final sup. And Negotiate (ETO)                |   |
| sM-Make         | Scope               | 3       | 28%  | MTS   | MTO  | ETO   |                                |   |  |  |   |
|                 | Process (3*7+1)     | 22      | 11%  | Schedule Production Activities                  | Issue Material                             | Produce and Test                              | Package                        | Stage Product / Finished Product          | Release Product / F.Pro to Deliver           | Waste Disposal   | sM3.1 - Finalize Production Engineering (ETO) |
| sD-Deliver      | Scope               | 4       | 53%  | MTS   | MTO  | ETO   | Retail (7p private)            | sD3.1 - Obtain & Respond to RFP/RFQ (ETO) | sD3.2 - Negotiate and Receive Contract (ETO) | sD3.3 - Enter Order, Commit Resources & Launch Program (ETO) | sD3.4 - Schedule Installation (ETO)           |
|                 | Process (3*15+7)    | 52      | 25%  | Process Inquiry and Quote                       | Receive, Enter and Validate Order          | Reserve Inventory and Determine Delivery Date | Consolidate Orders             | Build Loads                               | Route Shipments                              | Select Carriers and Rate Shipments                           | ETO --> 3.5 Build Load                        |
| sR-Return       | Scope               | 3       | 66%  | S Return Defective Pro.                         | S Return MRO Pro.                          | S Return Excess Pro.                          |                                |   | D Return Defective Product                   | D Return MRO Product   | D Return Excess Product                       |
|                 | Process (3*5 + 3*4) | 27      | 13%  | Identify D-MRO-E Pro. Condition                 | Disposition D-MRO-E Pro.                   | Request D-MRO-E Pro. Return Authorization     | Schedule D-MRO-E Pro. Shipment | Return D-MRO-E Pro.                       | Authorize D-MRO-E Pro. Return                | Schedule D-MRO-E Pro. Receipt                                | Receive D-MRO-E Pro.                          |
| sE-Enable       | Scope (Manage)      | 11      | 100% | sE1 Business Rules                              | sE2 Performance                            | sE3 Data and Information                      | sE4 Human Resource             | sE5 Assets                                | sE6 Contracts                                | sE7 Network  | sE8 Regulatory Compliance                     |
|                 | Process             | 71      | 34%  | 6   | 6  | 6   | 6                              | 8   | 7  | 8  | 6   |

Phân cấp các quá trình theo chuỗi cung ứng

| A  | B     | C             | D                 | E          | F  | G             | H  | I   |              |          |          |         |    |
|----|-------|---------------|-------------------|------------|--|---------------|--|---|--------------|----------|----------|---------|----|
| 1  | 2     | 3             | 4                 | 5          | 6  | 7             | 8  | 9   |              |          |          |         |    |
| 3  | sE7.8 | dD.003 -      | dS.006 -          | sE10.2 - M | BP.021 - Mid to Long Term supply chain pla   | RS.3.1 HS.001 | sE7.8                                      | dD.003                                    |              |          |          |         |    |
| 4  | STT   | Major Process | Category Process  | ID Process | Element Process                              | Desc Mark     | In Processes                               | In Dataset                                |              |          |          |         |    |
| 5  | 1     | sP - Plan     | Supply Chain Plan | sP1.1      | Identify, Prioritize and Aggregate Supply C  | The process   | sD1.3 Reserve Inventory and Determine      | dD.001 Shipments dD.002 Order Backlog     |              |          |          |         |    |
| 6  | 2     | sP - Plan     | Supply Chain Plan | sP1.2      | Identify, Prioritize and Aggregate Supply C  | The process   | sP3.4 Establish Production Plans sP4.4 E   | dM.001 Production Plans dD.006 Delivery   |              |          |          |         |    |
| 7  | 3     | sP - Plan     | Supply Chain Plan | sP1.3      | Balance Supply Chain Resources with SC       | The process   | sP1.1 Identify, Prioritize and Aggregate S | dP.001 Supply Chain Requirements dP.00    |              |          |          |         |    |
| 8  | 4     | sP - Plan     | Supply Chain Plan | sP1.4      | Establish and Communicate Supply Chain       | The establish | sP1.4 Establish and Communicate Supply     | dM.002 Balanced Production Plans          |              |          |          |         |    |
| 9  | 5     | sP - Plan     | Plan Source       | sP2.1      | Identify, Prioritize and Aggregate Product F | The process   | sP3.4 Establish Production Plans sP1.4 E   | dM.003 Production Plans (MTS) dM.004 P    |              |          |          |         |    |
| 10 | 6     | sP - Plan     | Plan Source       | sP2.2      | Identify, Assess & Aggregate Product Res     | The process   | sO1.1 Other (Outside Framework) sD1.8      | dM.006 Product Availability dD.009 Invent |              |          |          |         |    |
| 11 | 7     | sP - Plan     | Plan Source       | sP2.3      | Balance Product Resources with Product       | The process   | sP2.2 Identify, Assess & Aggregate Prod    | dS.010 Product Sources dS.006 Product     |              |          |          |         |    |
| 12 | 8     | sP - Plan     | Plan Source       | sP2.4      | Establish Sourcing Plans                     | The establish | sP2.3 Balance Product Resources with P     | dM.002 Balanced Production Plans          |              |          |          |         |    |
| 13 | 9     | sP - Plan     | Plan Make         | sP3.1      | Identify, Prioritize and Aggregate Productio | The process   | sP3.1 Identify, Prioritize and Aggregate P | dR.001 Return Production Requirements     |              |          |          |         |    |
| 14 | 10    | sP - Plan     | Plan Make         | sP3.2      | Identify, Assess and Aqqregate Productio     | The process   | sD1.8 Receive Product from Source or M     | dD.009 Inventory Availability (MTS) dD.01 |              |          |          |         |    |
|    |       | Model         | Process           | Practice   | Metric                                       | People        | Dataset                                    | Workflow                                  | Benchmarking | QuyTrinh | CongViec | BieuMau | Th |

### Các quá trình và đầu vào (quá trình trước và thông tin)

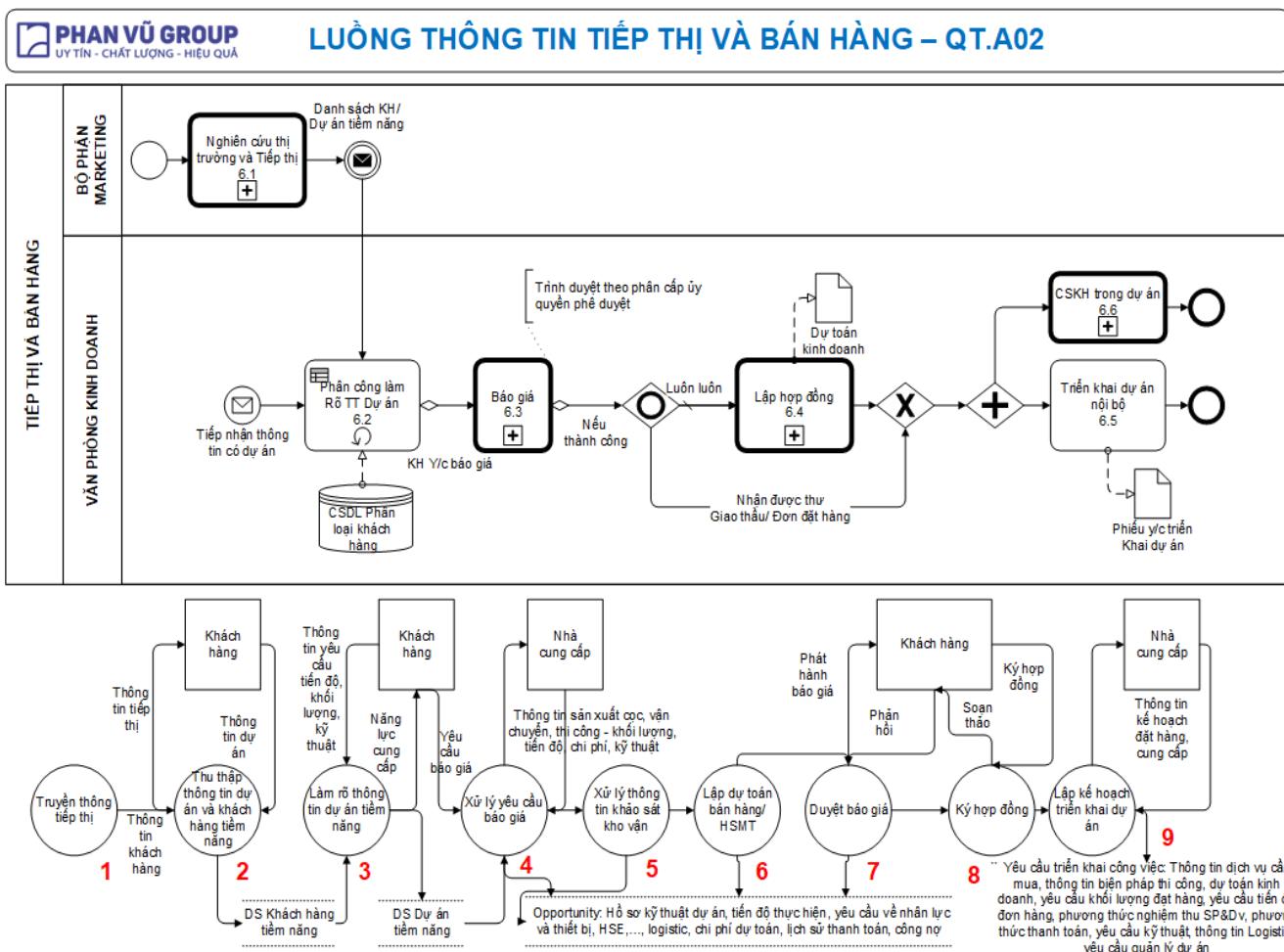
| J   | K   | L  | M  | N   |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
|---|---|--|--|---|----------|---------|----------|----|-----|---|---|---|---|
| dP.001 Supply Chain Requirements          | sP1.3 Balance Supply Chain Resources with SC Requirements | BP.013 ItemRationalization<br>BP.014 Demand Planning &Forecasting<br>BP.019 Demand Planning<br>BP.020 Demand Management<br>BP.021 Sales and OperationsPlanning<br>BP.024 Supply Chain Optimization(SCO)<br>BP.086 Supply NetworkPlanning<br>BP.090 Days of Supply Based MRP<br>Proposal Management<br>BP.094 Characteristics-based Forecasting<br>BP.145 Vendor Collaboration<br>BP.183 Integrated Business Planning (IBP)<br>BP.184 Scenario Planning | RL.3.37 Forecast Accuracy<br>RS.3.44 Identify, Prioritize, and Aggregate Supply Chain Requirements<br>Cycle Time | HS.0029 Customer Relationship Management (CRM)<br>HS.0037 Demand Management |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| 10  | 11  | 12   | 13   | 14  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dS.006                                    | sE10.2  | BP.021   | RS.3.44  | HS.0029   |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| Out Dataset                               | Out Processes   | Practices  | Metrics  | People  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dP.001 Supply Chain Requirements          | sP1.3 Balance Supply Chain Resources                      | BP.013 ItemRationalization BP.014 Deman  | RL.3.37 Forecast Accuracy RS.3.44 Ide  | HS.0029 Customer Relationship Ma  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dP.002 Supply Chain Resources             | sP1.3 Balance Supply Chain Resources                      | BP.013 ItemRationalization BP.015 Safety   | RS.3.39 Identify, Assess, and Aggregate  | HS.0058 Inventory Management HS   |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dP.003 Supply Chain Capacity Requirements | sE7.1 Select Scope and Organization sE                    | BP.007 Baseline InventoryMonitoring BP.0   | RL.3.36 Fill Rate RS.3.15 Balance Supply   | HS.0037 Demand Management   |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dP.004 Supply Chain Plans                 | sP2.1 Identify, Prioritize and Aggregate P                | BP.016 Supply NetworkPlanning BP.021 S   | RS.3.30 Establish Supply Chain Plans Cy  | HS.0130 S & OP Plan Communicatio  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dS.006 Product Requirements               | sP2.3 Balance Product Resources with P                    | BP.024 Supply Chain Optimization(SCO)  | RL.3.37 Forecast Accuracy RS.3.41 Ide  | HS.0011 Basic TransportationMana  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dS.010 Product Sources                    | sP2.3 Balance Product Resources with P                    | BP.024 Supply Chain Optimization(SCO)  | RS.3.38 Identify, Assess, and Aggregate  | HS.0011 Basic TransportationMana  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dM.002 Balanced Production Plans          | sP2.4 Establish Sourcing Plans                            | BP.010 Min-Max Replenishment BP.013 R  | RS.3.12 Balance Product Resources with   | HS.0010 Basic Finance HS.0011 Ba  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dS.003 Sourcing Plans (ETO)               | sS3.3 Schedule Product Deliveries (ETO)                   | BP.010 Min-Max Replenishment BP.013 R  | RS.3.29 Establish Sourcing Plans Cycle   | HS.0011 Basic TransportationMana  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dR.001 Return Production Requirements     | sP3.1 Identify, Prioritize and Aggregate P                | BP.090 Days of Supply Based MRP Prop   | RL.3.37 Forecast Accuracy RS.3.42 Ide  | HS.0058 Inventory Management HS   |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| dS.011 Production Resources               | sP3.3 Balance Production Resources wit                    | BP.091 Work Center LoadEvaluation BP.1   | RS.3.36 Identify, Assess and Aggregate   | HS.0102 Production Planning Capa  |          |         |          |    |     |   |   |   |   |
| People                                    | Dataset   | Workflow   | Benchmarking   | QuyTrinh  | CongViec | BieuMau | ThongTin | Lu | ... | + | : | < | > |

### Đầu ra (quá trình sau và thông tin) và Practice, Metrics, People tại mỗi quá trình

| 25                           | 26          | 27   | 28      | 29                                   | 30                                   | 31                     | 32                            | 33          |
|------------------------------|-------------|--|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------|
|                              |             | <b>BP.138 Theory of Constraints<br/>(Lý thuyết về ràng buộc)</b> |         |                                      | BP.014 Demand Planning & Forecasting | BP.105 Task Management | BP.028 Inventory Optimization | BP.160 Lean |
| BP.138 Theory of Constraints | Thống lượng | Tồn kho  | Chi phí | BP.014 Demand Planning & Forecasting | BP.105 Task Management               | BP.105 Task Management | BP.160 Lean                   | 7 lăng phí  |
|                              |             |  |         |                                      |                                      |                        |                               |             |
|                              |             |  |         |                                      |                                      |                        |                               |             |
|                              |             |  |         |                                      |                                      |                        |                               |             |
|                              |             |  |         |                                      |                                      |                        |                               |             |
|                              |             |  |         |                                      |                                      |                        |                               |             |

Best practice (BP) tại các quá trình

## 2.2 Phân tích luồng thông tin theo SCOR (DFD)



| A  | B                                 | C  | D   | E   | F   | G  | H                                  | I                            | J   |   |
|----|-----------------------------------|--|---|---|---|--|------------------------------------|------------------------------|---|---|
| 39 | NÚT CỐ CHAI<br>(Check point - CK) |  | THÔNG LƯỢNG   | CHUYỂN HÓA  | ĐO KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC THỰC HIỆN DỰA VÀO TÀI LIỆU CÔNG VIỆC (Biểu mẫu / Thông tin) |  |                                    |                              |   |   |
| 40 | STT                               | Điểm kiểm soát<br>(Các bước xử lý dữ liệu)       | Sản phẩm  | Các biểu mẫu đầu vào  | Các biểu mẫu đầu ra   | Số lượng<br>(Thông tin / Biểu mẫu)   | Hiệu lực                           |                              |   |   |
| 41 | Theo DFD                          | Liệt kê tên công việc xử lý dữ liệu trong DFD    | Là kết quả công việc trong bước (dưới dạng vật lý) để bước sau làm tiếp | Liệt kê các BM đầu vào VÀO trong quy trình tại bước công việc | Liệt kê các BM đầu RA trong quy trình tại bước công việc                            | Đảm bảo dữ liệu Input/Output tại mỗi bước phải đầy đủ, đúng đắn, tin cậy, kịp thời để trở thành THÔNG LƯỢNG cho bước tiếp theo. Về nguyên tắc phải check hết (Tự cá nhân người thực hiện công việc trong quy trình / KSNB theo định kỳ). |                                    |                              | Đối với SCM do định kỳ theo tháng nên cuối tháng các bộ phận thực thi công việc cần báo cáo số lượng (row/record) của từng biểu mẫu trên excel/ERP. Chỉ đc các check point đã chọn.<br><b>INPUT BƯỚC SAU ĐÁNH GIÁ OUTPUT BƯỚC TRƯỚC</b> |   |
| 42 | 1                                 | Truyền thông tiếp thị                            | Danh sách dự án tiềm năng và thông tin KH.                              | BM01/QT.B.01<br>BM03/QT.A02<br>CLMar BTGD<br>KHMär KKD        | BM01/QT.A02   | 4  | Đủ 4 tài liệu không?               | Đúng định kỳ?                | Giá trị thông tin cao ko?   | Đã được ban hành, hướng dẫn?                |
| 43 | 2                                 | Thu thập thông tin dự án và khách hàng tiềm năng | Thông tin dự án tiềm năng   | BM01/QT.A02   | BM01/QT.A02   | 1 BM   | Đủ 2 thông tin không (KH & Dự án)? | Gửi ds đúng thời điểm không? | Thông tin đúng không? Phải hỏi lại nhiều lần ko?  | Đã được phê duyệt, xác nhận và gửi đi chưa? |
| 44 | 3                                 | Làm rõ thông tin dự án tiềm năng                 | Thông tin khách hàng và dự án đầy đủ, thông tin trên ERP                | BM01/QT.A02   | BM02/QT.A01<br>BM05/QT.A01  |  |                                    |                              |   |   |
| 45 |                                   |  |   |   |   |  |                                    |                              |   |   |
|    |                                   |  |   |   |   |  |                                    |                              |   |   |

Phân tích công việc trước – sau và biểu mẫu, thông tin vào - ra tại mỗi bước công việc

| A  | B       | C          | D                  | E             | F            | G             | H                            | I                       |   |
|----|---------|------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|------------------------------|-------------------------|---|
| 1  | WORK ID | Quá trình  | Tên Quá trình      | Chức năng I/O | ID thông tin | Tên thông tin | ID I/O                       | Tên Quá trình Trước/Sau |   |
| 2  | Mã      | ID Process | Process            | Major         | I/O          | ID Data       | Dataset                      | I/O pID                 | I/O Process   |
| 3  | 1       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.001        | Shipments                    | sD1.3                   | Giữ chỗ hàng tồn kho và Xác định thời điểm giao hàng (MTS)  |
| 4  | 2       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.001        | Shipments                    | sD1.11                  | Chất hàng và Tạo hồ sơ đi kèm (MTS)                         |
| 5  | 3       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.002        | Order Backlog (MTS)          | sD1.3                   | Giữ chỗ hàng tồn kho và Xác định thời điểm giao hàng (MTS)  |
| 6  | 4       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.002        | Order Backlog (MTS)          | sD1.11                  | Chất hàng và Tạo hồ sơ đi kèm (MTS)                         |
| 7  | 5       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.002        | Order Backlog (MTS)          | sD3.3                   | Nhập đơn hàng vào hệ thống, Đảm bảo nguồn lực và Triển khai |
| 8  | 6       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.003        | Order Backlog (ETO)          | sD3.3                   | Nhập đơn hàng vào hệ thống, Đảm bảo nguồn lực và Triển khai |
| 9  | 7       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.004        | Order Backlog (MTO)          | sD2.3                   | Giữ chỗ hàng tồn kho và Xác định thời điểm giao hàng (MTO)  |
| 10 | 8       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.005        | Customer Requirements        | sO1.1                   | Ngoài tham chiếu SCOR                                       |
| 11 | 9       | sP1.1      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | O            | dP.001        | Supply Chain Requirements    | sP1.3                   | Cân đối nguồn lực Chuỗi cung ứng với yêu cầu Chuỗi cung ứng |
| 12 | 10      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dM.001        | Production Plans             | sP3.4                   | Lập kế hoạch Tạo sản phẩm                                   |
| 13 | 11      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.006        | Delivery Plans (MTO)         | sP4.4                   | Lập kế hoạch giao hàng                                      |
| 14 | 12      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.007        | Delivery Plans (MTS)         | sP4.4                   | Lập kế hoạch giao hàng                                      |
| 15 | 13      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.008        | Delivery Plans (ETO)         | sP4.4                   | Lập kế hoạch giao hàng                                      |
| 16 | 14      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dS.001        | Sourcing Plans (MTS)         | sP2.4                   | Lập kế hoạch mua hàng                                       |
| 17 | 15      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dS.002        | Sourcing Plans (MTO)         | sP2.4                   | Lập kế hoạch mua hàng                                       |
| 18 | 16      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dS.003        | Sourcing Plans (ETO)         | sP2.4                   | Lập kế hoạch mua hàng                                       |
| 19 | 17      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.009        | Inventory Availability (MTS) | sD1.8                   | Nhận sản phẩm từ mua hàng hoặc từ tạo sản phẩm (MTS)        |
| 20 | 18      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.009        | Inventory Availability (MTS) | sM1.2                   | Xuất nguyên vật liệu (MTS)                                  |
| 21 | 19      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.009        | Inventory Availability (MTS) | sS1.4                   | Chuyển hàng hóa vào kho (MTS)                               |
| 22 | 20      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.009        | Inventory Availability (MTS) | sD4.2                   | Tiếp nhận sản phẩm tại cửa hàng                             |
| 23 | 21      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.010        | Inventory Availability (MTC) | sM2.2                   | Xuất hàng hóa đã mua/bán thành phẩm (MTO)                   |
| 24 | 22      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.010        | Inventory Availability (MTC) | sS2.4                   | Chuyển hàng hóa vào kho (MTO)                               |
| 25 | 23      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.010        | Inventory Availability (MTC) | sD4.2                   | Tiếp nhận sản phẩm tại cửa hàng                             |
| 26 | 24      | sP1.2      | Xác định, Ưu tiên, | sP1           | I            | dD.011        | Inventory Availability (ETC) | sM3.3                   | Xuất hàng hóa đã mua /bán thành phẩm (ETO)                  |

### Lắp ráp nhu cầu thông tin tại các quy trình nghiệp vụ theo SCOR

| A  | B               | C                 | D    | E     | F                 | G   | H         | I                        | J                              |                                   |
|----|-----------------|-------------------|------|-------|-------------------|-----|-----------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | LUỒNG THÔNG TIN |                   |      |       |                   |     |           |                          |                                |                                   |
| 2  | No.             | Tên thao tác CV   | Bước | ID Pr | Process           | I/O | Dataset   | Nhóm thông tin           | Tên dữ liệu                    | Tên biểu mẫu                      |
| 9  | 7               | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Mã dự án                       | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 10 | 8               | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Tên dự án                      | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 11 | 9               | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Địa điểm dự án                 | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 12 | 10              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Tên hàng hóa, dịch vụ theo đơn | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 13 | 11              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | ĐVT đặt hàng                   | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 14 | 12              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | Số lượng đặt hàng              | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 15 | 13              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | Số lượng đặt hàng hiệu chỉnh   | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 16 | 14              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | Số lượng lũy kế đặt hàng sau h | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 17 | 15              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | Ghi chú đặt hàng               | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 18 | 16              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin đặt hàng       | Thời gian bắt đầu sản xuất     | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 19 | 17              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Thời gian bắt đầu giao hàng    | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 20 | 18              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Thời gian kết thúc giao hàng   | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 21 | 19              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Tiến độ yêu cầu cung cấp trong | Đơn đặt hàng của khách hàng       |
| 22 | 20              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin giao hàng      | Thông tin liên hệ giao nhận    | Bảng thu thập thông tin dự án nhà |
| 23 | 21              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin vận chuyển     | Phương thức vận chuyển         | Bảng thu thập thông tin dự án nhà |
| 24 | 22              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin vận chuyển     | Lộ trình vận chuyển            | Bảng thu thập thông tin dự án nhà |
| 25 | 23              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin vận chuyển     | Tài trọng cho phép             | Bảng thu thập thông tin dự án nhà |
| 26 | 24              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin vận chuyển     | Phương tiện bốc dỡ             | Bảng thu thập thông tin dự án nhà |
| 27 | 25              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin yêu cầu sản ph | Chứng loại cọc                 | Bản vẽ thiết kế sản phẩm          |
| 28 | 26              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin yêu cầu sản ph | Đường kính                     | Bản vẽ thiết kế sản phẩm          |
| 29 | 27              | Phân tích các nhu | 1    | sP1.1 | Xác định, Ưu tiên | I   | Shipments | Thông tin yêu cầu sản ph | Chiều dài                      | Đơn đặt hàng của khách hàng       |

Xác định luồng thông tin với dữ liệu chi tiết theo biểu mẫu tại các bước công việc

## 2.3 Truy vấn datasource hệ thống (VBA)

| A   | B                             | C         | D    | E                             | K                          | L   | M                          |
|-----|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|
| STT | Công việc                     | Nhóm CV   | Bước | Công việc cha                 | Xử lý dữ liệu              | Lin | Tên Form                   |
| 1   | Quy trình triển khai sản xuất | Quy trình | 1    | Quy trình triển khai sản xuất |                            |     |                            |
| 2   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 1   | Work Centers               |
| 3   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 2   | Work Centers Child         |
| 4   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 3   | Warehouses                 |
| 5   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 4   | Items                      |
| 6   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 5   | Current Operations         |
| 7   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 6   | Current Materials          |
| 8   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 7   | Item/Warehouse             |
| 9   | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 8   | Item Stockroom Locations   |
| 10  | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 9   | Machines                   |
| 11  | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 10  | Shift Code                 |
| 12  | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 11  | Employees                  |
| 13  | Tạo Master Data, BOM          | Công đoạn | 1    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Master Data, BOM       | 12  | Departments                |
| 14  | Tạo Lệnh sản xuất             | Thao tác  | 2    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo Lệnh sản xuất cọc, BTI | 1   | Job Orders                 |
| 15  | Lập kế hoạch sản xuất         | Thao tác  | 3    | Quy trình triển khai sản xuất | Lập kế hoạch sản xuất      | 1   | FAB Production Plan        |
| 16  | Lập kế hoạch sản xuất         | Thao tác  | 3    | Quy trình triển khai sản xuất | Lập kế hoạch sản xuất      | 2   | FAB Production Plan Detail |
| 17  | Lập kế hoạch sản xuất         | Thao tác  | 4    | Quy trình triển khai sản xuất | Phát sinh mã cọc cho QC    | 3   | Phát sinh cọc              |
| 18  | Tại BOM cho bán thành phẩm    | Thao tác  | 5    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo BOM cho Job BTP Cơ     | 1   | Job Operations             |
| 19  | Tại BOM cho bán thành phẩm    | Thao tác  | 5    | Quy trình triển khai sản xuất | Tạo BOM cho Job BTP Cơ     | 2   | Job Materials              |

Luồng thông tin (biểu mẫu, dữ liệu) trên hệ thống ERP phục vụ nghiệp vụ

| A  | B                    | C               | D  | E                | I                           | J          | K                  | L         |        |
|----|----------------------|-----------------|----|------------------|-----------------------------|------------|--------------------|-----------|--------|
| 1  | Danh sách field theo | 3               | 4  | SQL_Table        | 5                           | 9          | 10                 | 11        | 12     |
| 2  | Field                | Form            | No | Label            | Describle                   | Table      | Field              | Data type | Length |
| 3  | Items                | Items           | 0  | Site             | Site đơn vị thành viên      | item_mst   | site_ref           | nvarchar  | 8      |
| 4  | Items                | Items           | 0  | Mã Item          | Tổ hợp các tiền tố từ Label | item_mst   | Item               | nvarchar  | 30     |
| 5  | Items                | Items           | 8  | Tên Item         | Nhập mô tả sản phẩm         | item_mst   | Description        | nvarchar  | 156    |
| 6  | Items                | Items           | 1  | Item Group       | Nhóm sản phẩm               | item_mst   | Uf_Itemmaster      | nvarchar  | 10     |
| 7  | Items                | Items           | 2  | Mã dự án         | Nhập 6 ký tự mã dự án thứ   | item_mst   | Uf_Seg1            | nvarchar  | 10     |
| 8  | Items                | Items           | 3  | Loại thành phẩm  | Loại thành phẩm             | item_mst   | Uf_Seg2            | nvarchar  | 10     |
| 9  | Items                | Items           | 4  | Đường kính       | đơn vị tính là (cm)         | item_mst   | Uf_Seg3            | nvarchar  | 10     |
| 10 | Items                | Items           | 5  | Mũi              | Loại mũi của cọc            | item_mst   | Uf_Seg4            | nvarchar  | 10     |
| 11 | Items                | Items           | 6  | Chiều dài        | Nhập 4 ký tự thể hiện chiều | item_mst   | Uf_Seg5            | nvarchar  | 10     |
| 12 | Items                | Items           | 7  | Đường kính trong | đơn vị tính là (mm)         | item_mst   | Uf_FAB_IntDiameter | decimal   |        |
| 13 | Items                | Items           | 9  | U/M              | đơn vị tính sản phẩm        | item_mst   | u_m                | nvarchar  | 8      |
| 24 | Lots!!               | Lots            | 1  | Item             | Chọn mã sản phẩm dịch vụ.   |            |                    |           |        |
| 25 | Lots!!               | Lots            | 2  | Lot              | Nhập tìm.                   |            |                    |           |        |
| 26 | Sites/               | Sites/Enties    | 1  | Site             | Site đơn vị thành viên      | site       | site               | nvarchar  | 8      |
| 27 | Sites/               | Sites/Enties    | 2  | Site Name        | Tên site                    | site       | site_name          | nvarchar  | 156    |
| 28 | Sites/               | Sites/Enties    | 3  | Description      | Mô tả site                  | site       | description        | nvarchar  | 156    |
| 29 | Unit c               | Unit of Measure | 1  | UM               | Đơn vị đo lường             | u_m_mst    | u_m                | nvarchar  | 8      |
| 30 | Unit c               | Unit of Measure | 2  | Description      | Mô tả UM                    | u_m_mst    | description        | nvarchar  | 156    |
| 31 | Prod                 | Product Codes   | 1  | Product Codes    | Product Codes               | prodcode_m | product_code       | nvarchar  | 10     |
| 32 | Prod                 | Product Codes   | 2  | Description      | Mô tả Product Codes         | prodcode_m | description        | nvarchar  | 156    |

Thông tin chi tiết nhập liệu và sử dụng tại các giao diện trên ERP

| A  | B  | C  | D      | E                     | F         | G     | H            |   |
|----|--|----|--------|-----------------------|-----------|-------|--------------|---|
| 1  | Khai báo Relationship giữa các BA nhập để list SQL_View Dev Nhập đến cột này |    |        |                       |           |       |              |   |
| 2  | View   | No | P.Form | F.Form                | P.Table   | Join  | F.Table      | On Join   |
| 3  | vItems   | 1  | Items  | Sites/Enties          | item_mst  | inner | site         | site.site = item_mst.site_ref                     |
| 4  | vItems   | 2  | Items  | Unit of Measure       | Citem_mst | inner | u_m_mst      | u_m_mst.u_m = item_mst.u_m                        |
| 5  | vItems   | 3  | Items  | Product Codes         | item_mst  | inner | prodcode_mst | prodcode_mst.product_code = item_mst.product_code |
| 6  | vCurrentOperation  | 1  | Items  | Sites/Enties          |           |       |              |   |
| 7  | vCurrentOperation  | 2  | Items  | Unit of Measure Codes |           |       |              |   |
| 8  | vCurrentOperation  | 3  | Items  | Product Codes         |           |       |              |   |
| 9  | vCurrentOperation  | 4  | Items  | Current Operations    |           |       |              |   |
| 10 | vCurrentMaterial   | 1  | Items  | Sites/Enties          |           |       |              |   |
| 11 | vCurrentMaterial   | 2  | Items  | Unit of Measure Codes |           |       |              |   |
| 12 | vCurrentMaterial   | 3  | Items  | Product Codes         |           |       |              |   |
| 13 | vCurrentMaterial   | 4  | Items  | Current Operations    |           |       |              |   |
| 14 | vCurrentMaterial   | 5  | Items  | Current Materials     |           |       |              |   |
| 15 | vItemWarehouse   | 1  | Items  | Sites/Enties          | item_mst  | inner | site         | site.site = item_mst.site_ref                     |
| 16 | vItemWarehouse   | 2  | Items  | Unit of Measure       | Citem_mst | inner | u_m_mst      | u_m_mst.u_m = item_mst.u_m                        |
| 17 | vItemWarehouse   | 3  | Items  | Product Codes         | item_mst  | inner | prodcode_mst | prodcode_mst.product_code = item_mst.product_code |
| 18 | vItemWarehouse   | 4  | Items  | Item/Warehouse        |           |       |              |   |
| 19 | vItemStockroomLocations  | 1  | Items  | Sites/Enties          | item_mst  | inner | site         | site.site = item_mst.site_ref                     |
| 20 | vItemStockroomLocations  | 2  | Items  | Unit of Measure       | Citem_mst | inner | u_m_mst      | u_m_mst.u_m = item_mst.u_m                        |
| 21 | vItemStockroomLocations  | 3  | Items  | Product Codes         | item_mst  | inner | prodcode_mst | prodcode_mst.product_code = item_mst.product_code |
| 22 | vItemStockroomLocations  | 4  | Items  | Item/Warehouse        |           |       |              |   |

Thiết lập quan hệ các master data để truy vấn dữ liệu

| A  | B   | C  | D           | E                                | F                              |
|----|---|--|-------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1  | <b>TRUY VẤN FIELD TỪ VIEW CHO REPORT, FORM</b>                                |  |             |                                  |                                |
| 2  | Chọn view   | vBCTH_Tuan_DoanhSo_KKD                             | Xem Labels  |                                  |                                |
| 3  | 1) SQL  |  |             |                                  |                                |
| 4  | Auto  | Select Top 100 ZVN_ProjMaster_mst.SiteRef, ZVN_Pro |             |                                  |                                |
| 5  | Manual  | Select Top 100 PVG_Region_mst.RegionDesc, PVG_Re   |             |                                  |                                |
| 6  | <b>2) Danh sách Field</b>   |  |             | Xem Fields                       |                                |
| 7  | FieldID   | Describle  | FieldSource |                                  |                                |
| 25 | opportunity_mst.Op_VentureNum, opportunity_mst.Opp_Won_Reason,                |  |             | 25 Projects!Start Date           | Ngày bắt đầu theo cam kết trả  |
| 26 | opportunity_mst.Opp_Lost_Reason, opportunity_mst.Close_Percent,               |  |             | 26 Projects!End Date             | Ngày kết thúc theo cam kết trả |
| 27 | opportunity_mst.Uf_Durations, opportunity_mst.Uf_OtherNotes,                  |  |             | 27 Projects!Status               | Tình trạng admin dự án         |
| 28 | opportunity_mst.Est_Value, opportunity_mst.Cust_Num,                          |  |             | 28 Projects!Type                 | Phân loại dự án theo phạm vi   |
| 29 | opportunity_mst.Prospect_Id, opportunity_mst.Slsman, opportunity_mst.Lead_Id, |  |             | 29 Projects!Product Code         | Mã đối tượng                   |
| 30 | opportunity_mst.Close_Date, opportunity_mst.Uf_Diameters,                     |  |             | 30 Projects!Project Mgr          | Tên QLDA                       |
| 31 | opportunity_mst.Uf_TerritoryCode  |  |             | 31 Projects!Construction Manager | Chi huy trưởng                 |
| 32 | , PVG_Region_mst.SiteRef, PVG_Region_mst.RegionNum,                           |  |             | 32 Projects!Salesperson          | GD Bán hàng                    |
| 49 | PVG_Region_mst.RegionDesc, PVG_Region_mst.RegionShortDesc                     |  |             | 49 Projects!Opportunity          | Mã Opportunity                 |
| 50 | From ZVN_ProjMaster_mst inner join proj_mst On                                |  |             | 50 Projects!Sales Contact        | Contact ID                     |
| 51 | ZVN_ProjMaster_mst.ProjMaster = substring(proj_mst.proj_num,3,6) And          |  |             | 51 Opportunities!Site_Ref        | site_ref                       |
| 52 | ZVN_ProjMaster_mst.SiteRef = proj_mst.site_ref                                |  |             | 52 Opportunities!Opportunity     | Nhập mã "OP + 6 ký tự dự án"   |
| 53 | inner join opportunity_mst on proj_mst.opp_id = opportunity_mst.opp_id And    |  |             | 53 Opportunities!Description     | Nhập tên Opportunities         |
| 54 | opportunity_mst.site_ref = proj_mst.site_ref                                  |  |             | 54 Opportunities!Ref Num         | Nhập mã dự án tham chiếu (g    |
| 55 | inner join PVG_Region_mst on ZVN_ProjMaster_mst.Region=                       |  |             | 55 Opportunities!Source          | Khai báo source                |
|    | PVG_Region_mst.RegionNum and ZVN_ProjMaster_mst.SiteRef =                     |  |             |                                  |                                |
|    | PVG_Region_mst.SiteRef  |  |             |                                  |                                |

Danh sách dữ liệu truy vấn theo luồng công việc

Screenshot of SQL Server Management Studio (SSMS) showing the Object Explorer and a query results grid.

