

Hiện đại hóa quy trình tự động xử lý dữ liệu trong Tổng điều tra dân số năm 2010 và Tổng điều tra Nông nghiệp năm 2013

Dudy S. Sulaiman, Thống kê Indonesia

Tóm tắt

Indonesia là quốc gia quần đảo lớn nhất. Indonesia có khoảng 250 triệu dân và 28 triệu hộ gia đình nông nghiệp, có khoảng 400 ngôn ngữ địa phương và hơn 300 nhóm sắc tộc. Điều này tạo ra những thách thức đáng kể cho việc tiến hành cuộc tổng điều tra của Thống kê Indonesia (BPS) đúng thời gian với chất lượng mong muốn. Dựa trên kinh nghiệm, BPS hiểu rằng đó là điều gần như không thể đạt được.

Để giải quyết những thách thức và đạt được mục tiêu mà cuộc Tổng điều tra đưa ra là: kịp thời và có chất lượng cao, BPS đã thực hiện một số sáng kiến chiến lược quan trọng như: tiến hành phối hợp tốt hơn giữa các nhân viên, áp dụng phương pháp phù hợp để tiến hành Tổng điều tra, sử dụng Công nghệ thông tin (CNTT) để nâng cao hiệu quả và chất lượng. Dựa trên các nghiên cứu khác nhau, BPS đã hiểu rằng sử dụng công nghệ hiện đại sẽ đạt chất lượng cao và thời gian diễn ra Tổng điều tra ngắn hơn khi áp dụng Công nghệ quét tài liệu (DCT). Đối với Tổng điều tra dân số năm 2010 (SP2010) và Tổng điều tra Nông nghiệp 2013 (ST2013), BPS đã triển khai giải pháp như vậy từ hãng Kofax. Kofax là nhà cung cấp hàng đầu các ứng dụng quy trình thông minh với khách hàng là các doanh nghiệp trên toàn thế giới ở rất nhiều cấp độ khác nhau. Triển khai DCT hiện đại như vậy đã dẫn đến những lợi ích đáng kể liên quan đến thời gian thực hiện cho mỗi cuộc Tổng điều tra với chất lượng của dữ liệu và siêu dữ liệu.

Bài viết này mô tả sáng kiến, chia sẻ kinh nghiệm thu được từ việc thực hiện DCT hiện đại trong SP2010 và ST2013. Nó cũng giải thích về lựa chọn sử dụng công nghệ phù hợp sẽ ảnh hưởng đến sản xuất dữ liệu, cung cấp kết quả tốt hơn và nhanh hơn.

Từ khóa: GSBPM, BPS-BPM, Data Capture, Tổng điều tra, nông nghiệp, dân số

1. Giới thiệu

Như có thể thấy từ Hình 1, Indonesia là quốc gia quần đảo lớn nhất thế giới. Nó bao gồm hơn 17.845 hòn đảo lớn nhỏ lan qua đường xích đạo. Indonesia nằm giữa 10 độ vĩ Bắc đến 11 độ vĩ Nam và từ 95 đến 141 độ kinh Đông. Nó xuất hiện như một chuỗi ngọc trai trong hình ảnh vệ tinh. Đất nước

được chia thành ba khu vực: miền Đông, miền Trung và miền Tây Indonesia. Đông-Tây lan rộng bằng khoảng cách từ New York đến Los Angeles hoặc từ Jeddah đến London. Indonesia hiện có khoảng 250 triệu dân và 28 triệu hộ gia đình nông nghiệp [1], khoảng 400 ngôn ngữ địa phương và hơn 300 nhóm sắc tộc. Tất cả những điều này đã làm ảnh hưởng đến chính trị và văn hóa của Indonesia.

Thông kê Indonesia là một tổ chức thuộc chính phủ, đơn vị thực hiện chức năng và nhiệm vụ cần thiết để hoàn thành công tác thống kê tại Indonesia. [2] Để hoàn thành nhiệm vụ này, BPS thường xuyên tiến hành các cuộc điều tra và tổng điều tra. Mặt khác, một trong số đó được thực hiện phù hợp theo các khuyến nghị của Liên hợp quốc, để thực hiện đầy đủ các yêu cầu về dữ liệu của Chính phủ Indonesia cho thống kê quốc gia hoặc khu vực như phát triển, kinh tế và lạm phát..

Để cung cấp các số liệu thống kê, BPS đã tổ chức ba cuộc Tổng điều tra và hàng chục cuộc điều tra khác. BPS đã tổ chức các cuộc Tổng điều tra dân số, nông nghiệp và điều tra kinh tế. Những cuộc Tổng điều tra được tiến hành theo chu kỳ 10 năm 1 lần. Tổng điều tra dân số được tiến hành vào năm kết thúc bởi số 0. Tổng điều tra dân số mới nhất là Tổng điều tra dân số năm 2010 (SP2010). [3] Tổng điều tra Nông nghiệp là tổng điều tra lớn thứ hai, được tiến hành vào năm kết thúc bởi số 3. Tổng điều tra nông nghiệp mới nhất là điều tra ngành nông nghiệp năm 2013 (ST2013). Cuộc điều tra thứ ba là điều tra kinh tế. Điều tra này được thực hiện vào năm kết thúc bởi số 6. Hiện nay BPS đang chuẩn bị để tiến hành điều tra này sẽ được khởi động trong năm 2016. Các cuộc điều tra thu thập thông tin ở các lĩnh vực khác được thực hiện để thu hẹp khoảng cách giữa các kỳ tổng điều tra. Tuy nhiên đối với các cuộc điều tra, phỏng vấn không nhiều như điều tra dân số. Hơn nữa số lượng người trả lời khác nhau dưới hình thức của một cuộc khảo sát.

