

**PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA SISTEM INFORMASI
RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA INDUSTRI KONVEKSI
MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(RAD)**

(Studi Kasus: CV. Era Printing Indonesia)

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri Program Sarjana- Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Ibnu Fata Fajriansyah
No. Mahasiswa : 20522322

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 9 September 2024

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAL TEMPEL' and 'PASAL 308451002' along with a small emblem of a bird.

(Ibnu Fata Fajriansyah)

NIM. 20522322

SURAT BUKTI PENELITIAN



Jalan AA No. 28, KEBON JERUK

JAKARTA BARAT, 11560

Telp. 085624632974 email : juragandropship@gmail.com

www.eraprintingindonesia.com

SURAT KETERANGAN SELESAI MAGANG

Nomor: CEPI-SM020924

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yunizar Fahlevi

Jabatan : *Chief Executive Officer*

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ibnu Fata Fajriansyah

NIM : 20522322

Universitas : Universitas Islam Indonesia

Program Studi : Teknik Industri/S1

Bahwa mahasiswa yang tertera diatas benar-benar telah selesai melaksanakan program magang di CV. Era Printing Indonesia, Jakarta Barat. Dilaksanakan selama enam bulan terhitung sejak tanggal 24 Desember 2024 sampai 24 Juni 2024 pada bagian **Bussiness Development** dengan hasil penilaian magang **Baik Sekali**

Demikian surat ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana fungsinya.

Jakarta Barat, 26 Juni 2024

CV. Era Printing Indonesia

cv. era printing indonesia

Yunizar Fahlevi

Chief Executive Officer

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA SISTEM INFORMASI RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA INDUSTRI KONVEKSI MENGGUNAKAN METODE
RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)
(Studi Kasus: CV. Era Printing Indonesia)



Disusun Oleh :

Nama : Ibnu Fata Fajriansyah
No. Mahasiswa : 20522322

Yogyakarta, 23 September 2024

Dosen Pembimbing

(Ir. Ira Promasanti Rachmadewi, M.Eng.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI
PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA SISTEM INFORMASI RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA INDUSTRI KONVEKSI MENGGUNAKAN METODE
RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)
(Studi Kasus: CV. Era Printing Indonesia)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Ibnu Fata Fajriansyah
No. Mahasiswa : 20522322

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 27 September 2024

Tim Penguji

Ira Promasanti Rachmadewi, M.Eng

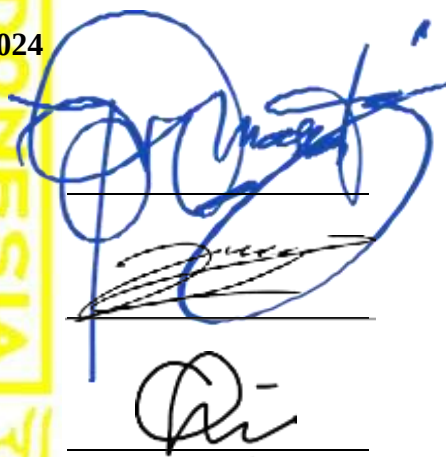
Ketua

Danang Setiawan, S.T., M.T.

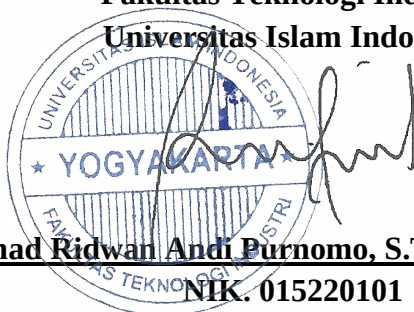
Anggota I

Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.

Anggota II



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
NIK. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'aalamiin,

Atas berkat dan rahmat Allah S.W.T. yang maha pengasih lagi maha penyayang. Shalawat teriring salam semoga tercurahkan kepada nabi Muhammad S.A.W. kepada keluarganya, sahabatnya, dan kepada para pengikutnya hingga akhir zaman. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk menjadi syarat kelulusan sarjana pada Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Universitas Islam Indonesia. Selain itu, tugas akhir ini dibuat sebagai bentuk dedikasi kepada orang tua saya yaitu Bapak Ramlan dan Ibu Umi Latifah serta kakak saya yaitu Mas Imam, Mas Iqbal, Mas Irham, dan Mas Ivan yang telah memberikan doa, dukungan, serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan sampai akhir.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al Insyirah 94:5-6)

“Tujuan pendidikan yaitu tuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan, serta memperhalus perasaan”

(Tan Malaka)

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan melewatkan ku”

(Umar Bin Khattab)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr'Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Sistem Basis Data Sistem Informasi Rencana anggaran biaya Pada Industri Konveksi Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD) (Studi Kasus: CV. Era Printing Indonesia)”.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat dan rangkaian terakhir seorang mahasiswa dalam menyelesaikan studi Strata-1 pada Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan turut serta membantu dan mendukung di dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Ir. Ira Promasanti Rachmadewi, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia yang senantiasa memberikan pengetahuan serta pembelajaran berharga bagi penulis.
5. Papah dan mamah, kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, do'a, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Teriring doa agar keduanya selalu diberikan keadaan yang sehat wal'afiat.
6. Mas Imam, Mas Iqbal, Mas Irham, dan Mas Ivan yang tidak pernah henti untuk selalu memotivasi dan memberikan dukungan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Yunizar Fahlevi selaku CEO dari CV. Era Printing Indonesia serta seluruh karyawan yang telah kooperatif dalam memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian dan akses data yang diberikan untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman mahasiswa S1 Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Universitas Islam Indonesia angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Yogyakarta, 8 Oktober 2024



