

Temu Bahaya & Pencemaran (TEBARAN) Berbasis Aplikasi Android Pada Sistem Sumbang Saran di PT NUSIRA, Untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kerja, Pencemaran Lingkungan Di Lingkungan Kerja

ACHMAD RIDWAN

Address: Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Universitas Prima Indonesia

Email: a_ridone@yahoo.co.id

Abstrak

Mencegah terjadi kecelakaan kerja atau pencemaran lingkungan pada lingkungan kerja disuatu perusahaan salah satu caranya dengan menemukan dan melaporkan dengan cepat dan detail temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya dan pencemaran dilingkungan kerja tersebut. Temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya dan pencemaran tersebut dengan cara melibatkan seluruh karyawan yang bekerja pada suatu perusahaan. Jika karyawan menemukan temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya dan pencemaran membuat laporan temuan tersebut sehingga dapat ditindaklanjuti dengan melakukan tindakan pencegahan atau perbaikan agar tidak terjadinya kecelakaan kerja atau pencemaran dilingkungan kerja perusahaan. Selama ini karyawan menyampaikan temuan tersebut dengan cara menuliskan atau memprint temuan tersebut pada form laporan temuan dan lampirkan foto temuan, sehingga berdampak kepada karyawan malas atau ogah untuk menyampaikan temuan tersebut. Untuk mengantisipasi masalah ini maka dibuatkanlah sebuah aplikasi **Temu Bahaya dan Pencemaran (TEBARAN)** yang berbasis android. Menggunakan sistem android ini dikarenakan mempermudah karyawan membuat laporan jika menemukan temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya dan pencemaran yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja atau pencemaran lingkungan. Metode digunakan didalam penelitian ini adalah referensi, wawancara dan praktek yang berkaitan pembuatan aplikasi tebaran berbasis android. Model yang dipakai didalam pembuatan aplikasi tebaran yaitu model waterfall. Model ini digunakan karena, pendekatan aplikasi ini secara berurut, sehingga menghasilkan aplikasi yang sesuai untuk diterapkan di PT NUSIRA. Berdasarkan hasil ujicoba, aplikasi tebaran berjalan baik sesuai fungsi yang telah ditentukan, sehingga dapat melibatkan seluruh karyawan serta dapat membuat laporan temuan dengan cepat untuk dapat ditindaklanjuti. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan yaitu aplikasi tebaran berjalan baik sesuai fungsi yang telah ditentukan, serta aplikasi tebaran ini dapat dipergunakan di perusahaan lain.

Kata Kunci – 5R, Unsafe Action, Unsafe Condition, Pollution, Work Accident, Android

Abstract

One method for preventing work accidents or environmental pollution in the workplace is to identify and report 5R findings, dangerous actions, hazardous conditions, and pollution in the workplace as soon as possible and in detail. 5R findings, dangerous actions, hazardous conditions, and pollution by involving all employees who work for a company. If employees find 5R findings, dangerous actions, hazardous conditions, or pollution, they should make a report of the findings so that they can be followed up by taking preventive or corrective measures so as not to cause work accidents or pollution in the company's work environment. So far, employees convey the findings by writing or printing the findings on the findings report form and attaching photos of the findings, so that it has an impact on employees who are lazy or unwilling to submit the findings. To anticipate this problem, an Temu Bahaya & Pencemaran (Tebaran) application android based was created. Using this android system is because it makes it easier for employees to make reports if they find 5R findings, dangerous actions, dangerous conditions, or pollution that can cause work accidents or environmental pollution. The methods used in this study are

references, interviews, and practices related to making android-based scattering applications. The model used in making the scattering application is the waterfall model. This model is used because this application approaches sequentially, thus generating a suitable application to be implemented in PT NUSIRA. Based on the results of the trial, the scattering application runs well according to predetermined functions, so that it can involve all employees and make reports of findings quickly be followed up. Based on the results of the study, the conclusion was that the stocking application runs well according to predetermined functions, and this stocking application can be used in other companies.