Trong quá trình thu thập thông tin, BPS cố gắng thu thập theo hình thức phỏng vấn trực tiếp đối tượng điều tra với số lượng lớn, điều này cần sự nỗ lực rất lớn để sản xuất số liệu thống kê. Do đó thực

hiện điều tra dân số đòi hỏi nỗ lực nhiều hơn nữa so với các điều tra thông thường, vì số người trả lời phỏng vấn ít hơn so với điều tra dân số. Sự nỗ lực ở đây có nghĩa là mọi giai đoạn trong Mô hình quy trình nghiệp vụ của BPS (BPS-BPM) như được minh họa trong hình 2. [4] Các mô hình hoặc khung được BPS sử dụng đồng nhất đối với Mô hình quy trình nghiệp vụ thống kê chung (GSBPM) được minh họa trong hình 3. [5] Quá trình bắt đầu từ chỉ định những nhu cầu trên để đánh giá, ước lượng ở GSBPM hay từ việc đặt kế hoạch đến sự đánh giá trong BPS-BPM. Từ BPM, giai đoạn đó có tác động rất lớn và khác nhau đến công việc lao động và có thể được coi là điểm nhấn giữa các cuộc điều tra, khảo sát thu thập cho từng giai đoạn. Trong giai đoạn này chúng tôi thu thập dữ liệu trong các lĩnh vực và quan trọng hơn, chúng tôi chuyển từ phiếu điều tra sang bảng câu hỏi dưới dạng dữ liệu điện tử. Chúng tôi có thời gian hạn chế và tiền độ cần phải hoàn thành. Hơn nữa chúng tôi có hàng triệu tài liệu để xử lý. Do vậy, để hoàn thành nhiệm vụ, chúng ta phải huy động và thuê hàng chục ngàn nhân viên. Các nhân viên này đã được tuyển chọn. Chúng tôi không thể thuê nhân viên đó khi không thích hợp cho công việc. Bởi vì chúng tôi chỉ có ít thời gian để đào tạo nên chúng tôi được phép chọn thuê một đội ngũ nhân viên đã sẵn sàng làm việc hoặc cần đào tạo ít. Hơn nữa, tiền độ điều tra dân số ngày càng chặt chẽ, kể từ khi kết quả điều tra dân số thường được công bố trong bài phát biểu của Tổng thống trước tòa Hội nghị nhân dịp ngày Quốc khánh trong năm diễn ra điều tra dân số. Các điều kiện trên tạo nên những thách thức đáng kể cho BPS để tiến hành điều tra dân số đạt mục tiêu cả về thời gian và chất lượng. Dựa trên kinh nghiệm trước đây, BPS hiểu rằng điều đó hầu như là không thể tiến hành điều tra dân số với thời gian và chất lượng dữ liệu như mong muốn.

Tuy vậy, CNTT đang phát triển. Hiện có biệt ngữ “CNTT là một công cụ vận hành việc kinh doanh, có thể sử dụng CNTT để hỗ trợ quy trình nghiệp vụ thông kê của chúng tôi đặc biệt để đối phó với những trở ngại trên. Hơn nữa, CNTT có thể giải quyết những vấn đề bản khoản phải cung cấp giải pháp để giảm áp lực. Cuối cùng CNTT có thể giúp BPS chạy điều tra dân số đúng thời hạn và chất lượng như mong muốn.

Bài viết này mô tả những đổi mới và chia sẻ kinh nghiệm BPS thu được từ việc thực hiện công nghệ hiện đại của kỹ thuật quét dữ liệu trong SP2010 và ST2013. Đây là những nghiên cứu quan trọng của BPS và cũng là ví dụ tốt nhất về cách thức thúc đẩy CNTT để giúp BPS sắp xếp quy trình, hỗ trợ dữ liệu chính xác, và báo cáo một cách kịp thời. Hơn nữa bài này cũng giải thích về lựa chọn, sử dụng công nghệ phù hợp sẽ ảnh hưởng đến dữ liệu sản xuất, cung cấp kết quả tốt hơn và nhanh hơn.

2. Tổng điều tra dân số 2010 (SP2010)

Như giải thích ngắn gọn ở trên, theo thông tin của Liên hợp quốc, BPS có nghĩa vụ tiến hành một cuộc Tổng điều tra dân số 10 năm một lần. Nghiên cứu mới nhất được thực hiện trong năm 2010. Trong nghiên cứu này, đối tượng điều tra là tất cả các hộ gia đình Indonesia được đặt tại hơn 759.000 khối điều tra dân số, 80.000 làng, trong 523 quận/huyện, nằm rải rác ở 33 tỉnh của Indonesia. Với mục tiêu tất cả các hoạt động liên quan đến việc chuẩn bị, thực hiện, phân tích và báo cáo các kết quả phải được hoàn thành trong 6 tháng. [3]

Trong SP2010, sử dụng hai loại phiếu điều tra (mẫu câu hỏi) để thu thập thông tin về nhà ở và dân số. Các phiếu điều tra về nhà ở bao gồm 24 câu hỏi (biên), phiếu về dân số có 43 câu hỏi. Cả hai phiếu này được đóng thành một cuốn sách nhỏ gồm 8

trang. Vì vậy, mỗi phiếu có thể được sử dụng để ghi lại thông tin chung về một hộ gia đình và đặc điểm của 6 thành viên. Nếu những hộ gia đình nhiều hơn 6 người, thì sau đó sẽ có mẫu bổ sung dân số được sử dụng. [3] [6]