Ibnu Fata Fajriansyah
20522322

ABSTRAK

Perancangan basis data perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) dinilai penting pada perusahaan CV. Era Printing Indonesia. Hal ini dikarenakan perhitungan yang dilakukan masih bersifat manual menggunakan media kertas sehingga berpotensi terjadinya kehilangan dan tidak adanya catatan historis pada perhitungan tersebut. Industri konveksi, sebagai bagian dari UMKM, memiliki peran penting dalam sektor ekonomi, terutama dalam produksi pakaian. CV. EPI menghadapi tantangan dalam perhitungan RAB yang masih dilakukan secara manual, yang sering menyebabkan kesalahan input dan keterbatasan akses historis data. Untuk mengatasi permasalahan ini, metode *Rapid Application Development* (RAD) digunakan dalam merancang sistem yang cepat dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Platform *Google AppSheet* dipilih untuk membangun sistem basis data yang terintegrasi dengan *Excel* dan *Google Drive*, memudahkan proses input data dan mengelola RAB dengan lebih optimal. Aplikasi yang dikembangkan, SI EPI, melibatkan beberapa aktor seperti admin, *project manager*, dan CEO, yang semuanya berperan dalam proses pengajuan, perhitungan, dan persetujuan RAB. Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode, yaitu *blackbox testing* dan *Proof of Concept* (PoC). *Blackbox testing* digunakan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai spesifikasi tanpa melihat struktur internal, sedangkan PoC menggunakan matriks kuantitatif untuk mengevaluasi kecepatan, akurasi, dan kemudahan akses sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem basis data yang dibangun menggunakan metode RAD berhasil memenuhi kebutuhan perhitungan RAB pada CV. Era Printing Indonesia. Proses pengembangan yang iteratif dan fleksibel memungkinkan penyesuaian cepat berdasarkan umpan balik pengguna. Sistem ini memberikan akses yang mudah bagi perusahaan, serta terbukti optimal berdasarkan perhitungan matriks PoC, dengan peningkatan skor dari 7.65 menjadi 8.0. Sistem ini memungkinkan perhitungan yang cepat serta akses data historis yang penting untuk perencanaan anggaran proyek di masa mendatang.

Kata Kunci: Industri Konveksi, Basis Data, Rencana anggaran biaya, *Rapid Application Development*, Industri Konveksi, *Blackbox Testing*, *Proof of Concept* (PoC)

DAFTAR ISI

SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Literatur	8
2.2 Landasan Teori	22
2.2.1 Basis Data	22
2.2.2 Rencana anggaran biaya (RAB).....	24
2.2.3 <i>Rapid Application Development</i>	25
2.2.4 <i>Use Case Diagram</i>	26
2.2.5 <i>Activity Diagram</i>	27
2.2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	28
2.2.7 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	30
2.2.8 <i>Proof of Concept</i>	31
2.2.9 <i>BlackBox Testing</i>	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Subjek Penelitian	33
3.2 Objek Penelitian.....	33
3.3 Jenis Data	33
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.5 Alur Penelitian	36
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	39
4.1 Profil Perusahaan	39
4.1.1 Visi Perusahaan.....	40
4.1.2 Misi Perusahaan	40
4.1.3 Kompetensi Inti.....	41
4.1.4 Alur Proses Bisnis.....	41
4.1.5 Struktur Organisasi	42
4.2 Perencanaan	42
4.2.1 Wawancara.....	42
4.2.2 <i>Requirement Planning</i>	45
4.3 <i>Design Workshop</i>	45

4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	46
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	47
4.3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i>	48
4.3.4	<i>Data Flow Diagram</i>	51
4.4	Pengembangan	53
4.4.1	Pembuatan <i>Database</i>	54
4.4.2	Pengembangan <i>Database</i>	93
4.5	Pengujian Sistem.....	102
4.5.1	Pengujian Blackbox Testing	102
4.5.2	Matriks Kuantitatif <i>Proof of Concept</i> (POC).....	105
BAB V	PEMBAHASAN	107
5.1	Perencanaan	107
5.2	<i>Design Workshop</i>	107
5.3	Pengembangan	108
5.4	Pengujian Sistem.....	109
BAB VI	PENUTUP	110
6.1	Kesimpulan	110
6.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
LAMPIRAN		A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah UMKM di Indonesia Periode 2019-2023	1
Tabel 2. 1 Kajian Induktif Penelitian.....	12
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara	34
Tabel 4. 1 Pertanyaan Umum	43
Tabel 4. 2 Pertanyaan Perhitungan RAB.....	43
Tabel 4. 3 Pertanyaan Perhitungan RAB.....	44
Tabel 4. 4 Pertanyaan Proses Persetujuan	44
Tabel 4. 5 Pertanyaan Pengguna.....	44
Tabel 4. 6 Pokok Permasalahan.....	45
Tabel 4. 7 Kebutuhan.....	45
Tabel 4. 8 Penjelasan ERD	48
Tabel 4. 9 Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	102
Tabel 4. 10 Matriks Kuantitatif PoC	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penjualan CV. EPI Per Tahun 2023	2
Gambar 2. 1 Sistem Basis Data	23
Gambar 2. 2 <i>Rapid Application Development</i> (RAD).....	25
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	36
Gambar 4. 1 Logo Jurusan <i>Dropship</i>	39
Gambar 4. 2 Alur Proses Bisnis	41
Gambar 4. 3 Struktur Organisasi	42
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i>	46
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i>	47
Gambar 4. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	48
Gambar 4. 7 Database Entitas PEMESANAN	54
Gambar 4. 8 Database Entitas DETAIL_PEMESANAN	55
Gambar 4. 9 Database Entitas KATEGORI_KOMPONEN.....	56
Gambar 4. 10 Database Entitas KOMPONEN_BIAYA	56
Gambar 4. 11 Database Entitas PELANGGAN	57
Gambar 4. 12 Database Entitas PRODUK	58
Gambar 4. 13 Database Entitas KARYAWAN	58
Gambar 4. 14 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PEMESANAN	60
Gambar 4. 15 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas PEMESANAN	61
Gambar 4. 16 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas PEMESANAN.....	62
Gambar 4. 17 Pengaturan Tampilan Umum Entitas DETAIL_PEMESANAN.....	63
Gambar 4. 18 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas DETAIL_PEMESANAN	64
Gambar 4. 19 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas DETAIL_PEMESANAN	65
Gambar 4. 20 Pengaturan Tampilan <i>Inline</i> Entitas DETAIL_PEMESANAN.....	66
Gambar 4. 21 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KARYAWAN	67
Gambar 4. 22 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas KARYAWAN	68
Gambar 4. 23 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas KARYAWAN	69
Gambar 4. 24 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KATEGORI_KOMPONEN.....	70
Gambar 4. 25 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas KATEGORI_KOMPONEN.....	71
Gambar 4. 26 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas KATEGORI_KOMPONEN.....	72
Gambar 4. 27 Pengaturan Tampilan <i>Inline</i> Entitas KATEGORI_KOMPONEN	73
Gambar 4. 28 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KOMPONEN_BIAYA	74
Gambar 4. 29 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas KOMPONEN_BIAYA.....	75
Gambar 4. 30 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas KOMPONEN_BIAYA.....	76
Gambar 4. 31 Pengaturan Tampilan <i>Inline</i> Entitas KOMPONEN_BIAYA	77
Gambar 4. 32 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PELANGGAN	78
Gambar 4. 33 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas PELANGGAN	79
Gambar 4. 34 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas PELANGGAN.....	80
Gambar 4. 35 Pengaturan Tampilan <i>Inline</i> Entitas PELANGGAN	81
Gambar 4. 36 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PRODUK	82
Gambar 4. 37 Pengaturan Tampilan <i>Detail</i> Entitas PRODUK	83
Gambar 4. 38 Pengaturan Tampilan <i>Form</i> Entitas PRODUK.....	84
Gambar 4. 39 Pengaturan Tampilan <i>Inline</i> Entitas PRODUK	85
Gambar 4. 40 Pengaturan <i>Approved</i>	86
Gambar 4. 41 Pengaturan <i>Rejected</i>	87
Gambar 4. 42 Pengaturan <i>on Process</i>	88
Gambar 4. 43 <i>Format Rules Approval</i>	89