Keywords – 5R, Unsafe Action, Unsafe Condition, Pollution, Work Accident, Android

1. Latar Belakang

Salah satu program kerja yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja atau pencemaran lingkungan di lingkungan kerja di PT NUSIRA yaitu dengan caranya menemukan dan melaporkan temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya dan pencemaran di lingkungan kerja, dengan melibatkan seluruh karyawan yang bekerja. Ternyata program kerja ini tidak berjalan baik dan juga tidak konsisten, dikarenakan karyawan merasa kesusahan, malas atau ogah untuk menyampaikan laporan temuan tersebut. Adapun salah satu alasan karyawan tidak membuat laporan temuan dilokasi kerja tersebut, dikarenakan mereka harus membuat laporan temuan mereka dengan cara menuliskan atau memprint temuan tersebut pada form laporan temuan dan lampirkan foto temuan, setelah itu menyampaikan kepada atasan mereka. Sehingga karyawan merasakan kesusahan jika membuat laporan temuan dilokasi kerja disela-sela waktu karyawan bekerja.

Padahal karyawan tersebut tahu jika mereka menemukan dan laporkan temuan 5R, tindakan berbahaya, kondisi yang berbahaya dan pencemaran tersebut dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan pencemaran yang dimana jika terjadi kecelakaan kerja dan pencemaran yang menjadi korban pasti karyawan yang bekerja.

Untuk mengatasi masalah karyawan tersebut didalam pembuatan laporan temuan 5R, tindakan bahaya, kondisi bahaya dan pencemaran maka dibuatkanlah sebuah aplikasi berbasis android, dimana karyawan dapat melaporkan temuan mereka dengan cepat dengan menggunakan handphone mereka disela-sela waktu mereka bekerja serta juga bisa langsung menyampaikan laporan tersebut kepada atasan mereka. Sehingga tindakan pencegahan atau tindakan perbaikan bisa dilakukan dan akhirnya tujuan dari program kerja dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan pencemaran dapat tercapai di lingkungan kerja PT NUSIRA.

2. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nisatin Asilah, Maria Goretti Catur Yuantari, pada tahun

2020 di Industri Tahu menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan kecelakaan kerja, tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kecelakaan kerja, tidak ada hubungan antara lama kerja dengan kecelakaan kerja, ada hubungan antara unsafe action dengan kecelakaan kerja, dan ada hubungan antara unsafe condition dengan kecelakaan kerja pada pekerja industri tahu di kelurahan Jomblang kecamatan Candisari Semarang. Bagi pihak industri, sebaiknya menerapkan 5R (Rapi, Ringkas, Rawat, Rajin, Resik) dan membentuk organisasi kecil terkait K3 pada industry[1].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Adhwa Umniyyah Danur Irkas, Azizah Musliha Fitri, Ayu Anggraeni Dyah Purbasari, Terry Y.R. Pristya, pada tahun 2020 di Industri Mebel menunjukkan pada variabel usia, jam kerja, dan unsafe condition didapatkan nilai p-value>0,05 atau tidak ada hubungan. Pada variabel masa kerja, pengetahuan K3 dan unsafe action didapatkan nilai p-value<0,05 atau ada hubungan. Tindakan yang disarankan bagi pekerja dan pihak pemilik toko adalah meningkatkan kesadaran dalam menggunakan APD saat bekerja, senantiasa menjaga kebersihan dan menerapkan perilaku K3 di tempat kerja, selalu mematuhi aturan dan saling mengingatkan jika terdapat pekerja yang tidak mematuhi aturan, dan selalu menjaga kerapian di tempat serta melakukan upaya pembersihan tempat kerja lebih rutin[2].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Evelina Siagian, Putri Handayani, Devi Angeliana, Ahmad Irfandi, pada tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat kendala dari masing-masing variabel dari jumlah SDM yang kurang, aplikasi yang masih belum user friendly dan belum tersedianya SOP program serta jadwal closing temuan sehingga diperlukan adanya pelatihan SDM, penyediaan sarana wifi, komitmen pelaksanaan sosialisasi, penyediaan SOP serta menyediakan penetapan jadwal closing temuan[3].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugeng Santoso, Rochman, Fourmarch, Pawenary, Prima Fithri pada tahun 2021 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kinerja operasional keselamatan kerja dengan program Hazob (i) pengisian form secara manual bertransformasi ke system digitalisasi aplikasi website

dan mobile Apps; (ii) leading indikator pelaporan hazob meningkat menjadi 1.364 dari seluruh lokasi[4].