**Object Explorer:**

- Connected to SyteLine\_Apps database.
- Nodes listed include: HangfireTest, NEXTG\_UAT, PHANVU, ReportServer, ReportServerTempDB, SyteLine\_Apps (with sub-nodes: Database Diagrams, Tables, Views, External Resource, Synonyms, Programmability, Service Broker, Storage, Security), SyteLine\_FormsG01, SyteLine\_Logs, SyteLine\_ObjectsG01, SyteLine\_Templates, TEMP55, Security, Server Objects, Replication, PolyBase, Always On High Availability, Management, Integration Services Catalog.

**SQL Query Results Grid:**

```
SQLQuery1.sql - 172...Line_Apps (sa (56))*
Select Top 100 ZVN_ProjMaster_mst.SiteRef, ZVN_ProjMaster_mst.ProjMaster, ZVN_ProjMaster_mst.est_num, ZVN_ProjMaster_mst.proj_num, ZVN_ProjMaster_mst.proj_desc, ZVN_ProjMaster_mst.opportunity_mst.site_ref, ZVN_ProjMaster_mst.opportunity_mst.opp_id, ZVN_ProjMaster_mst.opportunity_mst.description, ZVN_ProjMaster_mst.PVG_Region_mst.SiteRef, ZVN_ProjMaster_mst.PVG_Region_mst.RegionNum, ZVN_ProjMaster_mst.PVG_Region_mst.RegionDesc, ZVN_ProjMaster_mst.PVG_Region_mst.RegionName
From ZVN_ProjMaster_mst inner join proj_mst On ZVN_ProjMaster_mst.ProjMaster = sub
inner join opportunity_mst on proj_mst.opp_id= opportunity_mst.opp_id And opportunity_mst.site_ref = ZVN_ProjMaster_mst.site_ref
inner join PVG_Region_mst on ZVN_ProjMaster_mst.Region= PVG_Region_mst.RegionNum and ZVN_ProjMaster_mst.RegionName = PVG_Region_mst.RegionName
```

| SiteRef | ProjMaster | Uf_LeadID  | Description   | Slsman   | Type |
|---------|------------|------------|---|----------|------|
| 1       | FCM        | L180000001 | Cung cấp cọc BT LT dự ứng lực công ty LICO GI 13          | FC190001 | PTC  |
| 2       | FCM        | L190000001 | Cung cấp cọc cho dự án Cải tạo nâng cấp trường THCS...    | FC190001 | PTC  |
| 3       | FCM        | L190000002 | Cung cấp và thi công cọc dự án Nhà máy sản xuất đá th...  | FC190001 | PTC  |
| 4       | FCM        | L190000002 | Cung cấp và thi công cọc dự án Nhà máy sản xuất đá th...  | FC190001 | PTC  |
| 5       | FCM        | L190000004 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty Hiệu th... | FC190001 | PTC  |
| 6       | FCM        | L190000005 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty FECON ...  | FC190001 | PTC  |
| 7       | FCM        | L190000006 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty Cổ phầ...  | FC190001 | PTC  |
| 8       | FCM        | L190000007 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty GL         | FC190001 | PTC  |
| 9       | FCM        | L190000008 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty Bảo Phúc   | FC190001 | PTC  |
| 10      | FCM        | L190000009 | Cung cấp cọc bê tông ly tâm dự ứng lực công ty Vạn Th...  | FC190001 | PTC  |
| 11      | FCM        | L190000012 | Cung cấp cọc BT LT DUL Công ty XD nền móng Hải Đăng       | FC190001 | PTC  |
| 12      | FCM        | L190000013 | Cung cấp cọc BT LT DUL Công ty Đăng Dương                 | FC190001 | PTC  |
| 13      | FCM        | L190000014 | cung cấp cọc BT LT DUL Công ty Thanh Hà                   | FC190001 | PTC  |
| 14      | FCM        | L190000016 | Cung cấp cọc BT LT DUL Công ty Việt Hùng                  | FC190001 | PTC  |

Kết quả truy vấn dữ liệu

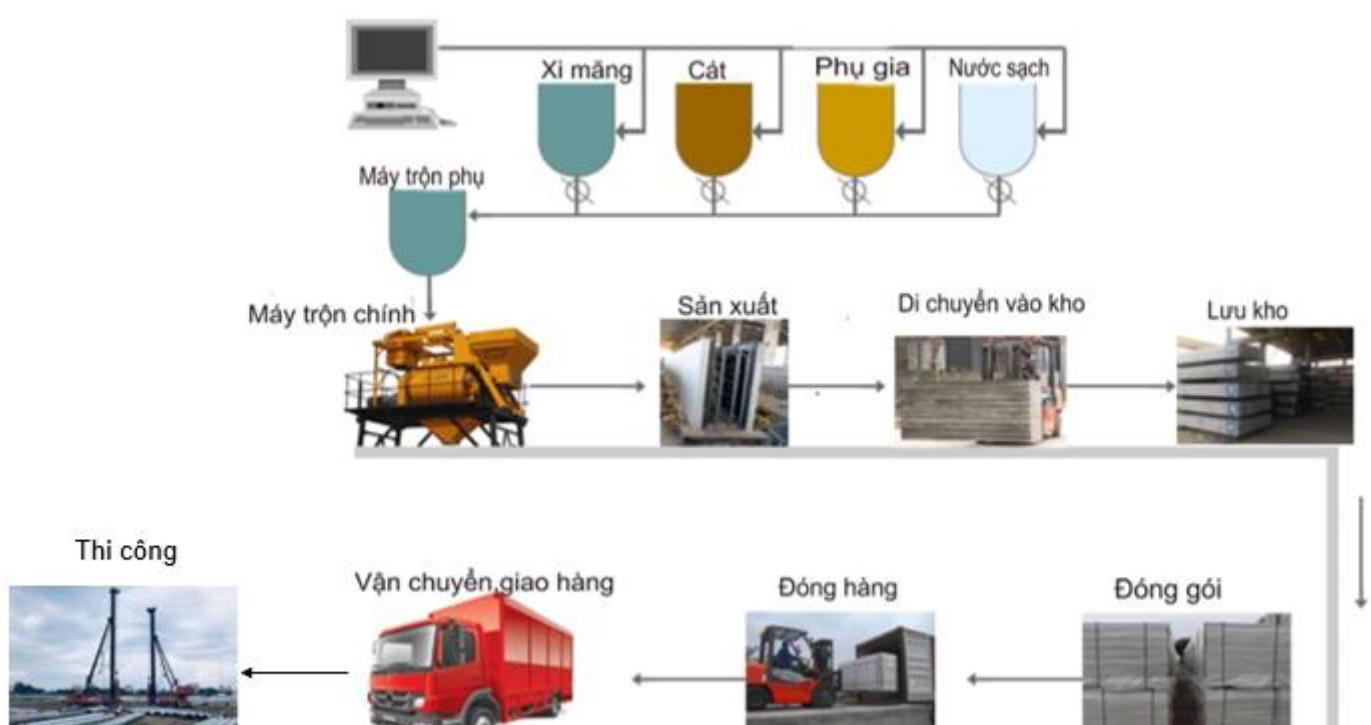
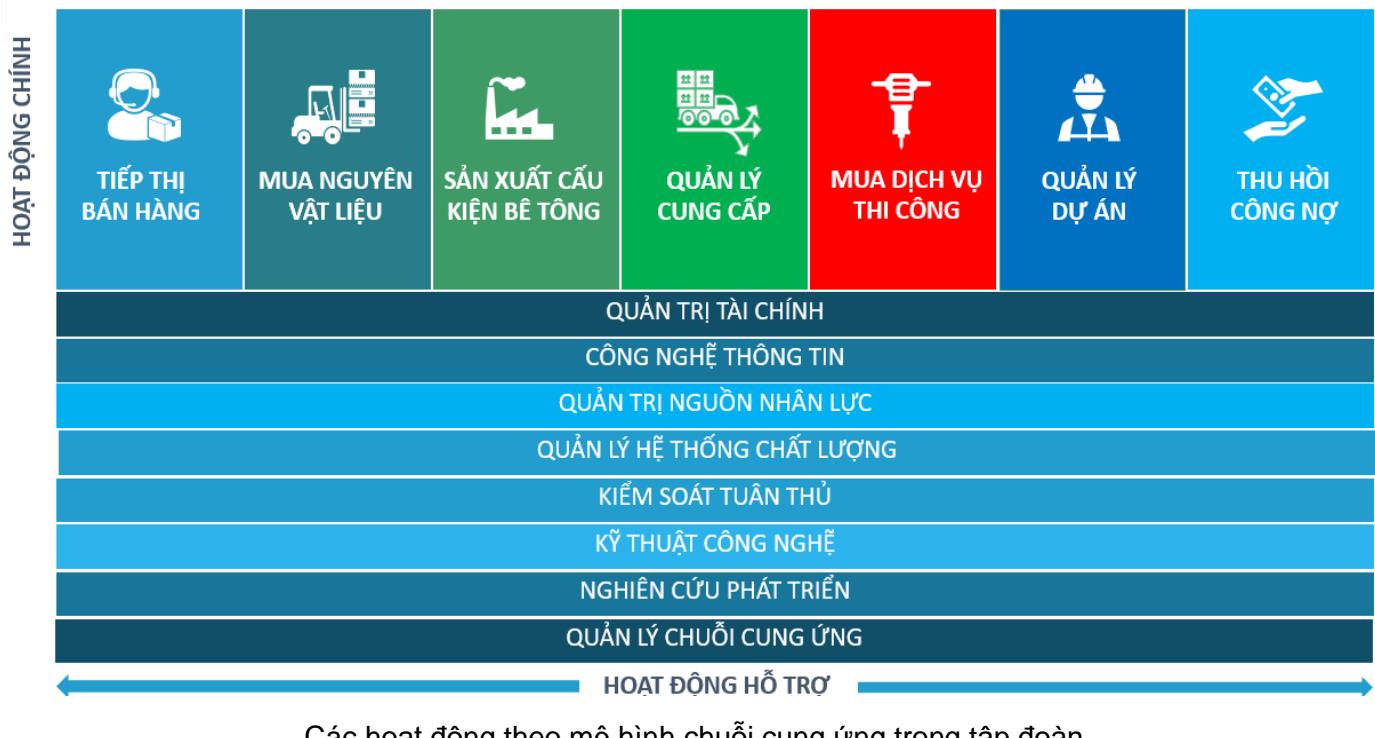
Results

| ij_date                | eff_date                | exp_date                | stat | proj_type | product_code | p |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|------|-----------|--------------|---|
| 119-10-31 00:00:00.000 | 2019-10-31 00:00:00.000 | 2019-10-31 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-11-01 00:00:00.000 | 2019-11-01 00:00:00.000 | 2019-11-01 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-01 00:00:00.000 | 2019-12-01 00:00:00.000 | 2019-12-01 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-11-07 00:00:00.000 | 2019-09-20 00:00:00.000 | 2019-12-31 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 120-02-18 00:00:00.000 | 2019-10-01 00:00:00.000 | 2019-10-01 00:00:00.000 | A    | 02        | PRJ          | M |
| 119-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | 2019-12-11 00:00:00.000 | A    | T01       | PRJ          | M |
| 120-02-18 00:00:00.000 | 2020-02-18 00:00:00.000 | 2020-02-18 00:00:00.000 | A    | 02        | PRJ          | M |

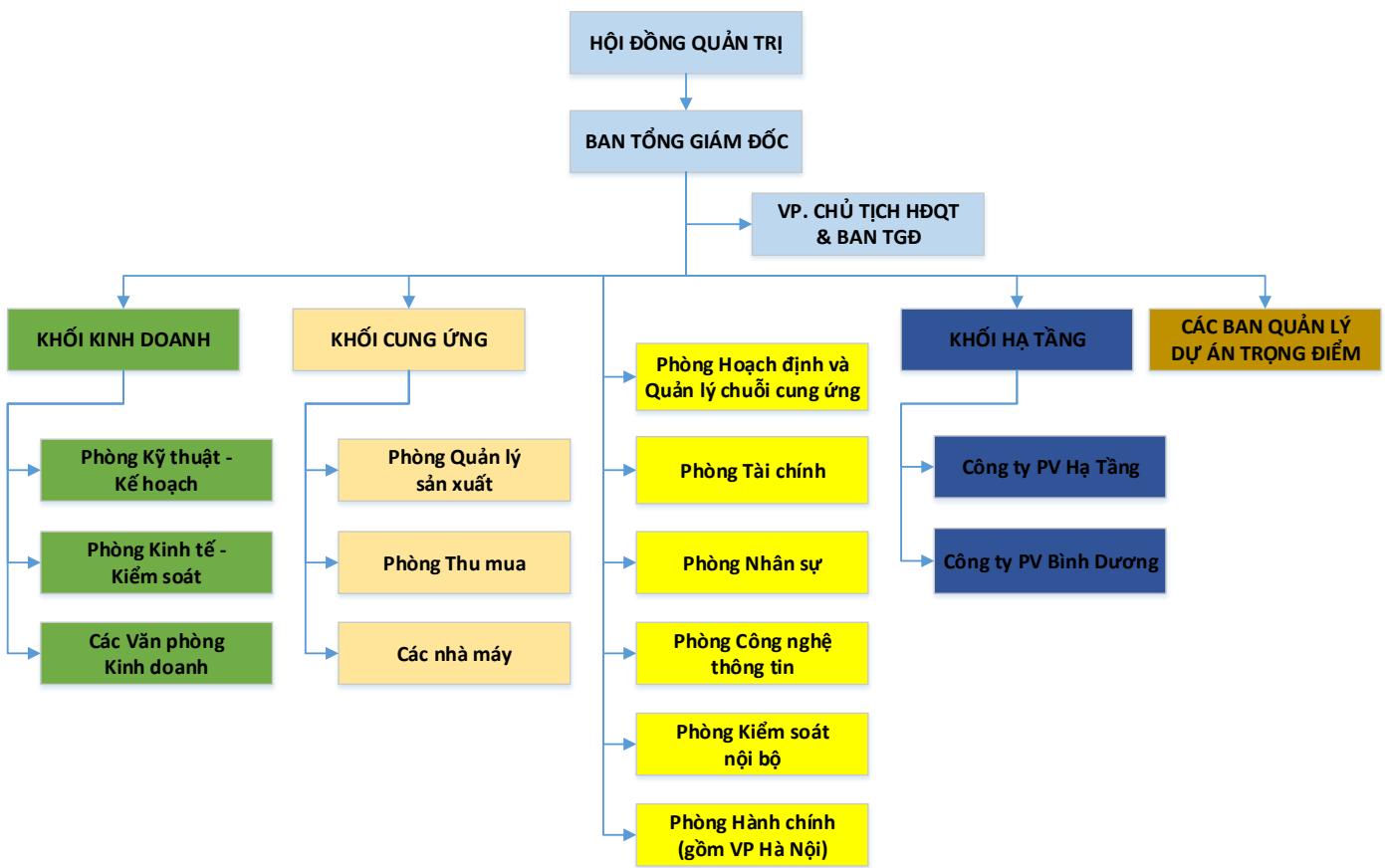
Các cột dữ liệu trong câu truy vấn

### 3. Triển khai dự án Data Platform

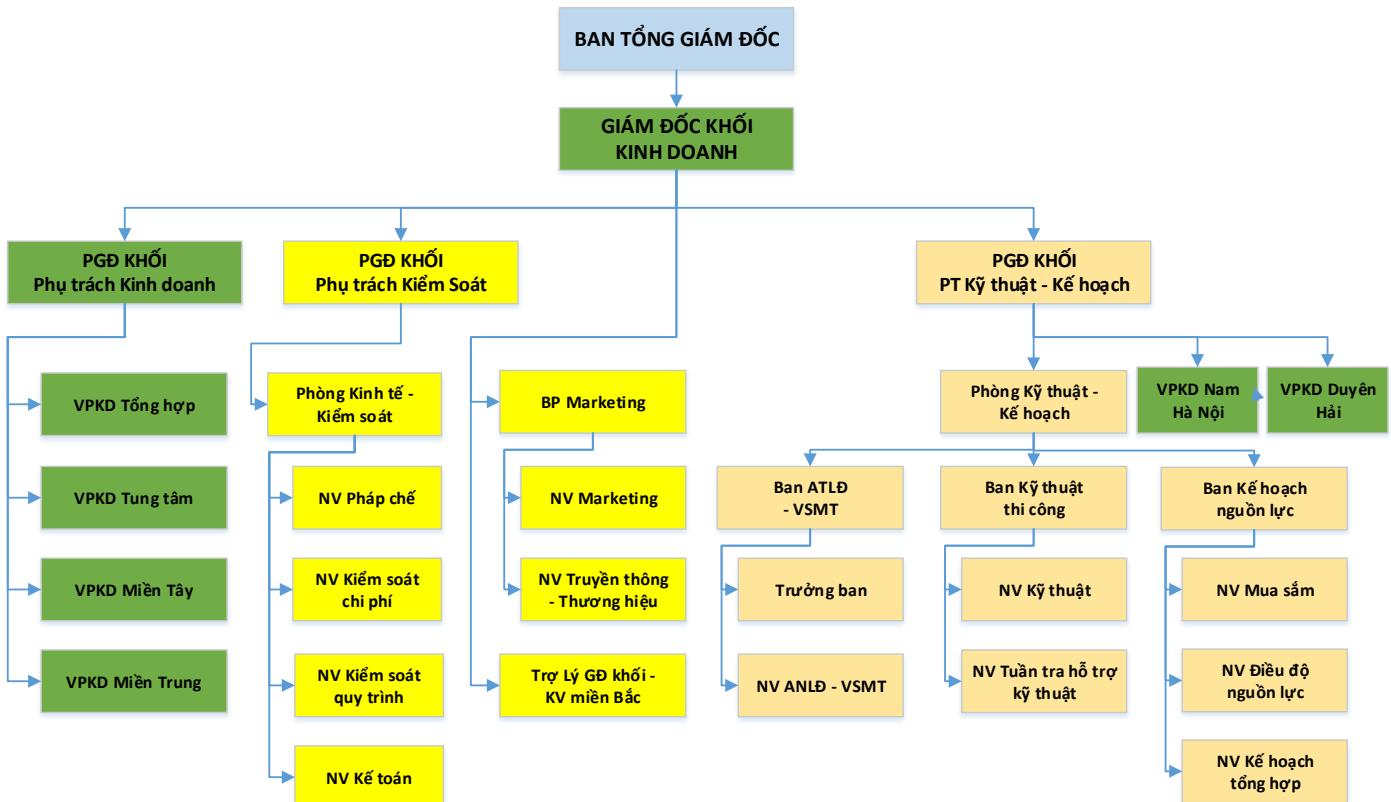
#### 3.1 Khảo sát nhu cầu Data platform



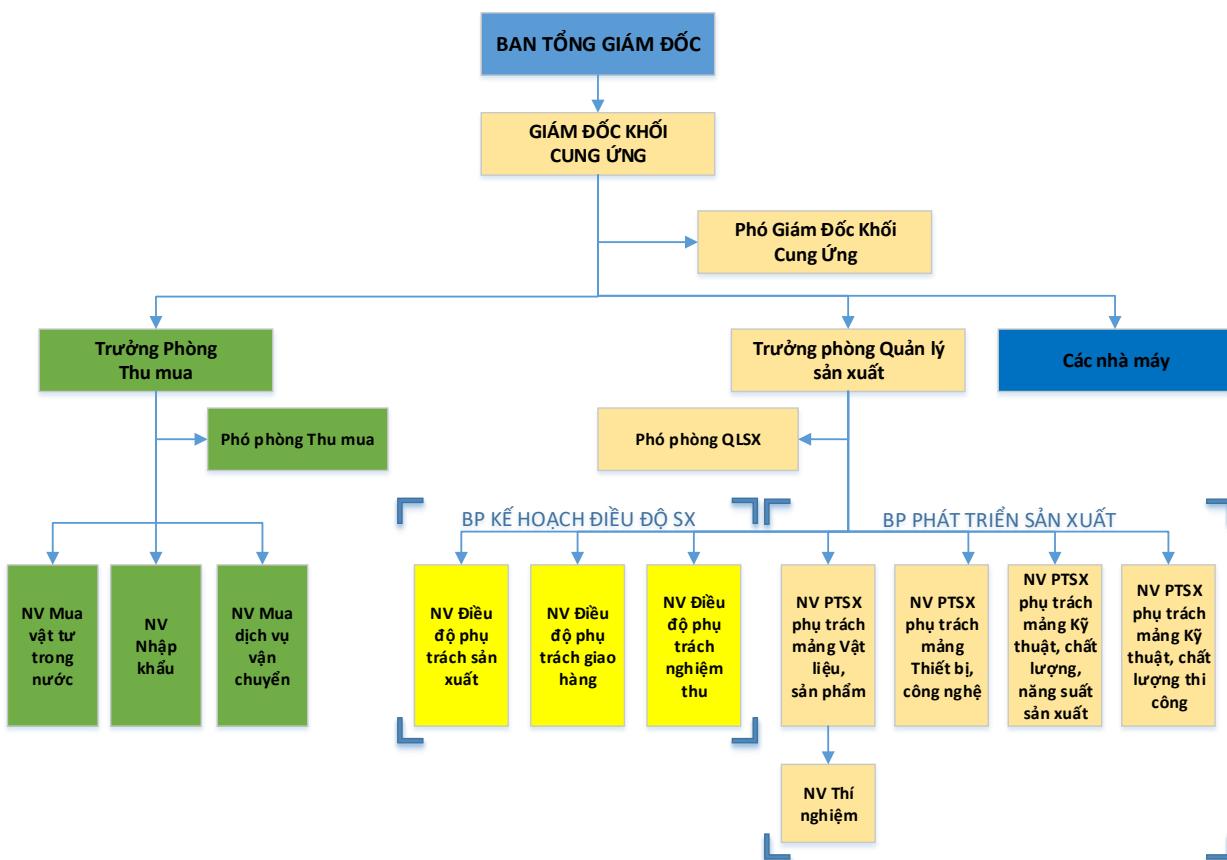
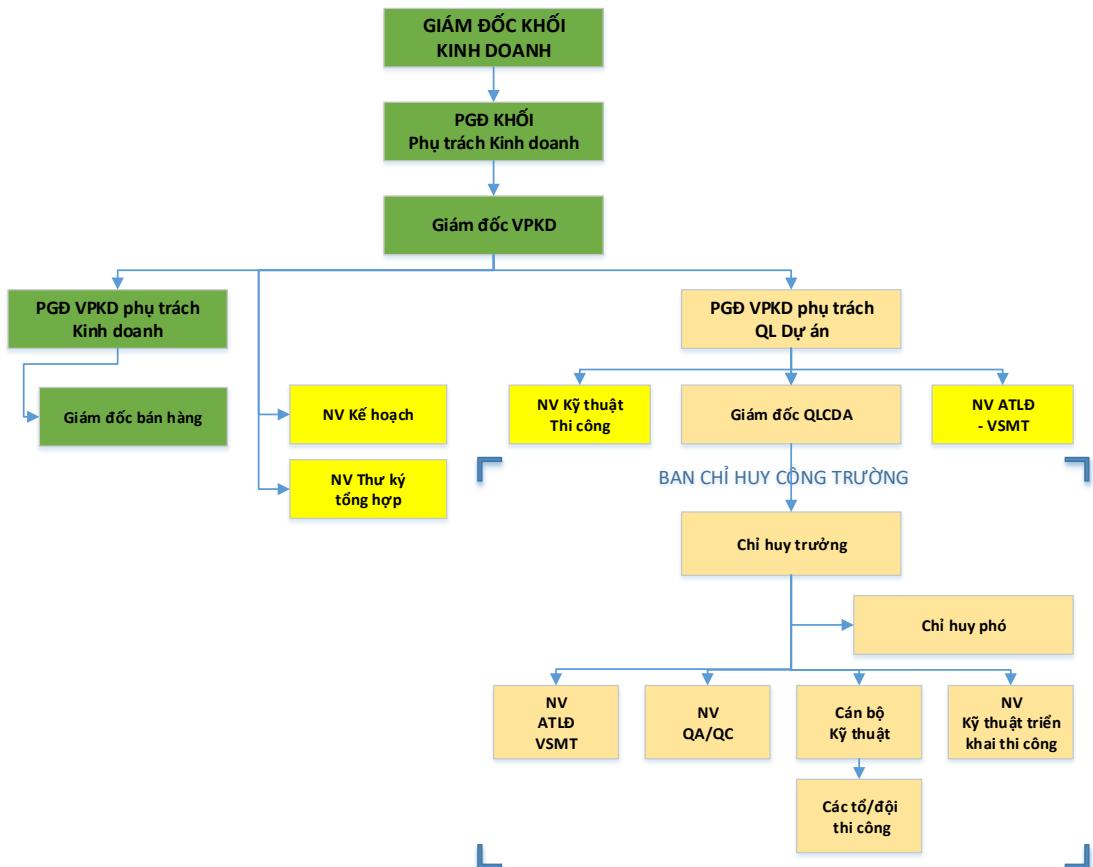
Quy trình sản xuất và vận chuyển ra công trình thi công



Sơ đồ tổ chức Tập đoàn



Sơ đồ tổ chức Khối Kinh Doanh



| STT | Object     | Mảng phân tích<br>(Luồng sản phẩm)                                     | Chi phí<br>(Luồng tài chính) | Chiều phân tích<br>(Luồng Thông Tin)   |
|-----|------------|--|------------------------------|--|
| 1   | Tiềm năng  | Những dự án có thông tin   | CP Bán hàng                  | Thời gian, giá trị, <b>số lượng</b> , địa điểm, phân khúc thị trường, yêu cầu dự án, loại dự án, loại hình thi công, khách hàng, nguồn vốn, sản phẩm( khối lượng sản phẩm, đơn giá)  |
| 2   | Báo giá    | Những dự án được báo giá   |                              | Như trên + Trang thái hợp đồng   |
| 3   | Hợp đồng   | Doanh số   |                              |  |
| 4   | Sản xuất   | Mua hàng, sản lượng SX, tồn kho, chất lượng SX                         | CP Sản xuất                  |  |
| 5   | Cung cấp   | Vận chuyển, Sản lượng cung cấp, chất lượng cung cấp, sản lượng gối đầu | CP Vận chuyển                | Chủng loại SPDV, địa điểm, thời gian, giá trị thực hiện, giá trị kế hoạch, <b>khối lượng thực hiện</b> , <b>khối lượng kế hoạch</b> , khối lượng vận chuyển, giá trị vận chuyển, bù sản phẩm lỗi (SX, VC, CC, ThC), nguyên nhân lỗi + chi tiết báo cáo như trên. |
| 6   | Thi công   | Sản lượng thi công, chất lượng thi công                                | CP DV Thi công<br>CP QLDA    |  |
| 7   | Nghiệm thu | Nghiệm thu, dở dang hàng gửi bán                                       | Doanh thu<br>CP Tài chính    | Thời gian và giá trị của kế hoạch và thực tế nghiệm thu  |
| 8   | Thu tiền   | Thu tiền, công nợ  | CP Tài chính                 | Thời gian và giá trị của kế hoạch và thực tế thu tiền  |

### Nhu cầu báo cáo và phân tích chức năng hoạt động

| Chỉ tiêu           | Kết quả tháng |          |      |              | Kết quả lũy kế |             |       |              |         |     |
|--------------------|---------------|----------|------|--------------|----------------|-------------|-------|--------------|---------|-----|
|                    | Thực tế       | Kế hoạch | %HT  | KH tháng sau | LK Thực tế     | LK Mục tiêu | %HT   | Mục tiêu năm | %HT năm |     |
| <b>Tập đoàn</b>    |               |          |      |              |                |             |       |              |         |     |
| Doanh số           | 410           | 430      | 95%  | 355          | 410            | 328         | 125%  | 1,966        | 21%     |     |
| Giá trị sản lượng  | 208           | 206      | 101% | 189          | 208            | 270         | 77%   | 1,622        | 13%     |     |
| + Cung cấp         | 155           | 145      | 107% | 169          | 155            | 190         | 82%   | 1,139        | 14%     |     |
| + Thi công         | 47            | 58       | 81%  | 20           | 47             | 76          | 62%   | 454          | 10%     |     |
| + Năng lượng       | 6             | 4        | 145% | 0            | 6              | 5           | 123%  | 29           | 20%     |     |
| Nghiệm thu         | 122           | 209      | 59%  | 230          | 122            | 264         | 46%   | 1,585        | 8%      |     |
| Thu tiền           | 357           | 223      | 160% | 98           | 357            | 5           | 7362% | 29           |         |     |
| Lợi nhuận sau thuế | -             | 4        | 7    | -58%         | 8              | 4           | 9     | -43%         | 56      | -7% |