Gambar 4. 44 <i>Actions Approved</i>	90
Gambar 4. 45 <i>Actions Rejected</i>	91
Gambar 4. 46 <i>Actions on Process</i>	91
Gambar 4. 47 <i>Actions Notes</i>	92
Gambar 4. 48 Halaman Pemesanan	93
Gambar 4. 49 Halaman <i>Form</i> Pemesanan	94
Gambar 4. 50 Halaman <i>Form</i> Pelanggan	94
Gambar 4. 51 Memilih Nama Pelanggan	95
Gambar 4. 52 Menambahkan Nama Pelanggan	95
Gambar 4. 53 Halaman <i>Form</i> Produk	96
Gambar 4. 54 Memilih Nama Produk	96
Gambar 4. 55 Menambahkan Nama Produk	96
Gambar 4. 56 Halaman <i>Form</i> Detail Pemesanan	97
Gambar 4. 57 Halaman <i>Form</i> Kategori Komponen	98
Gambar 4. 58 Memilih Nama Kategori	98
Gambar 4. 59 Halaman <i>Form</i> Komponen Biaya	99
Gambar 4. 60 Memilih Nama Komponen	99
Gambar 4. 61 Hasil Pengajuan RAB	100
Gambar 4. 62 <i>Slide</i> Hasil Pengajuan RAB	100
Gambar 4. 63 Fitur <i>Approval</i>	101
Gambar 4. 64 Fitur <i>Notes</i>	101

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konveksi sebagai salah satu contoh dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam sektor ekonomi, khususnya di bidang tekstil dan pakaian. Hal ini dikarenakan industri konveksi merupakan salah satu usaha yang memenuhi kebutuhan manusia yaitu kebutuhan sandang (Yunus, 2021). Menurut Indraswari et al (2019) menjelaskan bahwa konveksi adalah usaha mikro, kecil, dan menengah yang juga sering dikenal sebagai industri rumahan. Selain itu, usaha konveksi ini dapat menjual produk berupa pakaian jadi ataupun bahan baku kepada usaha konveksi lainnya (Perdhanawati, 2017). Industri jenis ini memiliki peluang yang besar pada momen tertentu seperti hari besar keagamaan, tahun baru, ulang tahun, dll. Berdasarkan peluang tersebut, banyak pengusaha mengembangkan usahanya salah satunya ialah usaha konveksi (Fauzia et al., 2020). Hal ini terbukti dari data KADIN (2023) yang menyatakan pelaku usaha UMKM mencapai sekitar 66 juta. Kontribusi UMKM mencapai 61% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, setara Rp9.580 triliun. UMKM menyerap sekitar 117 juta pekerja (97%) dari total tenaga kerja.

Tabel 1. 1 Jumlah UMKM di Indonesia Periode 2019-2023

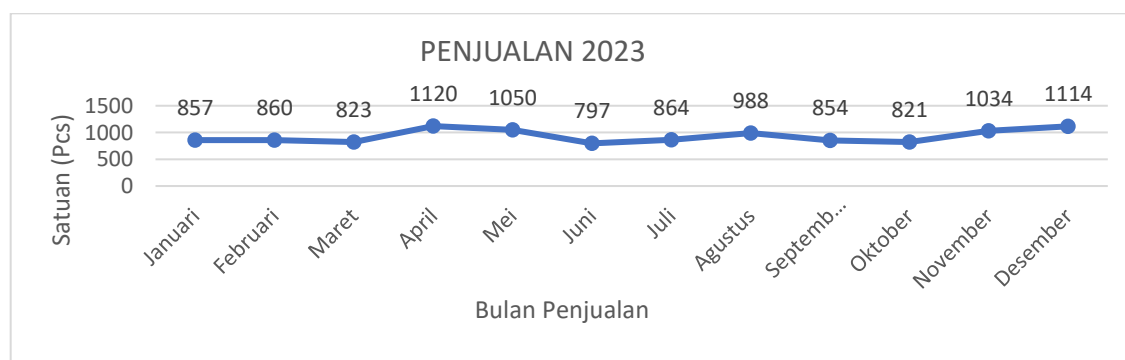
Tahun	2018	2019	2020	2021	2023
Jumlah UMKM	64.19	65.47	64	65.46	66
(Juta)					
Pertumbuhan		1.98%	-2.28%	2.28%	1.52%

