

# Evaluasi Proses Pengadaan Barang Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* pada Perusahaan Minyak dan Gas

Angel Olivia Benedikta<sup>1</sup>, Iwan Sukarno<sup>2</sup>

Teknik Logistik, Universitas Pertamina  
angel.olivia25@gmail.com<sup>1</sup>, iwansukarno@universitaspertamina.ac.id<sup>2</sup>

## ARTICLE INFO

### Article History

Received: 7 March 2020

Reviewed: 10 April 2020

Published: 30 April 2020

Available Online: 30 April 2020

### Keywords:

The process of procurement  
Of goods  
Pre-Qualification Process  
Value stream mapping  
Process cycle efficiency

## ABSTRACT

Upstream oil and gas industry is one industry that has an important role in the economic movement in Indonesia. Products produced by this industry, namely oil and gas, are one of the largest energy sources in Indonesia. High demand must be supported by rapid exploration and production activities. This activity must be supported by other divisions, one of which is the procurement of goods and services. The main problem currently faced by companies is the length of the procurement process causing the duration of the procurement process to be long. There are 2 factors that cause the duration of procurement duration, namely technical bid evaluation by the user and pre-qualification activities. This research uses quantitative methods by calculating process cycle efficiency and value stream mapping. The results of this study show using the offline method, the resulting process efficiency cycle is 60.59% and the duration of procurement is 67 days. Using the combination of online and offline methods, the process cycle efficiency increased to 73.06% with a procurement duration of 59 days. This shows that the online method can reduce the duration of procurement by up to 8 days with a process cycle efficiency increasing by 12.47%. However, both methods have their advantages and disadvantages so it is proposed that the two methods can be combined to produce less time.

## A. PENDAHULUAN

Industri minyak dan gas bumi merupakan salah satu industri terbesar dan menjadi penggerak perekonomian di Indonesia. Permintaan terhadap minyak dan gas bumi saat ini masih cukup tinggi dan melebihi jumlah produksinya sehingga mendorong industri-industri minyak dan gas bumi untuk melakukan eksplorasi ke daerah-daerah yang berpotensi mengandung sumber daya alam tersebut. Aktivitas-aktivitas ini mengharuskan divisi-divisi lain dalam perusahaan mendukung kegiatan eksplorasi yang dilakukan oleh perusahaan. Salah satu divisi yang penting dalam mendukung kegiatan diatas adalah divisi SCM (*Supply Chain Management*). Hal ini dikarenakan divisi ini mengatur serta mengelola setiap material dan jasa dalam kegiatan ekspolarsi dan eksploitasi minyak dan gas bumi. Di dalam divisi ini, terdapat satu bagian penting yaitu pengadaan. Bagian pengadaan ini bertugas untuk membeli/menyewa material atau jasa seperti pembelian pipa, pembelian *tubing*, dan lainnya yang dibutuhkan dalam proses eksplorasi.

Proses pengadaan di perusahaan pada umumnya dibagi menjadi 2 sub-bagian besar yaitu pengadaan barang dan jasa. Pengadaan barang berfokus pada material-material yang digunakan sementara pengadaan jasa berfokus pada jasa-jasa yang diperlukan dalam aktivitas produksi yang ada. Selama proses pengadaan terdapat beberapa aktivitas seperti mengundang sejumlah *vendoryang* akan menjadi peserta tender, melakukan kegiatan pra-kualifikasi, melakukan *bidding* terhadap peserta tender, penunjukkan pemenang, dan finalisasi kontrak.

Disepanjang proses pengadaan tersebut, terdapat permasalahan yang menjadi pemborosan atau *waste* dan membuat proses pengadaan menjadi lama. *Waste* yang ada dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu *waste of*



*processing* dan *waste of waiting* (Apriliana & Astuti, 2018). Dari kedua kategori tersebut, salah satu kegiatan yang termasuk dari *waste of processing* terdapat di dalam proses pra-kualifikasi. Proses pra-kualifikasi saat ini yang diterapkan pada perusahaan minyak dan gas bumi menggunakan 2 metode yaitu metode *online* (pengecekan SPDA melalui CIVD) dan metode *offline* (pengecekan dokumen pra-kualifikasi). Dari pengamatan serta pengukuran proses pra-kualifikasi yang saat ini dijalankan, dinilai kurang efektif karena durasi proses pra-kualifikasi mencapai 22 hari. Oleh karena itu, perlu analisa secara lebih mendalam untuk menyederhanakan proses prakualifikasi sehingga waktu yang dibutuhkan semakin singkat.

Salah satu metode yang dapat membantu untuk mengurangi *waste* adalah dengan menerapkan metode *lean*. Metode ini akan menganalisis *waste* yang ada dalam proses dengan menilai proses yang ada serta membandingkan proses yang ada dengan tujuan yang terbaik (Womack & Jones, 2003). Salah satu *tools* yang dapat digunakan adalah *value stream mapping* (VSM) yaitu metode yang menjelaskan aliran proses dalam bentuk visual. Dari VSM ini, dapat dilihat semua kegiatan yang memberikan nilai tambah maupun yang tidak memberikan nilai tambah (Rother & Shock, 1999). Metode *value stream mapping* ini berhasil membantu perusahaan manufaktur *excavator* untuk memetakan proses kerja dan mengurangi waktu yang merupakan *waste* hingga 583 menit. Selain itu, VSM juga berhasil memetakan proses kerja yang merupakan *value added* dan *non-value added* (Masuti & Dabade, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini permasalahan yang akan ditinjau difokuskan pada proses pra-kualifikasi yang membutuhkan waktu yang panjang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengurangi durasi pra-kualifikasi dengan mengetahui penyebab utama panjangnya durasi aktivitas tersebut.

## B. METODE PENELITIAN

Analisis deskriptif dalam penelitian ini menggunakan *value stream mapping* (VSM) dengan membandingkan antara *current stream mapping* dan *future stream mapping*. *Value Stream Mapping* merupakan proses pemetaan secara visual yang berisi mengenai aliran informasi dan material yang bertujuan untuk menyiapkan metode dan *performance* yang lebih baik (Jones dan Womack, 2000). Sementara, Rother dan Shock (2003) mendefinisikan bahwa *value stream mapping* merupakan metode pemetaan aliran produksi dan aliran informasi untuk memproduksi satu produk, tidak hanya pada area kerja, tetapi pada total produksi serta mengidentifikasi kegiatan yang *value added* dan *non value added*. VSM adalah salah satu alat atau metode *lean manufacturing* yang berupa gambar dari seluruh aktivitas (*value added* dan *non-value added*) yang dibutuhkan untuk membawa produk atau jasa sampai kepada pelanggan. Tujuan dari *value stream mapping* adalah menggambarkan, mengidentifikasi, dan mengeliminasi seluruh jenis pemborosan di sepanjang proses produksi maupun proses kegiatan lainnya serta mengambil langkah untuk memperbaiki keseluruhan aliran, bukan hanya mengoptimalkan aliran secara terpisah-pisah.