3. Metode

Dalam pembuatan aplikasi menggunakan metode yaitu :

1. Referensi, penulis mencari rujukan, petunjuk atau buku-buku yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi.
2. Wawancara, penulis melakukan diskusi serta tanya jawab kepada staff dan karyawan PT NUSIRA perihal aplikasi yang dibutuhkan.
3. Pengumpulan data atau dokumen, penulis mengumpulkan semua data atau dokumen yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.
4. Observasi, penulis melakukan peninjauan ke lingkungan kerja agar aplikasi dapat digunakan disela-sela waktu bekerja karyawan.
5. Praktek, penulis melakukan praktek langsung dalam menggunakan software pembuatan aplikasi.

3.1 Analisa Sistem

Pada tahapan analisa sistem yang dibutuhkan, penulis dibantu oleh beberapa staff PT NUSIRA yaitu staff ISO, Produksi, Teknik, Gudang dan SHE, yang bertujuan mengumpulkan dokumen, data, dan informasi yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi tersebut.

Model yang dipakai didalam pembuatan aplikasi yaitu model waterfall. Model ini digunakan karena, pendekatan aplikasi ini secara berurut serta sesuai dengan hasil diskusi dengan staff dan karyawan PT NUSIRA, sehingga menghasilkan aplikasi yang sesuai untuk diterapkan di PT NUSIRA.

Hasil diskusi dengan staff dan karyawan PT NUSIRA sepakat aplikasi yang akan dibuat bersistem android dan aplikasi tersebut diberi nama Tebaran merupakan singkatan dari Temu Bahaya dan Pencemaran, yang bertujuan dapat mengirimkan laporan temuan kepada pimpinan, atasan atau yang bertanggung jawab secara langsung.

Aplikasi tebaran ini dibuat sebagai laporan karyawan kepada atasannya jika dilingkungan kerja PT NUSIRA ditemukan kondisi 5R yang tidak baik, tindakan bahaya, kondisi bahaya dan pencemaran. Dengan adanya aplikasi tebaran ini setiap karyawan dapat melaporkan kondisi tersebut keatasannya dilingkungan kerja PT NUSIRA jika karyawan tersebut menemukannya.

Aplikasi tebaran ini berisikan yaitu :

1. Jenis temuan.
2. Hari/tanggal/jam laporan temuan dibuat.
3. Lokasi temuan.
4. Foto temuan bisa dari kamera atau tempat penyimpanan foto.
5. Temuan yang berisikan penjelasan temuan.

6. Katagori/resiko/dampak dari temuan yang ditemukan.
7. Nama/Nik/Bagian penemu dari temuan.
8. Cetak laporan temuan dalam bentuk pdf.
9. Kirim laporan temuan dalam bentuk pdf.

3.2 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan penggunaan aplikasi dilakukan untuk mendapatkan apa saja yang dibutuhkan untuk mempergunakan perangkat lunak berbasis android. Sehingga semua kebutuhan tersebut, pengguna dapat menghasilkan kinerja kerja yang lebih baik serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan pencemaran yang lebih parah/besar dilingkungan kerja. Analisa kebutuhan aplikasi tersebut yaitu :