### Nhu cầu báo cáo theo Chỉ tiêu chức năng (KPIs)

| STT | ID     | Chỉ số                                     | 09/2020 | 10/2020 | 11/2020 | 12/2020 | TB T9,10,11 | TB T6,7,8 | Lũy kế |
|-----|--------|--|---------|---------|---------|---------|-------------|-----------|--------|
| 5   | RL1.2  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ             | 100     | 90      | 67      | 83      | 88          | 96        | 92     |
| 6   | RL2.1  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ cung cấp    | 92      | 77      | 56      | 67      | 76          | 60        | 69     |
| 7   | RL3.4  | Tỷ lệ ngày đảm bảo tiến độ cung cấp        | 79      | 93      | 97      | 96      | 93          |           | 93     |
| 8   | RL3.5  | Tỷ lệ tuần đảm bảo tiến độ cung cấp        | 74      | 94      | 88      | 92      | 91          |           | 91     |
| 9   | RL3.6  | Tỷ lệ cung cấp đạt kế hoạch                | 100     | 98      | 100     | 91      | 99          |           | 99     |
| 10  | RL2.2  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo tiến độ thi công    | 100     | 64      | 43      | 100     | 68          | 43        | 55     |
| 11  | RL3.7  | Tỷ lệ ngày đảm bảo tiến độ thi công        | 40      | 89      | 80      | 100     | 77          |           | 77     |
| 12  | RL3.8  | Tỷ lệ ngày chủ động giảm tiến độ thi công  | 0       | 16      | 0       | 0       | 6           |           | 6      |
| 13  | RL3.9  | Tỷ lệ thi công đạt kế hoạch                | 116     | 78      | 100     | 100     | 93          |           | 93     |
| 14  | RL1.3  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng          | 83      | 57      | 33      | 100     | 59          | 54        | 57     |
| 15  | RL2.3  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng cung cấp | 83      | 63      | 33      | 100     | 63          | 63        | 63     |
| 16  | RL3.10 | Tỷ lệ md giao hàng sai yêu cầu             | 0.00    | 0.31    | 0.00    | 0.00    | 0.12        |           | 0.12   |
| 17  | RL3.11 | Tỷ lệ md bị loại từ kiểm tra ngoại quan    | 0.00    | 0.73    | 0.00    | 0.00    | 0.30        |           | 0.30   |
| 18  | RL3.12 | Tỷ lệ md trả hàng về nhà cung cấp          | 1.00    | 0.75    | 0.03    | 0.00    | 0.67        |           | 0.67   |
| 19  | RL3.13 | Tỷ lệ md cung cấp bị hủy, sự cố            | 0.02    | 0.31    | 0.00    | 0.00    | 0.12        |           | 0.12   |
| 20  | RL3.14 | Tỷ lệ giá trị cung cấp bị hủy, sự cố       | 0.00    | 0.27    | 1.99    | 0.24    | 0.42        |           | 0.42   |
| 21  | RL3.15 | Tỷ lệ md cung cấp bù do sự cố              | 0.00    | 0.37    | 0.20    | 0.00    | 0.20        |           | 0.20   |
| 22  | RL2.4  | Tỷ lệ đơn hàng đảm bảo chất lượng thi công | 100     | 57      | 29      | 100     | 61          | 71        | 66     |
| 23  | RL3.16 | Tỷ lệ md thi công bị hủy, sự cố            | 0.00    | 0.14    | 0.20    | 0.00    | 0.10        |           | 0.10   |

### Nhu cầu báo cáo theo chỉ số đo lường chuỗi cung ứng (SCM Metrics)

01\_Tai\_lieu\_Khoi.Phong Gui

- Name
  - 1.Tập đoàn
  - 2. Khối Kinh doanh
  - 3. Khối Cung ứng
  - 4. Khối Hạ tầng
  - 5. Phòng SCM
  - Report\_List

01\_Tai\_lieu\_Khoi.Phong Gui > 1.Tập đoàn

- Name
  - Data chỉ số
  - Data kiểm soát
  - Data mảng
  - Data SX
  - Mục tiêu
  - Power Query\_BC\_Thang
  - ~SKPI NM 2022
  - BC tháng PVG- Gởi 09.09.21
  - Power Query\_BC\_Thang
  - PVI\_BC tháng\_2021\_ Lê Anh\_Gởi Dự án BI
  - PVI\_BC tháng\_2021\_ Lê Anh\_Gởi Dự án BI\_original
  - PVI\_BC tháng\_Demo\_KKD

> 2. Khối Kinh doanh

- Name
  - 18.06 DS Báo cáo K. KD\_Phan Vũ - Data Plat...
  - Báo cáo 1, 2, 3, 4 Tonghop(Doanh số, th...
  - Báo cáo 5 (Hoàn thành dự án)
  - Báo cáo 6 (thiết bị dự án)
  - Báo cáo 7 (Tồn kho công trường)
  - Báo cáo 8 (Tóm tắt hợp đồng)
  - Báo cáo 9 (Báo giá và hợp đồng khái thi)
  - Báo cáo 10 (Sự cố công trình)
  - Báo cáo 11 (Quản trắc chuyển vị)
  - Báo cáo 12 (Nguyên nhân chậm tiến độ)
  - Báo cáo 13 (Kế hoạch và thực nhận cọc c...
  - Báo cáo tuần 24 K. KD.
  - BC SCM\_Thg 05 2021 KKD
  - Biểu mẫu KD 2021
  - Bm TC- 06.
  - Công nợ quá hạn - June-9th-2021

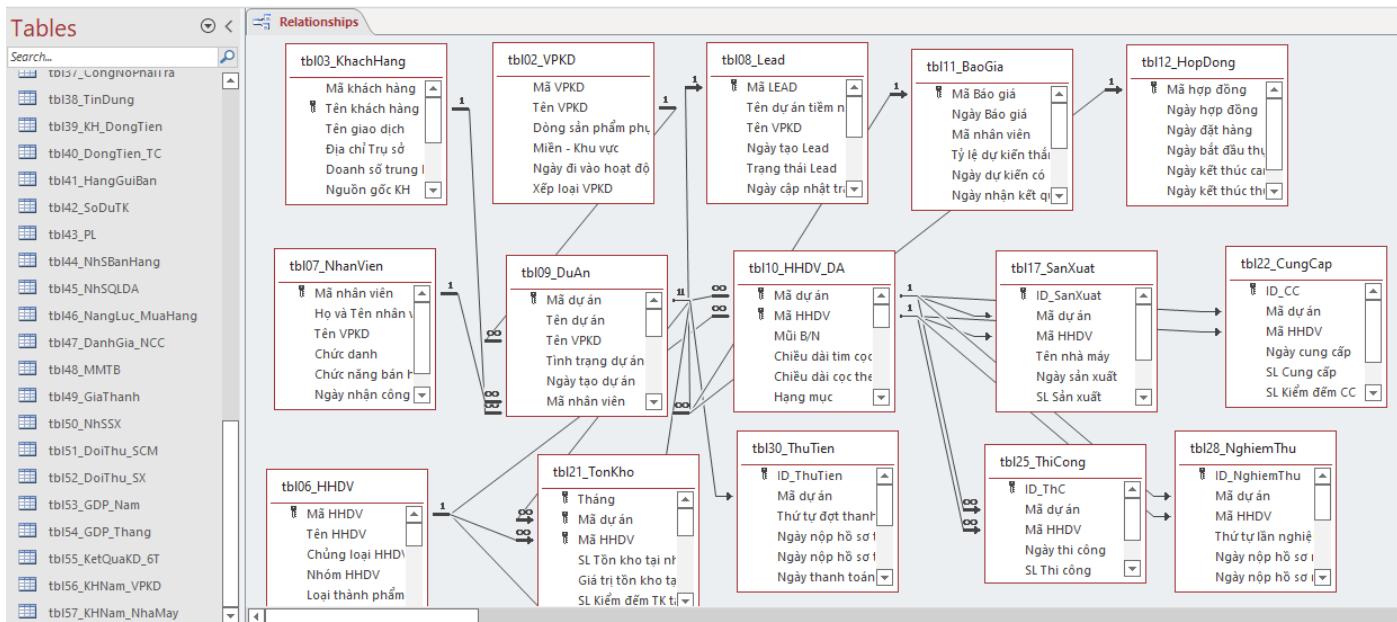
> 3. Khối Cung ứng

- Name
  - 0DS Báo cáo Phan Vũ - Data Platform - K...
  - 1.Bao cao san xuất giao hàng ton kho th...
  - 11.KHSX tong tuan 25-90D
  - Bang\_Phan\_Tich\_Gia\_Thanh
  - Bao cao thang KCU 2021
  - BAO CAO TUAN BI
  - BC\_GiaThanh\_SX
  - Bmau gui FPT
  - Data BI BC KCU
  - GH
  - sx

<< 4. Khối Hạ tầng > BC-KHT.2021.05

- Name
  - 1. BC-KHT.2021.05
  - 2. BC-KHT.2021.05
  - 3. KDTN - BC THANG 5
  - 4. BTT - BC THANG 5
  - 5. BHT - BC THANG 5
  - 6. BKH - BC THANG 5
  - 7. PVHT - BC THANG 5
  - 8. PVBD - BC THANG 5
  - 9. CONG NO - BC THANG 5
  - BAO CAO CHAT LUONG T5-2021 - PVHT
  - Đánh giá tháng-PVHT
  - DOANH SO TRONG THANG 5
  - GTNT TRONG THANG 5
  - GTSL TRONG THANG 5
  - KE HOACH SL 2021
  - NHIEM THU THANG 5 31 05 2021
  - PHAN TICH LÔI KHÔNG ĐẠT KH CỦA PV...
  - PHAN TICH NGUYỄN NHÂN PARETO CH...
  - THEO DÕI SẢN XUẤT THÁNG 5 -PVHT

## Danh sách báo cáo được khảo sát



### 3.2 Phân tích nhu cầu Data platform

| A  | B          | C                       | D        | E       | K          | L    | M                   | N            | O             | P                            | Q          | R           | S          | T       | U          |
|----|------------|-------------------------|----------|---------|------------|------|---------------------|--------------|---------------|------------------------------|------------|-------------|------------|---------|------------|
| ST | Mã DA      | Tên DA                  | Loại hin | Mã GDBH | VPKD       | Tuần | [12] Loại khách hàn | [14] Nguồn v | [9] Loại dự á | [15] Yêu cầu KH đổi với dự á | Phân khúc  | Đường kinh  | Khối lượng | Đơn giá | Thành tiền |
| 1  | PJ21300401 | PJ21300401-CÁNG NĂM     | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Tiêu chuẩn                   | Caucang    | D500        | 1,314      | #####   | #####      |
| 2  | PJ21300301 | PJ21300301-CUNG CẤP     | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Tiêu chuẩn                   | BDS        | D300        | 12,000     | #####   | #####      |
| 3  | PJ20326701 | PJ20326701-NHÀ MÁY S    | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Cnnhe       | D400       | 6,624   | #####      |
| 4  | PJ20326601 | PJ20326601-NHÀ XƯỞNG    | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Cnnhe       | D300       | 10,608  | #####      |
| 5  | PJ20326501 | PJ20326501-AEON MALL    | Tổng     | PV0356  | Trung Tam  | 2    | Tổng thầu           | Nước ngoài   | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D600       | 45,000  | #####      |
| 6  | PJ20326301 | PJ20326301-203 CẨN THI  | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D300       | 34,200  | #####      |
| 7  | PJ20326301 | PJ20326301-203 CẨN THI  | Tổng     | PV0115  | Trung Tam  | 2    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D350       | 2,000   | #####      |
| 8  | PJ20325501 | PJ20325501-KHU CHUNC    | Tổng     | PV0356  | Trung Tam  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D600       | 729     | #####      |
| 9  | PJ20326201 | PJ20326201-NHÀ KHO S    | Tổng     | PV0360  | Trung Tam  | 1    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Cnnhe       | D400       | 9,300   | #####      |
| 10 | PJ21400101 | PJ21400101-Nhà máy Điện | Tổng     | PV0192  | Mien Tay   | 3    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Caucang     | dám U rồng | 48      | #####      |
| 11 | PJ20418101 | PJ20418101-NHÀ MÁY Đ    | Tổng     | PV0080  | Mien Tay   | 3    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Diengio     | D800       | 288     | #####      |
| 12 | PJ20418101 | PJ20418101-NHÀ MÁY Đ    | Tổng     | PV0080  | Mien Tay   | 3    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Diengio     | D800       | 165     | #####      |
| 13 | PJ20711202 | PJ20711202-PREMIER VII  | Tổng     | PB0006  | Duyen Hai  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D300       | 12,900  | #####      |
| 14 | PJ20711202 | PJ20711202-PREMIER VII  | Tổng     | PB0006  | Duyen Hai  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D500       | 6,000   | #####      |
| 15 | PJ20711202 | PJ20711202-PREMIER VII  | Tổng     | PB0006  | Duyen Hai  | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | BDS         | D500       | 4,000   | #####      |
| 16 | PJ20205501 | PJ20205501-SỐNG TRẦU    | Tổng     | PV0192  | Mien Trung | 3    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Dienmattroi | D300       | 252     | #####      |
| 17 | PJ20205501 | PJ20205501-SỐNG TRẦU    | Tổng     | PV0192  | Mien Trung | 3    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Dienmattroi | D400       | 666     | #####      |
| 18 | PJ21200801 | PJ21200801-SÚA CHỮA     | Tổng     | PV0192  | Mien Trung | 3    | Tổng thầu           | Ngân sách    | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Caucang     | SW500      | 4,190   | #####      |
| 19 | PJ21200601 | PJ21200601-KÈ PHAN TH   | Tổng     | PV0192  | Mien Trung | 2    | Tổng thầu           | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Caucang     | SW300      | 150     | #####      |
| 20 | PJ21200301 | PJ21200301-NAO VÉT TH   | Tổng     | PV0192  | Mien Trung | 2    | Chủ đầu tư          | Tư nhân tro  | Cung Cấp      | Và                           | Tiêu chuẩn | Caucang     | SW400      | 1,260   | #####      |

Khảo sát báo cáo và ý nghĩa dữ liệu

| A  | B          | C   | D                           | E   | F                                    | G   | H  | I                    | J                  | K  | L                       |
|--|------------|---|-----------------------------|---|--------------------------------------|---|--|----------------------|--------------------|--|-------------------------|
| <b>BC09: BÁO CÁO GIÁ VÀ HỢP ĐỒNG KHẢ THI</b> |            |   |                             |   |                                      |   |  |                      |                    |  |                         |
| Users:                                       | STT        | 1   | 2                           | 3   | 4                                    | 5   | 6  | 7                    | 8                  | 9  | 10                      |
| M.R.L.                                       | Nội dung   | Diễn giải tên Field / Dimension / Hierarchy (nếu cần)             | Nguồn dữ liệu (ERP / Excel) | Form trên Infor - SCM / Excel (Tên form / file) | Tên field (Tên Ô nhập liệu hoặc Cột) | Cấp dữ liệu (Nhập liệu, Quan hệ, Công thức, DAX BI) | Rules (Quy tắc thu thập / xử lý dữ liệu) | Khả thi (Có / Không) | Ghi chú            | Table (Bảng chứa dữ liệu trong Database) | Field (Tên cột dữ liệu) |
| 1  | Mã DA      | Mỗi dự án sẽ có một mã riêng biệt không trùng lắp với các mã khác | ERP                         | Projects  | Mã DA                                | Nhập liệu   |  | Có                   |                    | proj_mst                                 | proj_num                |
| 2  | Tên DA     | Tên dự án   | ERP                         | Projects  | Tên dự án                            | Nhập liệu   |  | Có                   |                    | proj_mst                                 | proj_desc               |
| 3  | Loại hình  | Loại hình:<br>-Cung cấp<br>-Thi công                              | ERP                         | Leads   | Loại hình                            | Nhập liệu   |  | Không                |                    | lead_mst                                 | Uf_Constype             |
| 4  | Mã GDBH    | Mã giám đốc bán hàng  | ERP                         | Opportunities                                   | Saleperson                           | Nhập liệu   |  | Có                   | Lấy fullname table | opportunity_mst                          | slsman                  |
| 17   | Đường kinh | D400  | ERP                         | Opportunities                                   | Tab Category cột SP/CP               | Nhập liệu   |  | Có                   |                    | opportunity_item                         | item                    |
| 18   | Khối lượng | 6624  | ERP                         | Opportunities                                   | Tab Category cột Khối lượng          | Nhập liệu   |  | Có                   |                    | PVG_OppCategories_mst                    | Mass                    |
| 19   | Đơn giá    | 340000  | ERP                         | Opportunities                                   | Tab Category cột Đơn giá             | Nhập liệu   |  | Có                   |                    | PVG_OppCategories_mst                    | Price                   |
| 20   | Thành tiền | 2252160000  | ERP                         | Opportunities                                   | Tab Category cột Thành tiền          | Công thức   | Khối lượng * Đơn giá                     | Có                   |                    | PVG_OppCategories_mst                    | Mass * Price            |

Xác định form nhập liệu, field trong table và khả thi thu thập

| DANH SÁCH TRƯỜNG THÔNG TIN KHẢO SÁT DATA PLATFORM (KHÔNG TRÙNG LẶP) |                |   |                      |          |   |
|---|----------------|---|----------------------|----------|---|
| STT   | Thông tin      | Mô tả   | ERP/SCM/ Form / File | Ghi chú  |   |
|   |                |   | Excel                |          |   |
| 1   | [1] Mã dự án   | Lấy danh sách dự án từ ERP<br>- Lấy các dự án ở trạng thái Active | ERP                  | Projects | Mã dự án theo hệ thống ERP  |
| 2   | [2] Tên dự án  | Lấy theo mã dự án (Description)                                   | ERP                  | Projects | Tên dự án theo hợp đồng   |
| 3   | [3] Kỳ báo cáo |   | SCM                  |          | Tùy thuộc vào nội dung, mục đích báo cáo của tổ chức để thu thập số liệu, kỳ có thể là tháng, quý, 6 tháng, năm. Thông thường cuối tháng sẽ báo cáo cho tháng vừa hoàn thành. |

| B  | C               | D                                   | E                | F                    | G                          | H                 | I                         | J                      | K                   | L   | M                           |
|--|-----------------|-------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---|-----------------------------|
| KẾT QUẢ KHẢO SÁT PLATFORM & QC & DIMENSION |                 |                                     | Tỷ lệ triển khai | 73%                  | 1160                       | 690               | 1850                      | 1706                   | 92%                 | Số báo cáo khảo sát : 81  | 50                          |
| STT  | Đơn vị          | Tên báo cáo                         | Tần suất sử dụng | Keyuser<br>phụ trách | Field Có<br>trên ERP<br>PV | Field Excel<br>PV | Tổng Field<br>khảo sát PV | Số Field<br>khả thi PV | Tỷ lệ khả<br>thi PV | Dánh giá / Giải pháp  | Quyết<br>định triển<br>khai |
| 1  | Phòng SCM       | BC SCM Luồng SP - IP_BM01_DuAn      | Tháng            | Ms. Nhi              | 130                        | 84                | 214                       | 173                    | 81%                 | - Xuất các field có trên ERP<br>- Các field còn thiếu sẽ import<br>- Xem xét tính sẵn các field có tái sử dụng trên view<br>- Xem xét một số field tính trên Power BI   | 1                           |
| 2  | Phòng SCM       | BC SCM Luồng SP - IP_BM03_NghiêmThu | Tháng            | Ms. Nhi              | 10                         | 4                 | 14                        | 12                     | 86%                 | - Xuất 11/15 cột có trên ERP<br>- Nhập tay 2 cột trên excel và tính công thức 2 cột còn lại   | 1                           |
| 6  | Phòng SCM       | BC SCM Luồng SP - OP_BM02           | Tháng            | Ms. Nhi              |                            |                   | 0                         |                        |                     | - Hiện KH 90 ngày và KH Tuần cần xuất theo tuần, đây là công việc ít khả thi. Hiện đang triển khai trên Excel và tính toán theo ĐK cọc đòi hỏi xử lý trên excel tối ưu. | 0                           |
| 24   | Khối Kinh Doanh | Báo cáo hoàn thành dự án            | Tuần             | Võ Quang Lam         | 6                          | 14                | 20                        | 6                      | 30%                 | Các cột mặc ngày tháng để báo cáo - đánh giá đều nhập liệu nhưng không lưu trên ERP nên không trích xuất dữ liệu được.  | 0                           |
| 79   | Khối cung ứng   | Tổng hợp vận chuyển                 | Tuần             | Nguyễn Thị Kiều      | 13                         | 6                 | 19                        | 13                     | 68%                 | - Xuất được 15/20 field trên ERP<br>- 5 field còn lại nhập excel theo mã hóa đơn  | 1                           |
| 80   | Khối cung ứng   | Báo cáo giá thành SP                | Tuần             | Đào Thị Diễm         | 38                         | 13                | 51                        | 51                     | 100%                | - Xuất các Field mà IT đã tính trên ERP<br>- Xem xét những field công thức trên Excel nếu không bị lỗi trên view thì tính toán tự động.                                 | 1                           |
| 81   | Khối cung ứng   | Báo cáo phân tích giá thành         | Tuần             | Đào Thị Diễm         | 6                          | 4                 | 10                        | 10                     | 100%                | - Xuất các cột có trên ERP một lần bao gồm các Site nhà máy<br>- Người dùng nhập các cột excel theo coogn thức  | 1                           |

### Tổng kết danh sách báo cáo khảo sát và đánh giá khả thi

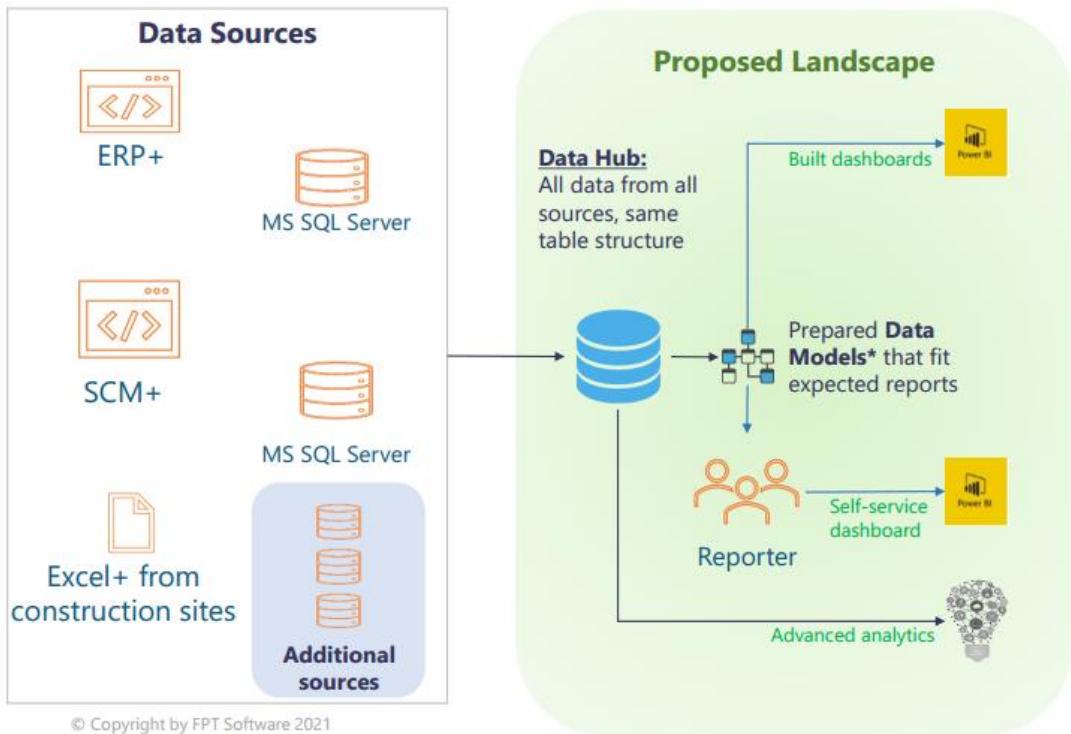
| F             | G                                       | H  | I   | J  | K  | L  | P   | Q   | AB                        | AC   | AZ               |
|---------------|---|--|---|--|--|--|---|---|---------------------------|--|------------------|
|               | 1                                       | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  | 10  | 11  | 22                        | 23   | 46               |
| Dimension     | Theo dõi tương phân tích                | Cơ cấu tổ chức   |   |  |  |  |   | Cơ cấu sản phẩm                                 | Thị trường (theo dự án)   |  |                  |
| Tên dimension | Thời đoạn lấy dữ liệu                   | ĐVT  | Tập đoàn  | Khối   | Nhà máy  | Tên VPKD   | Mảng kinh doanh   | Mã tiêu chí                                     | Mã dự án                  | Tên dự án  | Nguyên nhân thua |
| Diễn giải     | Ngày<br>Tuần<br>Tháng<br>6 tháng<br>Năm | md<br>m2<br>m3<br>doan<br>VND<br>khác                          | - PVG = PVI + Các DVT + FCM<br>- PVI = Khối KD (Mảng Nền móng, Hạ tầng, Năng lượng) + Khối CU (7 nhà máy PVI)<br>- FCM: Kinh doanh (FCM Group + FCM Mining) + Nhà máy (FCMHN, FCMNS)<br>- BTGD: Thủ điện, Điện MT | - Khối Kinh Doanh: Mảng nền móng, Tân thuần, bán Hạ tầng.<br>- Khối Hạ Tầng: Mảng Hạ tầng, bán Nền móng + 2 NM Hạ tầng<br>- Khối HT: 1 | -PVI: 7<br>PVLA<br>PVDN<br>PVCT<br>PVBD<br>PVHT<br>PVQB              | - Khối KD: 5<br>Duyên Hải<br>Nam Hà Nội<br>Miền Trung<br>Trung Tâm<br>Miền Tây | Nền móng<br>Hạ tầng<br>Năng lượng   | Doanh số<br>Sản lượng<br>Nghiệm thu<br>Thu tiền | PJxxxxx<br>Tên dự án      | LO1 Giá cao<br>LO2 Phương án kỹ thuật chưa phù hợp<br>LO3 Điều kiện hép<br>LO4 Mối quan hệ<br>LO5 Chủ động bỏ cuộc<br>LO6 Khác |                  |
| Nguồn DL      | Choose                                  | ERP  | Excel   | ERP  | ERP  | ERP  | ERP   | ERP   | ERP                       | ERP  | ERP              |
| Form          | Parameter                               | Entity   | Nối data source và Gán  | ZVN Maintain Project Code của site ERP PVI và Tên site ERP các Nhà máy   | ZVN Maintain Project Code - site ERP nhà máy                         | Nối data source và Gán   | Projects  | Projects  | Opportunities             |  |                  |
| Field         | Date                                    | Quantity Columns   | Case (tên Entity)   | Case (Region/Site)   | Tên site   | Region   | Case (tên Entity)   | Mã dự án  | Tên dự án                 | tab General / Reason Lost  |                  |
| Cấp dữ liệu   | Nhập liệu                               | Nhập liệu và chia sẻ<br>Có thể đổi từ md sang m3 sang doan ... | Công thức   | Công thức  | Nhập liệu  | Công thức  | Công thức   | Nhập liệu                                       | Nhập liệu                 | Nhập liệu  |                  |
| Rules         | Function<br>Datetime                    |  |   | Thống kê theo Mã chỉ tiêu  | Case (Region - VPKD / Site - Nhà máy) đưa về Khối và Union với Excel | Case để gán  | TT01 - Nam Hà Nội<br>TT02 - Miền Trung<br>TT03 - Trung Tâm<br>TT04 - Miền Tây | Thống kê theo Mã chỉ tiêu                       | Thống kê theo Mã chỉ tiêu |  |                  |
| Khả thi       | Có                                      | Có   | Có  | Có   | Có   | Có   | Có  | Có  | Có                        | Có   | Có               |

### Danh sách chiêu truy vấn báo cáo (dimension)

| A   | B   | C   | D  | E  | F   | G  | Q  | R  |
|---|---|---|--|--|---|--|--|--|
| <b>BÁO CÁO TÌNH TRẠNG DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG CỦA PVG VÀ CÁC VẤN ĐỀ CẦN</b> |   |   |  |  |   |  |  |  |
| Đơn vị / Báo cáo  | Tổng quan hệ thống quản lý  | Chi tiêu                                  | Kế hoạch   | Bán hàng   | Mua hàng  | Data Mảng  | Chi số kiểm soát   | Chi số điều hành   |
| Chuỗi PVI   |   |   |  |  |   | BC Tháng PVG   |  |  |
| Khối Kinh Doanh   | - 5 VPKD (Duyên Hải, Nam Hà Nội, Miền Trung, Trung Tâm, Miền Tây) đang sử dụng ERP quản lý dữ liệu<br>Bán hàng, đặt hàng và cung ứng, quản lý cung cấp và thi công (sản | Doanh số, Sản lượng, Nghiệm thu, Thu tiền | Doanh số, Sản lượng, Nghiệm thu, Riêng Thủ tiền chưa có. Dữ liệu mang tính thời điểm | - Dự án tiềm năng<br>- Báo giá<br>- Hợp đồng (dự án)<br>- Bán hàng |   | - Doanh số<br>- Sản lượng<br>- Nghiệm thu<br>- Thu tiền            | Doanh số giao đầu<br>Doanh số ảo<br>Công nợ quá hạn 120 ngày                                     | Tỷ lệ báo giá thành công   |
| KD Khối Hạ Tầng   | - 2 VPKD (KD Hạ tầng và KD Tổng hợp)<br>- Dữ liệu ERP chỉ có Nhóm công nghệ   | Doanh số, Sản lượng, Nghiệm thu, Thu tiền | Doanh số, Sản lượng, Nghiệm thu, Riêng Thủ tiền chưa có và chỉ có                    | - Công nghệ mới: ERP<br>- Nhóm hàng khác: Excel                    | - Mua 2 NM Hạ tầng (cầu kèn, thi công)<br>- Mua PVI (coco, NVL)                         | - Doanh số<br>- Sản lượng<br>- Nghiệm thu<br>- Thu tiền            | Doanh số giao đầu<br>Doanh số ảo<br>Công nợ quá hạn 120 ngày                                     | Tỷ lệ báo giá thành công   |
| Mảng Năng lượng   | Điện mặt trời, Thủy điện được QL bởi VP_BTGe và lưu trữ trên Excel.   | Sản lượng<br>Thu tiền                     | Sản lượng<br>Thu tiền  |  |   | Sản lượng<br>Thu tiền  |  |  |
| Khối Cung Ứng   | - Quản lý chuỗi nhà máy (Trực tiếp 5 PVI và 2 Fecon, gián tiếp 2 HT)<br>- Chức năng mua hàng và điều độ sản xuất, giao hàng đã được xây dựng trên ERP và SCM            | Sản lượng                                 | Sản lượng  |  | - Mua cọc của NM.<br>- Mua NVL cho NM.<br>- Mua DV vận chuyển, thi công cho công trường | Tồn kho vật liệu<br>Tồn kho thành phẩm<br>Tồn kho chèm luân chuyển | Số ngày tồn sản lượng<br>Số ngày tồn sản lượng<br>Số ngày tồn sản lượng<br>Số ngày tồn sản lượng |  |
| Phòng Tài Chính   | - Quản lý PVI, các Nhà máy, Fecon và Hợp nhất PVG (tách dữ liệu riêng giữa các đơn vị TV).<br>- Sử dụng ERP: PVI, 6/3 nhà máy, 3/9                                      | Lợi nhuận                                 | Lợi nhuận  |  | - Hạch toán chứng từ<br>chi phí, hóa đơn của PVI.                                       | LN sau thuế các mảng<br>Nghiệm thu các mảng                        | HH, DV dỡ dang   | Khi nâng thành toán<br>nợ ngắn hạn<br>Suất sinh lời trên tài sản |
| Phòng SCM   | - Đầu mối tổng hợp dữ liệu BC trong PVI, BC Tháng, BC SCM<br>- Báo cáo gửi về là Excel. Tool SCM  |   |  |  |   |  |  |  |
| Ghi chú   | Cần ghi chú vào từng ô những nội dung nào muốn đề cập để có giải pháp   |   |  |  |   |  |  |  |
| Có đầy đủ trên ERP  |   |   |  |  |   |  |  |  |
| Có trên ERP nhưng không đầy đủ  |   |   |  |  |   |  |  |  |
| Làm excel   |   |   |  |  |   |  |  |  |
| Không báo cáo   |   |   |  |  |   |  |  |  |

Báo cáo (GAP) thực trạng của hệ thống thông tin quản lý trong dự án data platform