Với số lượng công việc điều tra từng hộ gia đình, BPS đã thuê hơn 700.000 nhân viên tạm thời để thu thập thông tin về mỗi hộ gia đình. Họ được gọi là các điều tra viên, được giao cho một khu vực hay địa bàn cụ thể, trong đó họ đã được xác định phải thực hiện đối mặt với các cuộc phỏng vấn, lần lượt từ hộ gia đình này sang hộ gia đình khác. Mục tiêu là đảm bảo thu thập thông tin đầy đủ và chi tiết để cung cấp các thông tin có thể chính xác nhất. Dữ liệu thu được từ mỗi lần phỏng vấn sẽ được lập đầy trong các phiếu của các điều tra viên. Tất cả đều được viết bằng tay. Sau đó các phiếu thu thập được hoàn thành, phân nhóm theo lô và gửi đến Trung tâm Xử lý dữ liệu tương ứng của tỉnh (UBND huyện) để xử lý. Có 33 UBND các huyện nằm trên 33 tỉnh (Hình 4). [3]

Để chia sẻ cụ thể hơn và cung cấp cho các bạn một cảm giác về độ lớn của Tổng điều tra này là đã có hơn 63 triệu hộ gia đình được khảo sát trong SP2010. Mỗi hộ gia đình trung bình được điền thông tin vào 8 trang giấy, điều này đồng nghĩa có đến 500 triệu trang tài liệu hoặc hơn 50 tỷ thông tin/ dữ liệu cần xử lý trong 6 tháng. Với khối lượng dữ liệu khổng lồ trên các tài liệu phải cần sự nỗ lực và nhân lực rất lớn chỉ để đối chiếu và so sánh lại cơ cấu tổ chức.

Để giải quyết những thách thức này điều tra dân số cần đạt được các mục tiêu đó là tính kịp thời và có chất lượng cao, BPS đã thực hiện một số sáng kiến chiến lược quan trọng:

(1) Tiên hành phối hợp tốt hơn giữa các nhân viên nguồn nhân lực;

(2) Áp dụng các phương pháp thích hợp cho tiến hành điều tra dân số;

(3) Sử dụng CNTT để nâng cao hiệu quả thực hiện việc điều tra dân số và nâng cao chất lượng thu thập dữ liệu.

Từ ba sáng kiến đặc biệt này, BPS nhận ra rằng cần tận dụng lợi thế CNTT để hoàn thành công việc. Đối với nhiệm vụ này, đã có yêu cầu cụ thể cho giải pháp dự kiến từ CNTT. Các yêu cầu là:

(1) Triển khai phối hợp tốt hơn giữa các nhân viên về nhân sự;

(2) Giải pháp CNTT tự động quá trình;

(3) Giải pháp CNTT nhằm giảm bớt thời gian xử lý;

(4) Giải pháp CNTT duy trì chất lượng của dữ liệu đó được thể hiện trong bảng câu hỏi;

(5) Giải pháp CNTT nên dễ dàng để tìm hiểu và nâng cao;

(6) Giải pháp CNTT được sử dụng cho các dự án khác.

Dựa trên những yêu cầu trên, BPS đã làm một số nghiên cứu và thảo luận để quyết định sắp xếp những giải pháp công nghệ đáp ứng được các yêu cầu. Khuyến nghị cho rằng từ nỗ lực của công nghệ có thể tự động hoá và số hoá quá trình thu thập dữ liệu. Đặc biệt, công nghệ có thể đọc, hiểu, và quá trình lưu trữ dữ liệu ở dạng viết tay mà không ảnh hưởng đến sự chính xác và tốc độ xử lý dữ liệu. Đó là giai đoạn quan trọng của công nghệ với giải pháp tự động hoá tài liệu và dữ liệu.

Trong giai đoạn này BPS công nhận những gì BPS muốn hướng tới là xử lý hàng trăm trong hàng triệu bảng câu hỏi điều tra dân số cùng một lúc, giải pháp tự động quét tài liệu để lấy dữ liệu được áp

dụng. Bước tiếp theo là BPS tổ chức một cuộc đấu thầu để lựa chọn một giải pháp quét dữ liệu thích hợp. Sau khi tìm kiếm đầy đủ và thông qua xem xét và đánh giá các công nghệ sẵn có, cuối cùng BPS đã trao dự án giải pháp quét dữ liệu cho hãng phát triển công nghệ Kofax Inc., một hãng chuyên cung cấp giải pháp quét dữ liệu và tài liệu. Ngày nay, công ty này là nhà cung cấp hàng đầu thế giới về các ứng dụng xử lý thông minh với rất nhiều khách hàng cấp doanh nghiệp và chính phủ trên toàn thế giới. [7] Hơn nữa, Kofax được biết đến là một doanh nghiệp phát triển mạnh về xử lý khối lượng lớn tài liệu và Công nghệ quét dữ liệu. Tuy nhiên, phần mềm này rất phong phú về tính năng và chức năng đã làm cho nó dễ dàng để áp dụng cho các nhà phát triển và tùy chỉnh theo các yêu cầu của địa phương.

