PENERAPAN BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK MEMONITORING KADAR AMONIA PADA PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

Muhammad Andi Setiawan[1], Muhammad Ariandi[2]
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang
Email: [1]setiawanandi911@gmail.com, [2]muhamad_ariandi@binadarma.ac.id

ABSTRACT

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) is a urea fertilizer industry company that uses ammonia as its raw material. Ammonia is part of the air. Every human being needs air in the process of breathing, but we do not know how much ammonia (NH3) that we need. Therefore, it is necessary to monitor the level of ammonia (NH3) levels in the air by using MQ-135 as an ammonia (NH3) sensor and Arduino as a microcontroller that has been programmed. This research is focused on dashboard display using Business Intelligence to monitor ammonia in PT. Pusri Palembang with facilities in the form of graphs, tables and data storage as report archives. With this system, the Occupational Health, Safety and Environment (K3LH) of PT. Pusri Palembang will find it easier to find out how much ammonia is polluted in the industrial environment. The results of this study are expected to be able to provide a solution to consider the decision-making process if the ammonia level is above the reasonable limit to anticipate the occurrence of unwanted things.

***Keywords** : Ammonia (NH3), Business Intelligence, Dashboard.*

ABSTRAK

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) merupakan salah satu perusahaan industri pupuk urea yang menggunakan amonia sebagai bahan bakunya. Amonia merupakan bagian dari udara. Setiap manusia membutuhkan udara dalam proses bernapas, namun kita tidak mengetahui berapa tingkat amonia (NH3) yang kita butuhkan. Maka dari itu perlu memonitor tingkat kadar amonia (NH3) di udara dengan menggunakan MQ-135 sebagai sensor amonia (NH3) dan arduino sebagai mikrokontroler yang sudah di program. Penelitian ini difokuskan pada tampilan dashboard menggunakan Business Intelligence untuk memonitoring amonia pada lingkungan PT. Pusri Palembang dengan fasilitas berupa grafik, tabel dan penyimpanan data sebagai arsip laporan. Dengan adanya sistem ini, pihak Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) PT. Pusri Palembang akan lebih mudah mengetahui berapa besar kadar amonia yang tercemar pada lingkungan industri. Hasil penelitian tersebut diharapkan mampu memberikan solusi untuk mempertimbangkan proses pengambilan keputusan apabila kadar amonia berada diatas batas kewajaran untuk mengantisipasi terjadinya hal yang tidak diinginkan.

Kata kunci : *Amonia (NH3), Business Intelligence, Dashboard.*

1. PENDAHULUAN

Pada zaman modern ini dengan tingkat polutan udara yang di hasilkan oleh pabrik ke udara merupakan masalah yang harus dapat dicegah dan ditanggulangi. Di mulai dengan mengetahui tingkat kadar kandungan gas dalam udara seperti gas ammonia (NH3). PT. Pupuk Sriwidjaja merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri manufacture berupa pupuk urea, Dalam pembuatan Urea bahan baku nya adalah Amonia dan CO2, kedua bahan baku tersebut berasal dari unit Amonia. Gas ini merupakan senyawa kimia yang ada pada udara namun jika tingkat gas amonia (NH3) di udara tidak seimbang atau berlebih akan memberikan dampak-dampaka yang sangat merugikan manusia dan bumi sebagai tempat tinggal manusia. Penggunaan teknologi informasi yang terintegrasi dalam proses bisnis pada suatu perusahaan telah menjadi kebutuhan yang utama pada saat ini. Hal tersebut dikarenakan adanya kebutuhan dari organisasi tersebut untuk meningkatkan pelayanannya dalam menganalisis masalah yang dihadapinya serta dalam pengambilan keputusan strategis dari organisasi tersebut. *Business Intelligence* merupakan suatu teknik yang dapat mengatasi masalah dan kebutuhan bisnis perusahaan [1]. BI banyak dimanfaatkan oleh perusahan dalam memproses data dan informasi hingga dukungan pengambilan keputusan yang bersifat strategis. Dengan demikian manajemen dapat mengambil keputusan berdasarkan fakta-fakta aktual, dan tidak hanya mengandalkan intuisi dan pengalaman kuantitatif saja [2]. BI mengintegrasikan informasi dari keseluruhan sumber informasi perusahaan sehingga pembuat keputusan dapat membuat analisis dengan berbekal pengetahuan yang lengkap dan real time [3].