Source: (KADIN, 2023)

Dalam menjalankan roda bisnisnya, sebuah perusahaan konveksi harus memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam mengestimasi sebuah harga baik bahan baku, tenaga kerja, maupun biaya *overhead* pabrik yang dinamakan rencana anggaran biaya (RAB). Rencana anggaran biaya merupakan perhitungan jumlah biaya yang dibutuhkan untuk material dan upah, serta biaya-biaya lain yang terkait dengan pelaksanaan suatu bangunan atau proyek dalam sebuah perusahaan (Yolanda, 2023). Hal ini disebabkan hasil dari perhitungan RAB tersebut akan menjadi tolak ukur harga jual perusahaan pada setiap produk

yang di produksi. Tentunya perhitungan RAB yang baik akan menghasilkan keuntungan yang maksimal pada setiap penjualan.

CV. Era Printing Indonesia (EPI) merupakan sebuah perusahaan konveksi berupa *printing*, produksi kaos polos, jaket, jas almamater, dan produk konveksi lainnya dari berbagai bahan yang berdiri sejak 2012 dan berlokasi di Kebon Jeruk, Jakarta Barat. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memiliki cara penjualan yaitu B2B atau *business to business* dan dalam proses produksi berdasarkan *make to-order* dimana barang akan dibuat ketika terdapat pesanan dari pelanggan. Proses bisnis yang dijalankan ialah diawali promosi yang dilakukan oleh CV. Era Printing Indonesia kepada pelanggan dan mendapatkan *feedback* berupa permintaan pesanan dari pelanggan. Pada tahap ini, perusahaan melakukan perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) pada setiap proyek yang masuk dari permintaan pesanan tersebut. Hal ini dikarenakan harga yang ditetapkan pada setiap proyek fluktuatif disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu banyaknya pesanan, desain yang diinginkan, serta bahan yang diharapkan. Faktor tersebut menyebabkan tidak adanya harga pasti pada setiap produk yang dihasilkan. Pada perhitungan ini dilakukan oleh *Project Manager* dan dikirimkan kepada CEO melalui staff admin untuk dilakukan *approval* harga. Setelah CEO menyetujui terhadap harga yang ingin ditawarkan kepada pelanggan, lalu dikirimkan kepada staff admin untuk dibuatkan penawaran kepada pelanggan. Proses tawar menawar terjadi dan apabila telah mendapatkan kesepakatan harga antara kedua belah pihak, maka proses dilanjutkan menuju proses produksi konveksi. Pada proses produksi dilaksanakan, terdapat pencatatan laporan keuangan pada setiap proyek yang dinamakan *form project*. Di dalam *form project* berisi pengeluaran dalam bentuk pembelian bahan baku, gaji karyawan, dan pemasukan dalam bentuk cicilan maupun pelunasan yang dilakukan oleh pelanggan sesuai kesepakatan di awal. Selain itu, terdapat juga lokasi *supplier* pembelian bahan baku.



Gambar 1. 1 Penjualan CV. EPI Per Tahun 2023

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, diketahui terdapat adanya permasalahan pada saat perhitungan RAB dimana perhitungan yang dilakukan masih bersifat manual menggunakan kertas sehingga tidak adanya data *history* pada perusahaan untuk masa yang akan datang serta tidak dapat dijadikan dasar perhitungan kembali pada penjualan pada *customer* dengan pemesanan yang sama dengan produk sebelumnya. Selain itu, terdapat permasalahan lainnya yaitu pada pencatatan *form project* atau RAB dimana setiap pencatatan dilakukan melalui *Microsoft excel* dan sering terjadi salah input dikarenakan banyaknya *sheet* sehingga dibutuhkan adanya platform lain yang dapat mengurangi kesalahan yang terjadi. Dari permasalahan yang terjadi, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat mempermudah pengguna dalam proses *input* data rencana anggaran biaya pada CV. EPI dan terkoneksi dengan basis data yang dimiliki perusahaan yaitu *Microsoft Excel* dan *Google Drive*. Menggunakan metode yang tepat, perancangan basis data pada dapat dilakukan dengan lebih optimal.

Rapid application development (RAD) merupakan model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear sequential, yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat singkat (Hidayat & Hati, 2021). RAD dapat digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan sistem informasi yang unggul dalam kecepatan, akurasi, dan biaya yang lebih rendah. Selain itu, metode RAD mampu menyediakan informasi terkini dan memungkinkan interaksi personal yang erat dengan penggunanya (Setiadi et al., 2020). Metode ini dapat memangkas waktu pembuatan sebuah sistem dan anggaran dalam pembuatan sehingga dapat memberikan efek keuntungan bagi perusahaan. Metode ini sangat cocok diterapkan pada penelitian ini dikarenakan perancangan yang dibuat akan diimplementasikan dalam waktu yang relative singkat dan kebutuhan yang diinginkan oleh perusahaan terbilang sederhana. Adapun hasil akhir yang diinginkan oleh perusahaan pada penelitian kali ini ialah sebuah aplikasi yang bernama SI EPI (Sistem Informasi Era Printing Indonesia) yang dibangun menggunakan *platform Google Appshet*.