Menurut Hagan (2012), VSM mendekati seluruh aliran proses dengan menggunakan 2 langkah metode. Pertama, VSM akan menghasilkan diagram yang menunjukkan aliran material dan informasi mengenai kondisi aktual atau kondisi saat ini mengenai proses operasi. Metode kedua adalah menggambarkan peta perbaikan atau *future mapping* untuk mengidentifikasi pemborosan (*waste*) dan memberikan perbaikan yang besar. Perbaikan kemudian dilakukan sebagai rencana implementasi dari tindakan yang diperlukan untuk mendapatkan tujuan proses. *Waste* yang dimaksud adalah kegiatan yang tidak memberi atau menghasilkan nilai dalam suatu proses. Pada proses perbaikan, setiap kegiatan akan digolongkan ke dalam 3 operasi yang berbeda (Hines & Rich, 2005):

1. *Value-Added*: aktivitas yang menambah nilai terhadap proses yang berjalan;
2. *Non-Value Added*: aktivitas yang tidak menambah nilai terhadap proses yang berjalan;
3. *Necessary but Non-Value Added*: aktivitas yang tidak menambah nilai tetapi penting bagi proses yang berjalan.

Setelah melakukan penggolongan aktivitas, VSM akan melakukan perhitungan *process cycle efficiency* (PCE). PCE merupakan ukuran yang menggambarkan seberapa efisien suatu proses berjalan. PCE adalah perbandingan antara nilai/waktu kegiatan *value added* dan total *lead time* (waktu total proses). Hal ini berarti semakin besar nilai hasil perbandingan maka dapat dikatakan bahwa proses akan berjalan dengan semakin efisien (Womack & Jones, 2003).

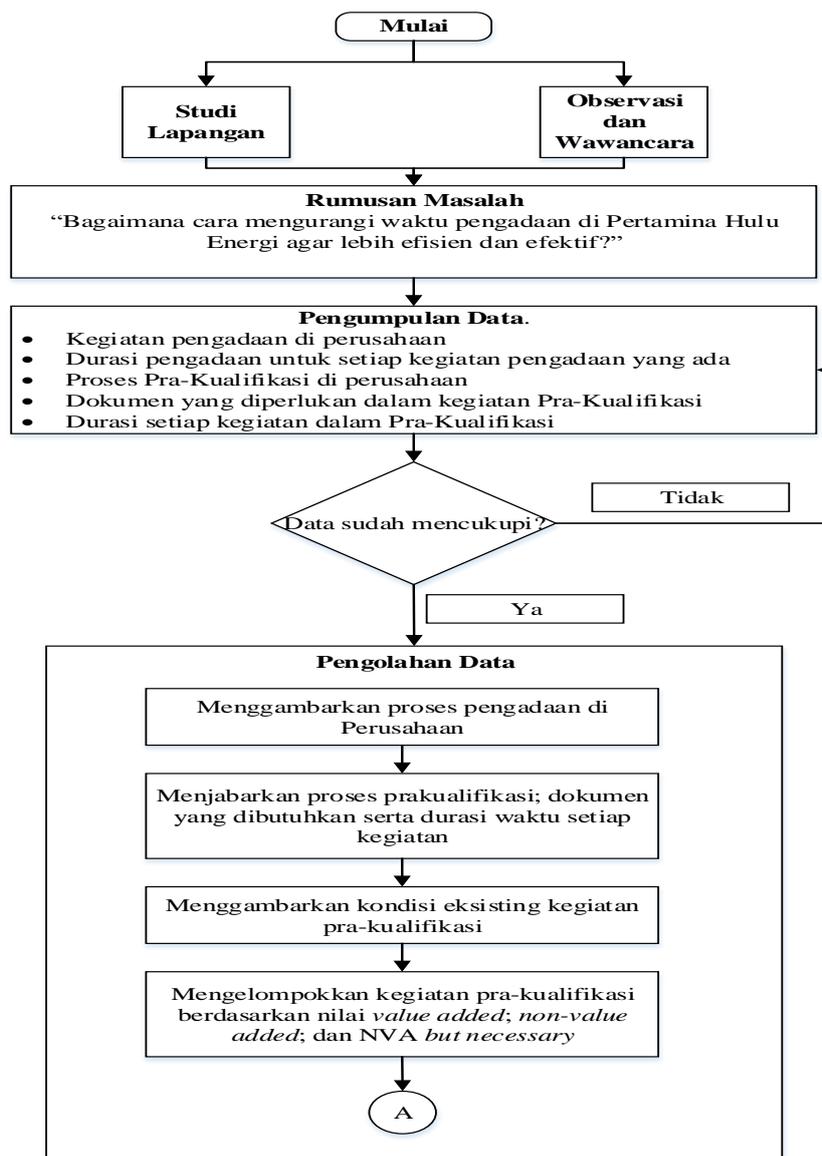
$$PCE = \frac{\text{Value Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \quad (1)$$