Berdasarkan penjelasan diatas untuk memonitor berapa besar kadar ammonia yang ada di udara, dibutuhkan Business Intelligence untuk menampilkan grafik, table record dan penyimpanan data dalam bentuk dashboard dengan mengambil data dari alat ukur konsentrasi kadar amonia (NH3) berbasis arduino yakni sensor MQ-135, dimana alat ukur kadar amonia telah disettinga nilai ambang batas nya yaitu dibawah 25 ppm (mg/m3) masuk ke dalam kategori aman dan diatas 25 ppm (mg/m3) masuk ke dalam kategori bahaya. Dashboard merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menampilkan informasi terkait kinerja bagi para manajer perusahaan. Konsep dashboard sudah 24 ada selama bertahun-tahun dan telah diadopsi oleh banyak perusahaan di dunia [4]. Information dashboard adalah tampilan visual berisi informasi penting yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dengan mengatur informasi dalam satu layar sehingga kinerja organisasi dapat dimonitor [5].

Dengan menggunakana MQ-/135 sebagai sensor tingkat amonia (NH3) dan basis arduino sebagai mikrokontroler yang sudah di program, PT Pusri Palembang membutuhkan aplikasi BI yang menyediakan informasi monitoring terkait kadar amonia (NH3) pada area pabrik untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi manajemen dalam pengambilan keputusan strategis. Maka dari itu, pengembangan aplikasi BI sebagai solusi untuk membantu K3LH dalam melakukan pemantauan tingkat kadar amonia (NH3). Pengembangan meliputi SQL Server sebagai database yang terintegrasi dan dashboard sebagai alat visualisasi dalam bentuk grafis.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini penuliis menggunakan metode Business Intelligence. Proses-prosesnya adalah sebagai berikut :

2.1 Fase Justification

Merupakan tahap evaluasi dan *assessment* untuk mengetahui kebutuhan bisnis yang mendorong terhadap pengembangan awal dari proyek *intelligence dashboard system*.

1) Business Case Assessment
   Pada tahap ini dilakukan penelitian mengenai kebutuhan awal dalam membangun aplikasi seperti informasi dan data-data yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi. Masalah bisnis atau peluang bisnis didefinisikan dan sebuah solusi *intelligence dashboard system* diusulkan. Setiap *intelligence dashboard system* harus disesuaikan dengan biaya dan menjelaskan keuntungan secara jelas tentang penyelesaian masalah bisnis atau pengambilan keuntungan peluang bisnis.

2.2 Fase Planning

Pada tahap ini dilakukan pengembangan rencana strategis dan taktis yang menghasilkan bagaimana proyek intelligence dashboard system akan dikerjakan dan diselesaikan.

1) Entreprise Infrastructure Evaluation

Memeriksa kesiapan infrastruktur yang dapat mendukung aplikasi *intelligence dashboard system*. Infrastruktur yang dimaksud adalah pertama infrastruktur teknikal seperti *hardware,software, operation system*,dan alat pendukung lainnya. Kedua adalah infrastruktur *non* teknikal, yaitu *enterprise standard, development approach,* dan *data naming and abbreviations*.

2) *Project Planning*

Pembuatan jadwal pelaksanaan proyek pembangunan proyek *intelligence dashboard system* adalah untuk memastikan proyek terlaksana tepat sasaran dan selesai tepat waktu. Pada *project planning* ini dijabarkan mengenai *project goals and objectives, project scope, project risk,* dan *project constraint*.

2.3 Fase Business Analysis

Pada tahap ini menunjukan analisis dari suatu masalah bisnis atau peluang bisnis untuk memperoleh sebuah pemahaman penuh dari kebutuhan bisnis untuk sebuah solusi yang potensial.

1) Project Requirement Definition

Membuat batasan-batasan dalam perancangan aplikasi *intelligence dashboard system*, melakukan kaji ulang terhadap infrastruktur teknikal dan *non* teknikal.

2) Data Analysis

Melakukan evaluasi data internal dan data eksternal yang dibutuhkan dalam membangun proyek *intelligence dashboard system*. Memastikan bahwa data yang digunakan adalah data yang berkualitas dan sesuai dengan data yang dibutuhkan dalam pembangunan proyek.

3) Application Prototyping

Application Prototyping berutujuan agar *user* dapat melihat potensi dan keterbatasan dari sistem yang dirancang, memberikan *user* sebuah peluang untuk menyesuaikan kebutuhan proyek dan harapannya.

4) Meta Data Repository Analysis

Tahap ini merupakan tahap untuk menghasilkan *entity relationship meta data* yang terdiri dari *field*, tipe data, ukuran, sumber data dan transformasi.

2.4 Fase Design

Tahap ini merupakan tahap dilakukannya perancangan *database* yang akan digunakan dalam perancangan *intelligence dashboard*. Satu atau lebih *database* yang dimiliki, dirancang dengan menggunakan skema model rancangan yang sesuai dengan kebutuhan yang terdiri dari tabel dimensi dan tabel fakta.