Menurut Purnomo (2022) *AppSheet* adalah platform pembuatan aplikasi tanpa koding yang memudahkan siapa saja untuk membuat aplikasi web atau *mobile* dengan menggunakan sumber data yang berasal dari *GoogleDrive*, *Dropbox*, *Microsoft 365*, dan basis data atau *database*. Penggunaan *AppSheet* dapat memudahkan seorang pemula dalam pengembangan suatu sistem informasi (Suryani et al., 2022). Cara kerja aplikasi *appsheet* sangat mudah, setelah membuat *database* di *Microsoft excel*. Selanjutnya menghubungkannya dengan *Spreadsheet* maka akan menjadi sebuah aplikasi yang

sederhana. Aplikasi *appsheet* dapat digunakan secara gratis yang diperuntukkan maksimal 10 pengguna, namun jika ingin dipakai oleh lebih dari 10 pengguna dapat membangun menjadi sistem informasi tersebut (Gisni, 2021). Setelah sistem yang dibangun berhasil dibuat, selanjutnya diperlukan adanya pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem telah dibuat sesuai dengan keinginan pengguna atau masih memiliki kesalahan pada pembuatannya. Pengujian *black box testing* disebut sebagai pengujian perilaku. Dimana struktur interior, logika perangkat lunak yang diuji tidak diketahui oleh penguji. Penguji didasarkan kepada spesifikasi kebutuhan dan tidak perlu dilakukannya analisis kode. Pengujian *black box testing* pengujian ini dilakukan dari sudut pandang pengguna akhir.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun sebuah basis data untuk sistem informasi perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) menggunakan sebuah metode yaitu *Rapid Application Development* dan pengujian menggunakan metode *Blacbox Testing* dengan judul “PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA SISTEM INFORMASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA INDUSTRI KONVEKSI MENGGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)” Studi kasus pada CV. Era Printing Indonesia (EPI).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem basis data pada perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) di CV. Era Printing Indonesia menggunakan metode *rapid application development*?
2. Bagaimana desain basis data untuk sistem informasi rencana anggaran biaya tersebut dapat memenuhi kebutuhan konsumen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini dapat dijabarkan pada tabel berikut:

1. Membangun rancangan sistem basis data untuk sistem informasi rencana anggaran biaya (RAB) pada CV. Era Printing Indonesia sesuai kebutuhan perusahaan dengan menggunakan metode *rapid application development* (RAD) yang dapat menampilkan informasi catatan historis perhitungan RAB dalam periode satu tahun.
2. Membuat desain basis data yang mudah bagi seluruh pengguna dalam melakukan perhitungan RAB sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan sehingga dapat menjadi

catatan historis bagi perusahaan dalam melakukan perhitungan RAB pada proyek selanjutnya

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Penelitian berupa penerapan sistem informasi ini bermanfaat sebagai bentuk digitalisasi alur proyek dan mempermudah perusahaan dalam menjalankan proses bisnis yang ada sehingga lebih optimal.

2. Bagi Penulis

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi penulis sebagai ajang untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama penulis melakukan proses perkuliahan dan juga sebagai bentuk peningkatan kemampuan dan kemahiran penulis dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam bentuk nyata di sebuah Perusahaan.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi dasar acuan untuk melakukan pengembangan dalam suatu sistem informasi dalam sebuah perusahaan khususnya yang bergerak dalam bidang konveksi.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di lingkup CV. Era Printing Indonesia (EPI).
2. Metode yang digunakan ialah *Rapid Application Development* (RAD) dalam pembuatan aplikasi serta *Blackbox Testing* dan *Proof of Concept* (POC) dalam pengujian aplikasi.
3. Fokus dalam penelitian ini ialah membuat desain basis data yang dapat digunakan oleh CV. Era Printing Indonesia (EPI) sebagai sistem informasi perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) yang disesuaikan dengan kebutuhan sehingga dapat menjadi catatan historis bagi perusahaan untuk membuat RAB pada proyek lainnya.
4. Pembuatan basis data dibuat dengan luaran berupa hasil *report* pada *google appsheet* yang disesuaikan dengan rancangan dan kebutuhan dari pengguna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian kali ini, ialah:

BAB I

PENDAHULUAN

Berikan latar belakang penjas terkait masalah yang terjadi dan mengapa perancangan sistem basis data ini penting untuk dilakukan. Pada tahap ini juga menjelaskan tujuan penelitian, manfaat dan batasan masalah untuk memberikan gambaran terhadap penelitian. Selanjutnya, sistematika penulisan disajikan untuk memahami isi dan alur informasi laporan dengan baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berisi kajian literatur induktif yang berisi ringkasan hasil penelitian terdahulu dengan metode penelitian yang mirip dengan penelitian ini yaitu *Rapid Application Development* sehingga menjadi acuan pada penelitian ini. Sementara, kajian deduktif terkait landasan teori yang mencakup gabungan teori-teori yang relevan dengan penelitian berdasarkan penjelasan ahli atau penelitian sebelumnya didalam jurnal atau literatur lainnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

Berisikan kerangka rancangan penelitian yang terdiri dari objek penelitian, subjek yang berfokus pada pengguna aplikasi atau sistem, dan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Kemudian, terdapat instrumen penelitian termasuk seperangkat *software* dan *hardware* yang digunakan untuk membangun sistem.

BAB IV

PEMBANGUNAN DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan *prototype* terhadap aplikasi yang dibuat dengan berkolaborasi dengan pengguna akhir sehingga dapat menghasilkan pembuatan aplikasi yang sesuai dengan keinginan. Lalu, setelah selesai dilakukan proses implementasi terhadap aplikasi dan dilakukan pengujian *User Acceptance Test* untuk mengetahui apakah pengguna akhir dapat menjalankan sistem atau aplikasi yang dibuat.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil dan pembahasan dari pembangunan sistem sebelumnya dan bertujuan untuk mengidentifikasi nilai *User Acceptance Test*. Dan hasil tersebut menjadi dasar untuk mengetahui apakah pengguna akhir terdapat masalah atau tidak dalam sistem yang dibuat.