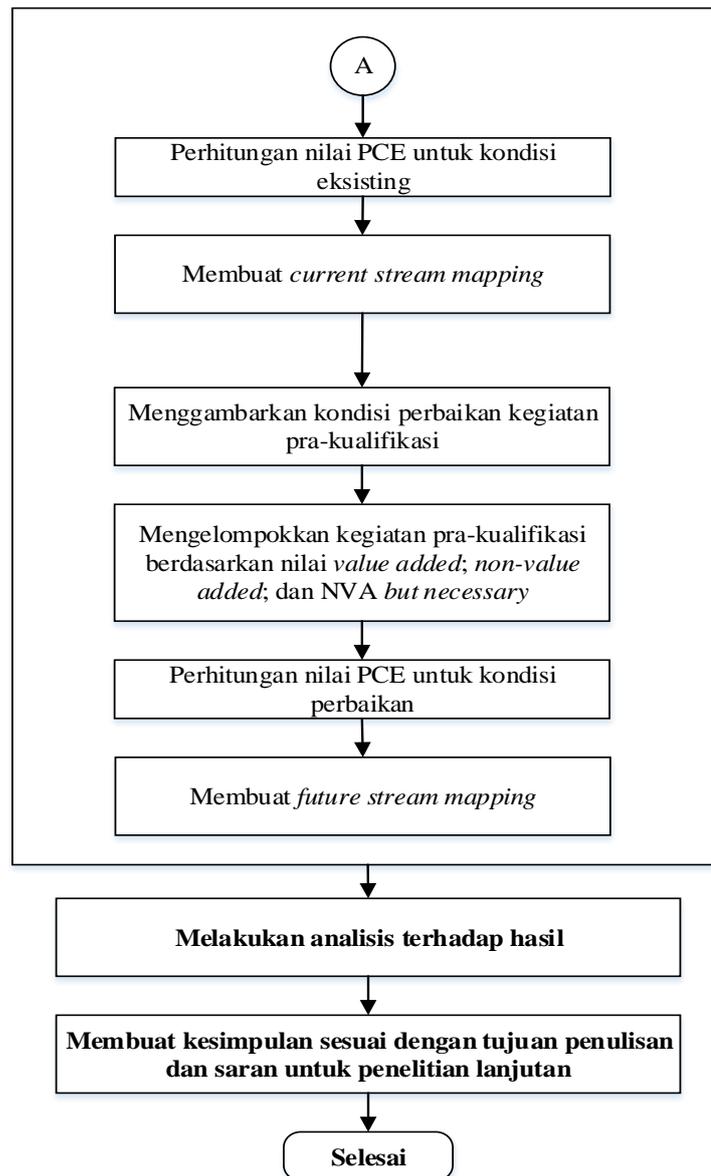
Pada *current stream mapping*, digambarkan proses pengadaan untuk mengetahui alur proses pengadaan pada perusahaan minyak dan gas bumi. Selanjutnya, *future stream mapping* akan menggambarkan pengurangan durasi terhadap proses yang menjadi *waste*. Diagram alir dibawah ini akan menggambarkan mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam penelitian ini.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara. Data primer yang digunakan adalah berupa dokumen yang perlu dipersiapkan pada saat pra-kualifikasi dan waktu yang dibutuhkan. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pekerja yang ada di bagian *goods procurement*. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini diambil dari buku pedoman tata kerja *gross split* untuk mengetahui jumlah hari yang dibutuhkan saat pengadaan. Data sekunder ini didapatkan dari *assistant manager goods procurement*.

Pengolahan data ini akan dimulai dengan penjelasan mengenai tahapan-tahapan yang terdapat dalam pra-kualifikasi pengadaan. Selanjutnya, akan digambarkan mengenai keadaan *existing* dari pengadaan yang ada menggunakan *current stream mapping* (CTM) dan keadaan perbaikan dengan menggunakan *future stream mapping*(FTM).

Perhitungan *process cycle efficiency* (PCE) dilakukan untuk menilai waktu yang digunakan oleh kegiatan-kegiatan yang menambah nilai pada produk. Sebelum perhitungan PCE, dilakukan pengelompokkan kegiatan ke dalam kegiatan *value added time* (VAT), kegiatan *non-value added*(NVAT), dan kegiatan *non-value added but necessary*. VAT merupakan waktu dari aktivitas yang menambah nilai seperti *bidding* dengan *vendor* dan NVAT adalah aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Dalam proses pengadaan, banyak sekali kegiatan yang masuk dalam kategori kegiatan *non-value added but necessary* yaitu kegiatan pra-kualifikasi.

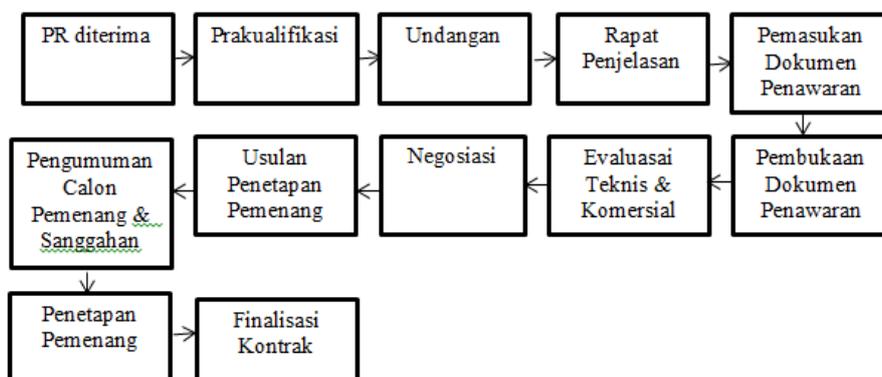




Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil observasi pada perusahaan migas, proses pengadaan yang dilakukan adalah seperti Gambar 2 di bawah ini;



Gambar 2. Proses Pengadaan  
Sumber: (Pertamina Hulu Energi, 2017)

Proses pengadaan dimulai ketika *purchase requisition* (PR) diterima oleh panitia pengadaan. PR ini akan dilengkapi dengan *owner estimation* (OE) dan spesifikasi material yang dibutuhkan. Selanjutnya, setelah PR masuk, perusahaan akan melakukan pra-kualifikasi untuk material yang memiliki nilai besar dan ingin mencari pemain baru untuk *vendor* di pengadaan yang pernah ada. Setelah melakukan penilaian pra-kualifikasi, pengadaan dilanjutkan dengan melakukan undangan terhadap *vendor* yang telah lulus pra-kualifikasi atau yang pernah menyediakan sebelumnya. Undangan ini digunakan untuk mengundang *vendor-vendor* dalam rapat penjelasan dan pengambilan dokumen pengadaan. Pengambilan dokumen ini dilakukan sebelum rapat penjelasan agar *vendor* terlebih dahulu membaca setiap dokumen pengadaan dan dapat ditanyakan pada saat rapat penjelasan. Selanjutnya, *vendor* akan memasukkan dokumen pengadaan seperti spesifikasi barang, dokumen komersial yang dibutuhkan, form TKDN, dan dokumen penawaran harga. Dokumen-dokumen ini nantinya akan dibuka bersama dengan seluruh peserta tender dan akan dilakukan evaluasi dokumen pengadaan.

Pembukaan dan evaluasi ini disesuaikan dengan pemilihan sampul yang ada. Jika menggunakan 1 sampul, maka pembukaan dan evaluasi akan dilakukan bersamaan antara dokumen teknis dan dokumen komersial. Jika menggunakan 2 sampul, maka dokumen dikumpulkan bersamaan tetapi pembukaan sampul dan evaluasi dilakukan bertahap. Setelah dilakukan evaluasi dokumen, panitia pengadaan dapat melakukan negosiasi terhadap calon pemenang untuk menurunkan harga atau menyamakan dengan OE yang telah ditetapkan sebelumnya.