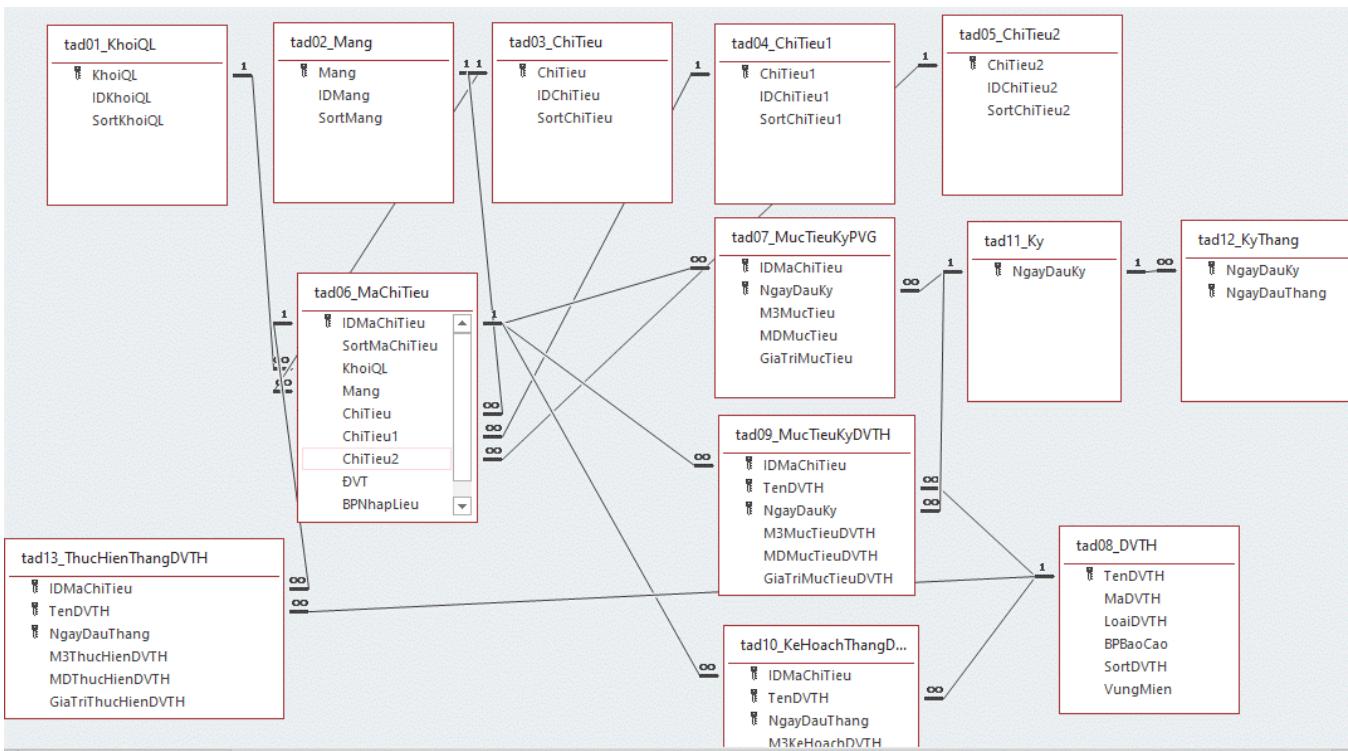
### 3.3 Giải pháp Data platform



## Mô hình nguồn dữ liệu thu thập, xử lý và xây dựng báo cáo

| Quy trình làm báo cáo tháng Power BI |  |            |                        |  |  |
|--------------------------------------|--|------------|------------------------|--|--|
| Chức năng DL                         | 159 Mã chỉ tiêu  | Trên Excel | Trên ERP               | Thống nhất   |  |
| Mục tiêu                             | 106  | x          |                        |  |  |
| Kế hoạch                             | 106  | x          | x                      | Dữ liệu nào lấy tự động trên ERP vào Athena và Phải import excel |  |
| Thực hiện                            | 159  | x          | x                      |  |  |
|                                      |  |            |                        | 2  |  |
|                                      | Dữ có trên ERP (KH&TH) ko cần import                   |            | User Xuất view - check | Báo cáo phòng SCM  | Đvị ko sử dụng ERP ==> excel   |
| Power PI refresh                     | Athena   |            | Join / Function        |  | ERP có nhưng thiếu field tính đú   |
| CSV trên Athena                      |  | ERP DB     | P.SCM import vào ERP   |  | ERP có và lấy lên Athena ==> c   |
| làm 1 lần                            | Chưa có trên ERP (KH&TH) thì import                    | Trễ 1 ngày |                        |  |  |
|                                      | Cơ chế tự chủ thời gian CDC khi làm báo cáo ( 1 table) |            |                        | Mục tiêu   | Kế hoạch   |
| Sử dụng N lần                        | P.SCM BC Tháng   |            |                        | Excel  | - excel / ERP được confirm B.Rules<br>- Nếu trên form import : Mã chỉ tiêu có 1 trong 3 cột (Giá trị - Md - M3) >0 thì mặc định lấy trên form import. Ngược lại lấy trên dữ liệu của view (Kế hoạch / Thực hiện) trong Athena. |
|                                      | Các Khối BC Tháng nội Khối                             |            |                        |  |  |
|                                      | P.NS xuất Excel đánh giá thành tích                    |            |                        |  |  |
|                                      | P.SCM xuất excel làm Kế hoạch SCM                      |            |                        |  |  |
|                                      | P....  |            |                        |  |  |
|                                      |  |            |                        | Excel  | Excel  |
|                                      |  |            |                        | Import ERP   | Import ERP   |
|                                      |  |            |                        | Automation   | Manual   |
|                                      |  |            |                        | Mảng   | ERP  |
|                                      |  |            |                        | Sản xuất   | ERP  |
|                                      |  |            |                        | Kiểm soát  | >> Excel   |
|                                      |  |            |                        | Chi số   | >> Excel   |

## Phát họa luồng dữ liệu thu thập trên các nguồn



Ví dụ về mô hình dữ liệu (data warehouse) cho Báo cáo tháng của tập đoàn

| STT | Tên thực thể                               | Tên table     | Công dụng  | Tạo dữ liệu  |
|-----|--|---------------|--|--|
| 1   | Danh sách kỳ mục tiêu                      | bctky         | Danh sách các kỳ báo cáo (6 tháng) để đảm bảo toàn vẹn dữ liệu chưa trong bảng mục tiêu kỳ | Insert trực tiếp trên table mỗi khi đến kỳ phát sinh   |
| 1.2 | Danh sách tháng trong kỳ                   | bckythang     | Danh sách các tháng trong kỳ (6 tháng)   | Tạo hàng tháng 1 dòng cho tháng đó khi đến kỳ báo cáo của tháng                                    |
| 2   | Danh sách Khối quản lý                     | bctkhoiql     | Danh sách các khối theo sơ đồ tổ chức công ty  | Copy danh sách từ excel vào table  |
| 3   | Danh sách mảng hoạt động                   | bctmang       | Danh sách mảng hoạt động theo cấu trúc kinh doanh của công ty                              | Copy danh sách từ excel vào table  |
| 17  | Dữ liệu BC kiểm soát                       | vieBCKiemSoat | Lọc dữ liệu để báo cáo theo Mảng tr  | Lọc theo Dữ liệu = 'Kiểm soát'.  |
| 18  | Dữ liệu BC chỉ số                          | vieBCChiSo    | Lọc dữ liệu để báo cáo theo Mảng tr  | Lọc theo Dữ liệu = 'Chi số'.   |
| 24  | Biểu mẫu thu thập Data Sản xuất (Mục tiêu) | bctmachitieu  | Thu thập dữ liệu Sản xuất (Mục tiêu) theo Mã chỉ tiêu theo BP Nhập liệu.                   | Lọc theo Dữ liệu Mã chỉ tiêu = 'Sản xuất' và Dữ liệu = 'Mục tiêu' và BP Nhập liệu = combobox.value |

### Danh sách thực thể (entity) và nguyên tắc thu thập dữ liệu

| Home               | 19  |            |        |      |         |          |          |             |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---|------------|--------|------|---------|----------|----------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Tên thực thể       | Biểu mẫu thu thập Data Mảng (KH-TH)   |            |        |      |         |          |          |             |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tạo dữ liệu        | Lọc theo Dữ liệu Mã chỉ tiêu = 'Mảng' và Dữ liệu = 'Thực hiện' và BP Nhập liệu = combobox.value |            |        |      |         |          |          |             |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tên table          | bctmachitieu  |            |        |      |         |          |          |             |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tên cột trên table | Data  | BPNhapLieu | KhoiQL | Mang | ChiTieu | ChiTieu1 | ChiTieu2 | IDMaChiTieu | SortMaChi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |   |            |        |      |         |          |          |             |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Các dữ liệu trên Report** Từ dòng 7 trở xuống

| Biểu mẫu thu thập dữ liệu Mảng (Thực hiện và Kế hoạch) - Báo cáo tháng PVG |         |                        |                 |          |            |            |            |                |             |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
|--|---------|------------------------|-----------------|----------|------------|------------|------------|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-------------|-------------|--|--|--|
| Tháng báo cáo:   |         | MM/YYYY                |                 |          |            |            |            |                |             |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| STT  | Dữ liệu | BP Nhập liệu           | Khối QL         | Mảng     | Chi tiêu   | Chi tiêu 1 | Chi tiêu 2 | ID Mã chi tiêu | Sort Ma Chi | Giá trị hiện | Md_Thực hiện | M3_Thực hiện | Giá trị_KH Tháng | Md_KH Tháng | M3_KH Tháng |  |  |  |
| 1  | Mảng    | Khối Kinh doanh        | Khối Kinh doanh | Nền móng | Doanh số   | Doanh số   | Kinh doanh | MG001          | 1           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 2  | Mảng    | Tài chính_K.Kinh doanh | Khối Hạ tầng    | Nền móng | Doanh số   | Doanh số   | Kinh doanh | MG002          | 2           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 3  | Mảng    | Khối Kinh doanh        | Khối Kinh doanh | Nền móng | Sản lượng  | Cung cấp   | Kinh doanh | MG003          | 3           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 4  | Mảng    | Khối Hạ tầng           | Khối Hạ tầng    | Nền móng | Sản lượng  | Cung cấp   | Kinh doanh | MG004          | 4           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 5  | Mảng    | Khối Kinh doanh        | Khối Kinh doanh | Nền móng | Sản lượng  | Thị công   | Kinh doanh | MG005          | 5           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 6  | Mảng    | Khối Hạ tầng           | Khối Hạ tầng    | Nền móng | Sản lượng  | Thị công   | Kinh doanh | MG006          | 6           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 7  | Mảng    | VP BTGD                | Tân Thuận       | Nền móng | Sản lượng  | Thị công   | Tân thuần  | MG007          | 7           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 8  | Mảng    | Khối Kinh doanh        | Khối Kinh doanh | Nền móng | Nghiêm thu | Nghiêm thu | Kinh doanh | MG008          | 8           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |
| 9  | Mảng    | Khối Hạ tầng           | Khối Hạ tầng    | Nền móng | Nghiêm thu | Nghiêm thu | Kinh doanh | MG009          | 9           |              |              |              |                  |             |             |  |  |  |

Ví dụ về biểu mẫu tổng hợp dữ liệu cho người dùng (output).

## Báo cáo tổng quan tháng

11/2021 ✓

| Tập Đoàn    | Thực tế     | Kế hoạch    | %HTKH | KH Tháng sau | LK Thực tế  | LK Mục tiêu  | %HTMT | Mục tiêu năm | %HT nă |
|-------------|-------------|-------------|-------|--------------|-------------|--------------|-------|--------------|--------|
| Doanh số    | \$600,788   | \$2,500,332 | 24    | \$801,265    | \$1,201,576 | 2,666,671.33 | \$45  | \$15,000,028 |        |
| Sản lượng   | \$3,322,408 | \$2,101,040 | 158   | \$2,103,839  | \$6,644,816 | 3,833,362.00 | \$173 | \$23,500,172 |        |
| Cung cấp    | \$2,521,346 | \$1,300,586 | 194   | \$1,302,141  | \$5,042,692 | 2,500,018.67 | \$202 | \$15,500,112 |        |
| Thi công    | \$801,062   | \$800,454   | 100   | \$801,698    | \$1,602,124 | 1,333,343.33 | \$120 | \$8,000,060  |        |
| Nghiệm thu  | \$1,201,629 | \$1,200,717 | 100   | \$1,202,583  | \$2,403,258 | 2,000,027.00 | \$120 | \$12,000,162 |        |
| LN sau thuế | \$1,201,643 | \$1,200,731 | 100   | \$1,202,597  | \$2,403,286 | 2,000,031.67 | \$120 | \$12,000,190 |        |
| Thu tiền    | \$2,800,875 | \$2,800,287 | 100   |              | \$5,601,750 |              | \$0   |              |        |

Tỉ lệ hoàn thành mục tiêu năm



Doanh số      Sản lượng      Nghiệm thu      LN sau thuế      Thu tiền

Hình dung sản phẩm dự án với dữ liệu demo báo cáo nhiều chiều trên power BI

## BÁO CÁO TỔNG QUAN KHỐI CUNG ỨNG THÁNG

11/2021 ✓

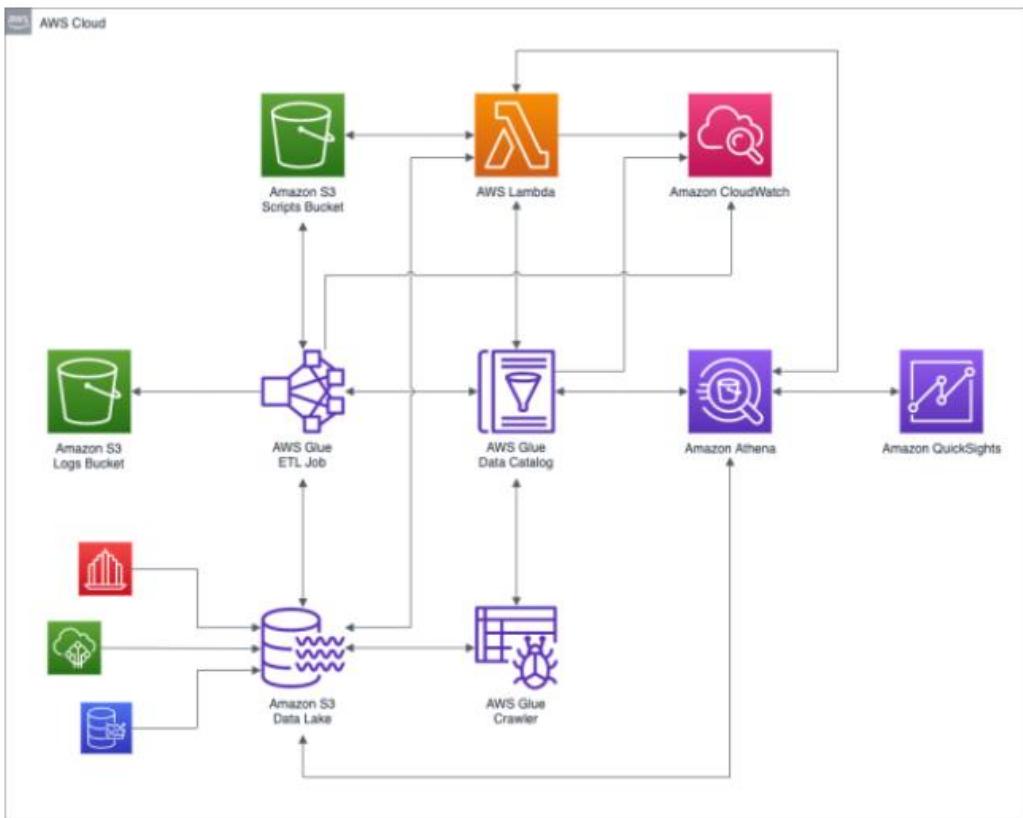
| Số lượng M3   | Thực tế | Kế hoạch | %HT<br>KH | KH Tháng<br>sau | LK Thực<br>tế | LK Mục<br>tiêu | %HT<br>MT | Mục tiêu<br>năm | %HT<br>năm | LK KH<br>Tháng sau | LK Mục<br>tiêu Th.S | %HT<br>Th.S |
|---------------|---------|----------|-----------|-----------------|---------------|----------------|-----------|-----------------|------------|--------------------|---------------------|-------------|
| Sản xuất      | 3714    | 2037     | 182       | 4037            | 7428          | 86             | 8,604     | 518             | 1,434      | 12111              | 130                 | 9,352       |
| Khối Hạ tầng  | 1292    | 700      | 185       | 1300            | 2584          | 39             | 6,626     | 234             | 1,104      | 3900               | 59                  | 6,667       |
| PVHT          | 418     | 227      | 184       | 427             | 836           | 13             | 6,600     | 76              | 1,100      | 1281               | 19                  | 6,742       |
| PVBD          | 874     | 473      | 185       | 873             | 1748          | 26             | 6,638     | 158             | 1,106      | 2619               | 40                  | 6,630       |
| Khối Cung ứng | 2422    | 1337     | 181       | 2737            | 4844          | 47             | 10,23     | 284             | 1,706      | 8211               | 71                  | 11,56       |
|               |         |          |           |                 |               | 4              |           |                 |            |                    | 5                   |             |
| PVCT          | 292     | 164      | 178       | 364             | 584           |                | 0         |                 | 0          | 1092               |                     | 0           |
| PVLA          | 310     | 173      | 179       | 373             | 620           |                | 0         |                 | 0          | 1119               |                     | 0           |
| PVDN          | 328     | 182      | 180       | 382             | 656           |                | 0         |                 | 0          | 1146               |                     | 0           |
| PVQB          | 346     | 191      | 181       | 391             | 692           | 11             | 6,106     | 68              | 1,018      | 1173               | 17                  | 6,900       |
| PVHD          | 364     | 200      | 182       | 400             | 728           | 12             | 6,240     | 70              | 1,040      | 1200               | 18                  | 6,857       |
| FCNS          | 382     | 209      | 183       | 409             | 764           | 12             | 6,367     | 72              | 1,061      | 1227               | 18                  | 6,817       |
| FCM           | 400     | 218      | 183       | 418             | 800           | 12             | 6,486     | 74              | 1,081      | 1254               | 19                  | 6,778       |

| Giá trị sản lượng | Thực tế | Kế hoạch | %H<br>TKH | KH Tháng<br>sau | LK Thực tế | LK Mục<br>tiêu | %HT<br>MT | Mục tiêu<br>năm | %HT<br>năm | LK KH<br>Tháng sau | LK Mục<br>tiêu Th.S | %HT<br>Th.S |
|-------------------|---------|----------|-----------|-----------------|------------|----------------|-----------|-----------------|------------|--------------------|---------------------|-------------|
|                   |         |          |           |                 |            |                |           |                 |            |                    |                     |             |

|           |              |                  |           |           |      |      |              |          |   |
|-----------|--------------|------------------|-----------|-----------|------|------|--------------|----------|---|
| Dashboard | Tổng quan -T | Tổng quan -T new | Tổng quan | Mảng - TN | Mảng | Khối | Sản xuất - N | Sản xuất | + |
|-----------|--------------|------------------|-----------|-----------|------|------|--------------|----------|---|

## Báo cáo theo bộ phận

### 3.4 Sản phẩm Data platform



Xác định công đoạn xử lý dữ liệu (pipe line)

| TRIỂN KHAI DATA PLATFROM VỚI AWS |   |   | Mô tả  | Sản phẩm                                     | Tài liệu  |
|----------------------------------|---|---|--|--|---|
| 1                                | <b>Chuyển data trên DB lên RedShift (AWS Cloud)</b> | Bật cơ chế cdc trên sql server.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Change Data Capture (CDC)</li> <li>1) Khi enable cdc, ta sẽ có 2 job:</li> <li>- Job Capture : đọc log và viết log ra bảng cdc.table_CCT</li> </ul>   | List cdc.table_CCT được Enable trong MSSQL   | script enable cdc   |
|                                  |   | Job đọc dữ liệu thay đổi của data từ bảng cdc SQL. Hiện tại JOB đang tạo cùng lúc data trên RedShift và S3:// (xem sheet Job_CDC)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Job SQL : Select các cột (hoặc table) từ các table trên DB và insert vào table (.csv) trên S3. Có Delete trước khi insert.</li> </ul>   | cdc job list run trong MSSQL                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Job CDC list.xls</li> <li>- Mô tả table nào trong từng job.</li> </ul> |
| 2                                | <b>Quản lý data được CDC trên RedShift</b>          | Dạng Relational DB gồm table, view, function, SP. Cần khai thác hết các chức năng này. Hiện tại chỉ lưu trữ tables.   | Khi dữ liệu chạy job từ sql server sẽ đưa lên RedShift của AWS lưu tại Table.  | Table View Function SP                       | Danh sách table được cdc.   |
| 3                                | <b>Tổ chức lưu trữ dữ liệu trên S3</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tao folder chứa toàn bộ tables cdc từ job sql lên S3. Đang đặt tên là "dbo".</li> <li>- Các folder theo Khối/Phòng ban để chứa table/view được tạo ra từ trigger trong Lambda và cấu hình trong Glue.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- S3 là nơi chứa thông tin bảng dữ liệu các bảng dưới dạng csv</li> <li>Trigger lấy dữ liệu đưa lên Athena</li> <li>- Đang tổ chức là athena/ (KKD - KCU-SCM) / các folder (tables) chi tiết trong từng phòng ban.</li> </ul> | Cấu trúc Folders lưu trữ data trên S3.       | Dictionary - table (tên gọi trong SQL DB và S3 - chức năng)   |
| 4                                | <b>Glue</b>   | Tạo schema (tên, loại dữ liệu) cho các table/view theo danh sách tương ứng với các folder trong S3.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức database tương ứng với folder S3/athena</li> <li>- Tạo lần lượt các table trong database theo danh sách chi</li> </ul>  | Danh sách schema các table/view để           | Tài liệu SRS  |
| 5                                | <b>Lambda</b>                                       | Tạo trigger để chuyển data trong S3/dbo vào các folder con của S3/ (ví dụ hiện tại là folder athena) theo câu script SQL trong trigger.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- File trigger lưu với đuôi .py (python), có main.py để chạy các file thực thi *.py (là các câu SQL) tương ứng cho các folder athena.</li> </ul>  | Danh sách trigger select data từ S3/dbo sang | Dictionary - Field (tên gọi trong SQL DB và xuất Athena   |
| 6                                | <b>Athena</b>                                       | Truy vấn data (viết script SQL) từ S3 trên các folder đã phân quyền cho user trong AWS qua IAM.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edit / Query / Save : script</li> <li>- User tự lấy data lưu dạng file .csv</li> <li>- Tạo file power BI và Get data() vào AWS thông qua tài</li> </ul>   | Dữ liệu truy xuất                            |   |
| 6                                | <b>Quản lý AWS</b>                                  | Tạo user trên IAM login trang chủ AWS Cài app Authy để xác nhận account trên mobile   |  | Account                                      | Danh sách account và phân quyền   |
|                                  |   | Tạo user group -> tạo policy -> tạo các permission tương ứng ( đọc tài liệu )   | Admin: Quản lý Account + All Dev: RedShift, S3, Glue, Lambda, Athena   | Phân quyền                                   |   |
|                                  |   | Đăng nhập và sử dụng AWS  |  | Sử dụng                                      |   |
| 7                                | <b>Get data() từ file Power BI</b>                  | Cài đặt ODBC  | B1. Chọn bản cài đặt tương ứng với hệ điều hành trên máy   | Xác nhận account                             | Hướng dẫn cài đặt và  |
|                                  |   | Get data() từ Power BI  | B1. Chọn Get Data trên thanh công cụ > chọn More..   | Data ban đầu được                            | File Power BI   |
|                                  |   | Refresh data  | Nhấn Refresh trên file Power BI  | Data mới nhất được                           |   |

Các công đoạn và nội dung công việc

Object Explorer

SQLQuery4.sql - 172.3 master (sa (128))

```

109 DECLARE @P_zengin_branch_code_vendor_mst nvarchar(100)~
110 DECLARE @P_zengin_acct_no_vendor_mst nvarchar(MAX)~
111 DECLARE @P_account_ref_1_vendor_mst nvarchar(MAX)~
112 DECLARE @P_account_ref_2_vendor_mst nvarchar(MAX)~
113 DECLARE @cust_num_vendor_mst nvarchar(MAX)~
114 DECLARE @ZVN_custshortname_vendor_mst nvarchar(MAX)~
115 DECLARE @Uf_Capacity_vendor_mst nvarchar(MAX)~
116 ~
117 ~
118 ~
119 ~
120 ~
121 ~
122 ~
123 ~
124 ~
125 ~
126 ~
127 ~
128 ~
129 ~
130 ~
131 ~
132 ~
133 ~
134 ~
135 ~
136 ~
137 ~
138 ~
139 ~
140 ~
141 ~
142 ~
143 ~
144 ~
145 ~

```

teams.microsoft.com is sharing your screen. Stop sharing Hide

172.16.10.13 (13.0 SP2) sa (128) master 00:00:00 0 rows

### Job CDC để chuyển dữ liệu các SQL Server DB lên AWS.

aws Services Search for services, features, blogs, docs, and more [Alt+S]

Redshift query editor v2

Database Queries Charts

Cluster phanvu-platform-redshift-cluster (awsuser) Database phanvu-platform-db

+ Untitled 2 + Untitled 1 + Untitled 3

Run Limit 100 Explain Save Shortcuts

1. SELECT TOP 10 \* FROM "phanvu-platform-db"."dbo"."jobtrans";

|   | createddate             | updatedby | updateddate             | serialid | manufacturedate     | synodate |
|---|-------------------------|-----------|-------------------------|----------|---------------------|----------|
| A | 2021-05-14 14:31:13.88  | NULL      | 2021-05-14 14:33:23.667 | NULL     | NULL                | NULL     |
| A | 2022-02-14 14:13:17.077 | NULL      | 2022-02-14 14:26:05.81  | 304      | 2021-12-17 00:00:00 | NULL     |
| A | 2021-03-10 17:08:05.17  | NULL      | 2021-03-10 17:10:58.75  | NULL     | NULL                | NULL     |
| A | 2021-03-28 15:22:13.26  | NULL      | 2021-03-28 16:53:05.883 | 512/A    | 2020-12-22 00:00:00 | NULL     |
| A | 2021-08-17 09:00:46.813 | NULL      | NULL                    | NULL     | 2021-07-25 00:00:00 | NULL     |
| A | 2022-01-24 11:18:13.463 | NULL      | 2022-01-24 11:22:02.843 | 3        | 2022-01-15 00:00:00 | NULL     |
|   | 2022-07-01 09:49:40.547 | NULL      | 2022-07-01 09:50:40.549 | NULL     | NULL                | NULL     |

Elapsed time: 8677 ms Total rows: 10

### Kiểm tra dữ liệu trên Redshift sau khi CDC

aws Services Search for services, features, blogs, docs, and more [Alt+S]

Amazon S3

Buckets Access Points Object Lambda Access Points Multi-Region Access Points Batch Operations Access analyzer for S3

Block Public Access settings for this account

Storage Lens Dashboards AWS Organizations settings

Feature spotlight

AWS Marketplace for S3

We're continuing to improve the S3 console to make it faster and easier to use. If you have feedback on the updated experience, choose Provide feedback.

Provide feedback

Objects (7)

Objects are the fundamental entities stored in Amazon S3. You can use Amazon S3 inventory to get a list of all objects in your bucket. For others to access your objects, you'll need to explicitly grant them permissions. Learn more

Actions Create folder Upload

| Name                     | Type   | Last modified | Size | Storage class |
|--------------------------|--------|---------------|------|---------------|
| powerbi_khol_cung_ung/   | Folder | -             | -    | -             |
| powerbi_khol_cung/       | Folder | -             | -    | -             |
| powerbi_khol_kinh_doanh/ | Folder | -             | -    | -             |
| powerbi_khol_scm/        | Folder | -             | -    | -             |
| powerbi_khol/            | Folder | -             | -    | -             |
| powerbi_temp/            | Folder | -             | -    | -             |
| test/                    | Folder | -             | -    | -             |

Tổ chức dữ liệu theo bộ phận để phân quyền sử dụng trên S3

Buckets

- Access Points
- Object Lambda Access Points
- Multi-Region Access Points
- Batch Operations
- Access analyzer for S3

Block Public Access settings for this account

Storage Lens

- Dashboards
- AWS Organizations settings

Feature spotlight

AWS Marketplace for S3

Feedback English (US) ▾

We're continuing to improve the S3 console to make it faster and easier to use. If you have feedback on the updated experience, choose Provide feedback.

Provide feedback X

Objects (30)

Objects are the fundamental entities stored in Amazon S3. You can use [Amazon S3 inventory](#) to get a list of all objects in your bucket. For others to access your objects, you'll need to explicitly grant them permissions. [Learn more](#)

Copy S3 URL  Copy URL  Download  Open  Delete  Actions  Create folder  Upload

Find objects by prefix

| Name                                     | Type   | Last modified | Size | Storage class |
|--|--------|---------------|------|---------------|
| IP_Data_Mang_View_Test/                  | Folder | -             | -    | -             |
| IP_Data_Mang_View_Test/                  | Folder | -             | -    | -             |
| ks_bcgiavhaphdongkhati_09_test/          | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BCCongNoQuaHan_Test/            | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BCHoanThanhDuAn_05_Test/        | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BCHoanThanhDuAn_05/             | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BCNguyenNhanChamTienDo_12_Test/ | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BCTomTachHopDong_08_Test/       | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BTonKhoCongTruong_07_Test/      | Folder | -             | -    | -             |
| KS_Field_BTonKhoCongTruong_07.../        | Folder | -             | -    | -             |
| NEXTG/                                   | Folder | -             | -    | -             |
| SanXuat_GoiDau_Test/                     | Folder | -             | -    | -             |

### Tổ chức lưu trữ dữ liệu theo nhu cầu báo cáo trên S3

Lambda > Functions

Functions (51)

Filter by tags and attributes or search by keyword

Last fetched 1 second ago

Actions  Create function

| Function name                           | Description                | Package type | Runtime    | Code size    | Last modified |
|---|----------------------------|--------------|------------|--------------|---------------|
| trigger_s3_matltran_mst                 | matltran_mst               | Zip          | Python 3.7 | 1.2 kB       | 2 months ago  |
| trigger_s3_FAB_ProductionPlan_Job_mst   | FAB_ProductionPlan_Job_mst | Zip          | Python 3.7 | 1,003.0 byte | 2 months ago  |
| trigger_s3_proj_mst                     | proj_mst                   | Zip          | Python 3.7 | 4.1 kB       | 13 days ago   |
| mang_ke_hoach                           | -                          | Zip          | Python 3.7 | 7.9 kB       | 13 days ago   |
| trigger_s3_item_serials                 | Item_Serials               | Zip          | Python 3.7 | 1.1 kB       | 1 month ago   |
| trigger_s3_zvn_projlotplanning_mst      | zvn_projlotplanning_mst    | Zip          | Python 3.7 | 1.1 kB       | 1 month ago   |
| trigger_s3_jrresourcegroup_mst          | jrtresourcegroup_mst       | Zip          | Python 3.7 | 1.0 kB       | 2 months ago  |
| trigger_s3_delivery_order_line_detail   | -                          | Zip          | Python 3.7 | 2.7 kB       | 11 days ago   |
| trigger_s3_fab_productionplan_shift_mst | -                          | Zip          | Python 3.7 | 1.0 kB       | 1 month ago   |
| trigger_s3_transfer_mst                 | transfer_mst               | Zip          | Python 3.7 | 975.0 byte   | 11 days ago   |

+ Add trigger

Code Test Monitor Configuration Aliases Versions

Code source Info

File Edit Find View Go Tools Window Test Deploy

Upload from

main.py

```

1  from kcu import *
2  import json
3
4  def main(event, context):
5      KCU_json = KCU_execute_query(event, context)
6
7      return_json = {
8          'KCU_status': KCU_json,
9          'statusCode': 200
10     }
11
12     print(event)
13     print(return_json)
14
15

```

Danh sách trigger tạo dữ liệu (Lambda) tương ứng với các dữ liệu báo cáo (report) và code Python

Amazon Athena > Query editor

Editor Recent queries Saved queries Settings Workgroup primary

**Data**

Data Source: AwsDataCatalog  
Database: sytelines\_apps

Tables and views (Create) Filter tables and views Tables (115)

```

1 SELECT DISTINCT opp.opp_id AS "Mã Opp",
2 opp.description AS "Tên Opp",
3 zvn_tgr.TaskGroupname AS "Loại hình",
4 sls.slsman AS "Mã GDBH",
5 cont.lname || ' ' || cont.fname AS "Tên GDBH",
6 custa.name AS "Khách hàng",
7 oppstat.description AS "Trạng thái",
8 opp.est_value AS "Giá trị",
9 DATE(opp.CreateDate) AS "Ngày post",
10 regsls.RegionShortDesc AS "VPGD",
11 DATE(opp.CreateDate) AS "Tuần",
12 opp_sc.description AS "Loại khách hàng",
13 fab_cap.Description AS "Nguồn vốn dự án",
14 pvg_ut.Description AS "Loại dự án",
15 CASE
16     lead.quality
17     WHEN 'M' THEN 'Tiêu chuẩn'
18     WHEN 'L' THEN 'Phổ thông'
19     WHEN 'H' THEN 'Cao cấp'
20 END AS "Yêu cầu KH đối với dự án",
21 fab_pt.Description AS "Phân khúc thị trường",
22 pom.Diameter AS "Đường kính",
23 pom.Mass AS "Khối lượng",
24 pom.Price AS "Đơn giá"

```

Feedback English (US) © 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. Privacy Terms Cookie preferences

Run again Cancel Save Clear Create

Completed Time in queue: 0.135 sec Run time: 2.717 sec Data scanned: 3.90 MB

Results (100+)

| # | site_rf | po_num     | vend_num | order_date              | po_cost          | ship_code | terms_ue |
|---|---------|------------|----------|-------------------------|------------------|-----------|----------|
| 4 | CGV     | PO00000006 | V163066  | 2020-09-09 00:00:00.000 | 36516000.0000000 | N01       |          |
| 5 | CGV     | PO00000008 | V163421  | 2020-09-23 00:00:00.000 | 0.0000000        | N01       |          |

## Truy vấn và kết quả truy vấn dữ liệu trên Athena

An IAM user is an entity that you create in AWS to represent the person or application that uses it to interact with AWS. A user can belong to up to 10 groups.

