

LAMPIRAN

Lampiran 1. Draft Hasil Wawancara dengan Ahli IT Pertama

1. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *automated planning and scheduling* dalam mendukung otomatisasi dan optimalisasi penjadwalan proyek konstruksi? (X1), (X6)

Jawaban:

Menurut saya bisa berguna banget ya, apalagi kan yang namanya proyek konstruksi ini pasti butuh yang namanya perencanaan, perancangan, butuh ada jadwal-jadwal yang dibentuk juga dan mungkin hal lain. Kalau biasanya manual dikerjakan satu-satu, tapi pakai teknologi *automated planning and scheduling* ini bisa memangkas waktu jadi jadwal proyek tepat waktu atau malah juga bisa lebih cepat. Pekerjaan perencanaan dan penjadwalan juga bisa dianggap mudah terus produktivitas makin meningkat. Kalau saya pikir ini jadi alat bantu buat menyederhanakan alur kerja sebelum proyek dilakukan atau ketika sedang ada proses. Apalagi sekarang serba teknologi, bisa digunakan untuk meminimalisir pekerjaan dari kesalahan jadwal, terus juga nggak bakal ada jadwal belum dibuat karena tugas yang lain. Jadi teknologi ini mendukung sekali sebagai pengoptimalan dari penjadwalan proyek konstruksi.

2. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *machine learning* dalam meningkatkan efisiensi dalam mengumpulkan dan menganalisis data serta mengekstrak pola dalam dokumentasi proyek konstruksi? (X2),(X8)

Jawaban:

Sebagai seorang ahli IT, saya lihatnya teknologi *machine learning* ini punya potensi besar apalagi di proyek konstruksi. Sebuah proyek kan selain pekerjaan di lapangan, pastinya juga ada data-data sebagai pendukung proyek itu sendiri kan? Apalagi setahu saya mesin yang ada di proyek jenisnya banyak, jadi kalau didatoin satu-satu secara manual ya bisa perlu banyak waktu banget ya. Nah, makanya teknologi kayak *machine learning* ini bisa bantu buat analisis data. Apalagi datanya banyak jadi bisa lebih cepat, lebih akurat. Proyek ini

nantinya juga bisa alur kerja pengumpulan datanya lebih sederhana, bisa juga dari analisis yang cepat itu melihat potensi risiko jadi proyek hasilnya bisa lebih baik. Terus biaya yang dikeluarkan lagi-lagi jadi lebih hemat, tenaganya juga jadi produktivitas proyek bisa jadi lebih meningkat.

3. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *computer vision* dalam membantu menganalisis data historis untuk mencegah keterlambatan proyek dalam penilaian risiko dan perencanaan kualitas? (X4),(X7)

Jawaban:

Nah iya mbak, bisa membantu banget. Selain pakai machine learning tadi ya, kalau dibantu pakai computer vision juga akan lebih maksimal kalau saya katakan. Computer vision ini kan punya fungsi analisis risiko gitu yaa, jadi data-data kayak gambar, video, mungkin sensor juga atau kualitas juga bisa kedetect. Biasanya yang mengerjakan ini kan manajer proyek ya atau kontraktornya jadi beliau bisa dibantu dengan ini terus pengambilan keputusan buat langkah selanjutnya juga bisa lebih cepat. Peningkatan dalam mengatasi risiko lalu meningkatkan kualitas jadi lebih baik di sebuah proyek. Jadi teknologi ini selain cepat, akurat, bisa bantu solusi dan ningkatin standar kualitas yang perlu ditingkatkan.

4. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *natural language processing* dalam mengelola dan mencari dokumen kontrak proyek serta mengkomunikasikan hasilnya kepada pemangku kepentingan? (X3),(X11)

Jawaban:

Menurut saya juga peran teknologi ini sama dengan yang sebelumnya sangat bisa membantu pekerjaan proyek cuman dari beberapa ini fungsinya beda. *Natural Language Processing* ini kan digunakan untuk pengelolaan data atau dokumen penting dari proyek itu sendiri. Kalau saya nyebutnya perpustakaan proyek jadi NLP ini bisa mengelompokkan data yang ada gitu, biar kalau pas butuh nyarinya juga cepet. Apalagi kayak dokumen kontrak antara perusahaan satu dengan yang lain, ini kan dokumen penting. Kalau hilang juga bahaya, apalagi urgent buru-buru terus ga dapet-dapet datanya padahal

perlu disetorkan. Pakai NLP tinggal ketik kata kunci, muncul semua datanya. Tapi NLP ini juga bisa merangkum data kontrak, identifikasi ketentuan yang ada di dokumen itu, atau kayak anomali risiko di dokumennya. Jadi ya NLP ini sangat berguna sekali buat si data-data dokumen kontrak biar komunikasi juga bisa disampaikan secara efektif dan transparan tentunya.

5. Bagaimana peran teknologi *knowledge based system* dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan akurasi rencana keselamatan kerja proyek konstruksi? (X9),(X10)

Jawaban:

Apalagi teknologi ini mbak, namanya proyek konstruksi pastinya sangat penuh risiko kecelakaan kerja, berita-berita sekarang kan pasti ada aja kecelakaan kerja yang nggak disengaja padahal sudah pakai APD lengkap. Peraturan K3 juga sudah dipatuhi, tapi pasti tetap ada kecelakaan. Mesin di proyek itu kan besar-besar, penuh risiko, selain ada machine learning tadi ternyata kita juga perlu yang namanya teknologi *knowledge based system*. Jadi sistem ini bisa menganalisis data historis gitu yaa untuk mengidentifikasi potensi risiko yang ada. Nah kita jadi bisa mewanti-wanti mesin yang ini perlu perbaikan atau seharusnya begini. Kontraktor bisa menghimbau keselamatan dari seluruh karyawan, jadi kecelakaan juga lebih sedikit, lingkungan kerja tetap aman.

6. Bagaimana peran teknologi *optimization* dapat secara otomatis mengidentifikasi dan menghilangkan langkah-langkah tidak perlu, bersamaan dengan memberikan pembaruan real-time untuk meningkatkan konsistensi dan keandalan proyek konstruksi? (X5),(X12)

Jawaban:

Saya percaya bahwa teknologi optimisasi ini punya potensi besar dalam proyek konstruksi karena yang namanya sebuah proyek pasti ada langkah-langkah yang perlu dilakukan atau step by step untuk menghasilkan proyek yang baik gitu. Biasanya kan ada sebuah langkah yang sebenarnya nggak perlu untuk dilakuin dan hal itu malah jadi nggak efisien secara waktu dan tenaga,

mungkin biaya juga. Dengan adanya teknologi *optimization* ini sesuai dengan namanya yaitu mengoptimasi jadwal proyek, alur proyek, pengoptimalan sumber daya juga jadi identifikasi untuk solusi pengoptimalan dari proyek itu sendiri bisa lebih besar. Dari sini kita jadi bisa memperhitungkan dari berbagai faktor yang ada, kayak keterbatasan sumber daya, jadwal yang udah ditetapkan sampai pemangku kepentingan dari sebuah proyek. Makanya masalah kompleks seperti itu bisa lebih diminimalisir juga dan nantinya kerja dari proyek ini efektif, efisien, dan keandalannya juga dapat diuji, serta kualitas yang lebih tinggi.



Lampiran 2. Draft Hasil Wawancara dengan Ahli IT Kedua

1. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *automated planning and scheduling* dalam mendukung otomatisasi dan optimalisasi penjadwalan proyek konstruksi? (X1), (X6)

Jawaban:

Kalo ditanya soal *automated planning and scheduling* untuk proyek konstruksi, saya pikir itu sangat penting ya. Soalnya, biasanya kan ngelola jadwal proyek itu susah banget kalau dikerjakan secara manual, dan mungkin baru bisa selesai di malam hari. Tapi sekarang ada teknologi *automated planning and scheduling* yang ngebuat semuanya jadi lebih mudah dan cepet. Misalnya nih, kita gak perlu lagi memikirkan setiap detail jadwal secara manual karena sistem otomatis sangat ngebantu dalam mengurangi kesalahan dan memastikan bahwa semuanya berjalan sesuai jadwal. Jadinya kan enak, proyek bisa berjalan sesuai jadwal yang udah direncanain, bahkan bisa lebih cepat dari yang kita bayangkan. Selain itu, *automated planning and scheduling* juga menghemat waktu dan tenaga. Bahkan manfaatnya lebih dari itu, kita jadi bisa fokus ke pekerjaan yang lebih strategis dan inovatif dengan bantuan teknologi ini. Jadi, kayanya ini emang bisa jadi alat yang bikin proyek konstruksi jauh lebih mudah. Dari situ juga manajemen proyek konstruksi bisa jadi lebih bagsus dan ga ribet.

2. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *machine learning* dalam meningkatkan efisiensi dalam mengumpulkan dan menganalisis data serta mengekstrak pola dalam dokumentasi proyek konstruksi? (X2),(X8)

Jawaban:

Menurut pendapat saya, teknologi *machine learning* sangat membantu dalam proyek konstruksi. Ini karena dalam proyek konstruksi pasti ada banyak data yang harus diolah, termasuk dokumentasi, data tentang mesin dan lain sebagainya. Kalo harus nyortir itu semua manual, bisa-bisa gak kelar-kelar, malah capek kan. Makanya, fungsi utama *machine learning* ini bisa meningkatkan efisiensi sih menurut saya. Data bisa diperiksa dengan lebih tepat dan ga buang-buang waktu lama. Ga perlu lagi menghitung satu-satu. Selain itu,

proses pengumpulan data jadi lebih mudah dan bahkan dapat dilakukan secara otomatis. Jadi, kami orang-orang yang bergelut di bidang IT pasti sangat sering menggunakan teknologi *machine learning* karena dapat dengan cepat mendapatkan insight dari data, mengidentifikasi potensi risiko, dan meningkatkan kelancaran proyek. Selain itu, biaya yang kita keluarkan mungkin lebih ekonomis. Jadi selain efisiensi waktu, juga efisiensi uang. Proyek konstruksi bisa jadi lebih produktif dan memberi hasil yang lebih baik dengan penggunaan teknologi *machine learning*. Gak heran sih kalau teknologi ini sering dipakai dan menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas proyek.

3. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *computer vision* dalam membantu menganalisis data historis untuk mencegah keterlambatan proyek dalam penilaian risiko dan perencanaan kualitas? (X4),(X7)

Jawaban:

Gak diragukan lagi sih kalau soal *computer vision*, itu bisa buat pekerjaan jadi lebih mudah dan saya juga merasa pekerjaan jadi lebih menyenangkan ya. Apalagi kalau penggunaan teknologi *computer vision* diaplikasikan untuk proyek konstruksi. Jadi, *computer vision* ini bukan hanya jadi mata-mata elektronik istilahnya kalau orang IT sebutnya. Itu juga bisa jadi alat yang bagus untuk menganalisis data historis. Dia bisa ngambil hal apapun yang bisa diolah, kaya sensor pergerakan, video, atau gambar apapun deh yang bisa diolah sama *computer vision* ini sendiri. Jadi kalau ditanya dalam hal apa ini bisa membantu proyek? ya tentu dia sangat membantu dalam perencanaan kualitas dan analisis risiko proyek. Misalnya, *computer vision* ini bisa mendeteksi masalah dengan data visual dengan cepat dan membuat keputusan lebih cepat. Dan dari situ pastinya manajer proyek atau kontraktor akan senang karena mereka bisa memiliki informasi tepat waktu. Teknologi ini juga bisa meningkatkan kualitas proyek jadi lebih baik dan tentunya mengurangi risiko kegagalan proyek. Jadi, proyek tidak hanya berjalan lancar, tetapi juga memiliki kualitas yang lebih baik. Jadi gak heran kan kalau *computer vision* untuk meningkatkan kinerja proyek konstruksi itu sangat penting?