Usulan Pemenang dilakukan setelah negosiasi. Usulan pemenang ini dapat disanggah oleh peserta tender jika ditemukan hal-hal yang mencurigakan atau tidak sesuai. Jika tidak ada yang menyanggah, maka panitia pengadaan dapat melakukan pengumuman calon pemenang dan selanjutnya akan ditetapkan menjadi pemenang pengadaan. Perusahaan dan *vendor* akan membuat sebuah kontrak kerja sama untuk melakukan pengadaan yang ada serta perusahaan akan memberikan *purchase order* kepada *vendor* pemenang. Proses pengadaan dinyatakan selesai jika material yang dipesan telah sampai kepada perusahaan dan diterima oleh bagian *warehouse* seperti yang terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Durasi Pengadaaan Pemilihan Langsung

| Aktivitas   | Lama Hari |
|---|-----------|
| Pengumuman/Mengundang Di Pendaftaran  | 3         |
| Pemasukan Dokumen Pra-Kualifikasi   | 5         |
| Evaluasi Pra-Kualifikasi  | 7         |
| Proses Hasil Pra-Kualifikasi  | 3         |
| Persetujuan Dokumen Pengadaan Kepada Panitia Pengadaan                        | 2         |
| Undangan Dan Pengambilan Dokumen Pengadaan                                    | 3         |
| Rapat Pemberian Penjelasan  | 4         |
| Pemasukkan Dokumen Penawaran  | 7         |
| Pembukaan Dokumen Penawaran   | 10        |
| Evaluasi Teknis   | 5         |
| Sanggahan Hasil Evaluasi Teknis   | 5         |
| Pembukaan Dokumen Komersial   | 10        |
| Evaluasi Dokumen Komersial Dan Negosiasi                                      | 10        |
| Usulan Penetapan Calon Pemenang   | 5         |
| Pengumuman Pemenang Dan Masa Sanggah Penetapan Pemenang; Penunjukkan Pemenang | 5         |
| Finalisasi Kontrak  | 7         |

Sumber: (Pertamina Hulu Energi, 2017)

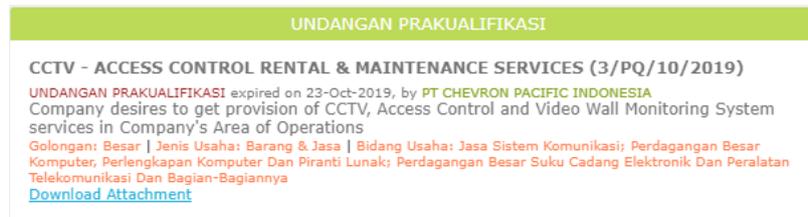
## 1. Proses Pra-kualifikasi

Penilaian kualifikasi dilakukan untuk menilai kesesuaian golongan usaha, sub-bidang usaha dan pengalaman Penyedia Barang/Jasa dengan tender yang akan dilaksanakan, serta aspek kualifikasi lainnya, serta komitmen untuk melakukan pencegahan terhadap tindak pidana korupsi dan perbuatan melawan hukum.

Dalam proses pra-kualifikasi, ada beberapa tahap yang dilakukan oleh panitia pengadaan, yaitu:

#### 1. Pengumuman/Mengundang di Pendaftaran.

Panitia pengadaan dapat mengundang para *vendor* melalui surat elektronik masing-masing atau melalui CIVD yang ada. Jika pengadaan tersebut merupakan pelelangan umum, maka penilaian pra-kualifikasi akan ditampilkan pada laman depan CIVD. Jika pengadaan tersebut adalah pemilihan langsung, maka panitia pengadaan akan memberikan langsung ke *vendor-vendor* yang dimaksud. Di dalam undangan ini, *vendor* dapat melihat dokumen-dokumen yang diperlukan. Berikut adalah contoh pengumuman pra-kualifikasi untuk pelelangan umum.



**Gambar 3.** Undangan Pra-kualifikasi  
Sumber: (SKK Migas, 2018)

#### 2. Pemasukkan Dokumen Pra-kualifikasi.

Pemasukkan dokumen pra-kualifikasi dapat melalui 2 metode yaitu secara *offline* atau secara *online*. Jika secara *offline*, maka para peserta pra-kualifikasi akan memberikan dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk pra-kualifikasi secara langsung kepada panitia pengadaan. Metode *online* dilakukan dengan pengecekan dokumen pra-kualifikasi melalui CIVD atau (*Centralized Integrated Vendor Database*). Adapun dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk penilaian pra-kualifikasi adalah sebagai berikut:

- a. Surat pernyataan perusahaan dalam negeri. surat ini harus didukung oleh akta dari notaris dan mengandung bahwa tidak ada rekayasa dalam pembuatan surat.
- b. Perjanjian kesepahaman konsorsium untuk perusahaan konsorsium.
- c. Form isian pra-kualifikasi-susunan kepemilikan saham
- d. Surat pernyataan yang ditandatangani oleh pimpinan tertinggi
- e. Surat pernyataan peserta tender
- f. Akte pendirian perusahaan
- g. Surat keterangan domisili perusahaan
- h. Surat izin perusahaan (SIUP)
- i. Dokumen persyaratan K3LL (jika diperlukan)
- j. Data profil perusahaan selama 6 bulan oleh direktorat jenderal administrasi hukum umum
- k. Bukti pembayaran pajak
- l. Sertifikat BPJS ketenagakerjaan dan kesehatan (jika berhubungan dengan jasa)
- m. Salinan SPT Pajak
- n. Laporan keuangan tahunan
- o. Data pengalaman perusahaan

Dari dokumen-dokumen diatas, metode *offline* akan dilakukan dengan mengumpulkan dokumen tersebut secara langsung. Dokumen diatas tidak semua dikumpulkan tergantung dengan pengadaan yang ada. Jika menggunakan metode *online*, masing-masing *vendor* dapat melampirkan dokumen-dokumen dengan maksimal dokumen 2 MB dan memiliki format PDF. Dokumen tersebut berupa:

- a. Input informasi umum dengan isi *profile* perusahaan dan nomor NPWP
- b. Landasan hukum perusahaan dengan berupa akta perusahaan
- c. Susunan kepemilikan saham perusahaan
- d. Susunan pengurus perusahaan sesuai akta terakhir
- e. Perjanjian konsorsium jika berhubungan dengan perusahaan lain
- f. Surat Izin Perusahaan (SIUP) dan SPDA
- g. Surat Izin Operasional seperti SKT Migas
- h. Data keuangan perusahaan dengan berisi informasi rekening bank, neraca perusahaan terakhir, pajak yang dilakukan oleh perusahaan

- i. Data pengalaman perusahaan
- j. Dokumen K3LL
- k. Data profil perusahaan 6 bulan

Dokumen-dokumen di atas dapat diakses melalui CIVD karena tujuan diadakannya CIVD adalah sistem *online* yang dilakukan untuk penilaian pra-kualifikasi. Dokumen isian form pra-kualifikasi dan surat pernyataan tender sudah otomatis ada di dalam CIVD sehingga dapat langsung diisi ketika mendaftar sebagai peserta pra-kualifikasi.