BAB VI

PENUTUP

Berisikan jawaban rumusan masalah yang dibahas dalam bab pertama dan kesimpulan. Kesimpulan mencakup saran untuk penelitian lanjutan yang dapat digunakan sebagai pedoman bagi peneliti berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Penelitian yang dilakukan oleh Rosida et al (2021) yang membahas tentang sebuah permasalahan pada UMKM Bucket Bunga Sampit yaitu penjualan melalui online dimana *update* ketersediaan barang, jumlah pengunjung toko, hingga transaksi yang dilakukan masih bersifat manual sehingga perusahaan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Peneliti membuat suatu alternatif penyelesaian masalah menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan empat langkah didalamnya untuk membuat suatu web yang dapat menjawab kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan UMKM tersebut. Hasil dari pembuatan web tersebut kemudian di implementasikan dan diperbaiki sesuai dengan keinginan perusahaan sebagai *end user* dari web tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Chairul & Harefa (2023) yang membahas tentang penerapan sistem informasi akademik yang berbasis web. Peneliti melihat adanya permasalahan pada objek penelitian yaitu SMP Negeri 2 Kota Tangerang Selatan yang melakukan pengunggahan segala informasi akademik dengan waktu yang cukup lama. Hal ini dinilai tidak efektif dan efisien sehingga diperlukan adanya inovasi pengembangan web sekolah dengan pendekatan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini digunakan sebagai bentuk penyelesaian masalah dengan waktu pengerjaan yang relatif singkat sehingga permasalahan dapat segera terselesaikan dan pihak sekolah dalam mengunggah informasi akademik dapat dilakukan dengan efektif dan efisien secara waktu. Hasil dari penelitian ini ialah aplikasi yang diberi nama SIA (Sistem Informasi Akademik) yang dapat diakses oleh seluruh pihak sekolah baik guru, admin tata usaha, maupun siswa sebagai *end user* dari aplikasi ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2023) yang membahas tentang rancang bangun sebuah sistem pada *monitoring project* pada suatu perusahaan bank swasta di Indonesia. Penelitian ini dilakukan atas dasar segala bentuk pekerjaan yang menyangkut *monitoring project* seperti transaksi *self service*, pembukuan nasabah, hingga pencatatan nasabah masih dilakukan secara manual. Hal ini diperlukan digitalisasi bentuk sistem informasi agar segala kegiatan yang dilakukan dapat dilakukan secara digital sehingga sistem yang ada dapat berkembang dan memudahkan perusahaan dalam melakukan pelayanan kepada pelanggan. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu berupa aplikasi yang dapat

mengakomodir segala bentuk kegiatan yang ada pada *monitoring project* dan dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan menggunakan pendekatan metode *rapid application development* (RAD). Hal ini dikarenakan RAD dapat membuat sebuah aplikasi atau web dengan waktu yang relatif singkat sehingga pengimplementasiannya dapat dilakukan dengan cepat.

Penelitian yang dilakukan oleh Perdiyanto (2021) yang membahas tentang digitalisasi pemesanan makanan dan minuman pada UMKM yang bernama Sedulur Angkringan. Pemesanan yang dilakukan selama ini masih menggunakan manual sehingga menimbulkan masalah kesulitan pada pelanggan dan membuat antrian yang cukup panjang dalam pemesanan makanan dan minuman. Hasil produk yang dibuat ialah dalam bentuk aplikasi dimana tampilan yang dibuat menggunakan figma dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Kesimpulannya ialah pengguna merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini, dikarenakan dapat membuat kemudahan dalam pemesanan makanan dan minuman serta dapat mengurangi adanya antrian dalam pemesanan.

Penelitian yang dilakukan oleh Maulana (2020) yang membahas tentang penerapan *firebase realtime database* pada aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis *Mobile Android*. Peneliti melihat adanya permasalahan banyaknya pelanggar lalu lintas yang diberikan teguran oleh pihak kepolisian dalam bentuk tilang. E-Tilang dibuat sebagai bentuk digitalisasi dari teguran pelanggaran yang dilakukan masyarakat terhadap aturan lalu lintas yang ada di Indonesia. Proses penilangan yang dilakukan masih bersifat manual dan akan digitalisasi dalam bentuk E-Tilang. Adapun hasil yang dibuat ialah sebuah sistem android dari E-Tilang menggunakan *firebase realtime database* sehingga dapat memudahkan proses penilangan oleh kepolisian melalui *mobile android*. Kemudian, pengujian tampilan UI/UX pada aplikasi akan diuji menggunakan metode *User Acceptance Test* untuk mengetahui kebutuhan dan tanggapan dari *user* terhadap aplikasi yang dibuat. Hal ini memungkinkan kemudahan dalam penggunaan aplikasi sehingga *user* merasa aman dan nyaman tanpa ada kendala melalui pengujian tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Maulany et al (2021) yang membahas tentang perancangan aplikasi pembelajaran menggunakan *rapid application development* (RAD). Objek penelitian ini ialah suatu sistem pembelajaran yang digitalisasi dimana hasil produknya ialah berupa sebuah aplikasi yang dapat diakses oleh pengguna dan para pemberi tutorial. Diawali dengan adanya survei kebutuhan pengguna yaitu halaman login, halaman sistem dimana terdapat video tutorial dengan berbagai kemudahan dalam mengakses bagi