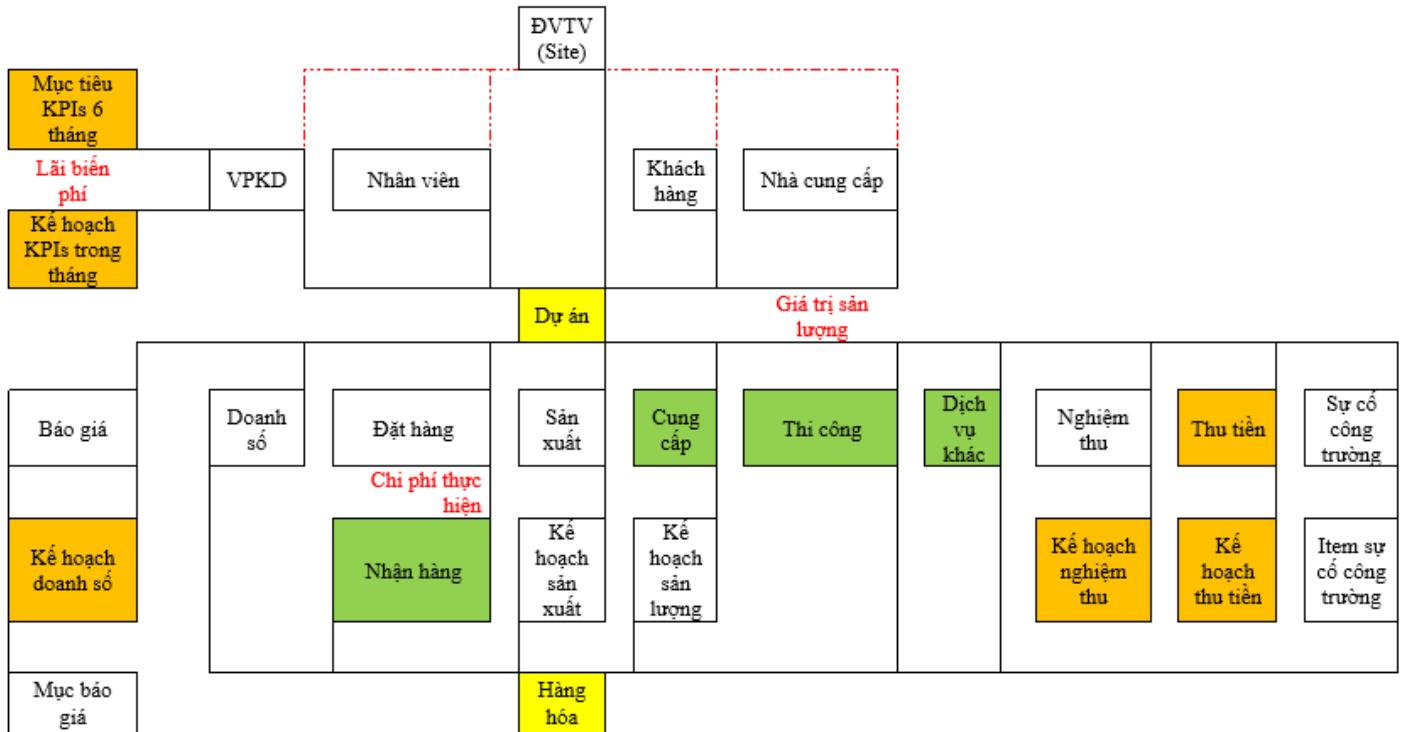
User name Groups Last activity Creation time

| User name          | Groups | Last activity  | Creation time |
|--------------------|--------|----------------|---------------|
| dong.dotrung       | 1      | 4 days ago     | 10 days ago   |
| fptDucNH33         | 1      | 15 days ago    | 7 months ago  |
| fptTuanNP2         | 1      | 2 days ago     | 7 months ago  |
| fptVinhNX15        | 1      | 5 days ago     | 6 months ago  |
| khoi.lephamthanh   | 1      | 2 months ago   | 3 months ago  |
| ngoc.bulgia        | 1      | 2 months ago   | 2 months ago  |
| powerbi.fullAccess | 3      | None           | 17 days ago   |
| powerbi.kou        | 1      | None           | 2 months ago  |
| powerbi.kkd        | 1      | None           | 2 months ago  |
| powerbi.scm        | 1      | None           | 2 months ago  |
| trang.jehuyen      | 1      | 3 months ago   | 3 months ago  |
| tuong.qk           | 1      | 35 minutes ago | 2 months ago  |

## Phân quyền truy xuất dữ liệu

### 3.5 Khai thác Data platform

DATA MODEL KHỐI KINH DOANH



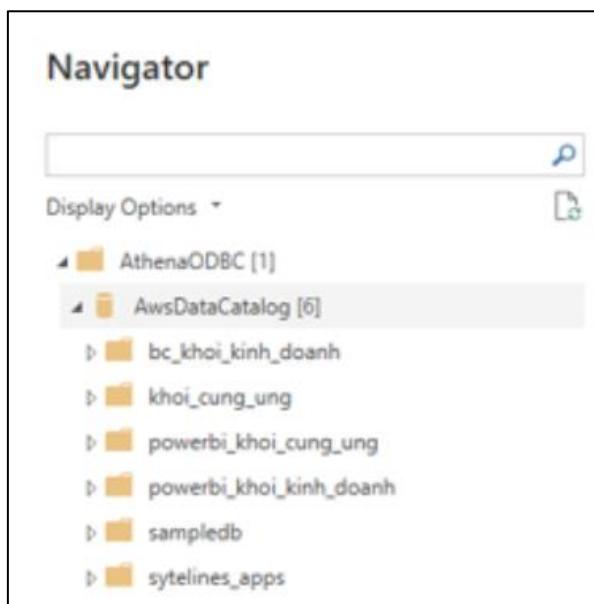
Xây dựng mô hình dữ liệu báo cáo Khối Kinh doanh

| A    | B                        | C                         | D                             | E     | F        |
|------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------|----------|
| Danh | <b>sách bảng dữ liệu</b> |                           |                               |       |          |
| STT  | Table                    | Tên bảng                  | Ghi chú                       | Nguồn | Số field |
| 1    | dim_site                 | Nhà máy                   |                               | ERP   | 5        |
| 2    | dim_region               | VPKD                      | Văn phòng kinh doanh          | ERP   | 6        |
| 3    | dim_employee             | Nhân viên                 | Danh sách nhân viên thuộc PVI | ERP   | 8        |
| 4    | dim_item                 | Hàng hóa                  | Nhóm theo Size                | ERP   | 9        |
| 5    | dim_customer             | Khách hàng                |                               | ERP   | 9        |
| 27   | kpi_target               | Mục tiêu KPIs 6 tháng     |                               | Excel | 6        |
| 28   | kpi_month                | Kế hoạch KPIs trong tháng |                               | Excel | 6        |
| 29   | dim_Date                 | Hierarchy ngày tháng      |                               | DAX   | 0        |

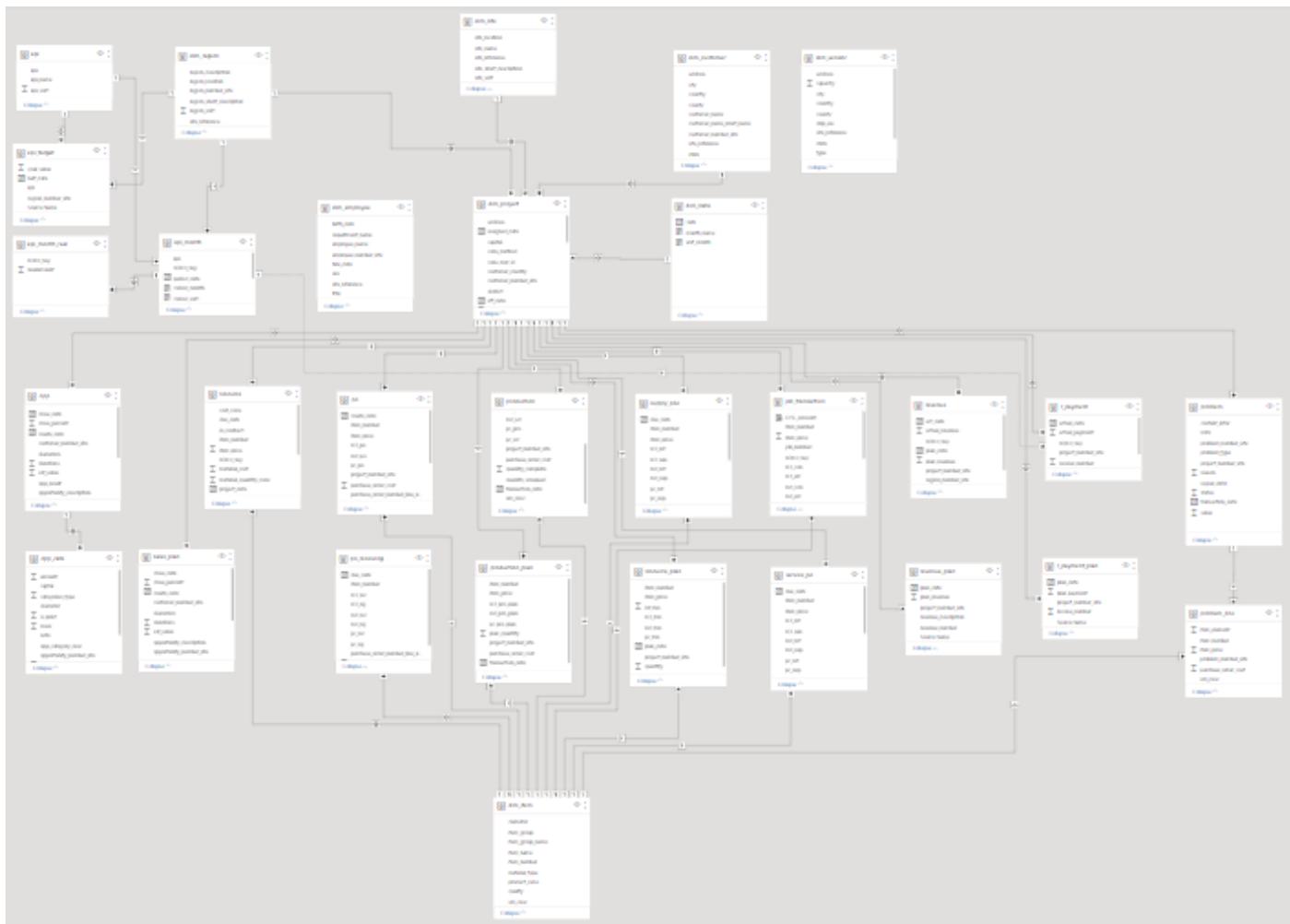
| A                            | B              | C                      | D                             | F             | G         | H        | J          |
|------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|----------|------------|
| <b>Danh sách cột dữ liệu</b> |                |                        |                               |               |           |          | 304        |
| STT                          | Table          | Field                  | Tên field                     | Tên bảng      | Nguồn tab | Data     | table_AW   |
| 1                            | dim_site       | site_reference         |                               | Nhà máy       | ERP       | Original | dim_site   |
| 2                            | dim_site       | site_name              | Tên đơn vị thành viên của PVG | Nhà máy       | ERP       | Original | dim_site   |
| 3                            | dim_site       | site_short_description |                               | Nhà máy       | ERP       | Original | dim_region |
| 4                            | dim_site       | site_sort              |                               | Nhà máy       | ERP       | Original |            |
| 5                            | dim_site       | site_location          |                               | Nhà máy       | ERP       | Original |            |
| 6                            | dim_region     | region_number_site     | Mã VPKD (không trùng)         | VPKD          | ERP       | Original | dim_region |
| 293                          | kpi_month      | kpi                    | Mã KPI                        | Kế hoạch KPIs | Excel     | Original |            |
| 294                          | kpi_month      | planed_value           | Chi tiêu kế hoạch             | Kế hoạch KPIs | Excel     | Original |            |
| 295                          | kpi_month      | period_month           | format "MM/yyyy"              | Kế hoạch KPIs | Excel     | Column   |            |
| 296                          | kpi_month      | period_sort            | format "yyyyMM"               | Kế hoạch KPIs | Excel     | Column   |            |
| 303                          | r_payment_plan | plan_date              | Ngày dự kiến thu tiền         | Kế hoạch thu  | Excel     | Original |            |
| 304                          | r_payment_plan | plan_payment           | Số tiền thu                   | Kế hoạch thu  | Excel     | Original |            |

| STT | Tên báo cáo  | Visualization  | Fact table  |
|-----|--|--|---|
| 1   | Báo cáo hợp đồng khả thi   | Table (export data làm Kế hoạch doanh số)  | opp   |
| 2   | Báo cáo doanh số thực hiện   | Table  | resource  |
| 3   | Kế hoạch triển khai thực hiện dự án  | Table  | po, resource_plan   |
| 4   | Báo cáo sản lượng thi công   | Matrix   | job_transaction   |
| 5   | Báo cáo giá trị nghiệm thu   | Table (export data làm Kế hoạch nghiệm thu)  | revenue   |
| 6   | Báo cáo sự cố công trường  | Table  | problem, problem_line   |
| 7   | Phân tích doanh số thực hiện   | 1) <b>Slicer:</b> Năm<br>2) <b>Cluster column:</b> VPKD<br>3) <b>Table:</b> Dự án, doanh số (các cột trong các visualization trên để kiểm tra).  | resource  |
| 8   | Phân tích giá trị sản lượng thi công   | 1) Slicer: Phương pháp thi công<br>2) <b>Line:</b> Hierarchy cột ngày tháng, GT sản lượng<br>3) <b>Tree map:</b> VPKD<br>4) <b>Matrix:</b> Dự án, ĐK cọc, ngày, giá trị (các cột trong các visualization trên để kiểm tra).  | job_transaction   |
| 9   | Phân tích giá trị nghiệm thu   | 1) Slicer: Ngày tháng, VPKD<br>2) <b>Pie:</b> Ngành nghề dự án (cột Segment)<br>3) <b>Map:</b> Dự án (Tên dự án, địa chỉ, độ lớn doanh số)<br>4) <b>Scatter:</b> Doanh thu - Segment - video<br>5) Table: Dự án, đợt nghiệm thu, giá trị (các cột trong các visualization trên để kiểm tra).   | revenue   |
| 10  | Báo cáo kê quả thực hiện so với kế hoạch (Mục tiêu: Doanh số, Sản lượng, Nghiệm thu, Thu tiền) | 1) Slicer: Tháng, VPKD<br>2) Table: Chỉ tiêu, VPKD, Giá trị Kế hoạch, Thực hiện và Còn lại của các chỉ tiêu.<br>3) <b>Gauge:</b> Giá trị Kế hoạch và Thực hiện (theo slicer Mục tiêu).<br>4) Stacked column: Mục tiêu - VPKD Giá trị (Thực hiện và Kế hoạch)<br>5) <b>Line and stacked column :</b> VPKD - Giá trị (Thực hiện / Kế hoạch / %Goal)<br>6) <b>Funnel chart:</b> Giá trị thực hiện được chuyển hóa qua các công đoạn (mục tiêu). | kpi_month,<br>1) sales_plan, resource,<br>2) resource_plan,<br>job_transaction, 3)<br>revenue_plan, revenue,<br>4) r_payment_plan,<br>r_payment |

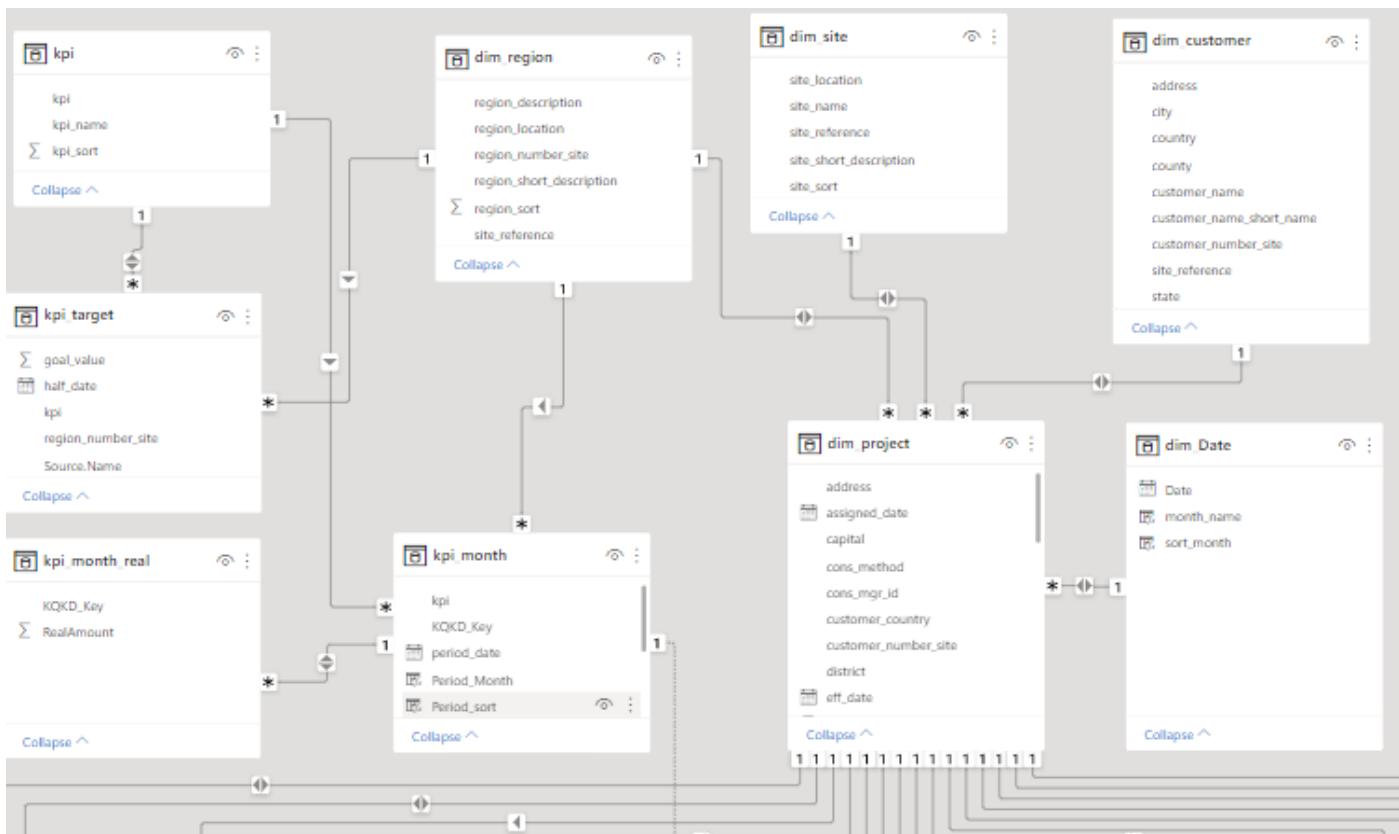
#### Yêu cầu xây dựng báo cáo của bộ phận



Kết nối dữ liệu từ Power BI.



Mô hình dữ liệu (Data model)



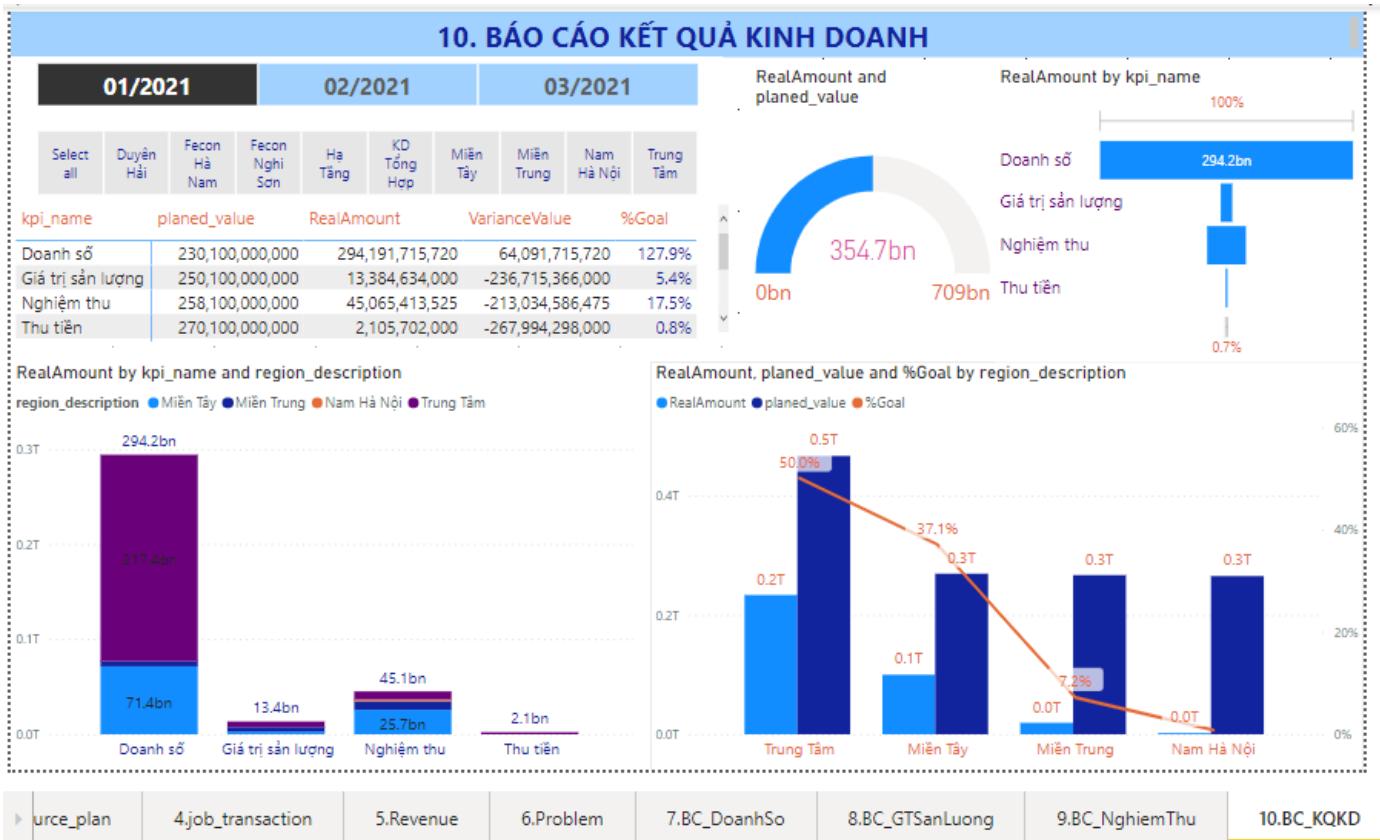
Một vài bảng dữ liệu minh họa

## BÁO CÁO GIÁ TRỊ SẢN LƯỢNG

| region_description  |              |                |             |            |           | Year, Quarter, Month, Day   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                |                  |                  |                  | cons_method  |  |
|---|--------------|----------------|-------------|------------|-----------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|--|--|
| Select all  | Duyên Hải    | Fecon Nghi Sơn | KD Tổng Hợp | Miền Trung | Trung Tâm | <input type="checkbox"/> Select all<br><input checked="" type="checkbox"/> 2014<br><input checked="" type="checkbox"/> 2015<br><input checked="" type="checkbox"/> 2016<br><input checked="" type="checkbox"/> 2017<br><input checked="" type="checkbox"/> 2018<br><input checked="" type="checkbox"/> 2019<br><input checked="" type="checkbox"/> 2020<br><input checked="" type="checkbox"/> 2021 |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                |                  |                  |                  | <input checked="" type="checkbox"/> Select all<br><input checked="" type="checkbox"/> (Blank)<br><input checked="" type="checkbox"/> Các loại hình khác<br><input checked="" type="checkbox"/> Cung cấp cọc<br><input checked="" type="checkbox"/> Đóng và Ép<br><input checked="" type="checkbox"/> Ép và Khoan Hà<br><input checked="" type="checkbox"/> Khoan hàn cọc bằng phương pháp Basic<br><input checked="" type="checkbox"/> Khoan hàn cọc bằng phương pháp DT |  |
| (Blank)   | Fecon Hà Nam | Ha Tầng        | Miền Tây    | Nam Hà Nội |           | Drill on Rows   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                |                  |                  |                  |  |  |
| project_description   |              |                |             |            |           | January   | February       | March            | April            | May              | June             | July             | August         | September      | October          | November         | December         |  |  |
| AS  |              |                |             |            |           | 915,095   | 503,728        | 817,149          | 753,759          | 733,805          | 956,669          | 782,562          | 534,414        | 628,552        | 816,374          | 1,594,736        | 2,995,205        |  |  |
| AS (Thi công) học viên A2 - Học viện Chính trị KV IV                      |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 3,247          | 778              |                  |                  |  |  |
| AS loại A 30  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 3,247          | 778              |                  |                  |  |  |
| AS 12 CĂN LIỀN KẾ (08 CĂN LK5(16-23) + 04 CĂN LK6(16-19) - KDC NGUYỄN SƠN |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 4,847          |                  |                  |                  |  |  |
| AS loại A 40  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 4,847          |                  |                  |                  |  |  |
| AS 76 Tôn Thất Thuyết- TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI, DỊCH VỤ, CĂN HỘ              |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 4              | 663              | 2,457            | 2,030            |  |  |
| AS loại A 50  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 2              | 205              | 150              | 1,763            |  |  |
| AS loại A 60  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 2              | 458              | 2,307            | 267              |  |  |
| AS ACECOOK TẠI KCN TÂN BÌNH   |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                |                  | 1,281            | 5,871            |  |  |
| AS loại A 30  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                | 5                | 831              |                  |  |  |
| AS loại A 40  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                | 6                | 779              |                  |  |  |
| AS loại A 60  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                |                | 1,270            | 4,261            |                  |  |  |
| AS AQUA CITY - NEWTECONS  |              |                |             |            |           | 461   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 1,370          | 11,742           | 1,158            |                  |  |  |
| AS loại A 50  |              |                |             |            |           | 461   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 1,370          | 11,742           | 1,158            |                  |  |  |
| AS AQUA RIVERSIDE CITY  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 2              |                  |                  |                  |  |  |
| AS loại A 50  |              |                |             |            |           |   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                | 2              |                  |                  |                  |  |  |
| <b>Total</b>  |              |                |             |            |           | <b>1,776,804</b>  | <b>987,940</b> | <b>1,618,724</b> | <b>1,023,266</b> | <b>1,064,465</b> | <b>1,251,919</b> | <b>1,059,282</b> | <b>745,813</b> | <b>811,751</b> | <b>1,028,634</b> | <b>1,925,204</b> | <b>3,627,825</b> |  |  |

|       |            |                 |                   |           |           |              |                 |
|-------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| 1.Opp | 2.Resource | 3.Resource_plan | 4.job_transaction | 5.Revenue | 6.Problem | 7.BC_DoanhSo | 8.BC_GTSanLuong |
|-------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|

Minh họa báo cáo theo chức năng



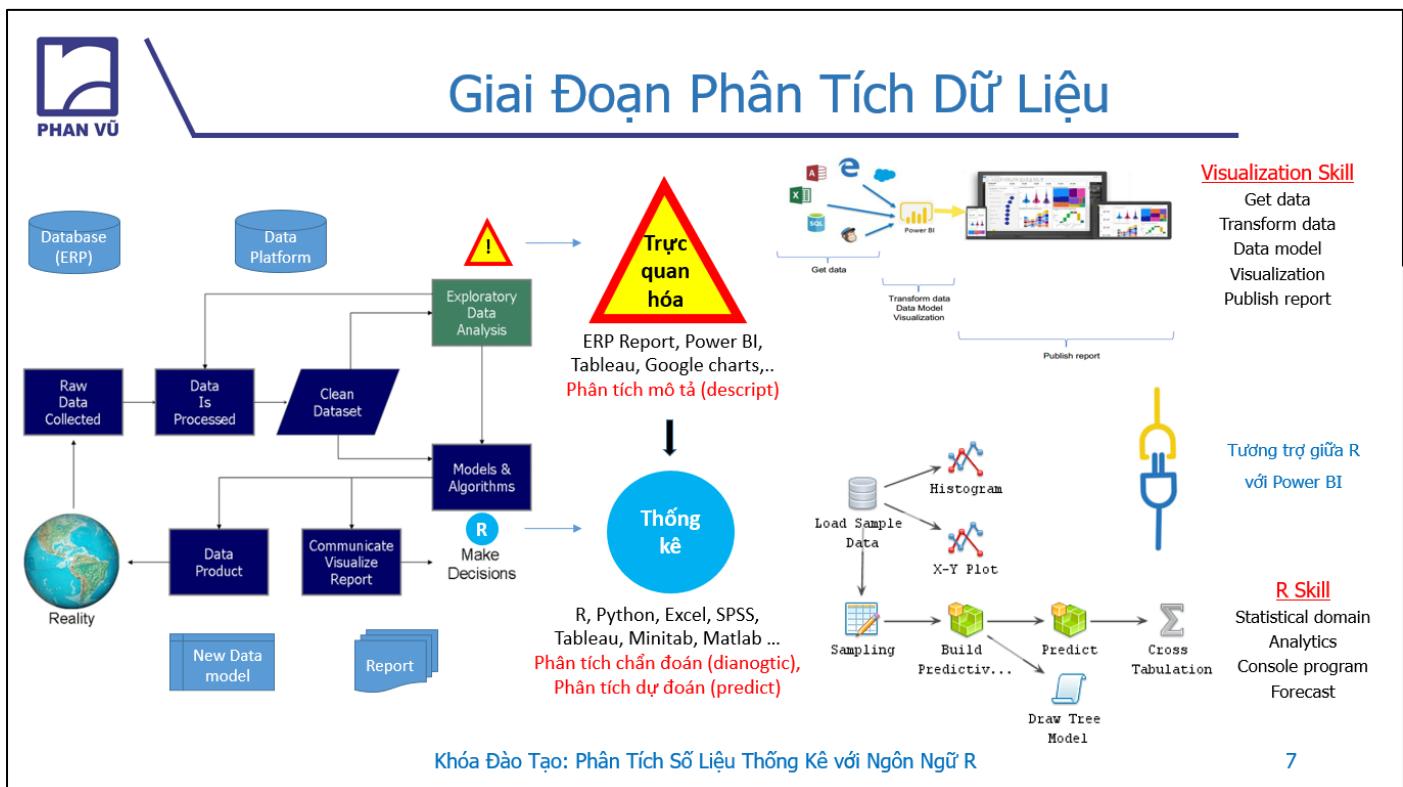
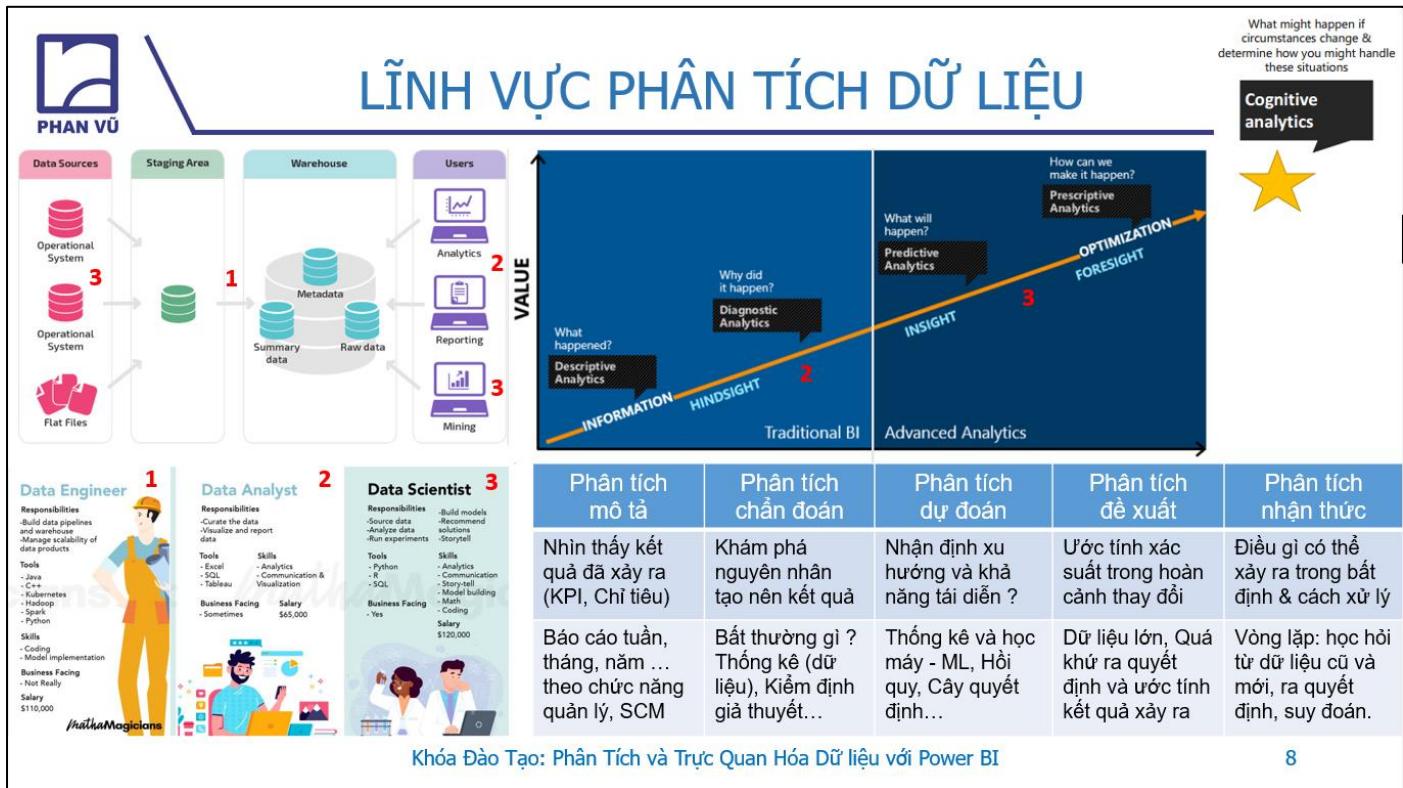
|                   |            |                 |                   |           |           |              |                 |                |            |
|-------------------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|----------------|------------|
| 1.job_transaction | 2.Resource | 3.Resource_plan | 4.job_transaction | 5.Revenue | 6.Problem | 7.BC_DoanhSo | 8.BC_GTSanLuong | 9.BC_NghiemThu | 10.BC_KQKD |
|-------------------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|----------------|------------|

Minh họa báo cáo tổng hợp

## 4. Khai thác và Phân tích dữ liệu (Mining Data and Data Analysis)

### 4.1 Đào tạo phân tích dữ liệu cho tổ chức (Tổng quan, Power BI, R, Thống kê)

#### a) Tổng quan phân tích dữ liệu



## b) Đào tạo Power BI



# CƠ BẢN & NÂNG CAO

Khóa Đào Tạo: Phân Tích và Trực Quan Hóa Dữ liệu với Power BI

2



## LỊCH TRÌNH KHÓA HỌC

### Buổi 1:

Chương 1: Giới thiệu ứng dụng Microsoft Power BI

Chương 2: Kết nối và xử lý dữ liệu

Chương 3: Trực quan hóa dữ liệu

→ Thực hành: Tạo các dạng đồ thị thường gặp

### Buổi 2 và 3:

Chương 4: Xây dựng mô hình dữ liệu cho báo cáo

→ Thực hành: Data model + DAX + Đồ thị tương tác – Dashboard

Chương 5: Power BI Mobile

→ Thiết kế báo cáo xem trên mobile.