### 3. Evaluasi Pra-kualifikasi

Evaluasi pra-kualifikasi adalah evaluasi untuk setiap dokumen pra-kualifikasi yang ada disesuaikan dengan kebutuhan dokumen yang diminta oleh panitia. Ketika mengumpulkan secara *offline* maka panitia pengadaan akan mengecek satu per satu dokumen yang ada. Panitia pengadaan akan melakukan pengecekan dokumen satu per satu dengan melakukan *checklist* kepada tabel dengan dokumen terpenuhi. Jika *vendor* yang mengumpulkan banyak, maka panitia pengadaan membutuhkan waktu lama untuk menilai satu per satu dokumen yang ada. Jika menggunakan metode *online*, panitia pengadaan dapat masuk melalui CIVD dengan ID dan password yang ada dan dapat mengakses setiap dokumen yang ada sesuai dengan kelengkapan. Jika dokumen yang dibutuhkan tidak ada di dalam CIVD, maka panitia pengadaan dapat menyuruh *vendor* untuk mengumpulkan dokumen tersebut dan menilai secara *offline*. Dokumen-dokumen yang sudah *expired* akan di-*update* dengan pemberitahuan terlebih dahulu melalui surat elektronik kepada masing-masing *vendor* yang ada.

### 4. Proses Hasil Pra-kualifikasi.

Proses hasil prakualifikasi ini merupakan tahap akhir di proses pra-kualifikasi. Tahap ini merupakan tahap final dengan menandatangani hasil evaluasi pra-kualifikasi sehingga pada tahap ini, dilakukan proses tanda-tangan kepada pejabat berwenang di perusahaan.

Perbandingan durasi pada tahap *offline* dan *online* akan ditunjukkan dibawah. Perbandingan ini yang akan menjadi *input* terhadap evaluasi proses pra-kualifikasi menggunakan *value stream mapping*.

**Tabel 2.** Perbandingan Durasi Proses Pra-kualifikasi

| Tahap                               | Durasi ( <i>Offline</i> ) | Durasi ( <i>Online</i> )   |
|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Pengumuman/Mengundang <i>Vendor</i> | 3 hari                    | 3 hari   |
| Pemasukkan Dokumen                  | 5 hari                    | Tidak perlu memasukkan karena dokumen sudah ada. Untuk dokumen yang belum ada, dapat di- <i>submit</i> dengan durasi waktu 3 hari. |
| Evaluasi Dokumen                    | 7 hari                    | Evaluasi dapat dilakukan dalam 1 hari untuk semua <i>vendor</i> karena berbasis <i>online</i> .                                    |
| Proses Hasil Pra-kualifikasi        | 3 hari                    | 3 hari   |

Durasi untuk pengadaan dilakukan berdasarkan dari pedoman *gross split* yang menggunakan metode *offline*. Selanjutnya, durasi *online* diberikan berdasarkan waktu dari panitia pengadaan ketika melakukan pengecekan melalui CIVD yang ada sehingga pada metode *online* membutuhkan waktu untuk pra-kualifikasi adalah 7 hari (diluar undangan). Hal ini dikarenakan semua dokumen yang ada di dalam CIVD telah memenuhi dokumen yang dipersyaratkan dan mendukung tujuan diadakannya CIVD.

## 2. Current Stream Mapping

Pada *current method mapping*, terdapat gambaran mengenai proses pengadaan yang terjadi dan dialami oleh perusahaan. Di dalam proses tersebut, terdapat proses pra-kualifikasi yang menjadi masalah pada proses pengadaan yang memakan waktu yang panjang. Tabel 3 memperlihatkan perhitungan waktu untuk pengadaan yang terjadi secara *offline*.

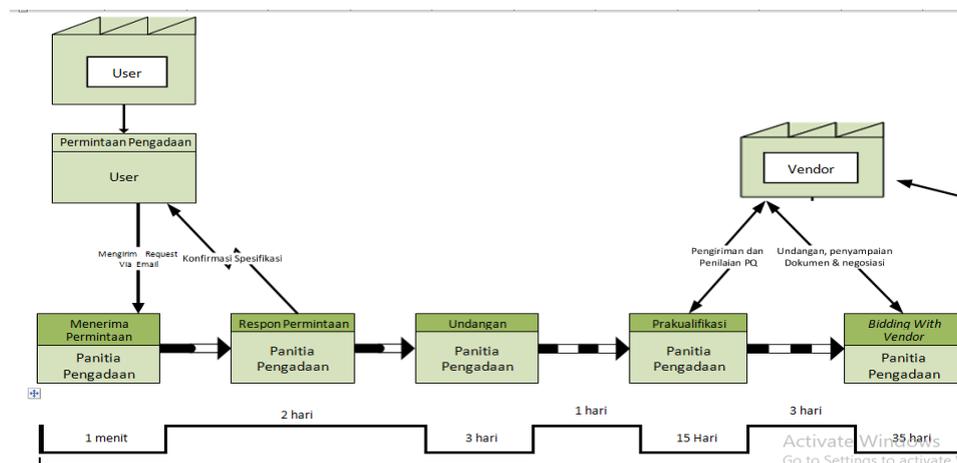
**Tabel 3.** Perhitungan Durasi Metode *Offline*

| Aktivitas                    | Kategori           | Waktu (Detik)    |
|------------------------------|--------------------|------------------|
| Menerima Request             | <i>Value added</i> | 60               |
| Respon Request               | NVA but Necessary  | 172,800          |
| Undangan                     | <i>Value added</i> | 259,200          |
| Pra-kualifikasi              | NVA but Necessary  | 1,728,000        |
| <i>Bidding</i> dengan Vendor | <i>Value added</i> | 3,024,000        |
| Pengusulan Pemenang          | NVA but Necessary  | 86,400           |
| Penetapan Pemenang           | <i>Value added</i> | 691,200          |
| Finalisasi Kontrak           | NVA but Necessary  | 604,800          |
| <b>Total</b>                 |                    | <b>6,566,400</b> |