Để hỗ trợ cho việc thực hiện Công nghệ quét dữ liệu, BPS triển khai thiết bị phần cứng cần thiết tại các chi nhánh tỉnh (UBND huyện) như minh họa trong hình 5 và trụ sở chính BPS tại Jakarta. Những phần cứng này là cần thiết cho quá trình để tạo điều kiện nắm bắt, xác nhận, và trích xuất dữ liệu. Ví dụ về các phần cứng bao gồm máy quét, máy in, máy chủ và kho lưu trữ.

Một khi phần mềm và phần cứng đã sẵn sàng, bước tiếp theo là thực hiện Quy trình điều hành chuẩn (SOP) cho xử lý dữ liệu của UBND huyện. Các bước tham gia vào SOP cho UBND huyện được mô tả trong hình 6 là: [3]

1. Tài liệu chuyển đến UBND huyện được đặt tại chi nhánh tỉnh, các chi nhánh sẽ đánh mã cho mỗi tài liệu theo thứ tự tăng đồng nhất (đăng ký), và sắp xếp bắt đầu từ thứ tự đầu tiên mà khi tìm kiếm được dễ dàng để tránh thiếu hoặc trùng lặp trang.

2. Quá trình xử lý số liệu:

a. Chuẩn bị tài liệu hướng dẫn sử dụng

i. Mục đích của bước này cơ bản là để dọn dẹp tài liệu bằng cách loại bỏ ghim cài hoặc kẹp giấy nếu như có ghim cài hoặc kẹp giấy sẽ làm hỏng máy quét.

ii. Trước khi tập phiếu câu hỏi được cho vào máy quét, sẽ được cắt gáy để tách rời trang.

b. Tài liệu quét

i. Đây là bước đầu tiên và quan trọng nhất để bắt đầu quá trình xử lý dữ liệu ảnh.

ii. Các bước tiếp theo là làm sạch các hình ảnh và chuẩn bị cho việc khai thác. Hình ảnh này có chất lượng khá thì việc nắm bắt dữ liệu sẽ chính xác hơn. Để đạt được điều này, BPS sử dụng phần mềm xử lý ảnh Kofax VRS hoặc Virtual Re-scan, là một phần mềm xử lý hình ảnh của Kofax được cấp bằng sáng chế với mục tiêu dọn dẹp, giúp cải thiện chất lượng hình ảnh bằng cách loại bỏ những "tạp nhiễu" trong hình ảnh. Phần mềm này sẽ tự động chạy.

c. Nhận dạng

Hệ thống sẽ tự động:

i. Xác định các phiếu,

ii. Tách các tài liệu,

iii. Triệt xuất các dữ liệu viết tay, và

iv. Lưu trữ dữ liệu chiết xuất vào cơ sở dữ liệu cho quá trình tiếp theo

d. Sửa chữa và hoàn thành

i. Bước này là bước tiếp theo sau khi dữ liệu được nhận dạng;

ii. Trong các bước hiệu chỉnh, xác minh dữ liệu, nhân viên xử lý sẽ được cung cấp một biển hoặc mục dữ liệu để báo lỗi không trùng hợp với ký

tự hình ảnh. Và phải hiệu chỉnh bằng tay dựa trên hình ảnh mà hệ thống đưa ra;

iii. Chỉ hoàn thành khi đã hiệu chỉnh đối với toàn bộ mẫu.

e. Xác nhận

i. Hệ thống sẽ kiểm tra dữ liệu dựa vào các quy tắc trong doanh nghiệp và sự chính xác;

ii. Nếu hệ thống tìm thấy một lỗi, thì hiệu chỉnh bằng tay sẽ được thực hiện.

f. Xuất dữ liệu

i. Hệ thống sẽ tự động xuất dữ liệu và hình ảnh để xử lý tiếp;

ii. Sau đó dữ liệu được kết hợp và thu thập từ tất cả các tỉnh để tổng hợp.

Quá trình này được làm liên tục trong 24 giờ và được chia làm 3 ca mỗi ngày. Đây là cách chúng tôi có thể đáp ứng với thời hạn là 6 tháng. Về cơ bản, các tổng điều tra thông thường diễn ra trong 24 tháng, vậy mà chúng tôi hoàn thành mất tất cả là 6 tháng. Quả là một thành tích đáng kể.

Như đã nêu ở trên, khối lượng tài liệu cần được xử lý là vô cùng lớn, nằm rải rác khắp nơi ở 33 trung tâm xử lý, không cần phải nói, sự giám sát xử lý dữ liệu trở nên rất quan trọng. Những vấn đề khó khăn cần phải được coi trọng và thông báo càng sớm càng tốt. Để nâng cao hơn nữa khi sử dụng công nghệ trong quá trình này, BPS sử dụng Kofax Monitor (phần mềm giám sát) để làm nổi bật các vấn đề và các vấn đề hàng đầu. [8] Thông qua hệ thống này, BPS đã có thể giám sát tất cả các hoạt động quan trọng trong thời gian thực tế, vì vậy các vấn đề có thể được hiệu chỉnh ngay lập tức với thời gian chết ít nhất có thể. Hơn nữa, Kofax Monitor đảm

bảo rằng quá trình tiếp tục đi theo đúng hướng có khả năng hiển thị ở bất kỳ trung tâm xử lý nào.