pelajar dan kemudahan dalam menggunggah bagi pemberi tutorial. Web dan aplikasi yang dibuat bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembelajaran jarak jauh baik formal maupun informal dalam sebuah sistem Pendidikan khususnya PAUD yang berada di daerah Bandung, Jawa Barat. Kemudahan akses dan tampilan yang sesuai kebutuhan membuat siswa menjadi lebih terbantu dan lebih mengerti terkait pembelajaran yang tersedia. Hal ini dikarenakan video yang dibuat dapat diputar ulang dan dapat dibuka kapanpun serta dimanapun oleh para siswa, sehingga para siswa mendapati kemudahan dalam belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Sasmito et al (2020) yang membahas tentang penerapan metode *rapid application development* (RAD) dalam pengembangan sistem informasi geografis industri pusat. Peneliti mengambil subjek penelitian di Kota Tegal, Jawa Tengah sebagai lokasi penelitian. Dimana pusat industri menjadi penting dalam perkembangan ekonomi dalam sebuah daerah. Peneliti ingin mengklasifikasikan penjualan dalam suatu pusat industri dalam sebuah kota menggunakan pendekatan metode RAD. Peneliti menggunakan UML sebagai bahasa pemograman dengan pembuatan tampilan UI/UX yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sebagai *end user* dari aplikasi tersebut. Pembuatan aplikasi ini didasari dengan pembagian peta wilayah dengan total penyebaran penjualan didalamnya, sehingga penjualan pada suatu pusat industri dapat terklasifikasi dengan baik. Semua tampilan pada website yang dibuat telah di komunikasikan dan telah disetujui oleh pengguna dan pengguna merasa puas atas hasil yang diberikan oleh peneliti dan mempermudah dalam mengelompokkan para penjual di daerah tersebut secara rapih dan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Kanona & Shukur (2021) yang membahas tentang pengintegrasian model RAD kedalam model situs web. Pada penelitian ini, peneliti melihat adanya perkembangan yang sangat cepat dalam pertumbuhan internet sehingga diperlukan adanya penggabungan atau pengintegrasian sebuah model *rapid application development* dengan model situs web yang dapat membantu dan memfasilitasi segala bentuk pekerjaan dari berbagai sektor usaha yang berkaitan dengan web. Hasil yang didapatkan ialah pengintegrasian kedua model tersebut penting dilakukan dikarenakan WSDM sebagai model situs web membuat situs berdasarkan berbagai perspektif tetapi kurang dalam pegujiannya. Hal ini selaras jika digabungkan dengan RAD karena model ini memiliki waktu pengerjaan yang singkat tetapi dalam proses pembuatannya dilakukan pengujian terhadap produk hasil secara *iterative* atau berulang, sehingga kedua model itu cocok jika disandingkan atau dipasangkan dalam pembuatan suatu web.

Penelitian yang dilakukan oleh Edyanto et al (2021) yang membahas tentang pengembangan suatu alat bantu bagi kaum disabilitas di Malaysia dengan *Augmented Reality*. Peneliti merasa bahwa perkembangan teknologi yang pesat harus diiringi dengan perasaan yang sama bagi seluruh orang, salah satunya ialah disabilitas. Diketahui bahwa Bahasa Inggris menjadi salah satu bahasa sehari-hari warga Malaysia semenjak adanya penjajahan Inggris di negara tersebut. Maka, penting adanya pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan bagi disabilitas terhadap Bahasa Inggris dengan menggunakan alat tersebut dan menggunakan pendekatan RAD sebagai bentuk rancang bangun dalam perancangannya. Hasilnya ialah setelah diuji secara kuantitatif kepada seluruh pengguna dari alat tersebut, alat ini dapat membantu kaum disabilitas dalam mempelajari Bahasa Inggris dan sangat membantu untuk memahaminya karena adanya kelebihan pada alat tersebut yang dibuat menggunakan *augmented reality* (AR)

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Maatouk et al (2020) yang membahas tentang kesesuaian model *technology task fit* (TTF) dan *technology acceptance model* (TAM) untuk menyusun dan mengevaluasi penerapan media sosial di lingkup akademik. Peneliti ingin melihat seberapa besar pengaruh penerapan media sosial dalam mempengaruhi prestasi seorang siswa dalam lingkup akademik. Penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada para siswa terkait media sosial yang digunakan untuk proses belajar mengajar. Didapati hasil bahwa para siswa setuju adanya pengaruh antara penerapan media sosial dengan prestasi siswa ditunjukkan dengan penggunaan media sosial pada siswa sebesar 94% dari keseluruhan responden. Angka tersebut dapat menjadi acuan bahwa tingginya penggunaan media sosial di kalangan para siswa. Lalu, dilakukan pengujian *user acceptance* kepada para siswa terhadap salah satu media sosial untuk melihat apakah para siswa terbiasa dalam menggunakan media sosial itu atau tidak, didapati hasil bahwa para siswa telah terbiasa dan mengerti dan paham tentang tampilan suatu media sosial sehingga apabila pembelajaran melalui media sosial dijalankan dapat mempermudah siswa dalam mendapatkan informasi tentang ilmu pengetahuan melalui media sosial pada pengujian yang dilakukan

Tabel 2. 1 Kajian Induktif Penelitian

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
1	Rosida et al (2021)	Penerapan E-Commerce Sistem Informasi Penjualan Bunga Menggunakan <i>Rapid Application Development</i> Pada Bucket Sampit	<i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Pada penelitian ini dihasilkan sebuah deskripsi penggunaan aplikasi dari berbagai pihak yang berhubungan langsung dengan UMKM Bucket Bunga Sampit yaitu pelanggan baik ketika mengakses aplikasi atau web yang dibuat hingga proses pembayaran berupa transfer kepada pemilik. Lalu pemilik dimulai dari menerima pemesanan hingga menerima proses pembayaran dari web yang telah dibuat. Lalu, diperlihatkan juga hasil UI/UX dari web yang telah dirancang dan

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				proses pengaplikasiannya kepada pelanggan maupun pemilik sebagai <i>end user</i> dari web tersebut.
2	Chairul & Harefa (2023)	Aplikasi Penilaian Siswa Berbasis WEB Menggunakan <i>Rapid Application Development</i> (RAD) dan Pengujian <i>Blackbox</i> .	<i>Rapid Application Development</i> (RAD) dan Pengujian <i>Blackbox</i> .	Pada penelitian ini dihasilkan produk berupa aplikasi berbasis web dengan pembuatannya dilakukan menggunakan metode RAD. Hal ini dikarenakan pembuatan Web menggunakan metode RAD dapat dilakukan dengan waktu yang cukup singkat dan penerapannya dapat dilakukan dengan cepat. Web yang dibuat berdasarkan kebutuhan <i>user</i> yang tergambar dengan <i>use case diagram</i> sebagai

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				dasar pembuatan web tersebut.
3	Astuti (2023)	Model <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Untuk Rancang Bangun Sitem Informasi <i>Monitoring Project</i> Pada <i>Branch Business Process Re-Engineering</i> (BBPR) Team.	<i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Pada penelitian ini dimuat hasil produk yaitu berupa sebuah aplikasi yang dapat mengakomodir kegiatan pada <i>Branch Business Process Re-Engineering</i> (BBPR) team dimana proses yang dimaksud ialah pada <i>monitoring project</i> . Kesimpulan pada penelitian ini adalah
4	Perdiyanto (2021)	Implementasi Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Secara Online Dengan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	<i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Hasil dari penelitian ini ialah dalam bentuk aplikasi yang dapat mencakup pemesanan makanan dan minuman pada Sedulur Angkringan. Aplikasi ini dibuat