1) *ETL Design*

Kualitas data yang buruk dari sumber data biasanya memerlukan banyak waktu untuk transformasi dan program pembersihan. Pada tahap ini dilakukan perencanaan proses dari *extract, transform*, dan *load* (ETL) guna meningkatkan kualitas data yang akan digunakan dalam proses perancangan.

2) *Metadata Repository Design*

Tahap ini menjelaskan mengenai perancangan *metadata repository* yang digunakan dalam perancangan. Rancangan dibuat dengan menerangkan sumber *database,* tabel-tabel yang digunakan, *coloumn*, dan atribut.

2.5 Fase Construction

Tahap ini merupakan tahap dilakukan pembangunan *intelligence dashboard system*. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah *Extract, Transform and Load (ETL) Development* yaitu tahap pelaksanaan ETL pada data yang akan digunakan dalam *intelligence dashboard, Application Development* yaitu langkah- langkah pembuatan *intelligence dashboard* dan hasil tampilan dari pembuatan aplikasi, dan *Metadata Repository Development* yaitu menampilkan *metadata repository*

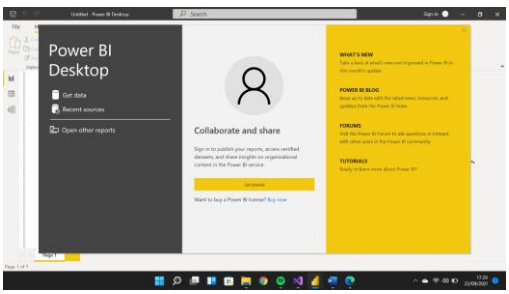
yang telah dibuat didalam proyek sesuai dengan informasi yang dibutuhkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

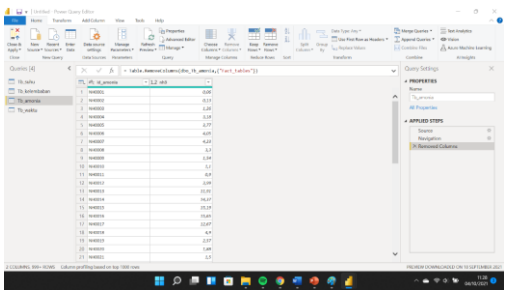
Permasalahan pada laporan penyajian data Sensor di PT. Pusri Palembang karena penyajian dan analisis data yang kurang optimal dapat diatasi dengan menggunakan Business Intelligence berupa dashboard grafik data sensor bagi pihak Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) sehingga penyajian dan analisis data dapat berlangsung lebih optimal. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai informasi bagi pihak K3LH untuk mengambil langkah atau kebijakan selanjutnya dalam upaya meningkatkan pencegahan apabila terjadi kenaikan tingkat kadar ammonia.

Berikut adalah pembahasan dari penerapan business intelligence untuk memonitoring kadar amonia menggunakan aplikasi Microsoft Power BI. Adapun tampilan-tampilan dari halaman aplikasi Microsoft Power BI adalah sebagai berikut :

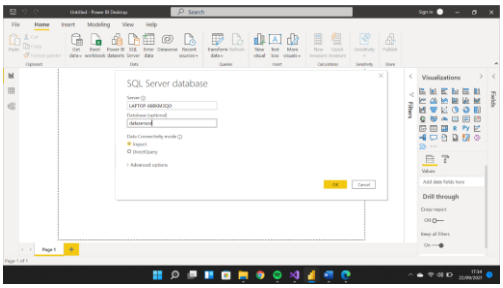
3.1 Tampilan Aplikasi Power BI



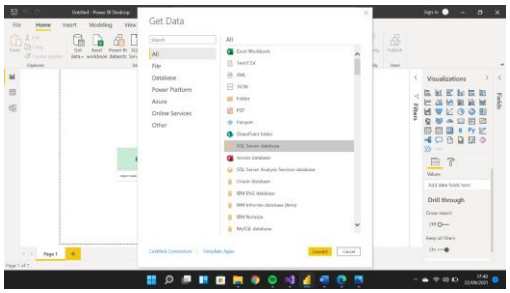
Gambar 1. Tampilan awal Aplikasi Power BI



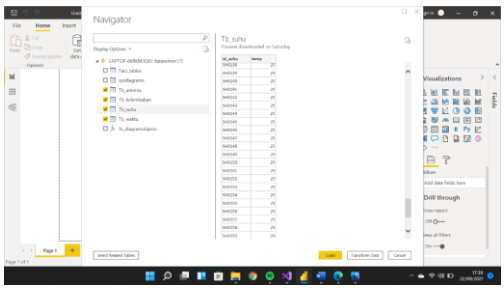
Gambar 5. Tampilan menu Power Query Editor