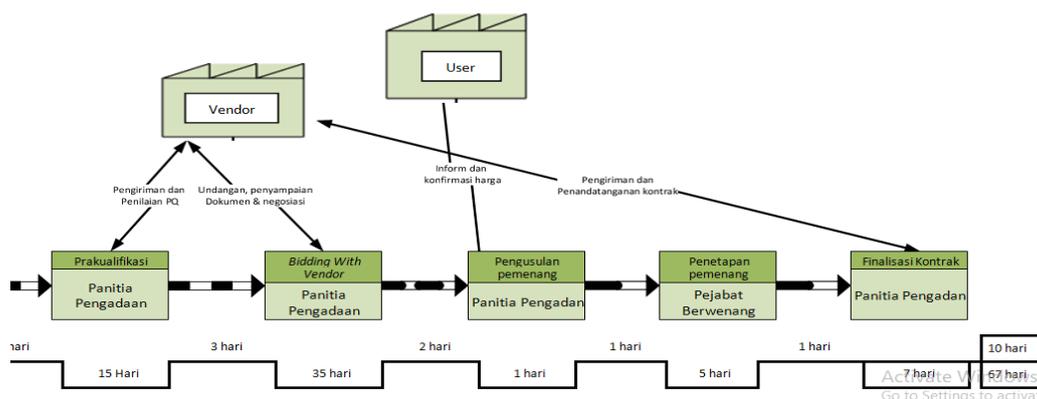
Setelah mendapat nilai diatas, *process cycle efficiency* dari tabel diatas dihitung. Perhitungan ini untuk mengetahui perbandingan nilai aktivitas *value added* dengan total *activity* yang ada.

$$Process\ cycle\ efficiency = \frac{Value\ added}{Total\ Time} = \frac{3974460}{6566400} = 60.59\%$$

Hasil perhitungan di atas memperlihatkan bahwa terjadi efisiensi sebesar 60.59% dari total semua aktivitas.



**Gambar 4.** *Current Stream Mapping (Part-1)*



**Gambar 4.** *Current Stream Mapping (Part-2)*

Di dalam *current stream mapping*, tergambar sistem pengadaan yang sedang terjadi. Dapat kita lihat bahwa, proses pra-kualifikasi membutuhkan 23 hari dengan menggunakan metode *offline*. Selain itu, terdapat perhitungan mengenai *process cycle efficiency* untuk pengadaan sekarang 60.59%. Hal ini dikarenakan *value added* pada proses pengadaan sekarang lebih sedikit dibandingkan dengan aktivitas yang tidak menghasilkan *value added*.

Kegiatan menerima request, undangan, *bidding* dengan *vendor*, serta penetapan pemenang merupakan kegiatan yang VA karena menghasilkan nilai tambah, seperti ketika panitia pengadaan memberikan undangan maka akan ada nilai tambah berupa pemasukkan dokumen penawaran oleh *vendor*. Kegiatan selain diatas merupakan kegiatan NVA *but necessary* dikarenakan kegiatan tersebut tidak memiliki nilai tambah tetapi dianggap penting untuk dilakukan. Salah satu aktivitas *non-value added* yang sangat besar adalah bagian pra-kualifikasi. Bagian ini memiliki porsi sebesar 26.31% dari total seluruh kegiatan pengadaan yang ada sehingga perusahaan perlu mereduksi aktivitas ini dengan melakukan pra-kualifikasi *online* dan mengatur dengan ketat setiap *update* yang dilakukan oleh peserta tender di CIVD.

Kegiatan pra-kualifikasi ini dilakukan dengan mengecek *vendor* yang dapat diundang dan *vendor* yang telah dipilih akan mengirimkan dokumen pra-kualifikasi secara *offline*. Hal ini membutuhkan waktu selama 22 hari sebelum dilakukan *bidding* dengan *vendor*. Total waktu yang diperlukan dalam proses pengadaan adalah 67 hari atau sekitar 2.5 bulan.

### 3. Future Stream Mapping

Pada *future method mapping*, terdapat gambaran mengenai proses pengadaan yang direkomendasikan kepada perusahaan. Diketahui bahwa perusahaan menggunakan penggabungan metode *online* dan *offline* dengan memanfaatkan CIVD yang ada, seperti yang terlihat pada Tabel 4 di bawah.

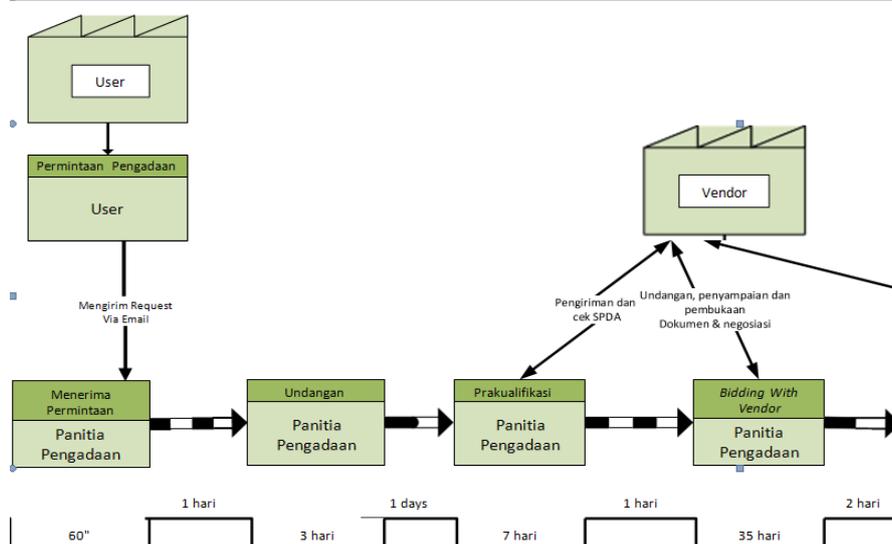
**Tabel 4.** Perhitungan durasi metode *online*

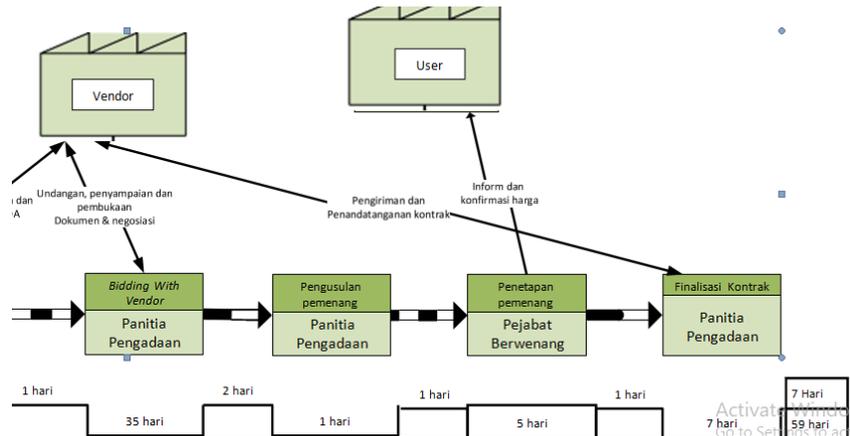
| Aktivitas                           | Kategori           | Waktu (Detik)    |
|-------------------------------------|--------------------|------------------|
| Menerima Request                    | <i>Value added</i> | 60               |
| Respon Request                      | NVA but Necessary  | 172,800          |
| Undangan                            | <i>Value added</i> | 259,200          |
| Pra-kualifikasi ( <i>Online</i> )   | NVA but Necessary  | 60,480           |
| <i>Bidding</i> dengan <i>Vendor</i> | <i>Value added</i> | 3,024,000        |
| Pengusulan Pemenang                 | NVA but Necessary  | 86,400           |
| Penetapan Pemenang                  | <i>Value added</i> | 691,200          |
| Finalisasi Kontrak                  | NVA but Necessary  | 60,480           |
| <b>Total</b>                        |                    | <b>5,443,260</b> |