Với sự kết hợp từ làm việc tích cực của nhóm BPS, điều phối xuất sắc và triển khai các công nghệ phù hợp, SP2010 được hoàn thành trước thời hạn, chỉ sử dụng 5 trong 6 tháng để hoàn thành. Điều này sẽ không bao giờ có thể thực hiện được nếu không sử dụng công nghệ Kofax. Nghiên cứu này đã trở thành tiêu chuẩn để đánh giá, thiết lập một mức độ năng lực và thành tích chưa bao giờ có từ trước với một dự án quy mô và độ lớn như thế này. Sử dụng CNTT đã giúp BPS đổi mới các giải pháp một cách hiệu quả dẫn đến những lợi ích sau đây:

(1) Tăng hiệu quả và quản lý hiệu quả số liệu thống kê trong BPS;

(2) Giảm số lượng các nhu cầu về nguồn nhân lực;

(3) Cung cấp các kết quả thống kê nhanh và chính xác;

(4) Dễ giám sát hoạt động và quản lý;

(5) Cải thiện chất lượng dữ liệu;

(6) Cải thiện sự hài lòng của người sử dụng thống kê và sự tự tin về các sản phẩm và dịch vụ của BPS.

3. Tổng điều tra Nông nghiệp năm 2013 (ST2013)

ST2013 là đề cập đến cuộc Tổng điều tra nông nghiệp năm 2013, đối tượng điều tra là 28 triệu hộ gia đình nông nghiệp cư trú ở tất cả các tỉnh, thành phố và các làng tại Indonesia. [9] Cuộc điều tra này được đặt mục tiêu phải hoàn thành trong vòng 3 tháng. Cũng giống như SP2010, khảo sát mỗi hộ gia đình trong ST2013 sẽ được thu thập thông tin bởi một phiếu gồm 8 trang với hơn 150

câu hỏi. [9] Đây là cuộc khảo sát chi tiết hơn SP2010 và đại diện cho nhiều lĩnh vực để phổ biến và lưu giữ số liệu.

Dựa trên kinh nghiệm trong SP2010, BPS quyết định sử dụng những giai đoạn xử lý dữ liệu và các thiết lập sử dụng bản quyền của công nghệ Kofax đã được triển khai trong SP2010 cho ST2013 cộng với những khảo sát nhỏ khác (khảo sát khu vực thay thế) được diễn ra đồng thời. Có những bài học trong quá trình khảo sát trước đó (SP2010), chúng tôi đã có thể áp dụng quy trình xử lý dữ liệu này và có thể cắt giảm một lượng thời gian đáng kể từ quá trình đào tạo lại. Ví dụ như, một trong những nỗ lực để chi phí trở thành hiệu quả, BPS sử dụng tài liệu in đen trắng thay vì các tài liệu in màu, và điều này dẫn đến tiết kiệm chi phí đáng kể. BPS tác động vào quá trình thu thập dữ liệu, nhưng với những cải tiến này đã đạt kết quả chính xác như dự kiến được tốt hơn, với chi phí thấp hơn, và thời gian điều tra quay vòng ngắn hơn.

Kết quả cuối cùng? Thật là ngoạn mục!

Lần đầu tiên trong lịch sử của BPS, chúng tôi có thể công bố kết quả tổng điều tra nông nghiệp trong cùng một năm diễn ra tổng điều tra đó. Điều này là chưa từng có khi phải xử lý khối lượng tài liệu khổng lồ, độ lớn của trường dữ liệu, sự mở rộng về địa lý mà tổng điều tra này bao phủ, và số lượng người đã sử dụng để thực hiện khảo sát.

Tất cả nhân viên BPS đã làm hết sức có thể, sắp xếp quá trình hợp lý để đẩy nhanh tiến độ, và đã dùng giải pháp Kofax để hoàn thành tất cả mọi thứ nhằm đạt được kết quả đó. Một mô phỏng được tiến hành sau các cuộc điều tra này cho thấy rằng nếu những cuộc điều tra này được xử lý bằng tay, thì đã có thể kéo dài hơn hai năm để hoàn thành. Chúng tôi cần thêm nhiều người để thực hiện các nhiệm vụ

tổng điều tra. Vì số lượng các tài liệu sẽ được xử lý là rất lớn. Điều này sẽ ảnh hưởng tới thời gian để hoàn thành tổng điều tra.

4. Bài học kinh nghiệm

Để cải thiện kết quả của các cuộc tổng điều tra trong tương lai dưới đây là một số bài học kinh nghiệm:

(1). Trong khi thiết kế phiếu câu hỏi cần lựa chọn người có trình độ chuyên môn cao và có kinh nghiệm thực tế là rất quan trọng. Nhóm CNTT cần phải tham gia thiết kế các phiếu câu hỏi để khi thực hiện công nghệ quét dữ liệu trở nên dễ dàng, xác thực hơn, điều này sẽ mang lại độ chính xác tốt hơn và kết quả tốt hơn trong quá trình thu thập dữ liệu.

(2). Thường xuyên cập nhật các sản phẩm hoặc công nghệ để có thêm thông tin về công nghệ hiện có trên thị trường. Điều này sẽ cung cấp những ý tưởng lớn hơn trong quá trình lập kế hoạch và triển khai thực hiện và còn là một bước quan trọng trong việc xây dựng tầm nhìn CNTT cho BPS.

(3). Có một số nơi ở vùng sâu vùng xa, đặc biệt là ở phần phía đông của Indonesia có khối lượng dân số phân bố thấp, với lượng điện và cơ sở hạ tầng thông tin liên lạc bị hạn chế. Với các công nghệ phù hợp, những lo lắng trước đây giờ đã có thể được giải quyết.