4. Bagaimana peran yang bisa dilakukan teknologi *natural language processing* dalam mengelola dan mencari dokumen kontrak proyek serta mengkomunikasikan hasilnya kepada pemangku kepentingan? (X3),(X11)

Jawaban:

Wah kalau bahas soal teknologi NLP yang digunakan dalam proyek konstruksi, pasti itu bakal berguna banget sih. Dalam hal ini, NLP bisa dibilang mirip sama asisten, terutama kalau untuk dokumen-dokumen yang sangat penting. Terus gimana dia memberikan bantuan? Bayangin aja, proyek mungkin memiliki banyak dokumen, dari dokumen biasa sampai dokumen penting, contohnya kontrak perusahaan. Misalnya, kalau mba membutuhkan data dengan cepat, mba bisa menggunakan NLP. Jadi buat cari atau ambil data gitu bisa tinggal ketik aja kata kuncinya dan bisa langsung ambil semua datanya. Praktis banget kan?. Selain itu, proses pengolahan NLP ini bisa membantu proyek dalam berbagai hal lainnya, seperti mengidentifikasi risiko dan merangkum data-data penting. Dari situ, pekerjaan apapun tentang dokumen bakal jadi lebih mudah dan efisien. Jadi NLP bisa dianggap sebagai teknologi paling keren lah kalau dalam pencarian dan pengelolaan data, yang tentunya bakal bikin proyek berjalan lebih lancar.

5. Bagaimana peran teknologi *knowledge based system* dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan akurasi rencana keselamatan kerja proyek konstruksi? (X9),(X10)

Jawaban:

Kalau kita berbicara tentang teknologi *knowledge based system* untuk proyek konstruksi, itu benar-benar membuat proyek lebih aman dan tentunya menarik ya kalau dari pandangan saya sebagai IT. Soalnya kan dalam proyek konstruksi, ada aja karyawan yang ngalamin kecelakaan. Bayangin aja, di proyek konstruksi kan banyak alat-alat tajam dan mesin-mesin yang besar-besar banget, makanya selalu saja menimbulkan risiko. *Knowledge based system* ini bisa dibilang mirip sama detektif cerdas yang bisa menganalisis data historis. Dia bisa membantu kita mengantisipasi risiko dengan data yang ada. Dia juga

bisa memberi informasi sebelum terjadi masalah serius kalau-kalau misalnya mesin membutuhkan perbaikan atau kalau ada area yang rawan kecelakaan. Selain itu, kontraktor juga bisa memberikan peringatan yang lebih baik kepada semua pekerja agar lebih memerhatikan keselamatan. Karena lingkungan kerja menjadi lebih aman, risiko kecelakaan berkurang, *knowledge based system* ini tentu sangat membantu keamanan proyek konstruksi.

6. Bagaimana peran teknologi *optimization* dapat secara otomatis mengidentifikasi dan menghilangkan langkah-langkah tidak perlu, bersamaan dengan memberikan pembaruan real-time untuk meningkatkan konsistensi dan keandalan proyek konstruksi? (X5),(X12)

Jawaban:

Dalam hal proyek konstruksi, teknologi *optimization* tentunya sangat bermanfaat ya, apalagi kan untuk membuat proyek yang hebat dan luar biasa akan ada banyak langkah-langkah yang harus dilakukan. Namun, kadang kita malah ga tau tuh langkah mana yang sebenarnya bisa dilewati atau diskip gitu. Nah disitulah peran teknologi *optimization bekerja*, dimana teknologi *optimization* ini sangat membantu menemukan langkah-langkah yang gak penting atau sebenarnya bisa diskip. Dia bisa otomatis mengidentifikasi dan menyingkirkan yang gak penting sambil memberikan pembaruan secara real-time. Dari situ lah proyek bisa jadi lebih konsisten dan bisa diandalkan karena gak ada langkah yang gak jelas. Selain itu, dia memiliki kemampuan untuk mengoptimalkan alur proyek yang sudah direncanakan. Makanya, *optimization* dapat menangani masalah yang rumit dengan lebih mudah. Proses ini meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan tentu saja kualitasnya. Jadi bisa dikatakan bahwa teknologi ini seolah-olah memiliki kekuatan super untuk menghambat proyek dengan langkah-langkah yang membingungkan.