Setelah mendapat nilai diatas, dilakukan perhitungan *process cycle efficiency* untuk mengetahui perbandingan nilai aktivitas *value added* dengan total *activity* yang ada.

$$\text{Process cycle efficiency} = \frac{\text{Value added}}{\text{Total Time}} = \frac{3,974,460}{5,443,260} = 73.06\%$$

Dari perhitungan di atas, didapatkan bahwa efisiensi yang dihasilkan dari proses *online* ini lebih dari 73.06%.Setelah mendapat nilai *process cycle efficiency*, proses yang ada digambarkan menggunakan *value stream mapping* (Gambar 5).





Gambar 5.Future Stream Mapping

Future Stream Mapping merupakan pembuatan value stream mapping pada kondisi yang direkomendasikan kepada perusahaan. Di dalam FSM, proses pra-kualifikasi membutuhkan waktu hanya 1 jam dengan menggunakan 1 cara yaitu pengecekan dokumen kelengkapan (SPDA) melalui CIVD. Pengecekan dokumen ini dapat dilakukan dengan CIVD secara online tanpa perlu mengirimkan dokumen-dokumen untuk dilakukan validasi. Jika dokumen-dokumen yang ada tidak dapat dilengkapi secara online, maka perusahaan dapat melakukan klarifikasi langsung kepada calon peserta tender yang ada. Hal ini dilakukan untuk mengurangi lead time pengadaan serta meningkatkan efisiensi proses pengadaan. Di dalam perhitungan process cycle efficiency didapatkan angka sebesar 73.06%. Hal ini berarti efisiensi yang ada meningkat sekitar 12.47% atau kegiatan pengadaan semakin efisien.

Proses pengadaan yang direkomendasikan dimulai ketika permintaan pembelian barang dari user. Permintaan ini dilakukan dengan mengirimkan pesan daring kepada panitia pengadaan dengan melengkapi purchase requisition dan harga perkiraan sendiri. Ketika permintaan masuk, panitia pengadaan akan melakukan verifikasi terhadap permintaan sehingga aktivitas ini memerlukan waktu 2 hari agar setiap dokumen yang dibutuhkan telah dilengkapi dan berdasar dengan benar. Setelah verifikasi pengadaan, panitia pengadaan akan melakukan pra-kualifikasi.

Kegiatan pra-kualifikasi ini dilakukan dengan mengundang beberapa vendor yang ada dan jika peserta telah melakukan verifikasi, panitia pengadaan dapat melakukan pengecekan dokumen pra-kualifikasi yang perlu diperlengkapi dengan mengecek CIVD masing-masing peserta tender. Jika terdapat perbedaan, maka panitia pengadaan dapat menghubungi vendor untuk mengirimkan dokumen yang diperlukan. Dari pemaparan diatas, total pengadaan yang didapatkan adalah 59 hari atau 8 hari lebih cepat dibandingkan dengan sebelumnya.

#### 4. Perbandingan CSM dan FSM

Di dalam pedoman gross split, pra-kualifikasi tidak diharuskan ada di dalam proses pengadaan. Hal ini dikarenakan pra-kualifikasi hanya dilakukan untuk material-material yang memiliki harga yang tinggi dan mencari vendor yang baru untuk pengadaan-pengadaan yang lama. Hal ini tidak mewajibkan perusahaan untuk melakukan pra-kualifikasi sehingga pra-kualifikasi hanya dilakukan opsional. Di dalam pra-kualifikasi, terdapat 2 metode yang digunakan. Metode ini memiliki sisi positif dan negatif tersendiri pada saat diaplikasikan di dalam perusahaan.

- Pra-kualifikasi metode offline  
Pra-kualifikasi metode offline memiliki **keuntungan** berupa:
  1. Penilaian pra-kualifikasi akan terjadi ke-validannya dikarenakan dokumen yang dikirimkan oleh vendor adalah dokumen terbaru validitynya sehingga dokumen tersebut adalah dokumen yang paling update.
  2. Penilaian pra-kualifikasi dapat dilakukan lebih terperinci karena ada beberapa dokumen yang dapat dikumpulkan secara offline seperti penilaian terhadap pekerjaan yang pernah dilakukan sebelumnya. Jika dikumpulkan secara offline, panitia pengadaan akan lebih mudah dan terperinci untuk dinilai dan dibandingkan antara pekerjaan yang pernah dilakukan oleh perusahaan.
  3. Vendor tidak perlu melakukan scanning ulang kepada dokumen yang tidak ada softcopy sehingga memudahkan vendor ketika pengumpulan offline yang dilakukan.

Pra-kualifikasi metode *offline* memiliki **kelemahan** yaitu:

1. Penilaian pra-kualifikasi secara *offline* membutuhkan waktu yang lebih panjang sehingga lebih memperpanjang pengadaan yang ada. Waktu yang lebih panjang ini juga akan menambah biaya kepada perusahaan.
2. *Effect domino* yang ditimbulkan dari kerugian nomor 1 adalah material akan lebih lama untuk sampai kepada *user* atau di lapangan.
3. Penilaian secara *offline* membutuhkan kertas yang sangat banyak sehingga tidak ramah lingkungan. Penggunaan kertas yang berlebihan ini akan menimbulkan *paper waste* yang tidak mendukung aksi *go-green* oleh perusahaan.

- Pra-kualifikasi metode *online*

Pra-kualifikasi metode *online* memiliki **keuntungan** berupa:

1. Penilaian pra-kualifikasi secara *online* membutuhkan waktu yang lebih singkat sehingga lebih mempercepat pengadaan yang ada. Jika waktu yang dibutuhkan lebih singkat maka biaya yang dikeluarkan juga lebih rendah.
2. Jika proses pengadaan lebih cepat maka material yang dibutuhkan oleh lapangan akan menjadi lebih cepat pula untuk sampai.
3. Penilaian secara *online* lebih mengurangi kertas sehingga akan lebih ramah lingkungan. Ini akan membuat perusahaan mendukung kegiatan yang mengurangi penggunaan kertas dalam melakukan pekerjaan sehari-hari.