(4). BPS đòi hỏi cần các công cụ có thể tạo ra các báo cáo đầy đủ hoặc chính xác dựa trên thời gian cơ bản. Với Kofax, bản báo cáo này không chỉ báo cáo quá trình điều tra mà còn có thể cung cấp phân tích hoạt động, và nhận biết lĩnh vực cần quan tâm hoặc đưa ra tình trạng tắc nghẽn nghiêm trọng. Hơn nữa, các chi tiết như lĩnh vực báo lỗi và các ký tự bị hiểu sai cũng có thể được báo cáo. Bản báo cáo cũng thể hiện mức độ sử dụng của các nhà

khai thác số liệu hiệu quả nhất. Trong tương lai, điều này sẽ trở thành công cụ quan trọng để giúp hợp lý hoá tiến trình nghiên cứu phải đối mặt. Tôi thấy giải pháp Kofax như là một phần quan trọng của quá trình cải tiến.

(5). CNTT tiếp tục được cải thiện theo thời gian, hơn nữa nhu cầu để cải thiện chất lượng của các số liệu thông kê và các sản phẩm được sản xuất bởi BPS cũng đang gia tăng. Các kết quả mà BPS phải giữ vào việc cải thiện kỹ năng nguồn nhân lực của họ trên một cơ sở liên tục và cũng phải tiên hành thường xuyên nghiên cứu về những giải pháp CNTT tốt và phải có sẵn trên thị trường.

(6). Dựa trên các nghiên cứu khác nhau, BPS đã hiểu rằng muốn sản xuất số liệu đạt chất lượng cao và thời gian diễn ra Tổng điều tra ngắncần phải có sự hỗ trợ của công nghệ hiện đại là Công nghệ quét tài liệu và dữ liệu.

(7). Đối với các cuộc Tổng điều tra dân số năm 2010 và Tổng điều tra nông nghiệp 2013, BPS đã được triển khai giải pháp quét dữ liệu từ Kofax, dựa vào một công ty phần mềm của Mỹ.

(8). Việc triển khai các công nghệ hiện đại như công nghệ quét dữ liệu đã dẫn đến những lợi ích đáng kể liên quan đến thời gian thực hiện cho mỗi Tổng điều tra số và chất lượng của dữ liệu và siêu dữ liệu được sản xuất bởi BPS.

5. Kết luận

Công nghệ là một chìa khóa. Áp dụng các công nghệ phù hợp vào đúng thời điểm, BPS đã áp dụng công nghệ Kofax, và nó đã chứng minh hoàn toàn thành công. Thông qua CNTT dẫn đến các kết quả tốt và hiệu quả trong suốt quá trình điều tra. Kết quả dữ liệu chất lượng cao hơn, nguồn nhân lực cần

thiết là tối thiểu, hoàn thành trong thời gian ít hơn, và tiết kiệm chi phí hơn.

Kết luận, nếu bạn đang tìm kiếm bằng chứng CNTT sẽ tạo ra sự khác biệt ở bất kỳ dự án Tổng điều tra nào, đây chính là bằng chứng. BPS đã

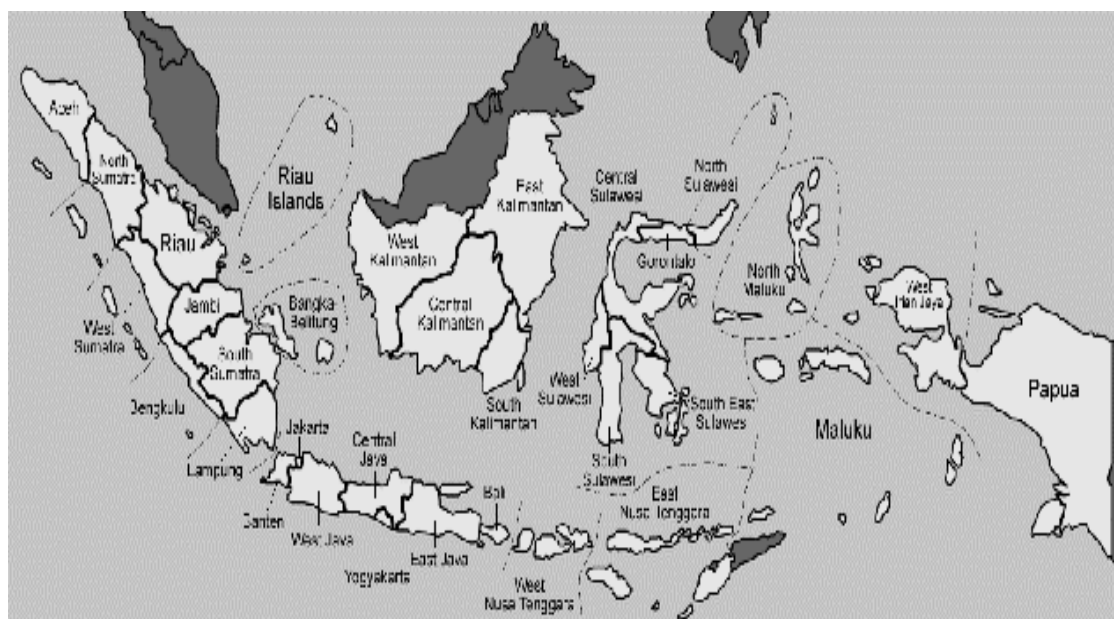
chứng minh rằng không phải mất nhiều năm, không phải xử lý bằng tay, và cũng không phải tốn quá nhiều tiền. Tất cả chỉ là phải có hoạch định tốt, sự phối hợp tốt, được hỗ trợ bởi các kỹ năng thực hành, và áp dụng các công nghệ phù hợp.