Lampiran 3. Draft Hasil Wawancara dengan Kontraktor Pertama

1. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *automated planning and scheduling* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Kalau saya jujur mungkin akan sangat terbantu yaa, biasanya bikin planning sama jadwal bisa berminggu-minggu apalagi kalau proyek besar bisa sebulan dua bulan baru selesai. Jadi kalau pakai teknologi ini bisa lebih cepat beberapa hari saja. Kalau ditanya peluang, peluangnya pasti besar mbak dan di kemudian hari juga pasti semuanya by sistem dengan teknologi AI kalau ga salah ya namanya. Perencanaan dan penjadwalan ini kan hal pertama yang dilakukan ketika ada kesepakatan proyek antara beberapa kepentingan gitu ya. Jadi ya sangat membantu proses dari proyek itu sendiri juga. Proyek selesai lebih cepat, kerja samanya juga jadi enak, biaya sama tenaganya juga lebih sedikit, koordinasinya juga jadi lebih gampang dengan beberapa pihak atau karyawan sendiri, jadi lebih produktif, lebih optimal. Kesalahan-kesalahan yang biasa terjadi kayak kurang teliti waktu ngerjain sendiri gitu ya, itu mungkin bisa lebih diminimalisir jadi kita tinggal crosscheck ulang aja gitu.

2. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *machine learning* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Saya setuju sih, selain bantu proses manajemen, pastinya juga bakal efisien terus juga efektivitas dari berbagai segi ya. Kita kan biasanya berkaca dari proyek sebelumnya ya ketika ada proyek baru dan melakukan perencanaan. Kalau saya tangkap penjelasan IT tadi, ini bisa manfaatin data historis untuk prediksi jadwal proyek jadi ya bagus banget mbak. Selain sumber daya yang bisa dialokasikan secara optimal, bisa untuk identifikasi potensi risiko yang bakal terjadi dan terus pengambilan keputusan untuk proyek selanjutnya juga bisa lebih baik dari proyek sebelumnya. Peluangnya dalam konstruksi ini sangat luas menurut saya, mulai dari pemeliharaan prediktif hingga penjadwalan

otomatis, yang pada akhirnya hasil proyek meningkat, nggak bakal ada penundaan, pihak kerja sama juga puas. Jadi teknologi ini kalau untuk perencanaan konstruksi istilahnya bisa buka jalan untuk inovasi lain di berbagai proyek konstruksi.

3. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *computer vision* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Menurut saya teknologi *computer vision* ini punya potensi besar dalam industri konstruksi mbak. Dia punya kemampuan menyederhanakan alur kerja, jadi ya waktunya lebih ringkas, lebih cepat. Deteksi kerusakan dari alat-alat konstruksi, karyawan bisa segera memperbaiki kalau istilahnya preventive maintenance, nggak nunggu mereka rusak juga. Kita bisa mantau, segala pergerakan lewat gambar sama video terus dianalisis sama teknologi ini kerusakannya disini, teknisi crosscheck terus diperbaiki. Jadi biaya memperbaiki kerusakan yang parah nggak dikeluarkan, lagi-lagi tenaga dan waktu yang bisa diminimalisir. Kerja cepat, biaya murah, hasil memuaskan gitu ya mbak. Saya rasa ini emang cocok banget untuk proyek konstruksi lebih efektif dan efisien terus bisa untuk inovasi lah di dunia industri apapun di masa depan ya salah satunya proyek konstruksi ini.

4. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *natural language processing* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

NLP ya nyebutnya, ini hampir sama kayak yang sebelumnya tapi lebih ke dokumen dan data gitu ya. Menurut saya, cocok ga cocok mbak karena ini kan berupa dokumen intinya mereka bantu pengelolaan dokumen biar nggak hilang terus kalau butuh caranya mudah. Kita ini kan orang proyek ya mbak, kerjanya banyak di lapangan terus kalau misal semua data menggunakan sistem itu kita kerepotan buat bawa-bawa laptop. Kalaupun hp, layarnya ya kecil jadi kadang