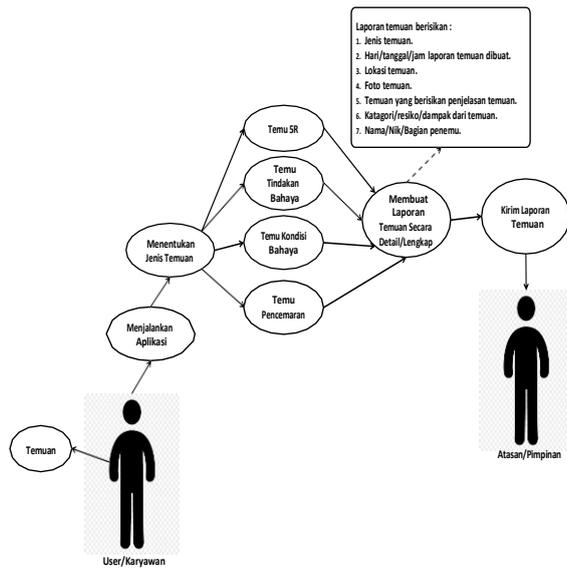
1. Pelaporan temuan tidak menggunakan kertas, dikarenakan karyawan tidak mau membuat laporan temuan dengan cara menulis jika menemukan yang tidak sesuai dengan porsedur yang bisa mengakibatkan kecelakaan kerja dan pecemaran.
2. Laporan yang telah dibuat tidak menggunakan fasilitas SHE RED BOX tetapi karyawan memberi pelaporan, masukan atau saran terhadap kondisi dan tindakan yang berbahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja dan pencemaran langsung kepada pimpinan atau atasan.
3. Laporan yang dibuat detail dan lengkap mulai dari jenis temuan, hati/tanggal/jam, detail temuan berserta resikonya, foto temuan serta identitas penemu temuan.
4. Mengirimkan pelaporan temuan kepada pimpinan, atasan atau yang bertanggung jawab bisa dilakukan dengan cepat, sehingga laporan temuan tersebut dapat ditindak lanjutin dengan cepat.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi berbasis android ini menggunakan software android studio serta aplikasi android ini dapat berjalan minimal menggunakan adroid versi 7.1 atau versi marshmellow.

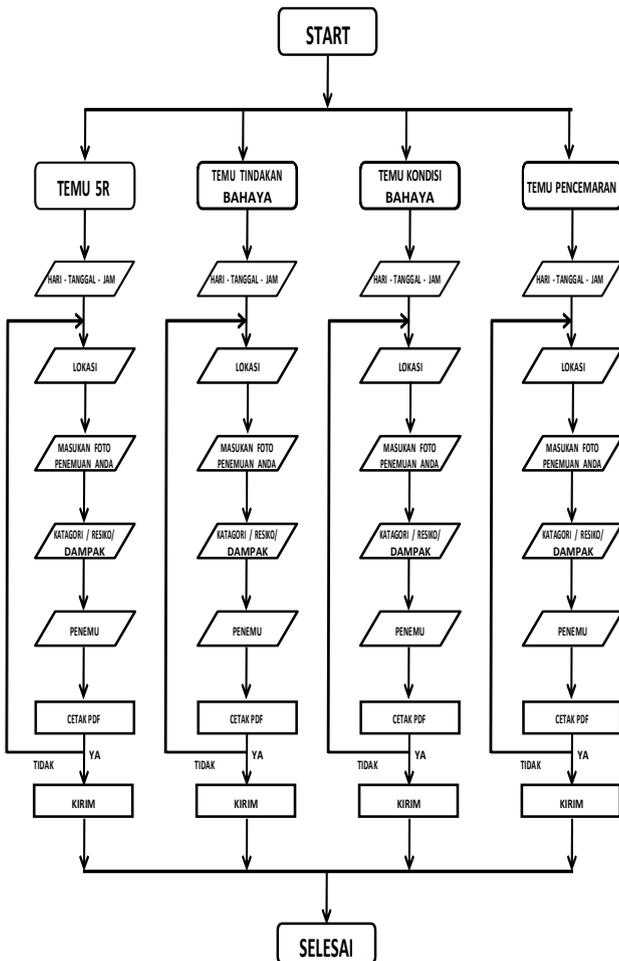
Didalam perancangan sistem dibuatkanlah tahapan proses perancangan sistem yaitu :

1. Menu temu 5R, menu temu tindakan bahaya, menu temu kondisi bahaya, menu temu pencemaran, untuk mempermudah alur perancangan sistem menu tersebut maka dibuatkan diagram perancangan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Usecase Diagram