Tài liệu tham khảo:

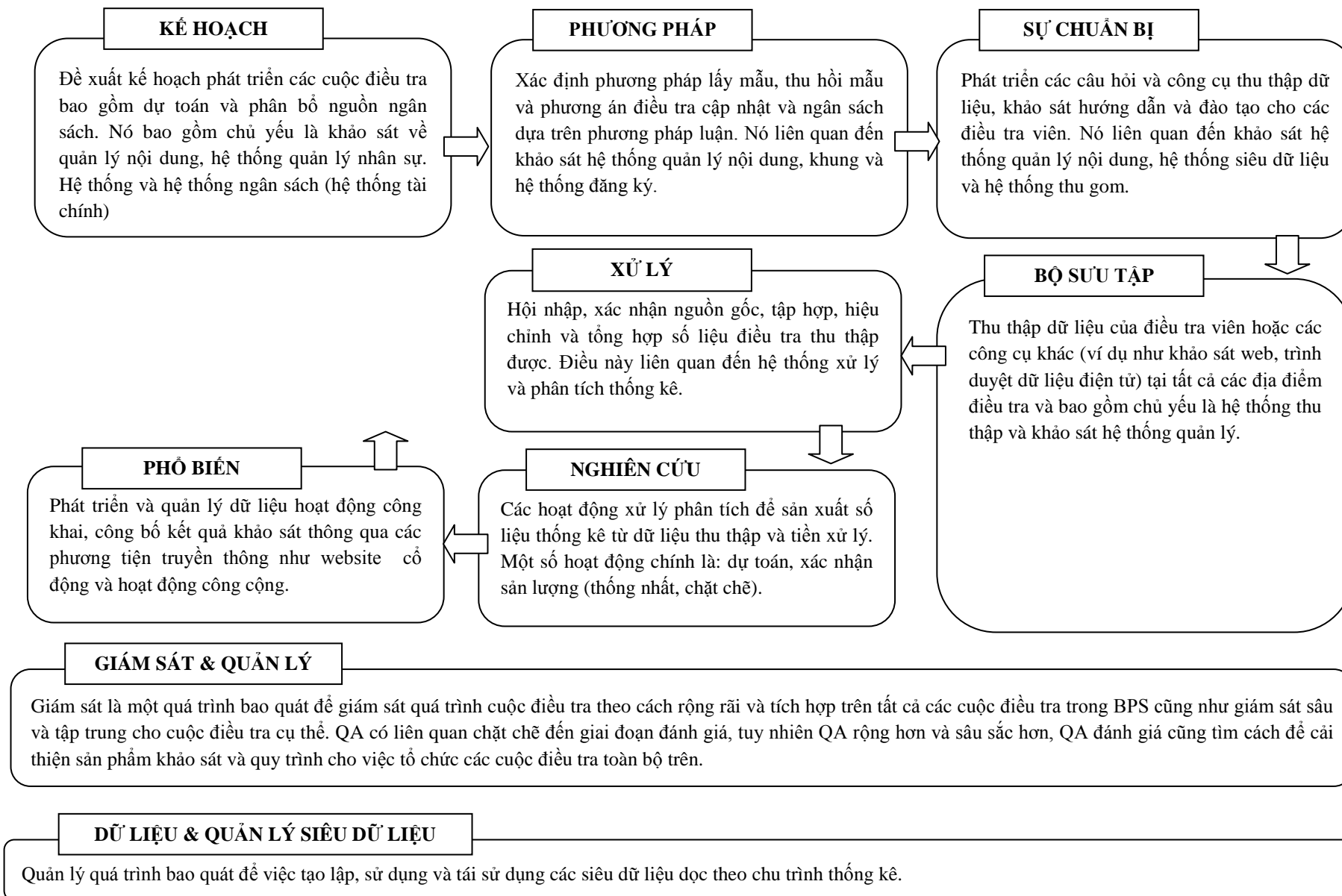
- [1] S. o. S. Demographic, Indonesia Population Projection 2010 - 2035, Jakarta: BPS- Statistics Indonesia, 2013;
- [2] BPS, Statistik Indonesia 2013, Jakarta: BPS, 2013;
- [3] BPS, Dokumentasi Komprehensif Sensus Penduduk 2010 Indonesia, Jakarta: BPS, 2013;
- [4] B. PMU, BPS Analysis Document, Jakarta: BPS - Statistics Indonesia, 2010;
- [5] T. Lalor, "GSBPM v5.0," UNECE, 2013;
- [6] BPS, "Sensus Penduduk 2010," 2010. [Online]. Available: <http://sp2010.bps.go.id>;
- [7] Kofax, "Kofax Capture Enterprise Implementation Considerations White Paper," Kofax, 2008;
- [8] R. Software, Kofax, Using Kofax monitor Wizards Version 1.2, Reveille Software, 2011;
- [9] BPS, "Sensus Pertanian 2013," BPS, 2012. [Online]. Available: <http://st2013.bps.go.id/dev/st2013/index.php/metadada/index>. [Accessed 10 06 2014].