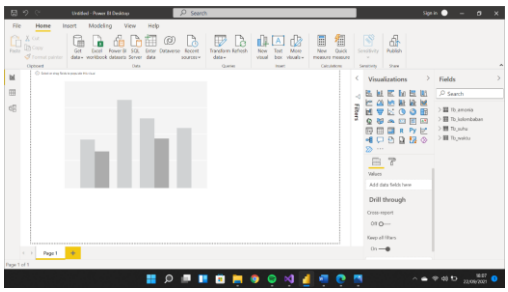
Gambar 3. Masukkan nama server dan database



Gambar 2. Select data yang akan digunakan

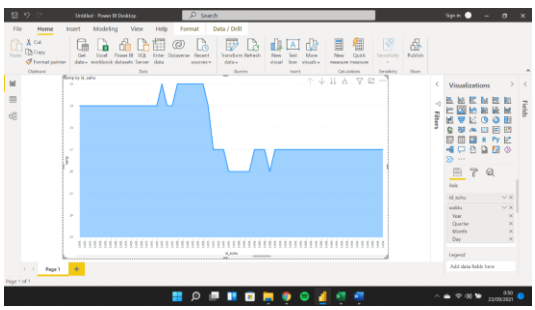


Gambar 4. Tampilan data dari SQL Server

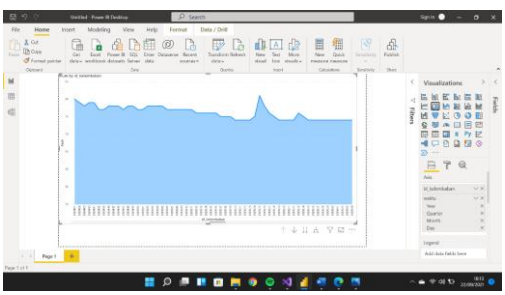


Gambar 6. Tampilan menu Visualization

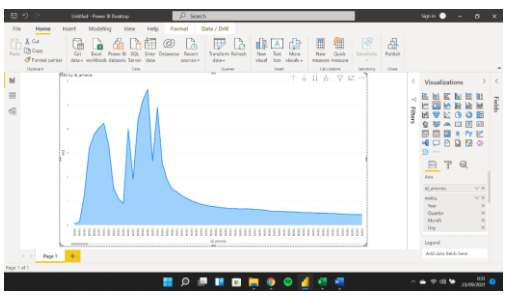
3.2 Tampilan Grafik Dashboard Monitoring



Gambar 1. Tampilan Grafik Nilai Suhu



Gambar 2. Tampilan Grafik Nilai Kelembaban



Gambar 3. Tampilan Grafik Nilai Amonia

Hasil dari penelitian ini adalah Intelligence Dashboard System data sensor bagi Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) dengan menggunakan Microsoft Power BI yang menampilkan informasi dalam bentuk grafik, laporan, dan tabel. Laporan dalam bentuk grafik dan tabel berisikan informasi data suhu, kelembaban, dan tingkat kadar ammonia. Dengan menggunakan Intelligence Dashboard System maka penyajian data dapat dilakukan secara real time dan lebih cepat dibandingkan dengan penyajian data sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian penerapan Business Intelligence dalam memonitoring Kadar Amonia pada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang adalah sebagai berikut:

1) Dengan penggunakan Intelligence Dashboard System maka penyajian data dapat dilakukan secara real time dan lebih cepat dibandingkan dengan penyajian data sebelumnya.
2) Pada penelitian selanjutnya terkait data dari alat sensor MQ-135 dapat menggunakan data yang lebih banyak lagi.
3) Untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan ada penelitian dalam mengidentifikasi masalah maupun kebutuhan secara lebih mendalam mengingat akan pentingnya sebuah sistem informasi pengelolaan data tingkat kadar amonia untuk meningkatkan pencegahan apabila terjadi kenaikan pada tingkat kadar amonia.
4) Untuk proses Business Intelligence diperlukan penelitian dan pengembangan yang lebih lanjut agar dapat menghasilkan sebuah sistem yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Kimball and et all, The Data Warehouse ETL TOOLKIT, Indiana Polis: WileyaPublishing Inc, 2004.

[2] Imelda, "BUSINESS INTELLIGENCE," *MajalahaIlmiah UNIKOM*, vol. 11, no. 1, pp. 111-122, 2013.

[3] Darudianto and et all, "BUSINESSaINTELLIGENCE: KONSEP DANaMETODE," *CommIT*, vol. 4, no. 1, pp. 63-67, 2010.

[4] a. Eckersone, PERFORMANCEaDASHBOARDS: MEASURING MONITORINGaAND MANAGINGaYOUR BUSINESS, NewaJersey: JohnaWiley & Sons, Inc, 2006.

[5] S. Few, INFORMATION DASHBOARD DESIGN : THE EFFECTIVE VISUAL COMMUNICATION OF DATA, California: O'RELLY, 2006.