- Urutan kerja sistem dirancang sesuai dengan tahapan proses kerja sistem dapat dijelaskan pada flowchart. Flowchart pada kerja sistem dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Flowchart program

3.3 Perancangan Design Antarmuka

Tahapan design antarmuka dengan mendesign icon setiap menu aplikasi dan layout aplikasi android tersebut. Design antarmuka sangat berpengaruh penting terhadap tampilan aplikasi dan coding program yang akan digunakan pada penggunaan software android studio serta kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi android tersebut. Setiap pengguna memilih salah satu menu temu tebaran akan mengisi data seperti gambar 3 dibawah ini.

Temu SR	Temu Tindakan Bahaya	Temu Kondisi Bahaya	Temu Pencemaran
Hari : xxxx Tanggal : xxxx Jam : xxxx	Hari : xxxx Tanggal : xxxx Jam : xxxx	Hari : Tanggal : Jam :	Hari : Tanggal : Jam :
Lokasi : xxxxx	Lokasi : xxxxx	Lokasi :	Lokasi :
Foto Temuan Bisa upload foto atau mengambil foto menggunakan kamera handphone	Foto Temuan Bisa upload foto atau mengambil foto menggunakan kamera handphone	Foto Temuan Bisa upload foto atau mengambil foto menggunakan kamera handphone	Foto Temuan Bisa upload foto atau mengambil foto menggunakan kamera handphone
Temuan Bisa mengetik detail temuan			
Kategori/Resiko/Dampak Bisa mengetik detail Kategori/Resiko/Dampak			
Penemu Nama : Nik : Bagian :			

Gambar 3. Design antarmuka menu temu aplikasi tebaran

4. Hasil Dan Pembahasan

a. Gambar Icon Tebaran

Pada layar handphone akan menampilkan gambar kaca pembesar yang terdapat tulisan tebaran (gambar icon tebaran), bertujuan untuk mempermudah seseorang menggunakan aplikasi tebaran tersebut. Adapun gambar icon aplikasi tebaran dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Icon Tebaran

b. Menu Aplikasi Tebaran

Ketika aplikasi tebaran digunakan dengan cara menyentuh gambar icon diatas (gambar 4), maka selanjutnya menampilkan menu aplikasi tebaran yang terdiri dari menu temu SR, menu temu tindakan bahaya, menu temu kondisi bahaya dan menu temu pencemaran. Setiap menu aplikasi tebaran dilengkapi gambar, sesuai dengan menu yang terdapat pada aplikasi tebaran. Tampilan menu tebaran ini dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Menu Tebaran

c. Menu Temu 5R

Saat mengklik menu gambar temu 5R akan menampilkan menu data yang harus diisi. Data yang harus diisi pada menu temu 5R yaitu :

1. Hari, tanggal dan jam yang terisi sesuai dengan jam settingan handphone atau smartphome.
2. Lokasi. Berisikan lokasi temuan 5R yang ditemukan.
3. Memasukan foto temuan yang dapat diambil dari gallery penyimpanan foto atau mengambil langsung dari kamera handphome.
4. Temuan. Berisikan penjelasan atas temuan yang ditemukan.
5. Katagori/Resiko/Dampak. Berisikan katogori temuan 5R yaitu : ringkas, rapi atau resiko.
6. Penemu. Berisikan nama penemu, Nik Penemu dan Bagian Penemu.
7. Cetak Pdf. Data yang telah diisi dibuatkan file dalam bentuk pdf.
8. Kirim. File yang telah dalam bentuk pdf dapat kirim kepada seseorang yang ditunjuk untuk menerima file tersebut melalui aplikasi whatsapp.

Tampilan menu data temu 5R ini dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Input Data Temu 5R

Tampilan hasil cetak pdf temu 5R dan kirim whatsapp temu 5R dapat dilihat pada gambar 7 dan 8 dibawah ini.