Hình minh họa

Hình 1: Quần đảo Indonesia



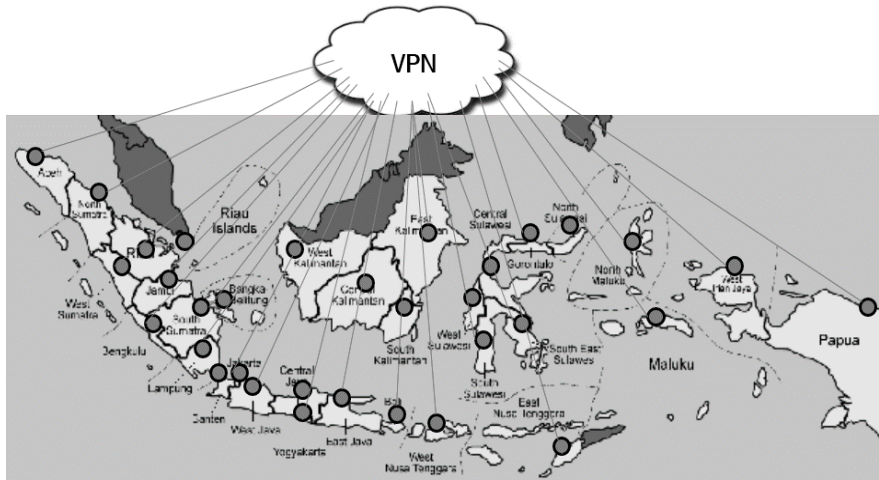
Hình 2: Mô hình quy trình nghiệp vụ



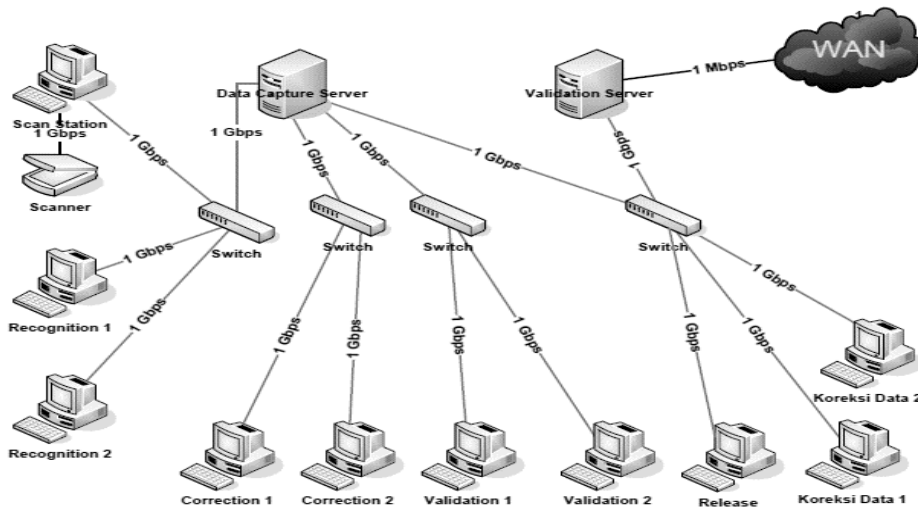
Hình 3: Mô hình quy trình nghiệp vụ số liệu thống kê khái quát

Quản lý chất lượng / Quản lý siêu dữ liệu							
Xác định nhu cầu	Thiết kế	Xây dựng	Kết nối	Xử lý	Phân tích	Phổ biến	Đánh giá
Xác định nhu cầu	Thiết kế kết quả đầu ra	Xây dựng bộ công cụ	Tạo khung & chọn mẫu	Tích hợp dữ liệu	Chuẩn bị dự thảo kết quả đầu ra	Cập nhật hệ thống đầu ra	Đánh giá thu thập đầu vào
Tham khảo ý kiến & xác nhận nhu cầu	Giới thiệu thiết kế biên	Xây dựng/nâng cao thành phần xử lý	Thiết lập bộ dữ liệu	Phân loại & mã hóa	Xác nhận kết quả đầu ra	Tham khảo ý kiến & xác nhận nhu cầu	Đánh giá tiến trình
Thiết lập các mục tiêu đầu ra	Thiết kế bộ dữ liệu	Xây dựng/nâng cao thành phần phổ biến	Khởi động bộ dữ liệu	Xem xét & xác nhận	Dịch và giải thích kết quả đầu ra	Quản lý phát hành các sản phẩm phổ biến	Đồng ý kế hoạch hành động
Xác định các khái niệm	Thiết kế khung & mẫu	Cấu hình quy trình công việc	Hoàn thiện bộ dữ liệu	Chỉnh sửa & ước lượng	Áp dụng kiểm soát công khai	Quảng bá, phổ biến sản phẩm	
Kiểm tra tình trạng sẵn sàng của dữ liệu	Thiết kế xử lý & phân tích	Hệ thống sản xuất thử nghiệm		Suy ra biến & đơn vị mới	Hoàn thiện kết quả đầu ra	Quản lý hỗ trợ người dùng	
Tham khảo ý kiến & xác nhận nhu cầu	Thiết kế hệ thống sản xuất & tiến độ công việc	Kiểm tra quy trình thông kê kinh doanh		Tính toán trọng lượng			
		Hoàn thiện hệ thống sản xuất		Tính toán tổng hợp			
				Hoàn thiện hồ sơ dữ liệu			

Hình 4: Trung tâm xử lý dữ liệu cấp tỉnh



Hình 5: Sơ đồ mạng máy tính của tỉnh



Hình 6: Quy trình hoạt động của Trung tâm xử lý dữ liệu