kurang maksimal juga apalagi kontraktor disini banyak yang usianya di atas 40-50 tahun, kalau ga bawa hardfile ya kadang kurang aja. Tapi mungkin kalau data kontrak dengan pihak kerja sama itu bisa ditaruh di sistem karena ya waktu proyek belum dibutuhin, data-data yang menyangkut proses proyeknya kayak rangkaian konstruksi, gambar itu menurut saya pribadi bisa ditaruh di sistem tapi juga ada hardfilenya. Terus bantuan dokumen laporan itu mungkin yang berpeluang buat bantu laporan akhir dari proyek ini. Tapi kalau ditanya teknologi ini berpeluang atau tidak, ya sangat berpeluang tapi nggak semua analisis dokumen dengan sistem ini bisa digunakan karena juga butuh analisis mandiri meskipun katanya juga manajemen risiko-risiko yang ada.

5. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *knowledge based system* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

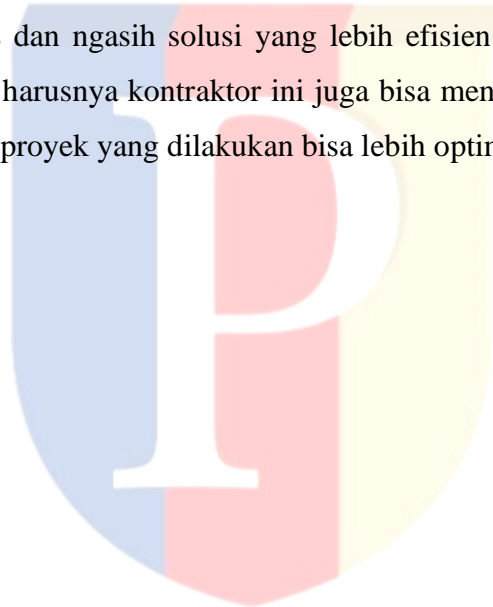
Jawaban:

Ini cara kerjanya hampir mirip sama yang *computer vision* tapi lebih fokus ke keselamatan kerja ya. Risiko kecelakaan kerja, apalagi di proyek konstruksi itu pasti ada sekecil apapun. Bahkan tangan kena palu aja itu udah disebut kecelakaan kerja. Apalagi kalau kena alat berat konstruksi yang bisa berton-ton beratnya. Jadi sistem ini pasti dibutuhin di dunia proyek atau industri yang lain, peluangnya sangat besar dan kalau bisa saya juga mau pakai sistem ini sekarang. Manajemen meminimalisir kecelakaan kerja tuh jadi hal yang paling penting di proyek mbak, karena juga berkaitan dengan tubuh dan jiwa pekerja yang ada. Jadi saya sebagai kontraktor juga harus bener-bener paham dengan semua proses proyek yang ada, baik dari peralatan, lingkungan, kesiapan proyek, dan yang lainnya jadi teknologi ini bisa bantu pekerjaan saya.

6. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *optimization* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Saya anggepnya proyek bakal jadi lebih unggul kalau ada bantuan dari teknologi, apapun model rancangannya. Jadi semua teknologi yang tadi udah dijelaskan itu pasti ada peluangnya masing-masing mbak. Mulai dari perencanaan, penjadwalan, prosesnya, sampai laporan akhirnya. Proyek yang memanfaatkan teknologi semacam ini pasti bisa lebih dilirik sama kepentingan pihak kerja sama. Mungkin di luar negeri sudah banyak yang menggunakan ini ya, jadi mestinya di Indonesia juga harus pakai. Apalagi teknologi optimization yang bisa menganalisis untuk menyederhanakan proses dari proyek itu sendiri. Kadang kan emang ada beberapa step yang seharusnya nggak perlu tapi tetep dilaksanain dan pada akhirnya jadi kerja dua kali terus waktu selesainya jadi mepet banget dan itu kurang efektif. Jadi teknologi ini bisa buat perencanaan jadi lebih ringkas dan ngasih solusi yang lebih efisien dari beberapa proyek sebelumnya. Jadi harusnya kontraktor ini juga bisa mengajak kerja sama ahli-ahli IT ya supaya proyek yang dilakukan bisa lebih optimal pengerjaannya.