Temu 5R						
Dibuat pada tanggal :Kamis,18-Agustus-2022 dan waktu: 10:33:08 AM						
Lokasi	Foto Temuan	Temuan	Kategori/Resiko/Dampak	Nama Penemu	Nik Penemu	Bagian Penemu
Test		Test	Test	Aaaa	1111	Aaaa

Gambar 7. Cetak pdf Temu 5R



Gambar 8. Kirim Whatsapp Temu SR



Gambar 9. Input Data Temu Tindakan Bahaya

d. Menu Temu Tindakan Bahaya

Saat mengklik menu gambar temu tindakan bahaya akan menampilkan menu data yang harus diisi. Data yang harus diisi pada menu temu tindakan bahaya yaitu :

1. Hari, tanggal dan jam yang terisi sesuai dengan jam settingan handphone atau smartphone.
2. Lokasi. Berisikan lokasi temuan tindakan bahaya yang ditemukan.
3. Memasukan foto temuan yang dapat diambil dari gallery penyimpanan foto atau mengambil langsung dari kamera handphone.
4. Temuan. Berisikan penjelasan atas temuan yang ditemukan.
5. Katagori/Resiko/Dampak. Berisikan resiko dari tindakan bahaya yang ditemukan.
6. Penemu. Berisikan nama penemu, Nik Penemu dan Bagian Penemu.
7. Cetak Pdf. Data yang telah diisi dibuatkan file dalam bentuk pdf.
8. Kirim. File yang telah dalam bentuk pdf dapat kirim kepada seseorang yang ditunjuk untuk menerima file tersebut melalui aplikasi whatsapp.

Tampilan menu data temu tindakan bahaya ini dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.

e. Menu Temu Kondisi Bahaya

Saat mengklik menu gambar temu kondisi bahaya akan menampilkan menu data yang harus diisi. Data yang harus diisi pada menu temu kondisi bahaya yaitu :

1. Hari, tanggal dan jam yang terisi sesuai dengan jam settingan handphone atau smartphone.
2. Lokasi. Berisikan lokasi temuan kondisi bahaya yang ditemukan.
3. Memasukan foto temuan yang dapat diambil dari gallery penyimpanan foto atau mengambil langsung dari kamera handphone.
4. Temuan. Berisikan penjelasan atas temuan yang ditemukan.
5. Katagori/Resiko/Dampak. Berisikan resiko dari kondisi bahaya yang ditemukan.
6. Penemu. Berisikan nama penemu, Nik Penemu dan Bagian Penemu.
7. Cetak Pdf. Data yang telah diisi dibuatkan file dalam bentuk pdf.
8. Kirim. File yang telah dalam bentuk pdf dapat kirim kepada seseorang yang ditunjuk untuk menerima file tersebut melalui aplikasi whatsapp.

Tampilan menu data temu tindakan bahaya ini dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Input Data Temu Kondisi Bahaya

f. Temu Pencemaran

Saat mengklik menu gambar temu pencemaran akan menampilkan menu data yang harus diisi. Data yang harus diisi pada menu temu pencemaran yaitu :

1. Hari, tanggal dan jam yang terisi sesuai dengan jam settingan handphone atau smartphone.
2. Lokasi. Berisikan lokasi temuan pencemaran yang ditemukan.
3. Memasukan foto temuan yang dapat diambil dari gallery penyimpanan foto atau mengambil langsung dari kamera handphone.
4. Temuan. Berisikan penjelasan atas temuan yang ditemukan.
5. Katagori/Resiko/Dampak. Berisikan dampak dari pencemaran yang ditemukan.
6. Penemu. Berisikan nama penemu, Nik Penemu dan Bagian Penemu.
7. Cetak Pdf. Data yang telah diisi dibuatkan file dalam bentuk pdf.
8. Kirim. File yang telah dalam bentuk pdf dapat kirim kepada seseorang yang ditunjuk untuk menerima file tersebut melalui aplikasi whatsapp.