### Buổi 4:

Chương 6: Xử lý dữ liệu nâng cao

→ Thực hành: Power Query, DAX nâng cao, biểu đồ thể hiện,

→ Phân tích mô tả (Hàm Aggregation – min, max, median; biểu đồ Histogram, Box)

### Buổi 5:

Chương 7: Trực quan hóa dữ liệu nâng cao

→ Thực hành: Tạo biểu đồ nâng cao gồm Funnel, Waterfall, Scatter, Gauge & KPI, Map, Q&A & Smart narrative.

### Buổi 6:

Chương 7: Trực quan hóa dữ liệu nâng cao (TT)

→ Thực hành: Hàm DAX gồm SumX - All & SumX – Calculate – Hierarchy - Datetime – Formating – Calculate – Filter - Quick measure.

### Buổi 7:

Chương 8: Tính toán bằng ngôn ngữ DAX nâng cao

→ Thực hành: Truyền Parameter, báo cáo Trend Analysis và Drill through

### Buổi 8:

Case Study: Bài tập + Hướng dẫn

→ Thực hành: Phân tích một yêu cầu báo cáo và xây dựng data model, visualization.

Chương 9: Power BI Service

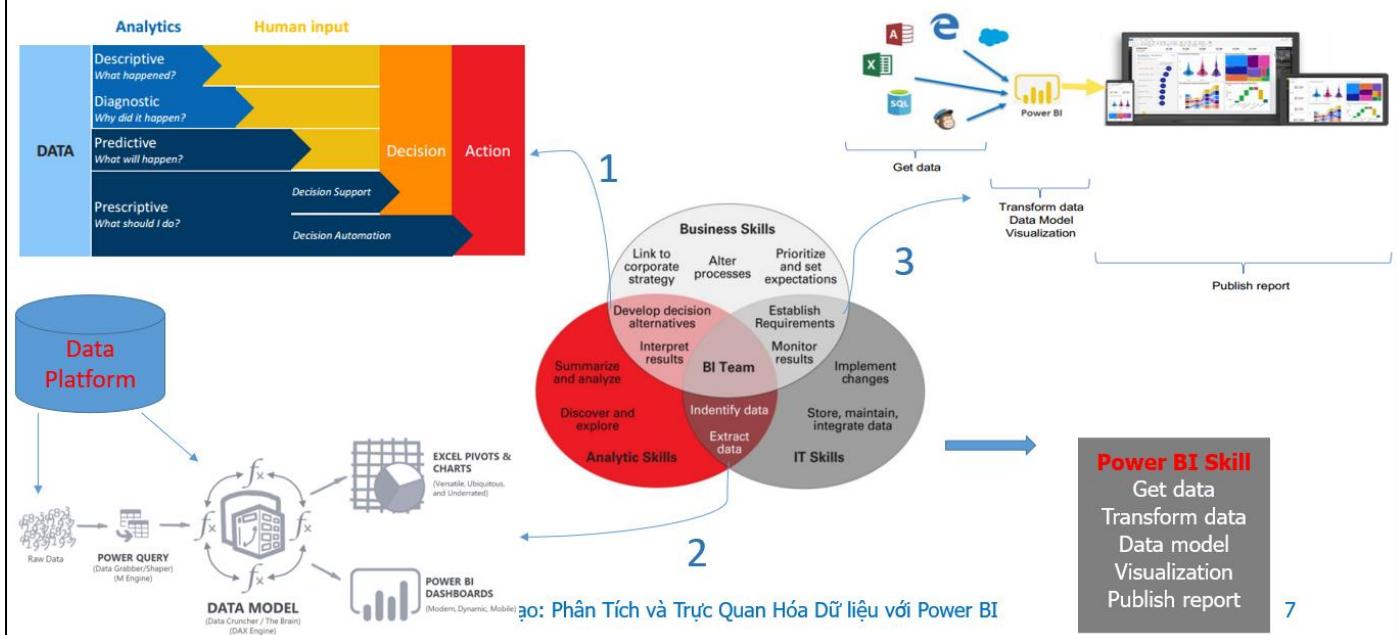
Chương 10: Best Practices for Power BI Reports

Khóa Đào Tạo: Phân Tích và Trực Quan Hóa Dữ liệu với Power BI

6



# THIẾT LẬP & VẬN HÀNH HỆ THỐNG BÁO CÁO



## MỤC ĐÍCH KHÓA HỌC

NĂM VỮNG NỘI DUNG (HẮP THU) → NEXT STEP (TẠO GIÁ TRỊ)

- Quy trình phát thảo nhu cầu thông tin (Ideas), thu thập dữ liệu (Input data), xây dựng và phân phối báo cáo.
- Dữ liệu nguồn (Datasource), dữ liệu phái sinh (DAX - Column - Measure), liên kết dữ liệu (Relationship), ngữ cảnh báo cáo (Context – Dimension – Fact – RowX).
- Công dụng và thao tác các công cụ trong Power BI (Query, Model, View).

### TIỀN ĐẾN THUẦN THỰC (THỰC HÀNH)

- Phân tích và Xây dựng mô hình dữ liệu (Data Model)
- Xử lý dữ liệu (Transform - DAX)
- Trực quan hóa dữ liệu (Visualization)
- Đưa ra nhận định (Tell A Data Story)
- Phân phối báo cáo, truyền thông (Publish Report)

### 1) Vận dụng triết lý quản trị

- LEAN: Trực quan hóa (tình trạng, kết quả, vấn đề), Lãng phí (tồn kho, dư thừa, ...), VSM
- TOC: Nhịp, Chuyển hóa, Tồn kho, Nút cổ chai, Mất xích
- CFO: Điều khiển phí, Lãi biến phí, ...
- SCM: Quá trình, Metrics, Luồng thông tin, ...

- Data Driven: Mô hình thống kê, Phân phôi biến, Mô tả, Kiểm định, Hồi quy, Tiên đoán, ... (Python, R, ...)

### 2) Khai phá dữ liệu Data Platform

- Thiết lập hệ báo cáo hỗ trợ ra quyết định (BI, MIS)

Context Organization



Power BI tool



Next Step 1



Next Step 3



Data Model/Warehouse

Khóa Đào Tạo: Phân Tích và Trực Quan Hóa Dữ liệu với Power BI

9

c) Phân tích dữ liệu với R



Khóa Đào Tạo: Phân Tích Số Liệu Thống Kê với Ngôn Ngữ R

2

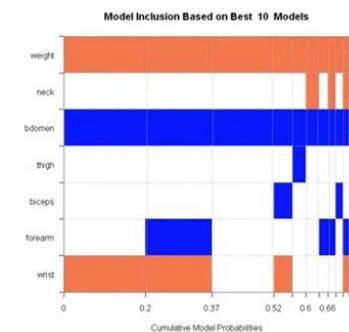
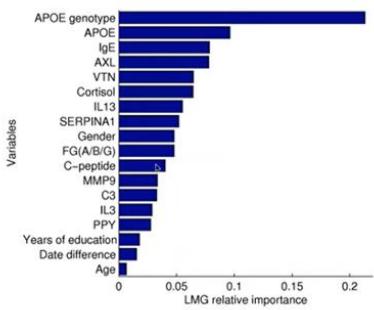
## Nội Dung Khóa Học

|  |   |
|--|---|
| Chương 0: Vì sao lựa chọn R ?          | Chương 5: Kiểm định giả thuyết thống kê |
| Chương 1: Giới thiệu R                 | Chương 6: Phân tích phương sai          |
| Chương 2: Phương pháp hiển thị dữ liệu | Chương 7: Phân tích hồi qui             |
| Chương 3: Khám phá thống kê học với R  | Chương 8: Phương pháp Six Sigma         |
| Chương 4: Phân tích mô tả              | Chương 9: Case Study                    |

Khóa Đào Tạo: Phân Tích Số Liệu Thống Kê với Ngôn Ngữ R

3

## Các Bài Toán “Đặc Hữu” Với R



Khóa Đào Tạo: Phân Tích Số Liệu Thống Kê với Ngôn Ngữ R

12

## Vượt trội với R



1. Xu thế tiên đoán



2. Cộng đồng thừa nhận



3. Giải pháp đặc hữu



4. Hoàn toàn miễn phí



5. Triển nhanh theo case



6. Sử dụng tiện lợi



7. Báo cáo dễ dàng



8. Power BI vượt trội

Khóa Đào Tạo: Phân Tích Số Liệu Thống Kê với Ngôn Ngữ R

15

## 4.2 Phân tích dữ liệu với Power BI

| STT | Công đoạn        | Dữ liệu thu thập      | Ghi chú   |
|-----|------------------|-----------------------|---|
| 1   | Tổ chức danh mục | VPKD                  | Báo cáo theo Khối KD, HT  |
|     |                  | Nhà máy               | Báo cáo theo Khối CU, HT, Miền  |
|     |                  | Nhân viên             | Mô hình GĐ Bán hàng, chỉ tiêu bán hàng các năm  |
|     |                  | Nhóm hàng             | Chủng loại, Nhóm hàng để Drill down   |
|     |                  | Hàng hóa              | Nhóm theo Size  |
| 2   | Bán hàng         | Dự án                 | Báo cáo theo nhiều chiều: loại, phân khúc, ..<br>Lọc dự án theo tình trạng để tạo ra các bảng con: Lead, Opp, Revenue và gom vào bảng Project_Status để phân tích chuyển đổi cơ hội kinh doanh sang hợp đồng. |
|     |                  | Đơn hàng              | Tính doanh số từ Khách hàng và đặt hàng sản xuất cho Nhà máy  |
|     |                  | Sale_Target           | Chi tiêu doanh số. Tạo bảng Doanh số thực tế (bảng Sale_Actual) và báo cáo doanh số kế hoạch và thực hiện theo nhân viên hàng năm (bảng Sale_Emp_Year) dựa trên Đơn hàng.                                     |
| 3   | Sản xuất         | Sản lượng             | Giá trị sản lượng sản xuất tại các nhà máy  |
| 4   | Giao hàng        | Giao hàng             | Giá trị sản lượng tại công trường.  |
| 5   | Báo cáo KQKD     | Chi tiêu              | Doanh số  |
|     |                  | KQKD                  | Sản lượng   |
|     |                  | Kế hoạch và Thực hiện | Doanh thu   |
|     |                  |                       | Giá vốn (biết phí)  |
|     |                  |                       | Chi phí hoạt động (giá định toàn định phí)  |
|     |                  |                       | Lợi nhuận   |

### Đối tượng phân tích

| STT | Table          | Tên bảng           | Ghi chú   | Số field |
|-----|----------------|--------------------|---|----------|
| 1   | Region         | VPKD               | Văn phòng kinh doanh  | 7        |
| 2   | Site           | Nhà máy            |   | 9        |
| 3   | Employee       | Nhân viên          | Tổ chức theo dạng Hierarchy emp - manager - department        | 11       |
| 4   | Sale_Target    | Chi tiêu doanh số  | Cho từng nhân viên bán hàng trong năm                         | 4        |
| 5   | Sale_Actual    | Doanh số thực hiện | Theo nhân viên bán hàng trong năm                             | 4        |
| 6   | Sale_Emp_Year  | BC Doanh số năm    | Theo nhân viên bán hàng trong năm                             | 10       |
| 7   | Category       | Chủng loại hàng    |   | 4        |
| 8   | ItemGroup      | Nhóm hàng          |   | 4        |
| 9   | Item           | Hàng hóa           | Nhóm theo Size  | 10       |
| 10  | Project        | Dự án              |   | 40       |
| 11  | Order          | Đơn hàng           | Chi tiết hàng hóa trong dự án                                 | 37       |
| 12  | Production     | Sản lượng          | Chi tiết hàng hóa trong sản xuất                              | 24       |
| 13  | Delivery       | Giao hàng          | Chi tiết hàng hóa trong cung cấp, thi công và dịch vụ khác    | 11       |
| 14  | KPI            | Chi tiêu           |   | 3        |
| 15  | Result         | KQKD               | Kết quả kinh doanh  | 10       |
| 16  | Dim_Date       | Lịch               | Tạo danh sách ngày tháng để có data phân tầng (hierarchy)     | 4        |
| 17  | Project_Lead   | Cơ hội             | Lọc từ bảng Project, lấy hết dự án                            | 0        |
| 18  | Project_Opp    | Báo giá            | Lọc từ bảng Project, lấy dự án có trạng thái win và blank     | 0        |
| 19  | Project_Rev    | Hợp đồng           | Lọc từ bảng Project, lấy dự án có trạng thái win              | 0        |
| 20  | Project_Status | Chuyển hóa dự án   | Nối 3 bảng Project_Lead, _Opp, _Rev                           | 4        |
| 21  | DAX_Measures   | Phân loại Measure  | Lưu trữ measure theo folder.                                  | 14       |
| 22  | DAX_Measures   | Tỷ lệ hoa hồng     | Tạo danh sách các tỷ lệ hoa hồng để gán khi phân tích báo cáo | 14       |
| 23  | CFO            | Measure KQKD       | Tính toán các giá trị KPI dựa trên các bảng Fact thực tế.     | 0        |
| 24  | KQKD           | Kết quả KD         | Chi tiêu cho các KPI trong tháng và thực tế của một số KPI    | 12       |
| 25  | KQKD_RealUni   | Lấy Data tính Kết  | Lấy theo từng chỉ tiêu KPIs và Union vào bảng chung           | 0        |
| 26  | KQKD_Real      | Kết quả KD thực tế |   | 5        |

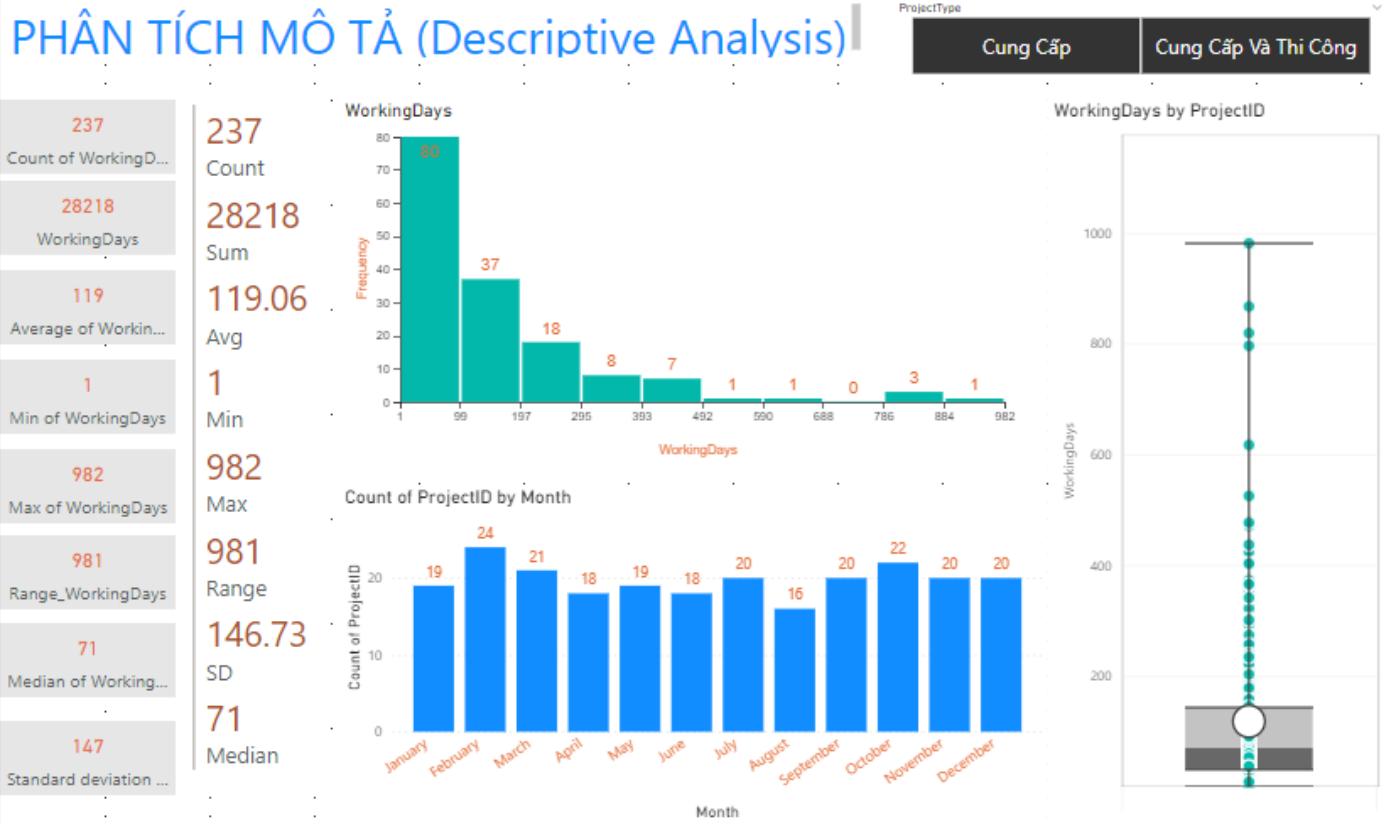
### Dữ liệu thu thập

| STT | Table  | Field               | Tên cột                                      | Tên bảng   | Data     | Ghi chú  |
|-----|--------|---------------------|--|------------|----------|--|
| 1   | Region | Region              | Mã VPKD                                      | VPKD       | Original |  |
| 2   | Region | RegionName          | Tên VPKD                                     | VPKD       | Original |  |
| 3   | Region | RegionSort          | Sort VPKD                                    | VPKD       | Original | Sắp xếp dòng dữ liệu có tên VPKD theo trình tự trên  |
| 4   | Region | RegionOrg           | Khối QL                                      | VPKD       | Original | Khối KD: 5 VP, Khối HT: 2 VP   |
| 5   | Region | AvgMdYear           | Số md theo Doanh thu VPKD bình quân hàng năm | VPKD       | Original | Là cơ sở (điều khiển phí) để phân bổ định phí hàng năm cho mỗi tháng dựa trên md theo doanh thu. |
| 6   | Region | PlannedFixCost Year | Chi phí cố định kế hoạch hàng năm            | VPKD       | Original | Tính lãi theo phương pháp biến phí cho các VPKD  |
| 7   | Region | RegionLocation      | Vị trí (quận, huyện) của VPKD                | VPKD       | Original | Hiển thị trên bản đồ của Power BI dựa theo tên địa danh của Maps - Bing của Microsoft.           |
| 219 | KQKD   | Period_Sort         | format "yyyyMM"                              | Kết quả KD | Column   | Period_sort = FORMAT(KQKD[Period], "yyyyMM")   |
| 220 | KQKD   | Period_Month        |  | Kết quả KD | Measure  | Period_Month = FORMAT(KQKD[Period], "MM/yyyy")   |
| 221 | KQKD   | Period_Year         | Lấy Year của Period                          | Kết quả KD | Column   |  |
| 222 | KQKD   | Period_Month        | Lấy Month của Period                         | Kết quả KD | Column   |  |
| 224 | KQKD   | % Goal              | Tỷ lệ thực hiện giữa thực hiện và kế hoạch   | Kết quả KD | Measure  | (Thực hiện - kế hoạch) / Kế hoạch  |
| 229 | KQKD   | Period              |  | Kết quả KD | Measure  |  |

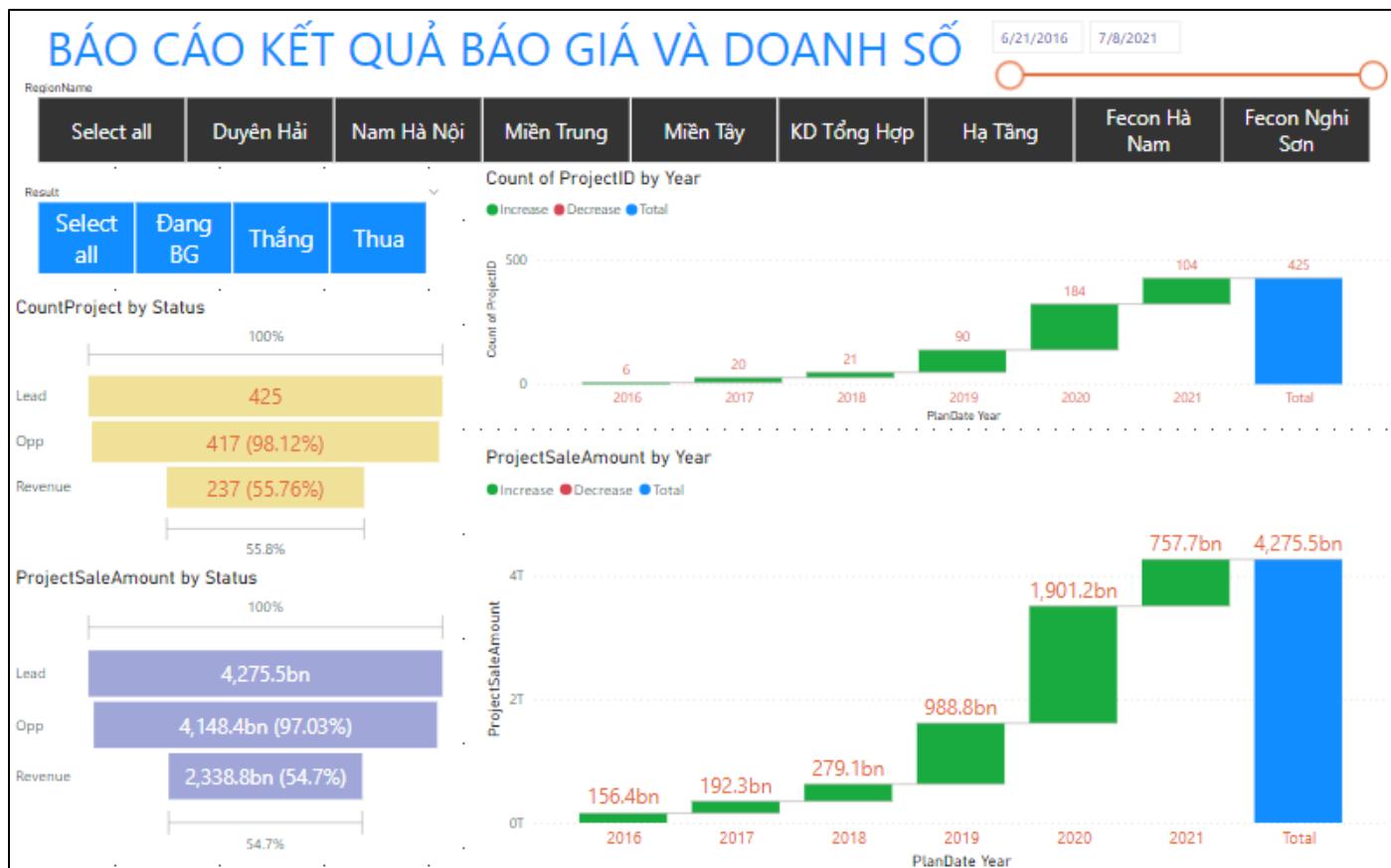
Danh sách từ điển dữ liệu với nguồn lấy, công thức tính

| Báo cáo Basic                                      | Báo cáo Advanced   |
|--|--|
| <b>1. Chuẩn bị dữ liệu</b>                         |  |
| a) Tổ chức dữ liệu các file                        |  |
| b) Nguyên tắc tổ chức dữ liệu                      |  |
| <b>2. Kết nối dữ liệu</b>                          |  |
| a) Thực hành kết nối dữ liệu                       | <b>7. Xử lý dữ liệu nâng cao</b>                               |
| b) Xử lý dữ liệu bằng Power Query                  | a) Tạo Conditional Column                                      |
| b1. Làm sạch và chuẩn hóa dữ liệu                  | b) Tạo Measure   |
| b2. Ghép dữ liệu                                   | c) Trình bày biểu đồ trên dữ liệu đã xử lý                     |
| b3. Thêm cột                                       |  |
| b4. Group by dữ liệu                               | <b>8. Phân tích mô tả</b>                                      |
| b5. Tạo bảng phụ                                   | a) Tính Count, Sum, Min, Max, Range, Mean, Median, SD của data |
| <b>3. Tạo các dạng đồ thị thường gặp</b>           | b) Vẽ Histogram thể hiện sự phân bố của dữ liệu                |
| a) Line chart                                      | <b>9. Biểu đồ kết quả theo quá trình và kế hoạch</b>           |
| b) Column chart                                    | a) Funnel Chart  |
| c) Combo chart                                     | b) Waterfall chart   |
| d) Pie chart - Donut - Tree map                    | <b>10. Phân tích tương quan bằng đồ thị</b>                    |
| e) Image - Card - Table - Matrix                   | Scatter  |
| <b>4. Lập mô hình dữ liệu</b>                      | Gauge & KPI  |
| a) Xác định các thành phần trong mô hình dữ liệu   | Map  |
| b) Tạo mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu           | Q&A & Smart narrative  |
| c) Điều chỉnh dữ liệu trong mô hình dữ liệu        | <b>11. Hàm DAX – Sum theo Row</b>                              |
| <b>5. Tính toán bằng DAX</b>                       | All & SumX   |
| a) Nhóm hàm DAX cơ bản                             | Calculate & Filter   |
| b) Thực hành tạo các Measure / Column theo hàm DAX | Hierarchy  |
| <b>6. Các dạng đồ thị tương tác</b>                | <b>12. Hàm DAX – Transform</b>                                 |
| a) Dashboard – Báo cáo tổng quan                   | Datetime   |
| b) Slicer – Khoanh vùng dữ liệu phân tích          | Formatting   |
| c) Mobile – YTD – Tooltip (Top N)                  | <b>13. Quick measure (DAX tự động theo field)</b>              |
|  | Tính toán  |
|  | Aggregation per ...  |
|  | Running total per ...  |
|  | Time to ....   |
|  | <b>14. Truyền tham số tính toán tự động (Parameter)</b>        |
|  | Parameter & Sync slicer  |
|  | Selected Value   |
| <b>Case Study</b>                                  |  |
| <b>15. LEAN (Quản lý tinh gọn) - Trực quan hóa</b> | <b>16. TOC (Lý thuyết hạn chế) - Nút cổ chai</b>               |
| a) Phân tích xu hướng lợi nhuận (Trend Analysis)   | <b>17. SCM (Quản lý chuỗi cung ứng) - Metrics</b>              |
| b) Phân tích cơ cấu lợi nhuận VPKD (Drill through) | <b>18. CFO (Kế toán quản trị) - Lãi biến phí</b>               |