Lampiran 4. Draft Hasil Wawancara dengan Kontraktor Kedua

1. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *automated planning and scheduling* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Saya sangat setuju dengan pendapat dari narasumber IT tadi. *Automated planning and scheduling* memang sangat mengubah industri konstruksi. Menurut pendapat saya sebagai kontraktor, ada peluang yang sangat besar di industri ini dengan mengadopsi teknologi *automated planning and scheduling*. Proses perencanaan konstruksi dapat dilakukan dengan lebih efisien dan lebih terkontrol. Teknologi ini sangat membantu, karena dapat membuat jadwal proyek yang akurat dan dapat diatur dengan baik sehingga sangat penting untuk kesuksesan proyek. Bukan hanya keakuratan jadwal, tetapi juga efektivitas waktu dan tenaga. Sebagai kontraktor, saya akan sangat senang jika proyek dapat diselesaikan dengan cepat. Selain itu, *automated planning and scheduling* memberi kita sebagai kontraktor kesempatan untuk berkonsentrasi pada elemen proyek yang lebih strategis dan inovatif. Saya percaya bahwa jika kontraktor dapat menerapkan teknologi ini, peluang untuk berhasil di bidang konstruksi akan meningkat. Pasti akan ada peningkatan dalam efisiensi kerja, jadwal yang terkontrol, dan manajemen proyek yang lebih baik dalam industri ini.

2. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *machine learning* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Wah, saya yakin sih akan ada banyak peluang di industri konstruksi jika teknologi *machine learning* dapat membantu manajemen proses perencanaan konstruksi seperti yang dikatakan oleh narasumber IT. Saya sering menangani proyek besar dan kompleks di mana data harus diolah secara manual dan bisa sangat mengerikan. Setiap pekerjaan menjadi lebih mudah, efektif, dan cepet berkat penggunaan *machine learning*. Saya juga melihat bahwa *machine learning* sangat penting untuk mempercepat proses perencanaan. Bukan hanya

kecepatan pengolahan data, tetapi juga kemampuan untuk mengidentifikasi risiko dan memberikan pemahaman yang mendalam. Proyek menjadi lebih teratur dan aman. Selain itu, efektivitas waktu dan biaya adalah bonusnya, dan keduanya dapat ditekan dengan baik. Jika kontraktor menerima penggunaan teknologi ini, saya yakin proyeknya akan berjalan lancar dan reputasinya di industri konstruksi akan meningkat. Oleh karena itu, peluang untuk berhasil di industri ini akan menjadi lebih besar dan lebih luas. Saya sangat yakin *machine learning* sangat hebat dalam meningkatkan kualitas proyek, bahkan diluar dari apa yang saya ketahui.

3. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *computer vision* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Menurut pendapat saya, memang betul jika teknologi ini digunakan dalam proyek konstruksi, peluang untuk industri konstruksi dapat menjadi lebih besar. Sebagai kontraktor, saya pasti akan senang memiliki bantuan tambahan yang dapat menganalisis data visual dengan cepat. Jika *computer vision* memang tidak hanya berfungsi sebagai alat mata-mata elektronik, tetapi juga dapat berfungsi sebagai mitra yang berguna untuk menemukan solusi, membuat keputusan cepat, dan memberikan informasi tepat waktu, tentu manajer proyek dan kontraktor seperti saya pasti akan senang dengan apa yang bisa dilakukan oleh *computer vision*. Industri konstruksi membutuhkan informasi yang cepat dan akurat. Dengan *computer vision*., saya yakin proyek akan berjalan lebih lancar dan kualitasnya akan ditingkatkan. Selain itu, risiko kegagalan proyek dapat dikurangi. Oleh karena itu, saya rasa jika kontraktor dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi visi komputer, peluang mereka untuk berhasil dalam industri konstruksi akan meningkat. Tidak diragukan lagi, proyek akan lebih produktif, lebih baik, dan tentu saja lebih aman. Ini benar-benar akan menjadi aset berharga bagi industri konstruksi.

4. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *natural language processing* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Wah, lagi-lagi saya setuju sih dengan apa yang dikatakan oleh IT tadi tentang NLP dalam proyek konstruksi. Dalam situasi di mana ada banyak dokumen, seperti kontrak perusahaan, dan data-data penting lainnya, NLP adalah kekuatan besar bagi kontraktor. Sebagai kontraktor, akan sangat menyenangkan untuk mendapatkan data penting tanpa harus menerjemahkan dokumen secara terpisah. Saya rasa NLP akan berfungsi sebagai program hebat yang dapat membantu kami menemukan data dengan cepat. Dengan hanya mengetik kata kunci, data sudah tersedia. Awalnya saya juga kaget sebenarnya ada program seperti ini. Selain itu, seperti yang disebutkan sebelumnya oleh IT, NLP juga dapat berguna untuk merangkum data dan mengidentifikasi risiko. Oleh karena itu, bukan hanya praktis dan efektif, tetapi juga analisis yang mendalam untuk pengambilan keputusan proyek. Saya percaya bahwa proyek konstruksi akan berjalan lebih cepat dan lebih produktif jika kontraktor dapat memaksimalkan penggunaan NLP ini. Saya yakin teknologi ini akan sangat penting bagi kontraktor yang ingin mengubah proyeknya menjadi lebih efisien dan efektif.

5. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *knowledge based system* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Sebagai kontraktor, saya benar-benar bersyukur karena ada sistem cerdas seperti teknologi *knowledge based system* yang dapat membantu menjaga keamanan proyek. Di proyek konstruksi, risiko kecelakaan tidak boleh dianggap remeh. Mesin besar dan alat tajam memang benar-benar dapat menimbulkan bahaya. Dengan *knowledge based system*, sepertinya ada harapan bagi proyek untuk dapat menganalisis data historis. Ini tampaknya sangat menarik karena dapat membantu kita mengantisipasi risiko, tapi ya saya juga kurang faham ya

kalau secara detail, karena saya sebagai kontraktor hanya sebagai pengguna hehe. Tapi dari yang saya pahami, kami dapat mengetahui informasi sebelum menjadi masalah serius jika mesin memerlukan perbaikan atau jika ada area yang rentan terhadap kecelakaan dengan menggunakan sistem tersebut. Selain itu, saya menyukai gagasan bahwa kontraktor dapat memberikan peringatan keselamatan yang lebih baik kepada karyawan. Jadi, saya percaya bahwa di dunia konstruksi ada peluang yang sangat besar untuk menerapkan *knowledge based system*. Selain meningkatkan keamanan proyek, manajemen risiko dan keselamatan kerja dapat ditingkatkan. Menurut pendapat saya, jika kontraktor dapat menggunakan teknologi ini dengan efektif, reputasinya di industri konstruksi akan meningkat dan proyeknya akan lebih aman.

6. Dari hasil jawaban narasumber IT, jika teknologi *optimization* bisa membantu proses manajemen proses perencanaan konstruksi dengan cara tersebut (hasil IT tadi) bagaimana peluangnya di dunia konstruksi?

Jawaban:

Sepertinya teknologi *optimization* itu alat rahasia yang dapat membantu proyek berkembang ga sih. Soalnya keren banget ya, apalagi saya sebagai kontraktor, saya akan sangat berterima kasih jika ada alat yang dapat membantu saya mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak penting. Ada saat-saat ketika kita bingung tentang mana langkah yang benar-benar diperlukan dan mana yang dapat dilewatkan selama proyek. Teknologi *optimization* benar-benar hebat ya bisa membantu kita menentukan prioritas langkah-langkah dengan lebih jelas. Tidak ada langkah yang membingungkan karena otomatis dapat menyingkirkan hal-hal yang tidak penting. Selain itu, update secara real time sangat menarik karena memungkinkan kita untuk melacak kemajuan proyek secara langsung. Saya melihat bahwa ini meningkatkan konsistensi, efisiensi, dan kualitas proyek. Di industri konstruksi, pasti ada peluang yang sangat besar. Saya yakin jika kontraktor dapat menggunakan teknologi ini dengan baik, proyek akan berjalan lebih lancar dan tidak akan ada lagi langkah-langkah yang membingungkan. Jadi, bagi kontraktor yang ingin proyeknya berjalan dengan

baik dan lebih efisien, teknologi *optimization* adalah teknologi terbaik yang bisa digunakan.