Pra-kualifikasi metode *online* memiliki **kelemahan** berupa:

1. Dokumen yang ada di CIVD terkadang tidak valid sehingga membutuhkan dokumen secara tertulis. Selain itu, ada beberapa informasi yang tidak ada di dalam CIVD sehingga diperlukan dokumen *offline*.
2. Diperlukan koneksi internet yang baik bagi kedua pihak. Untuk pihak *vendor*, internet dibutuhkan untuk mengunggah dokumen yang diperlukan. Pihak pengadaan juga memerlukan internet untuk dapat mengakses dokumen yang ada.

Metode *offline* dan *online* ini memiliki keuntungan dan kelemahan yang ada dan perlu dipertimbangkan ketika memutuskan penggunaan kedua metode. Rekomendasi yang diberikan untuk perusahaan terkait kegiatan pra-kualifikasi adalah menggabungkan kedua metode tersebut. Metode *online* dapat dilakukan untuk menilai dokumen-dokumen yang sudah tersedia dalam laman CIVD. Selanjutnya, dokumen-dokumen yang tidak ada atau bersifat rahasia di laman CIVD dapat diserahkan menggunakan metode *offline* sehingga waktu yang diperlukan lebih cepat dibandingkan hanya menggunakan metode *offline* saja. Gabungan ini juga digunakan terutama untuk pengadaan yang memerlukan perusahaan yang memiliki SIUP besar dan pengadaan dengan nilai yang besar.

#### D. KESIMPULAN

Proses pengadaan barang yang terjadi di perusahaan minyak dan gas bumi merupakan proses yang ada untuk mencapai permintaan barang dari user guna mendukung kegiatan eksplorasi-produksi hulu minyak bumi. Proses pengadaan ini dimulai dari permintaan dari user berupa permintaan barang yang dibutuhkan. Panitia pengadaan akan mencarikan dan mengundang *vendor* yang pernah diundang dengan pengadaan yang sama atau melakukan pencarian *vendor* baru. Sebelum mengundang untuk melakukan pengadaan, panitia pengadaan akan melakukan penilaian pra-kualifikasi kepada *vendor* yang ada. Penilaian pra-kualifikasi ini tidak wajib untuk dilakukan oleh perusahaan berdasarkan pedoman yang ada. Penilaian prakulifikasi ditujukan untuk menilai kualifikasi *vendor* terkait dengan pengadaan yang ada sehingga *vendor* tersebut dapat diundang dalam proses pengadaan yang ada. Setelah penilaian pra-kualifikasi, panitia pengadaan akan mengundang sejumlah *vendor* yang telah lulus pra-kualifikasi untuk mengikuti pengadaan yang ada. Undangan ini berupa mengikuti pengadaan dan hadir dalam rapat penjelasan yang akan dilakukan panitia pengadaan beserta *user*. Setelah rapat penjelasan, calon peserta tender akan memasukkan dokumen penawaran dan akan dilakukan evaluasi teknis dan komersial oleh panitia pengadaan dan user. Setelah dilakukan evaluasi, panitia pengadaan dapat melakukan negosiasi harga kepada peserta tender. Lalu, jika sudah dilakukan negosiasi, panitia pengadaan dapat melakukan penunjukkan pemenang serta penetapan pemenang. Langkah terakhir adalah finalisasi kontrak dan barang akan dikirimkan.

Proses pengadaan yang berdurasi panjang dikarenakan adanya kegiatan pra-kualifikasi yang berdurasi panjang akibat menggunakan 2 metode dan *technical bid evaluation* yang lama oleh *user*. Kegiatan pra-kualifikasi menggunakan 2 metode yaitu metode *online* dengan mengecek CIVD dan metode *offline* dengan mengumpulkan dokumen kualifikasi yang dibutuhkan. Metode *online* tidak dapat berdiri sendiri karena masih banyak *vendor* yang lupa melakukan *update* data di CIVD.

Aktifitas prakualifikasi ini dapat dilakukan dengan menggabungkan metode *offline* dan metode *online*. Metode *online* dapat digunakan untuk mengunggah dokumen-dokumen terbaru perusahaan di dalam laman CIVD. Sedangkan metode *offline* digunakan dengan mengumpulkan secara langsung dokumen yang tidak ada dalam laman CIVD atau bersifat rahasia kepada panitia pengadaan. Penggabungan kedua metode ini lebih membutuhkan waktu yang sedikit dibandingkan penggunaan metode *offline* saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriliana, F. S., & Astuti, R. D. (2018). Penerapan Value Stream Mapping (VSM) Untuk Mengurangi Keterlambatan Proses Pengadaan Barang dan Jasa di PT X (Studi Kasus Pengadaan Barang dan Jasa. Performa: Media Ilmiah Teknik Industri, 61-70.
- [2] Sean M. Gahagan. (2012). Adding Value to Value Stream Mapping: A Simulation Model Template for VSM. Institute of Industrial Engineers.
- [3] Hines, P., & Rich, N. (2005). The Seven Value Stream Mapping Tools. International Journal of Operation & Production Management vol. 17, no. 1, 46-64.
- [4] Masuti, P., & Dabade, U. (2019). Lean manufacturing implementation using value stream mapping at. Elsevier, in press.
- [5] Pertamina Hulu Energi. (2017). Pedoman Pengadaan Barang/Jasa di Wilayah Kerja Kontrak Bagi Hasil Gross Split No. 35/PHE450/2017-S0 Revisi 0. Jakarta: Pertamina Hulu Energi.
- [6] Rother, M., & Shock, J. (1999). Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate. Cambridge: Lean Enterprise Institute, Inc.
- [7] SKK Migas. (2017). PEDOMAN TATA KERJA Nomor: PTK-007/SKKMA0000/2017/S0 (Revisi 04) BUKU KEDUA. Jakarta: SKK Migas.
- [8] SKK Migas. (2018, Mei 07). CENTRALIZED INTEGRATED VENDOR DATABASE. Diakses pada Oktober 18, 2019, dari CIVD Migas Web Site: <https://www.civd-migas.com>
- [9] Vorley, G. (2008). Mini Guide To Root Cause Analysis. Diakses pada September 16, 2019, dari Root Cause Analysis: <http://www.root-cause-analysis.co.uk>
- [10] Womack, J., & Jones, D. (2003). Lean Thinking. New York : Free Press Publishing Company.