Tampilan menu data temu pencemaran ini dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar11. Input Data Temu Pencemaran

5. Kesimpulan

Berdasarkan pejelasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu :

- a. Aplikasi tebaran berbasis android telah berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya.
- b. Uji coba aplikasi tebaran dan menu yang telah dibuat berfungsi dengan baik.
- c. Penggunaan aplikasi tebaran yang berbasiskan sistem android ini, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi tebaran ini dapat meminimalkan temuan 5R, tindakan bahaya, kondisi bahaya dan pencemaran dilingkungan kerja dikarenakan seluruh karyawan (level operator sampai level dirops) dapat berperan serta jika menemukan temuan sesuai dengan menu aplikasi tebaran.
- d. Laporan temuan lebih cepat penyampaiannya kepada atasan, pimpinan atau yang bertanggung jawab untuk menerima laporan tersebut, serta terdokumentasi dengan baik dan lengkap.
- e. Aplikasi tebaran ini menggunakan sistem yang berbasis android, telah memberi faedah kepada karyawan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan pencemaran dilingkungan kerja. Tetapi tidak menutup kemungkinan akan didapati permasalahan pada aplikasi tebaran ini, diharapkan

aplikasi tebaran ini dapat diperbaharui lagi yang disesuaikan dengan kebutuhan pada masa yang akan datang.

- f. Mengurangi penggunaan kertas jika karyawan ingin melaporkan temuan 5R, tindakan bahaya, kondisi bahaya dan pencemaran.
- g. Aplikasi dapat digunakan pada perusahaan lain yang menerapkan pencegahan accident dan pollution (Zero Accident dan Zero Pollution).

Acknowledgement

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya karyawan PT Nusira, sehingga penelitian ini selesai sesuai dengan waktu dan target yang telah ditentukan.

References

- [1] N. Asilah and M. G. C. Yuantari, "Analisis Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Industri Tahu," *J. Penelit. dan Pengemb. Kesehat. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.15294/jppkmi.v1i1.41434.
- [2] A. U. D. Irkas, A. M. Fitri, A. A. D. Purbasari, and T. Y. R. Pristya, "Hubungan Unsafe Action dan Unsafe Condition dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Industri Mebel," *J. Kesehat.*, vol. 11, no. 3, p. 363, 2020, doi: 10.26630/jk.v11i3.2245.
- [3] E. Siagian, P. Handayani, D. Angeliana, and A. Irfandi, "Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat IV APLIKASI PROGRAM SHE MOBILE Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat IV," no. November 2021, pp. 10–24, 2018.
- [4] R. Rochman, S. Santoso, F. Fourmarch, P. Pawenary, and P. Fithri, "Transformasi Digitalisasi Pelaporan HAZOB Untuk Meningkatkan Kinerja Keselamatan Kerja di Perusahaan," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 18, no. 1, p. 112, 2021, doi: 10.24014/sitekin.v18i1.12062.
- [5] Pemrograman Aplikasi Android From Zero to a Pro, Abdul Kadir, Penerbit Andi Yogyakarta, 2013.
- [6] Analisis dan Desain, HM, Jogiyanto, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005.
- [7] Jurus Rahasia Menguasai Pemrograman Android, Muhammad Nurhidayat, Penerbit : Elex Media Komputindo, 2018.
- [8] Membuat Aplikasi Android Tanpa Coding, Arista Prasetyo Adi, Penerbit : Elex Media Komputindo, 2021.
- [9] Android, Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis android", Safaat, N, Bandung: Informatika Bandung, 2011.
- [10] Tip Trik Android Untuk Pengguna Tablet & Handphone, Agus Wahadyo., dan Sudarma S., Jakarta : Mediakita, 2012.
- [11] Buku Pintar Android, M. Hilmi Masruri dkk, Jakarta, PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [12] Android Programming With Eclipse, Wahana Komputer Semarang, Penerbit Andi, 2013.
- [13] Mudah Membuat Aplikasi Android, Hermawan S, Stephanus, Yogyakarta Andi Offset, 2011.
- [14] Panduan Lengkap Pemrograman Android, Juhara, Zamrony P, Yogyakarta Andi, 2016.
- [15] Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (revisi kedua), Safaat, Nazrudin, Bandung Informatika, 2015.

Achmad Ridwan



Nama Achmad Ridwan. Lahir di Medan, tanggal 27 Desember 1978. Riwayat pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, S2 Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.