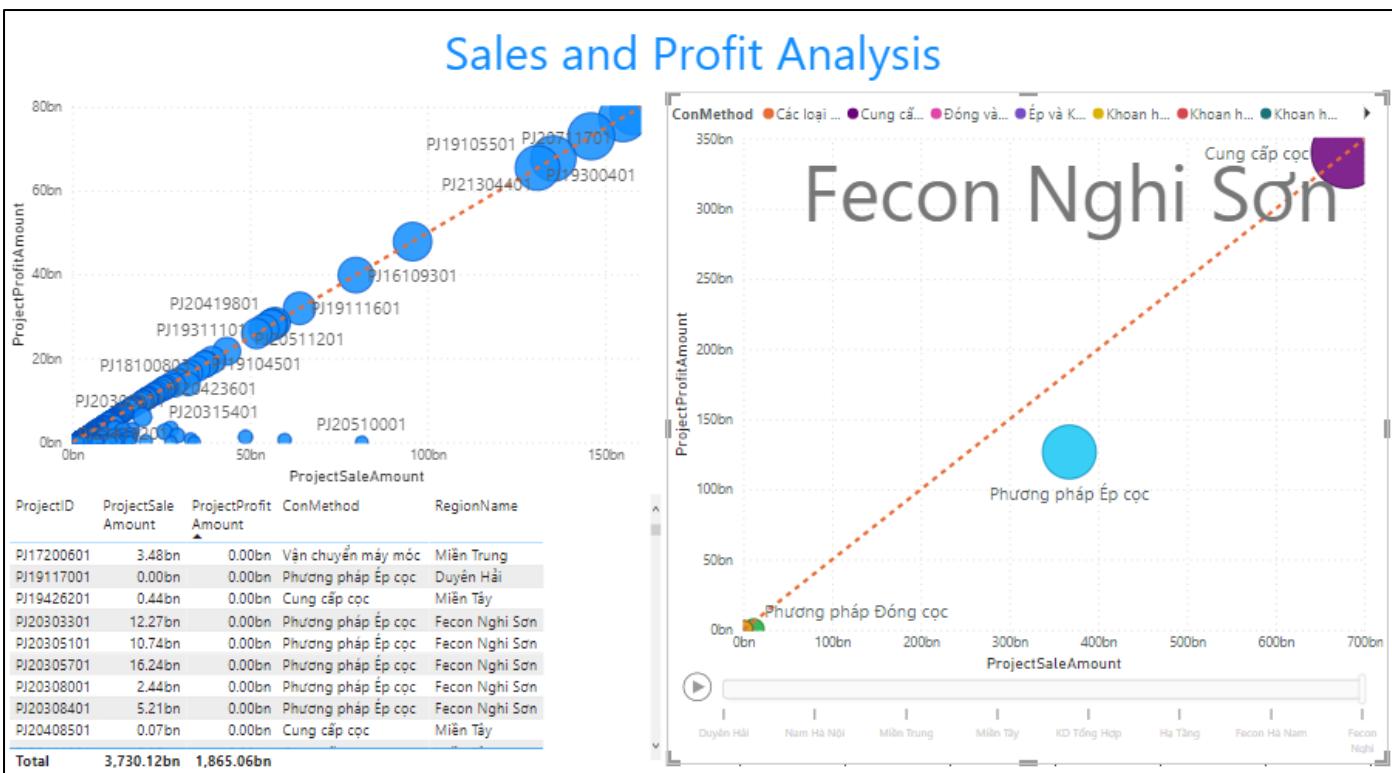
Yêu cầu xây dựng báo cáo



Phân tích mô tả



Biểu đồ Funnel, Waterfall



Biểu đồ Scatter

### Production Revenue Report

Filter: 1/3/2019 - 8/31/2021

| CatName          | Sum_QualityQty     | RevFacAmount              | Average of BuyPrice | SumX_RevFacAmount         | AvgX_BuyPrice    | SumX_All_RevFacAmount     | %Rev_X_All     |
|------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|----------------|
| <b>Cọc tròn</b>  | <b>163,315,642</b> | <b>18,935,636,789,528</b> | <b>823,977</b>      | <b>18,935,636,789,528</b> | <b>115,945</b>   | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>94.79%</b>  |
| PVC              | 20,939,257         | 330,233,565,436           | 109,347             | 330,233,565,436           | 15,771           | 19,977,276,284,000        | 1.65%          |
| PVD              | 2,941,328          | 3,866,225,952,645         | 1,262,446           | 3,866,225,952,645         | 1,314,449        | 19,977,276,284,000        | 19.35%         |
| PVH              | 49,618,049         | 3,578,845,540,220         | 1,080,067           | 3,578,845,540,220         | 72,128           | 19,977,276,284,000        | 17.91%         |
| PVL              | 34,076,699         | 8,097,066,779,955         | 651,441             | 8,097,066,779,955         | 237,613          | 19,977,276,284,000        | 40.53%         |
| PVQ              | 55,740,309         | 3,063,264,951,272         | 311,477             | 3,063,264,951,272         | 54,956           | 19,977,276,284,000        | 15.33%         |
| <b>Cù ván</b>    | <b>297,938</b>     | <b>1,041,639,494,472</b>  | <b>3,342,307</b>    | <b>1,041,639,494,472</b>  | <b>3,496,162</b> | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>5.21%</b>   |
| <b>Dầm U</b>     | <b>1,216</b>       | <b>0</b>                  | <b>0</b>            | <b>0</b>                  | <b>0</b>         | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>0.00%</b>   |
| <b>Cọc vuông</b> |                    |                           |                     |                           |                  | <b>19,977,276,284,000</b> |                |
| <b>Cấu kiện</b>  |                    |                           |                     |                           |                  | <b>19,977,276,284,000</b> |                |
| <b>Tấm tường</b> |                    |                           |                     |                           |                  | <b>19,977,276,284,000</b> |                |
| <b>Thi công</b>  |                    |                           |                     |                           |                  | <b>19,977,276,284,000</b> |                |
| <b>Total</b>     | <b>163,614,796</b> | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>890,554</b>      | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>122,099</b>   | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>100.00%</b> |

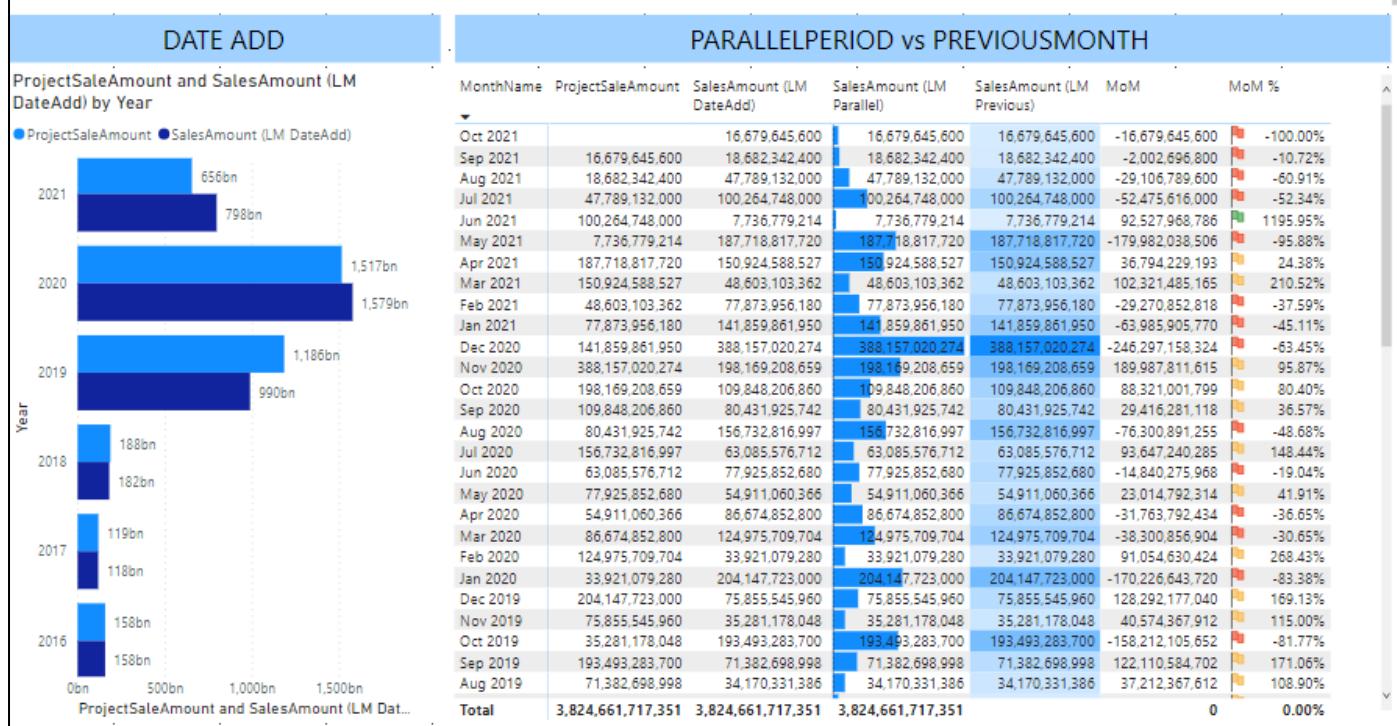
| Site         | Sum_RevFacAmount          | Sum_PVL_RevFacAmount     | %Rev_X_PVL     | Sum_PVL_RevFacAmount_DIM_SITE |
|--------------|---------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|
| PVL          | 8,097,066,779,955         | 8,097,066,779,955        | 100.00%        | 8,097,066,779,955             |
| PVC          | 330,233,565,436           | 8,097,066,779,955        | 4.08%          |                               |
| PVD          | 3,866,225,952,645         | 8,097,066,779,955        | 47.75%         |                               |
| PVH          | 4,620,485,034,692         | 8,097,066,779,955        | 57.06%         |                               |
| PVQ          | 3,063,264,951,272         | 8,097,066,779,955        | 37.83%         |                               |
| <b>Total</b> | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>8,097,066,779,955</b> | <b>246.72%</b> | <b>8,097,066,779,955</b>      |

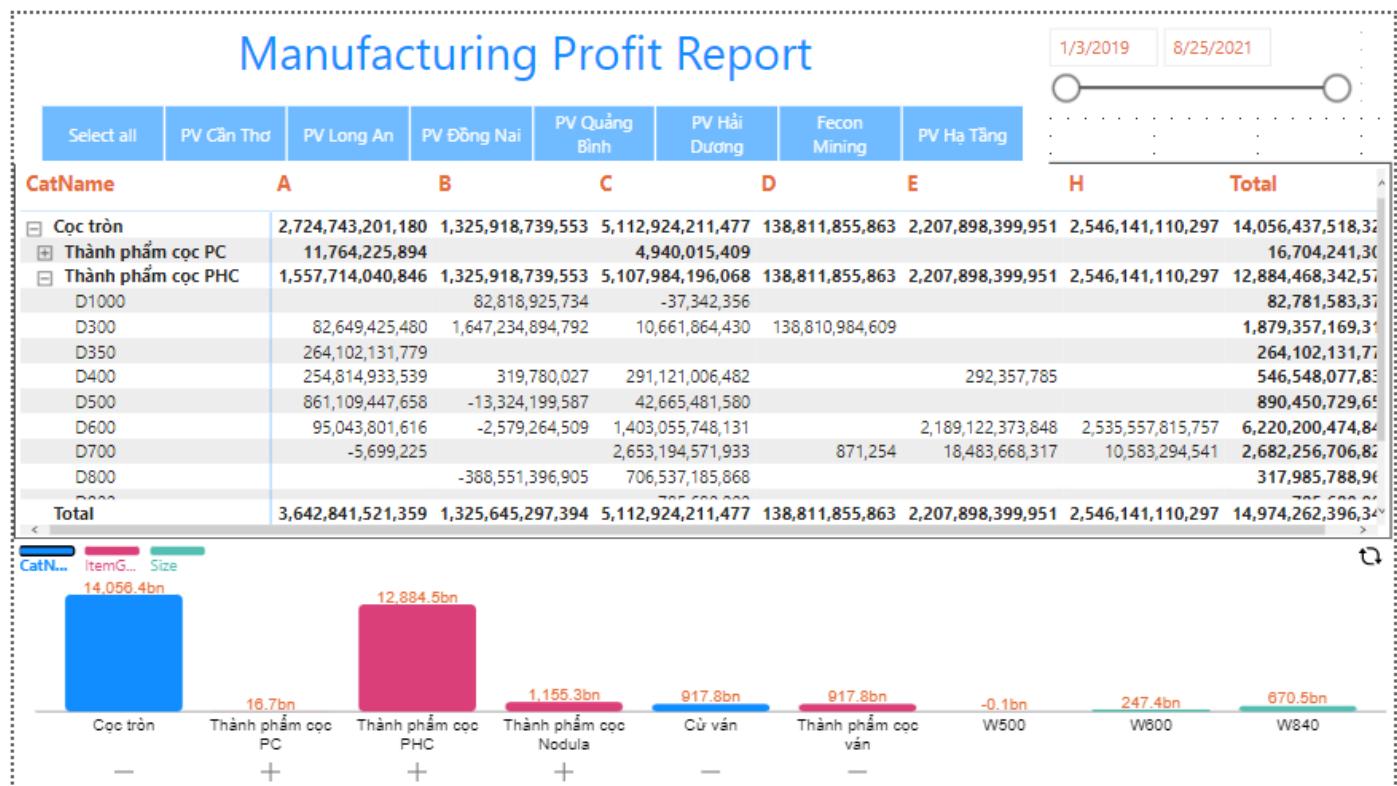
| ItemGroupName         | SumX_RevFacAmount         | SumX_ProfitFac         | %Prof_Fac   |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|-------------|
| <b>Thành phẩm cọc</b> | <b>35,844,910,998</b>     | <b>16,160,964,223</b>  | <b>0.45</b> |
| D300                  | 20,015,773,980            | 7,632,179,518          | 0.38        |
| D350                  | 7,523,029,282             | 3,778,959,128          | 0.50        |
| D400                  | 5,212,786,736             | 2,208,480,425          | 0.42        |
| D700                  | 3,093,321,000             | 2,541,345,151          | 0.82        |
| <b>Total</b>          | <b>19,977,276,284,000</b> | <b>646,331,129,619</b> | <b>0.03</b> |

Sử dụng hàm SumX - All & SumX – Calculate

## THIS MONTH vs LAST MONTH

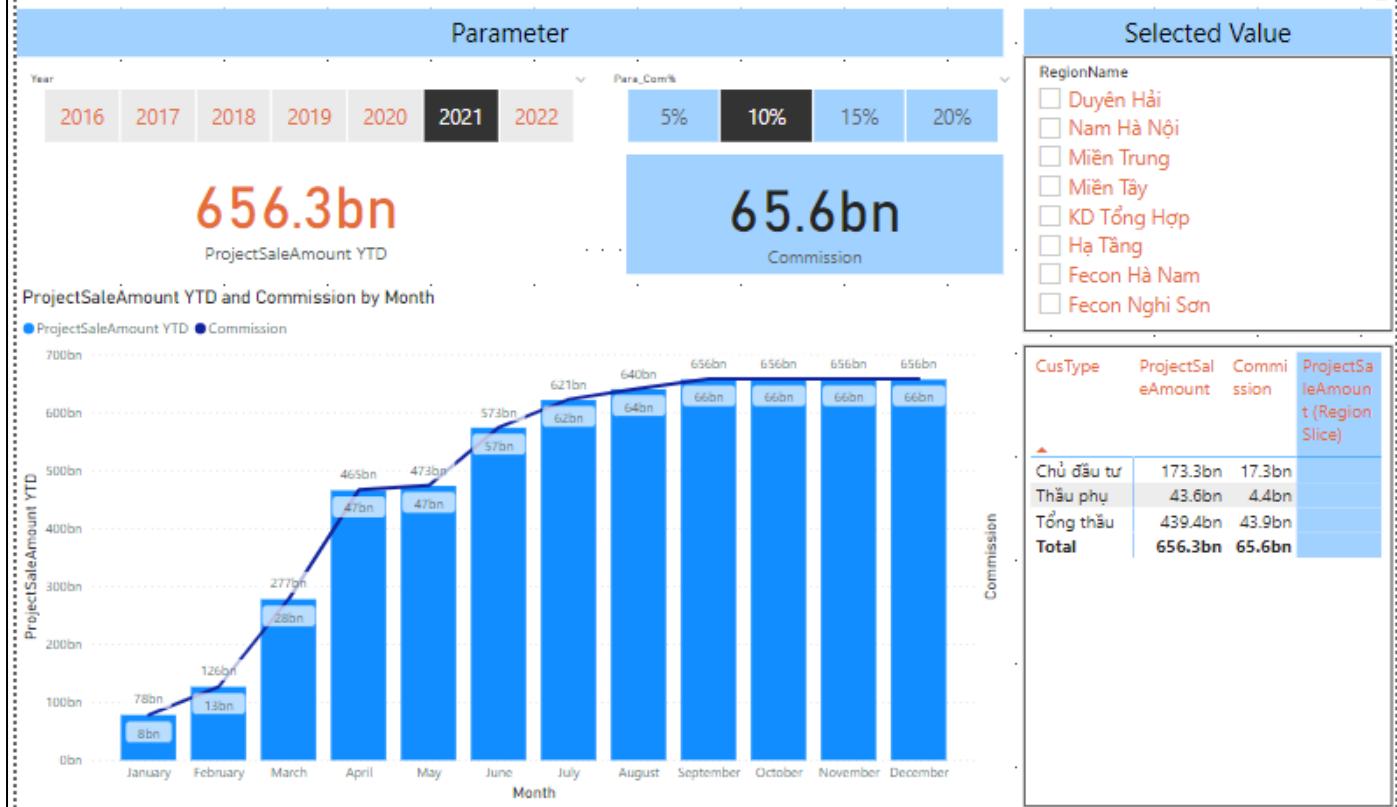


Sử dụng Datetime – Formating - Calculate - Filter

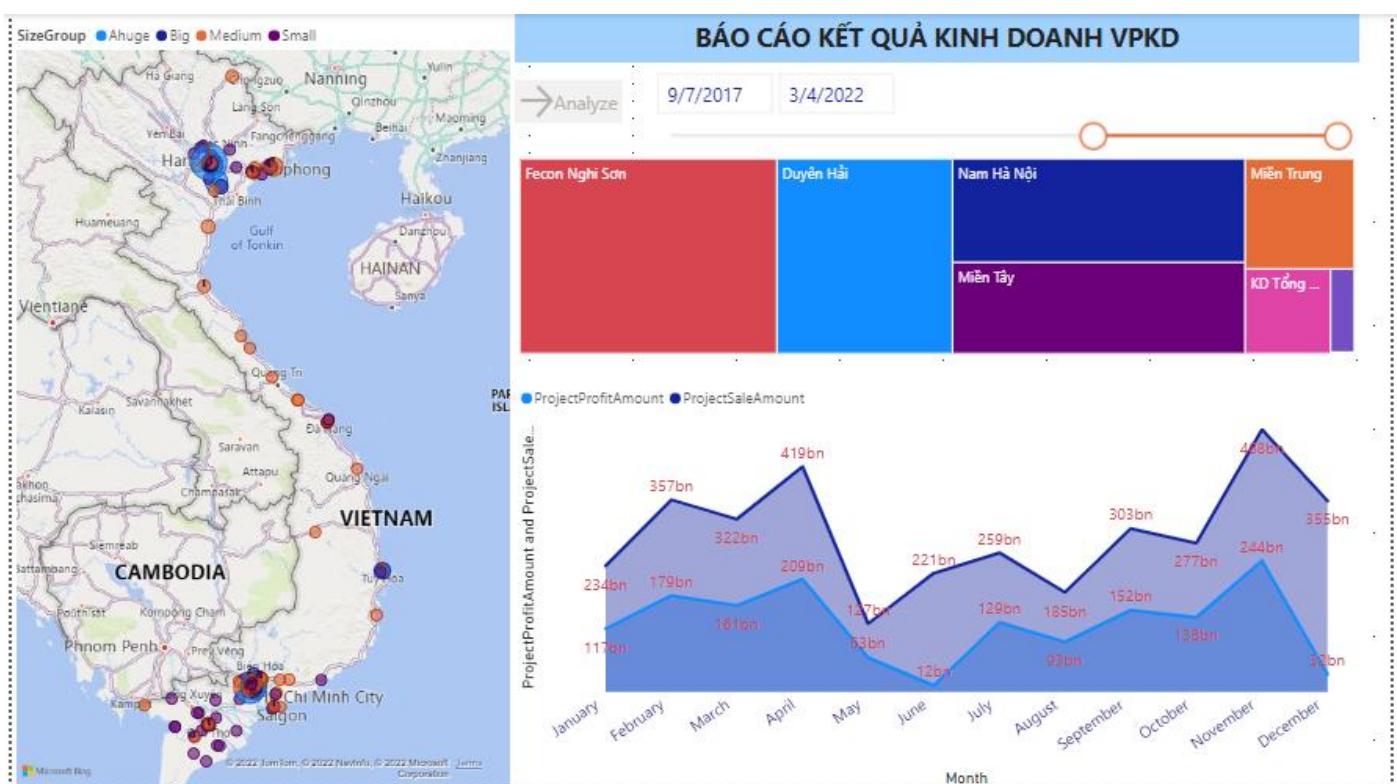


Phân tích hierarchy

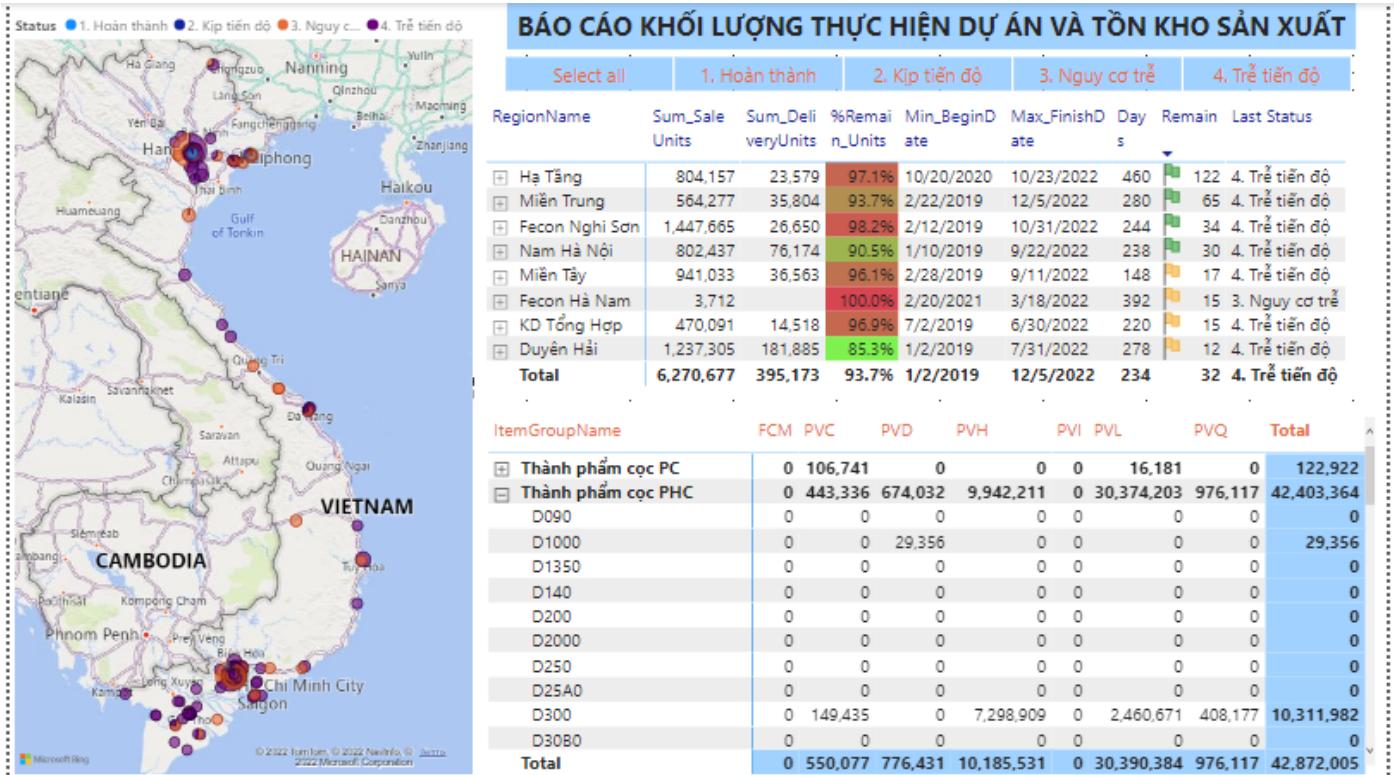
## COMMISSION ANALYSIS



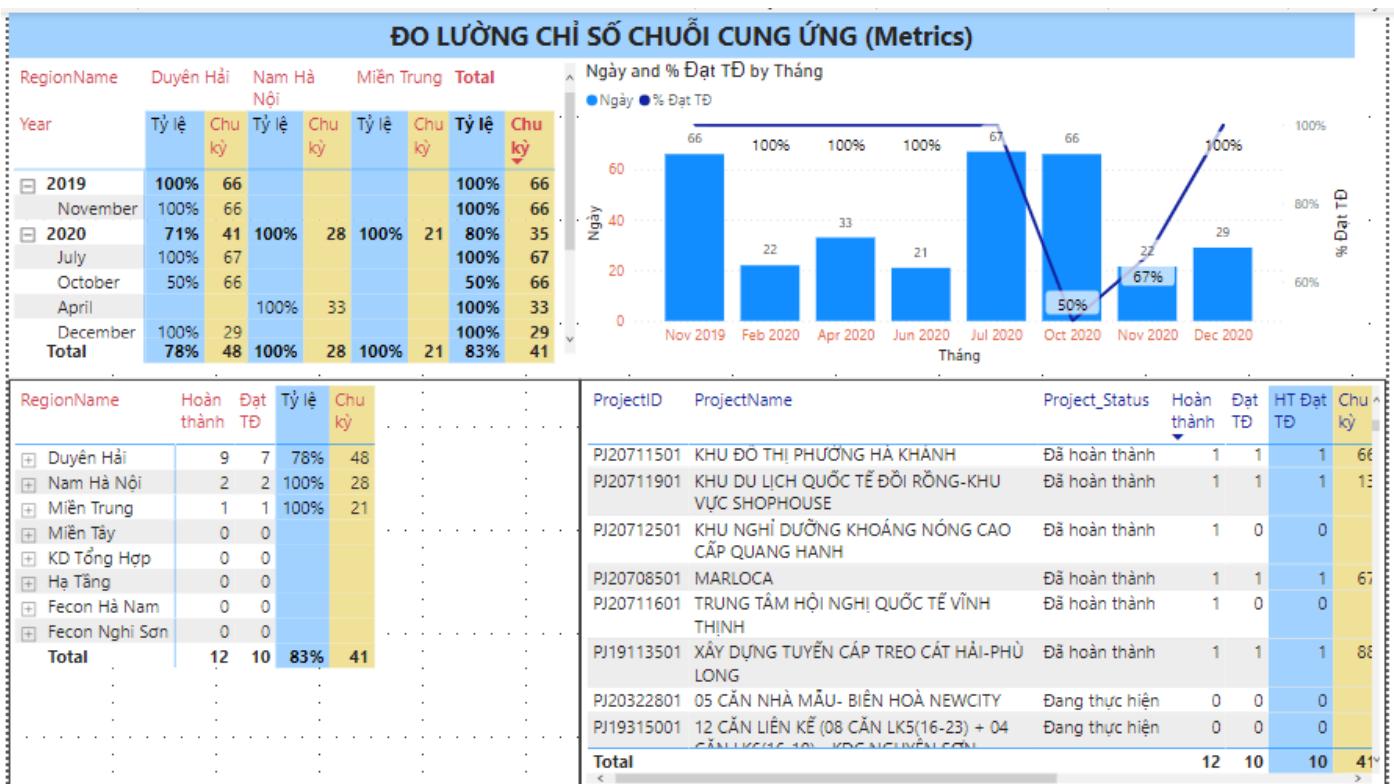
Phân tích phương án chiết khấu (với tham số truyền vào)



Báo cáo xu hướng và bản đồ



### Báo cáo chuyển hóa các công đoạn (Lý thuyết ràng buộc - TOC)



### Báo cáo chỉ số đo lường hiệu quả chuỗi cung ứng (SCM Metrics)

## CFO (Kế toán quản trị) - Lãi biến phí theo nhà máy

07/2021

08/2021

09/2021

PV Cần Thơ

PV Long An

PV Đồng Nai

PV Quảng Bình

PV Hải Dương

Fecon Mining

PV Hà Tĩnh

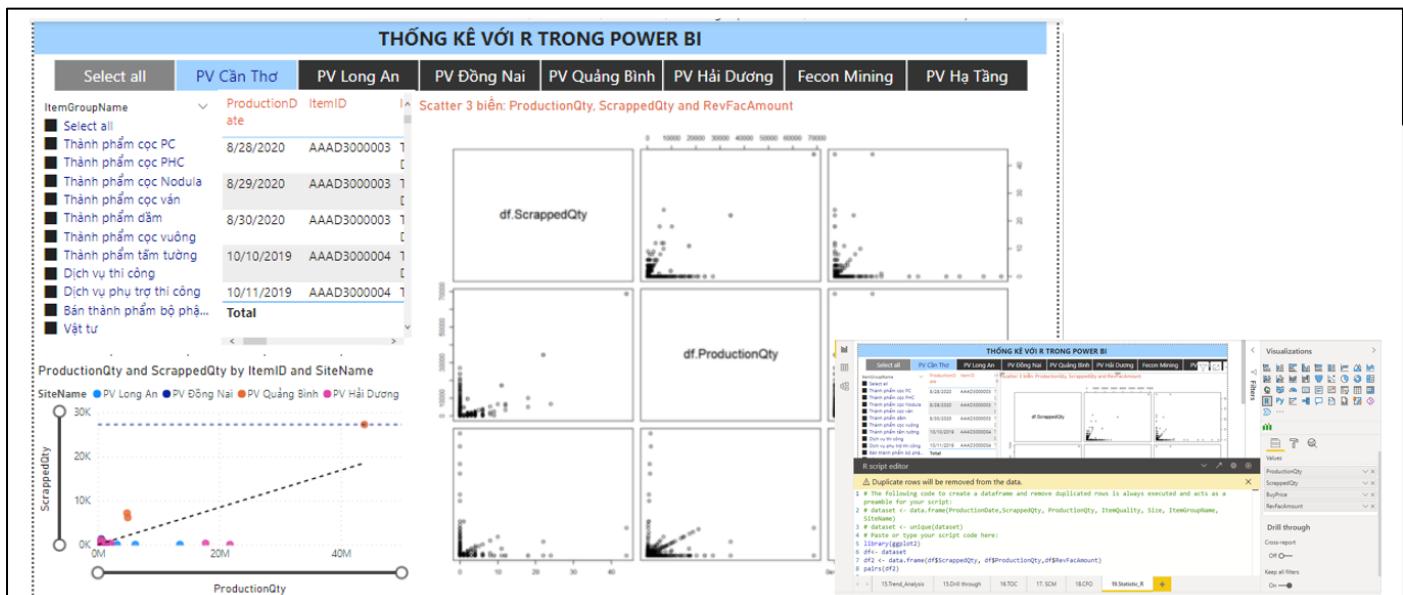
### Báo cáo KQKD theo phương pháp Lãi biến phí

| KPI_row              | 07/2021         | 08/2021         | 09/2021         | Total           | KPI_row              | PlannedValue    | RealAmount      | Variance |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------|
| 1. Doanh số          | 47,789,132,000  | 18,682,342,400  | 16,679,645,600  | 83,151,120,000  | 1. Doanh số          | 609,000,000,000 | 83,151,120,000  | -525,848 |
| 2. Sản lượng         | 453,727,889,498 | 103,460,343,144 |                 | 557,188,232,642 | 2. Sản lượng         | 714,000,000,000 | 557,188,232,642 | -156,811 |
| 3. Doanh thu         | 127,655,000     | 0               |                 | 127,655,000     | 3. Doanh thu         | 672,000,000,000 | 127,655,000     | -671,872 |
| 4. Giá vốn           | 280,394,450     | 0               |                 | 280,394,450     | 4. Giá vốn           | 504,000,000,000 | 280,394,450     | -503,719 |
| 5. Lãi biến phí      | -152,739,450    | 0               |                 | -152,739,450    | 5. Lãi biến phí      | 168,000,000,000 | -152,739,450    | -168,152 |
| 6. Chi phí hoạt động | 31,000,000,000  | 77,000,000,000  | 119,000,000,000 | 227,000,000,000 | 6. Chi phí hoạt động | 231,000,000,000 | 227,000,000,000 | -4,000   |
| 7. Lợi nhuận         | 15,500,000,000  | 38,500,000,000  | 59,500,000,000  | 113,500,000,000 | 7. Lợi nhuận         | 315,000,000,000 | 113,500,000,000 | -201,500 |

### So sánh KQKD theo phương pháp Lãi biến phí giữa các Nhà máy

| SiteName<br>KPI_row  | PV Cần Thơ | PV Long An | PV Đồng Nai | PV Quảng Bình | PV Hải Dương | Fecon Mining | PV Hà Tĩnh | Total |         |       |
|----------------------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|--------------|------------|-------|---------|-------|
|                      | T.Hiện     | %Goal      | T.Hiện      | %Goal         | T.Hiện       | %Goal        | T.Hiện     | %Goal | T.Hiện  | %Goal |
| 1. Doanh số          |            | -100%      | 17.4bn      | -79%          | 16.3bn       | -81%         | 8.8bn      | -90%  | 33.6bn  | -63%  |
| 2. Sản lượng         | 0.0bn      | -100%      | 134.7bn     | 40%           | 38.0bn       | -62%         | 59.2bn     | -42%  | 325.3bn | 210%  |
| 3. Doanh thu         |            | -100%      | 0.1bn       | -100%         | 0.0bn        | -100%        | 0.0bn      | -100% | 0.0bn   | -100% |
| 4. Giá vốn           |            | -100%      | 0.0bn       | -100%         | 0.0bn        | -100%        | 0.0bn      | -100% | 0.2bn   | -100% |
| 5. Lãi biến phí      |            | -100%      | 0.0bn       | -100%         | 0.0bn        | -100%        | 0.0bn      | -100% | -0.2bn  | -100% |
| 6. Chi phí hoạt động | 24.0bn     | 0%         | 27.0bn      | 0%            | 26.0bn       | -13%         | 33.0bn     | 0%    | 36.0bn  | 0%    |
| 7. Lợi nhuận         | 12.0bn     | -67%       | 13.5bn      | -65%          | 13.0bn       | -69%         | 16.5bn     | -63%  | 18.0bn  | -63%  |

### Báo cáo lợi nhuận theo phương pháp Lãi biến phí (Kế toán quản trị - CFO)



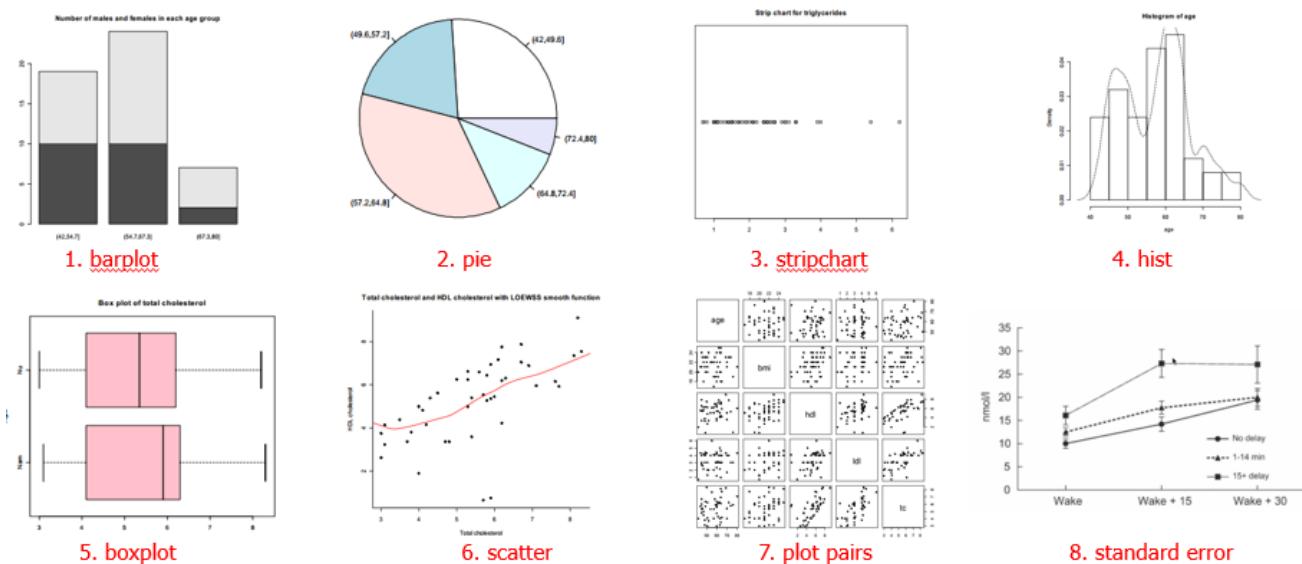
Kết hợp Power BI với R trong phân tích tương quan đa biến (nhúng script R vào Power BI)

### 4.3 Phân tích dữ liệu với R

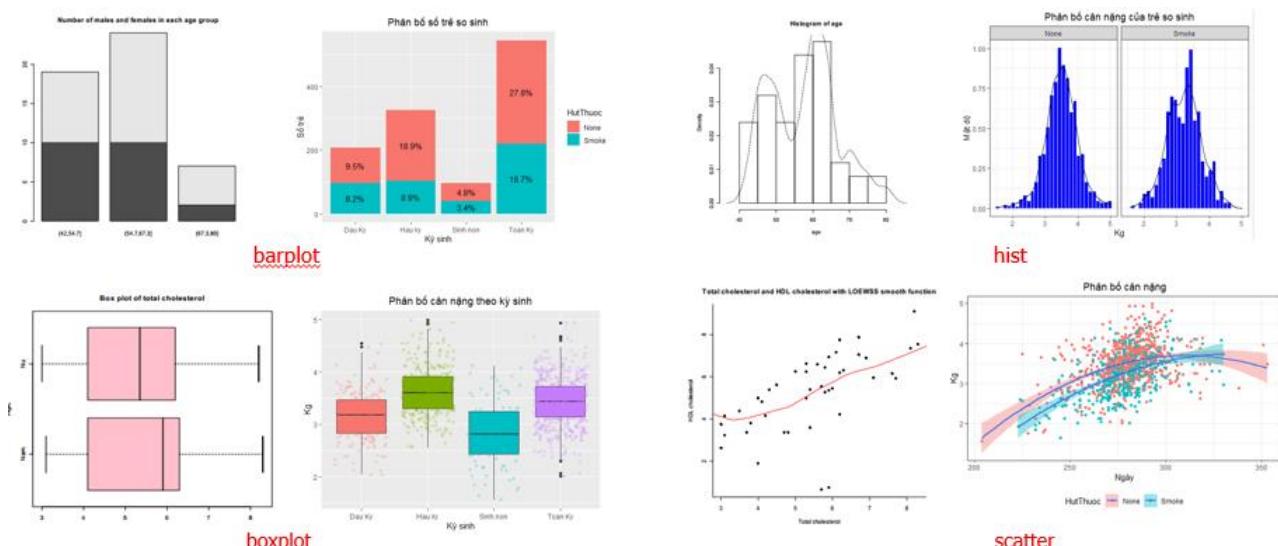
#### a) Phương pháp phân tích và biểu đồ

| Phương pháp phân tích<br>(analysis method) | Biến phụ thuộc<br>(outcome / dependent variable)           | Biến độc lập<br>(income / predict / risk factor/ independent variables)                      |                       |
|--|--|--|-----------------------|
|  |  | Nhi phân (binarial), Phân nhóm (categorical)   | Liên tục (continuous) |
| Phân tích mô tả (descriptive analysis)     | Biến đơn lẻ và một nhóm (single variable and single group) | Propotion  | Mean, SD              |
|  | So sánh hai nhóm (Two-group comparisons)                   | Kiểm định giả thuyết (test of hypothesis)<br>P-value<br>Khoảng tin cậy (confidence interval) |                       |
| Phân tích khác biệt                        | So sánh hai nhóm (comparing 2 groups)                      | Chi-square test<br>Relative risk<br>Odds ratio   | t-test                |
| Phân tích liên quan                        | Continuous   | General linear model (categorical)   | Linear regression     |
|  | Binary   | Logistic regression  | Logistic regression   |
|  | Time to event  | Cox's regression   | Cox's regression      |

Một số phân tích thường dùng trong R



Phân tích với biểu đồ cơ bản



Sử dụng biểu đồ nâng cao với ggplot2

#### b) Phân tích mô tả

| Phân tích mô tả<br>(Mục đích)                               | Package / Hàm<br>(Tim những ước số của mẫu)  | Ghi chú / Kiểm định<br>(Suy luận cho tổng thể)  |
|---|--|---|
| Biến liên tục (continuous)                                  | - Các hàm aggregation: mean, min, max,...<br>- <b>summary(df)</b><br>- <b>by(df, sex, summary)</b><br>- <b>desc &lt; function(x){} : hàm tự định Nghĩa (SD, SE,...)</b><br>- <b>psych : describe(df), describe.by(df, sex, range=F)</b><br>- <b>Hmisc : describe(df)</b> | - Tập trung: mean, median, mode<br>- Phân tán: range (max-min), var, sd<br>- Khoảng tin cậy 95% dựa trên P. |
| Biến liên tục lệch (skew continuous)                        | - Biểu đồ hộp (boxplot): median, Q1, Q3, whiskers, outliers<br>- Thay vì dùng mean và SD.  | median, tứ phân vị, outliers  |
| Một biến nhị phân (binary)                                  | <b>gmodels</b> : crossTable(diab, prop.t = T, prop.r = T, prop.c = T)<br><b>binom.test(3002,6324,0.4)</b>  | proportion,<br>khoảng tin cậy 95% dựa trên P.   |
| Một biến phân nhóm (categorical)                            | gmodels : crossTable(smoke, prop.t = T, prop.r = T, prop.c = T, prop.chisq = T, chisq = T )<br>> <b>prop.test(3892,6324,0.6)</b>   | proportion,<br>khoảng tin cậy 95% dựa trên P.   |
| Hai biến phân nhóm (categorical)                            | gmodels : crossTable(sex)<br><b>crossTable(sex, diab, digit=3, chi=T, fisher = T)</b>  | Kiểm định chi-square  |
| Mô tả nhiều biến theo một nhóm trong thư viện <b>table1</b> | <b>table1(~sex + age + bmi + waist + smoke + diab , data=df)</b><br>pvalue <- function(x, ...){}<br><b>tidyverse</b> : table1(~sex + age + bmi + waist + smoke + diab   group, topclass = "Rtable1-zebra", extra.col=list("P-value"=pvalue) ,overall = F, data=df1)      | Có kèm theo P-value với hàm đính kèm.<br>Sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê hay không?          |
| Mô tả nhiều biến theo một nhóm với <b>compareGroups</b>     | <b>createTable(compareGroups(group ~ age + bmi + sex + diab, method = c(age=2), Q1=0.025, Q3=0.975, data=df))</b>  | Tính sẵn P-value, khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm.   |
| Bảng số liệu  | Bảng danh sách, bảng mô tả đơn giản, bảng so sánh (tùy vào loại biến)  | Điển giải ý nghĩa của bảng số liệu  |
| Biểu đồ   | Biểu đồ thanh, biểu đồ tròn, biểu đồ tần suất (tùy vào loại biến)  | Nhận xét "hình thái" của biểu đồ  |

## Các package thường dùng để phân tích mô tả

| #Tạo hàm pvalue()   | # Thực hành package tidyverse  | Control<br>(N=2042) | MedDiet + VOO<br>(N=2182) | P-value |
|---|--|---------------------|---------------------------|---------|
| <b>pvalue &lt;- function(x, ...){</b>   | install.packages("tidyverse")  |                     |                           |         |
| #Construct vectors of data y, and groups (strata) g                                 | install.packages("DBI")  |                     |                           |         |
| y<- unlist(x)   | install.packages("lubridate")  |                     |                           |         |
| g<- factor(rep(1:length(x),times=sapply(x, length)))                                | library(tidyverse)   |                     |                           |         |
| if (is.numeric(y)) {  | <b>df1</b> = df %>% filter(group %in% c("Control", "MedDiet + VOO")) #lọc 2 nhóm   |                     |                           |         |
| # For numeric variables, perform a standard 2-sample t-test                         | table1(~sex + age + bmi + waist + smoke + diab   group, topclass = "Rtable1-zebra", overall = F, data=df1)                                   |                     |                           |         |
| p <- t.test(y ~ g)\$p.value   |  |                     |                           |         |
| } else {  |  |                     |                           |         |
| # For categorical variables, perform a chi-squared test of independence             | }  |                     |                           |         |
| p <- chisq.test(table(y, g))\$p.value   | <b># Paste code pvalue()</b>   |                     |                           |         |
| }   | table1(~sex + age + bmi + waist + smoke + diab   group, topclass = "Rtable1-zebra", extra.col=list("P-value"=pvalue) ,overall = F, data=df1) |                     |                           |         |
| # Format the p-value, using an HTML entity for the less-than sign.                  |  |                     |                           |         |
| # The initial empty string places the output on the line below the variables label. |  |                     |                           |         |
| c("", sub("<", "&lt;", format.pval(p, digits = 3, eps=0.001))))                     |  |                     |                           |         |

## Phân tích mô tả với package "tidyverse"

| # Thực hành gmodels                               | # Diễn giải kết quả  |
|---|--|
| library(compareGroups) #Lấy dữ liệu predimed      | 1. Tỷ lệ Nam có nguy cơ bị bệnh tiểu đường là 53%, của Nữ là 44%, <b>nguy cơ của Nam cao hơn của Nữ là 9%</b> .              |
| df <- predimed                                    | 2. Có ý nghĩa thống kê hay không?  |
| head(df)  | Trị số P rất thấp (nhỏ hơn 5% rất nhiều) nên sự khác biệt giữa Nam và Nữ về nguy cơ mắc bệnh tiểu đường có ý nghĩa thống kê. |
| attach(df)  |  |
| install.packages("gmodels")                       |  |
| library(gmodels)                                  |  |
| CrossTable(sex)                                   |  |
| CrossTable(diab)                                  |  |
| CrossTable(sex, diab, digit=3)                    |  |
| CrossTable(sex, diab, digit=3, chi=T, fisher = T) |  |

## Điển giải kết quả phân tích

### c) Kiểm định giả thuyết

- c.1. Kiểm định t (trung bình tổng thể - t.test)
- c.2. Kiểm định phương sai (varTest)
- c.3. Kiểm định tỷ lệ
- c.4. Kiểm định phân phối chuẩn
- c.5. Kiểm định tính độc lập giữa các quan sát
- c.6. Kiểm định phi tham số
  - Kiểm định dấu và hạng Wilcoxon
  - Kiểm định Chi bình phương
  - Kiểm định Fisher

#### Lấy dữ liệu:

```
> setwd("D:/10.Training/R Data Analysis/2.Practice/R_Data/Book_R/Muc 6-Kiem dinh thong ke")
> df <- read.csv("t-Tests.csv", header = TRUE)
> attach(df)
```

#### Kiểm định 1 mẫu, 2 phia: t.test(t1Test, mu=1120, conf.level = 0.98)

Điển giải kết quả:

- p-value = 0.0088 < 0.02: Bác bỏ giả thuyết H0; hay trung bình tổng thể biến t1Test khác với 1120.
- Độ tin cậy 98%, khoảng ước lượng TB tổng thể :(1144.7 đến 1457.8)
- Ước lượng điểm TB tổng thể: 1301.3

```
> t.test(t1Test, mu=1120, conf.level = 0.98)
```

One sample t-test

```
data: t1Test
t = 3.0392, df = 14, p-value = 0.008838
alternative hypothesis: true mean is not equal to 1120
98 percent confidence interval:
1144.733 1457.800
sample estimates:
mean of x
1301.267
```

```
> head(df)
  t1Test t2Test.A t2Test.B tPair.A tPair.B
1 1211     81     89     68     67
2 1572     77     64     76     77
3 1668     75     35     74     74
4 1250     74     68     71     74
5 1478     86     69     71     69
6 1307     90     55     72     70
```

#### Kiểm định 1 mẫu, 1 phia: t.test(t1Test, mu=1120, conf.level = 0.98, alternative = "less")

Điển giải kết quả:

- p-value = 0.9956 > 0.02: Không đủ bằng chứng bác bỏ giả thuyết H0; hay trung bình tổng thể biến t1Test **lớn hơn hoặc bằng** 1120.
- Độ tin cậy 98%, khoảng ước lượng TB tổng thể :(-∞ , 1436.3)
- Ước lượng điểm TB tổng thể: 1301.3

```
> t.test(t1Test, mu=1120, conf.level = 0.98, alternative = "less")
```

One sample t-test

```
data: t1Test
t = 3.0392, df = 14, p-value = 0.9956
alternative hypothesis: true mean is less than 1120
98 percent confidence interval:
-Inf 1436.286
sample estimates:
mean of x
1301.267
```

### Kiểm định t (trung bình tổng thể 1 mẫu - t.test)

#### Lấy dữ liệu:

```
> setwd("D:/10.Training/R Data Analysis/2.Practice/R_Data/Book_R/Muc 6-Kiem dinh thong ke")
> df <- read.csv("var-Tests.csv", header = TRUE)
> attach(df)
```

#### # Kiểm định phương sai 2 mẫu, 2 phia : Kiểm định phương sai của 2 mẫu có bằng nhau với độ tin cậy 95%.

```
var.test(var2Ftest.A, var2Ftest.B, alternative = "two.sided",
conf.level=0.95)
```

Điển giải kết quả: p-value = 0.6786 > 0.05: Không đủ bằng chứng bác bỏ giả thuyết H0; hay **phương sai của 2 mẫu là đồng nhất**.

- Độ tin cậy 95%, khoảng ước lượng tỷ lệ tổng thể của 2 phương sai mẫu : (0.1359 đến 3.3894)
- Ước lượng điểm tỷ lệ tổng thể của 2 phương sai mẫu: 0.6786

#### # Kiểm định phương sai 2 nhóm : Kiểm tra tính đồng nhất về mặt phương sai của biến var2Btest với 4 nhóm category : A, B, C, D

```
bartlett.test(var2Btest, category)
```

Điển giải kết quả: p-value = 0.04752 < 0.05: Bác bỏ giả thuyết H0; hay **phương sai tổng thể giữa các nhóm là không đồng nhất hoặc không bằng**

```
> head(df)
  var1Test var2Ftest.A var2Ftest.B var2Btest category
1    99.00        4       16      10      A
2   100.24       18       27       7      A
3   100.04        8       23      20      A
4    99.60       10       14      14      A
5   100.03        6       20      14      A
6    99.91        4       15      12      A
```

```
> var.test(var2Ftest.A, var2Ftest.B,
+ alternative = "two.sided", conf.level=0.95)
```

F test to compare two variances

```
data: var2Ftest.A and var2Ftest.B
F = 0.67857, num df = 7, denom df = 7, p-value = 0.6216
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
0.1358526 3.3894027
```

```
sample estimates:
ratio of variances
0.6785714
```

```
> bartlett.test(var2Btest, category)
```

Bartlett test of homogeneity of variances

```
data: var2Btest and category
Bartlett's K-squared = 7.9282, df = 3, p-value = 0.04752
```

### Kiểm định phương sai 2 mẫu

## d) Phân tích phương sai

### d.1. Phân tích phương sai một yếu tố

ANOVA , Pairwise t-test, TukeyHSD, Kruskal-Wallis

### d.2. Phân tích phương sai hai yếu tố

ANOVA, TukeyHSD

### d.3. Kiểm định các giả thuyết

Tổng thể tuân theo phân phối chuẩn

Tính đồng nhất của phương sai

Tính độc lập giữa các quan sát

Hàm và thông số:

`anova(lm(y~x))`

Trong đó:

- y : Vector các mẫu ngẫu nhiên độc lập tuân theo phân phối chuẩn (yếu tố kết quả)
- x : Vector định tính hay phân nhóm (yếu tố nguyên nhân)
- lm(...): hàm hồi qui linear model.

```
> head(df)
  FactorA ResponseA ResponseB FactorB
1 group2     14.9      30.3 level1
2 group3     13.0      30.9 level2
3 group4     15.0      30.5 level2
4 group1     17.0      29.4 level3
5 group1     13.9      30.0 level3
6 group3     16.4      29.6 level1
```

# **Ví dụ** : Phân tích có hay không sự khác biệt giữa 4 nhóm tay nghề FactorA về một yếu tố năng suất ResponseA.

`anova(lm(ResponseA ~ FactorA))`

Điều giải kết quả: p-value = 0.004297 < 0.05: Bác bỏ giả thuyết H0; hay **yếu tố tay nghề (yếu tố nguyên nhân - FactorA) có ảnh hưởng đến năng suất (yếu tố kết quả - ResponseA)**.

```
> anova(lm(ResponseA ~ FactorA))
Analysis of Variance Table

Response: ResponseA
          Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
FactorA     3 281.70   93.899  6.0179 0.004297 ***
Residuals  20 312.07   15.603
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

## Phân tích phương sai một yếu tố - ANOVA

**Ứng dụng:** Phương pháp TukeyHSD kiểm định giá trị trung bình giữa các nhóm mà còn cung cấp độ tin cậy về chênh lệch giá trị trung bình giữa chúng.

Hàm và thông số:

`TukeyHSD(aov(y ~ x1 * x2), ordered = TRUE, conf.level = 0.95, ...)`

Trong đó:

- y : Vector các mẫu ngẫu nhiên độc lập tuân theo phân phối chuẩn (yếu tố kết quả)
- x1, x2 : Vector định tính hay phân nhóm (yếu tố nguyên nhân)
- ordered : TRUE – sắp xếp sao cho chênh lệch trung bình giữa các nhóm là dương
- conf.level : Độ tin cậy kiểm định.

# **Ví dụ** : Kiểm định có hay không sự khác biệt giữa các nhóm thông qua 2 yếu tố FactorA, FactorB và biến định lượng phụ thuộc ResponseB.

`TukeyHSD(aov(ResponseB ~ FactorA * FactorB), ordered = TRUE)`

Điều giải kết quả:

Tất cả các cặp : p-value > 0.05. Không đủ bằng chứng để bác bỏ giả thuyết H0; hay **hai yếu tố nguyên nhân (FactorA, FactorB) không ảnh hưởng đến yếu tố kết quả (ResponseB)**.

```
> head(df)
  FactorA ResponseA ResponseB FactorB
1 group2     14.9      30.3 level1
2 group3     13.0      30.9 level2
3 group4     15.0      30.5 level2
4 group1     17.0      29.4 level3
5 group1     13.9      30.0 level3
6 group3     16.4      29.6 level1

> TukeyHSD(aov(ResponseB ~ FactorA * FactorB), ordered = TRUE)
Tukey multiple comparisons of means
 95% family-wise confidence level
  factor levels have been ordered

Fit: aov(formula = ResponseB ~ FactorA * FactorB)

$FactorA
            diff      lwr      upr      p adj
group1-group2 0.1000000 -0.8873632 1.087363 0.9900660
group3-group2 0.3166667 -0.6706965 1.304030 0.7780554
group4-group2 0.5000000 -0.4873632 1.487363 0.4652995
group3-group1 0.2166667 -0.7706965 1.204030 0.9130098
group4-group1 0.4000000 -0.5873632 1.387363 0.6367301
group4-group3 0.1833333 -0.8040299 1.170697 0.9444275

$FactorB
            diff      lwr      upr      p adj
level2-level1 0.3666667 -0.4547650 1.1880983 0.4805281
level3-level1 0.5490476 -0.2082749 1.3063702 0.1715773
level3-level2 0.1823810 -0.5749416 0.9397035 0.7999892

$`FactorA:FactorB`
            diff      lwr      upr      p adj
group4:level1-group2:level2 3.552714e-15 -2.2869111 2.286911 1.0000000
group3:level1-group2:level2 2.000000e-01 -2.6008826 3.000883 1.0000000
group2:level1-group2:level2 2.000000e-01 -1.8876546 2.287655 0.9999994
```

## Phân tích phương sai hai yếu tố - TukeyHSD

## e) Phân tích hồi qui

### e.1. Tương quan tuyến tính

**Ứng dụng:** Phân tích tương quan là đo lường độ mạnh mẽ mối liên hệ tuyến tính giữa hai biến số.

Hàm và thông số:

```
install.packages("Hmisc", dependencies = TRUE)
install.packages("latticeExtra")
install.packages("png")
install.packages("jpeg")
install.packages("htmlTable")
install.packages("checkmate")
library(Hmisc)
object <- as.matrix(data.frame(xq, x2, ..., xi))
rcorr(object, type=c("pearson", "spearman"))
```

Trong đó:

- x1, x2, ..., xi : Vector dữ liệu có cùng số phần tử
- object : Đối tượng dạng ma trận (ít nhất 5 dòng 2 cột)
- type : pearson : tương quan giữa 2 biến định

**Ví dụ 1: Tương quan giữa 2 biến định lượng (pearson): Kiểm định mối liên hệ tuyến tính giữa 2 biến: ads (số lượng các quảng cáo trong tháng) và rev (doanh số công ty trong tháng)**

```
ads <- c(18,21,21,22,22,23,23,24,24)
rev <- c(33,41,45,55,44,24,47,70,80,22)
matrix.cor1 <- as.matrix(data.frame(ads,rev))
rcorr(matrix.cor1, type="pearson")
```

Điều giải kết quả:

P-value = 0.3741 > 0.05 : Không đủ bằng chứng bác bỏ giả thuyết H0: hay **hệ số tương quan giữa chúng ( $r=0.32$ ) là không có ý Nghĩa thống kê.**

```
> matrix.cor1 <- as.matrix(data.frame(ads,rev))
> rcorr(matrix.cor1, type="pearson")
      ads   rev
ads   1.00  0.32
rev   0.32  1.00
n= 10

P
      ads   rev
ads   0.3741
rev   0.3741
```

### e.2. Hồi qui tuyến tính

#### e.2.1 Mô hình tuyến tính đơn biến

#### e.2.2 Mô hình tuyến tính đa biến

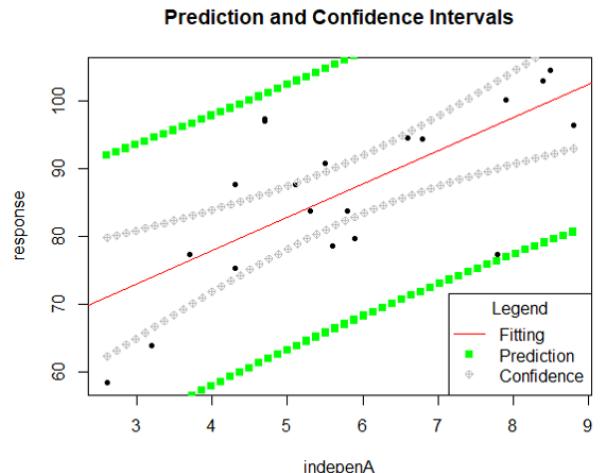
#### e.2.3 Dự báo

#### e.2.4 Kiểm định mô hình

**Ứng dụng:** Sau khi xây dựng mô hình hồi qui, có thể dự báo và ước lượng khoảng tin cậy của biến phụ thuộc ứng với một khoảng giá trị có thể có của biến độc lập với hàm predict.

Hàm và thông số:

```
> lmfunc <- lm(response ~ indepenA)
> newInput <- seq(min(indepenA), max(indepenA), length=50)
> predi <- predict(lmfunc, data.frame(indepenA = newInput), interval = "prediction")
> confi <- predict(lmfunc, data.frame(indepenA = newInput), interval = "confidence")
> plot(response ~ indepenA, pch=20)
> title(main = "Prediction and Confidence Intervals")
> abline(lmfunc, col="red")
> points(predi[,3] ~ newInput, col="green", pch=15)
> points(predi[,2] ~ newInput, col="green", pch=15)
> points(confi[,3] ~ newInput, col="grey", pch=10)
> points(confi[,2] ~ newInput, col="grey", pch=10)
> legend("bottomright", legend = c("Fitting", "Prediction", "Confidence"),
title="Legend", col=c("red", "green", "grey"), lty = c(1, NA, NA), pch=c(NA,15,10))
```



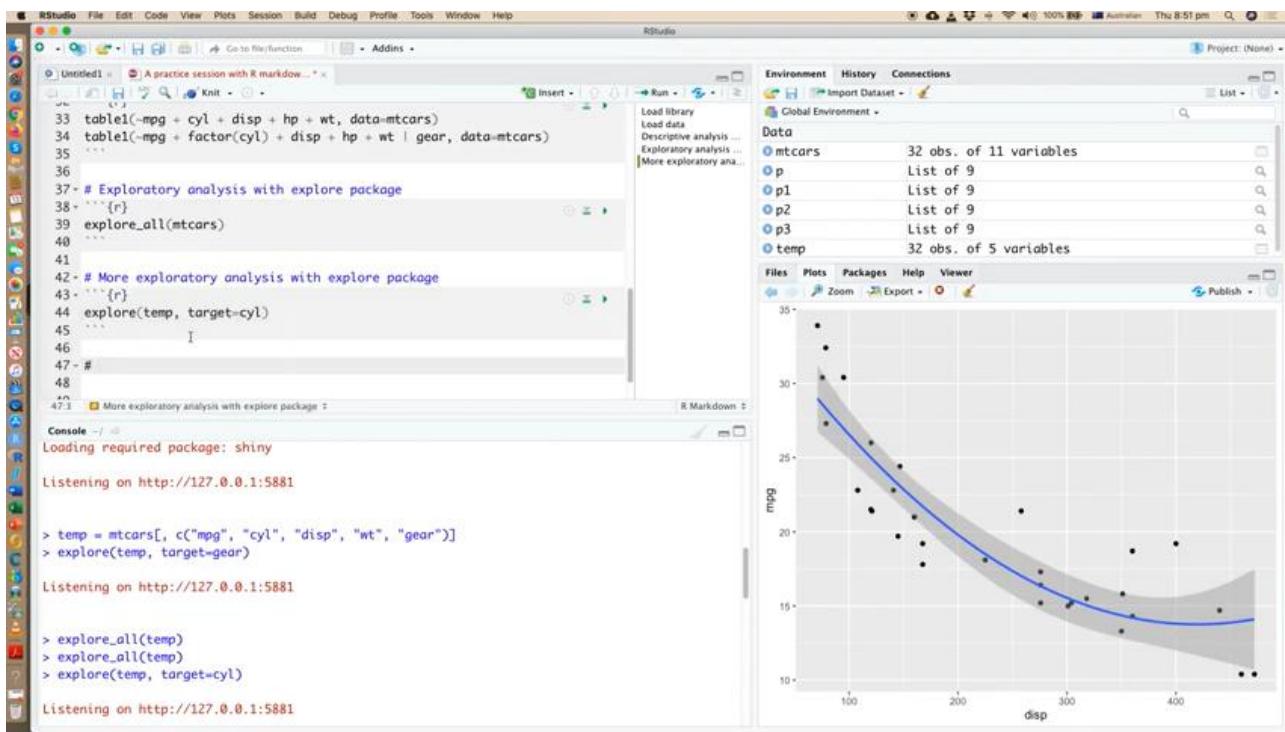
### e.3. Hồi qui logistic (nhị phân)

#### e.3.1 Mô hình nhị phân

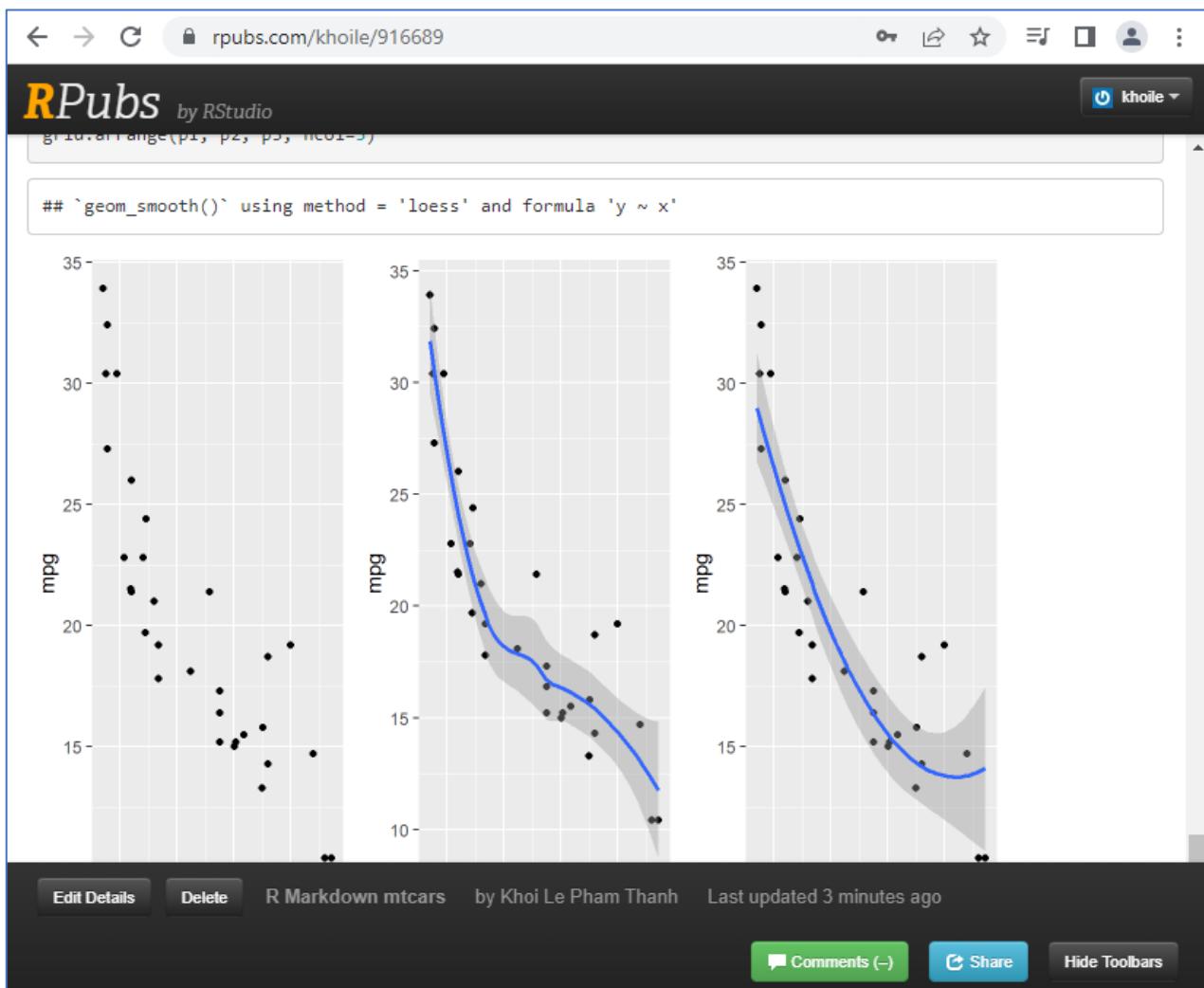
#### e.3.2 Dự báo

#### e.3.3 Kiểm định mô hình

## f) Chia sẻ kết quả phân tích (báo cáo)



Ứng dụng R Markdown trong Rstudio để chia sẻ kết quả phân tích



Chia sẻ kết quả phân tích lên Rpuds.com