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				<p>untuk mempermudah pelanggan maupun penjual dalam proses jual beli ataupun pemesanan makanan pada angkringan tersebut.</p> <p>Kesimpulannya ialah penjual merasa sangat terbantu dengan adanya aplikasi tersebut yang dibuat menggunakan RAD, dikarenakan pembeli tidak perlu lagi mengantri panjang untuk memesan makanan maupun minuman pada angkringan tersebut.</p>
5	Maulana (2020)	Penerapan <i>Firebase Realtime Database</i> Pada Aplikasi E-Tilang Smartphone	<i>Firebase Realtime Database</i> dan <i>User</i>	Hasil dari penelitian ini ialah adanya sebuah aplikasi yang

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
		Berbasis <i>Mobile Acceptance</i> <i>Android.</i> <i>Testing.</i>		berbasis <i>mobile android</i> yang dapat digunakan untuk melakukan proses penilangan berupa E-Tilang yang dilakukan oleh pihak kepolisian terhadap pelanggar lalu lintas di jalan raya. Hal ini sangat membantu kepolisian dalam melakukan salah satu tugasnya yaitu penindakan pelanggar lalu lintas yang dipermudah dengan adanya aplikasi ini.
6	Maulany et al (2021)	<i>Design of Learning Applications Using the Rapid Development Method</i>	<i>Rapid Application Development</i>	Hasil dari penelitian ini ialah sebuah bentuk produk web dan aplikasi yang dapat diakses oleh siswa sebagai pengguna dan para guru sebagai pemberi tutorial berupa

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				<p>video ajar. Kemudahan dalam mengakses dan menggunggah video menjadi kunci penting dalam aplikasi ini. Tampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan para pengguna sehingga menjadi kemudahan dalam penggunaannya. Para siswa dan guru dapat merasakan manfaat dari pembuatan web ini dengan sistem kegiatan belajar mengajar secara jarak jauh baik itu formal maupun informal.</p>
7	Sasmito et al (2020)	<i>Implementation of Rapid Application Development Method in the Development of Geographic</i>	<i>Rapid Application Development</i>	<p>Hasil dari penelitian ini adalah perancangan dari sebuah website yang berisikan penjulana pada</p>

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
		<i>Information System of Industrial Centers</i>		daerah pusat industri. Tujuannya ialah untuk mengklasifikasikan jenis penjual yang ada pada daerah tersebut, sehingga penyebarannya dapat terdeteksi dan tercatat secara keseluruhan. Website yang dibuat diberi nama GIS yang memuat berbagai informasi terkait penjual yang ada di daerah pusat industri yang ada di Tegal, Jawa Tengah.
8	Kanona & Shukur (2021)	<i>Integrating RAD-Model into The Website Design Method (WSDM)</i>	<i>Rapid Application Development dan Website Design Method (WSDM)</i>	Hasil dari penelitian ini ialah sebuah saran pengujian penggabungan antara metode <i>Rapid Application Development</i> dengan <i>Web Site Design Methode (WSDM)</i> . Dimana

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				<p>pada WSDM terdapat beberapa kelemahan pada pengujian web yang dibangun tetapi memiliki kelebihan yaitu berfokus kepada suatu perspektif dalam pengerjaannya.</p> <p>Sedangkan RAD memiliki kecepatan waktu dalam proses perancangan hingga tahap pengaplikasiannya dan juga memiliki pengujian secara iterative atau berulang. Sehingga apabila kedua metode tersebut digabungkan akan saling mendukung satu sama lain dan dapat membuat suatu website yang efektif.</p>

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
9	Edyanto et al (2021)	<i>Learns Idiom Using Augmented Reality</i>	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Hasil dari penelitian ini ialah sebuah pengembangan alat interaksi sebagai media pembelajaran dalam bentuk <i>Augmented Reality</i> yang dapat membantu kaum disabilitas dalam memahami Bahasa Inggris yang menjadi bahasa sehari-hari di Malaysia. Hal ini menjadi penting karena para kaum disabilitas juga memiliki hak yang sama dalam mempelajari dan mengetahui bahasa yang digunakan dengan alat bantuan yang di desain menggunakan pendekatan <i>rapid</i>

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				<i>application development.</i>
10	Al-Maatouk et al (2020)	<i>Task-Technology Fit and Technology Acceptance Model (TTF), Application to Technology Structure and Acceptance Evaluate the Model (TAM), Adoption of social media in Academia</i>	<i>Task-technology fit (TTF), Acceptance Model (TAM), dan User Acceptance Testing</i>	Hasil dari penelitian ini adalah berdasarkan penyebaran kuesioner sebanyak 210 kuesioner kepada para responden, diketahui bahwa media sosial menjadi salah satu tempat penting interaksi siswa dalam proses belajar mengajar di sebuah institusi pendidikan. Hal ini juga dilakukan pengujian media sosial kepada para siswa dengan membuat suatu skema untuk melihat apakah media sosial menjadi suatu kebiasaan, dan didapati bahwa media sosial

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan
				menjadi sebuah kebiasaan dan bahkan menjadi kebutuhan bagi para siswa. Tentu ini sangat berpengaruh terhadap interaksi antar siswa.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Basis Data

Basis data adalah kumpulan terorganisir dari elemen data logis yang saling terkait atau dapat dikatakan bahwa basis data ini menggabungkan beberapa catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah (Helmud, 2021). Ini merupakan kumpulan data yang saling berhubungan secara logis serta yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi ataupun perusahaan.

Semua item dalam basis data tidak lagi milik satu departemen saja, melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang bisa digunakan bersama oleh seluruh departemen. Basis data adalah tempat pengumpulan data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (perusahaan/organisasi) dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat pemanggilan atau penggunaan kembali data tersebut.

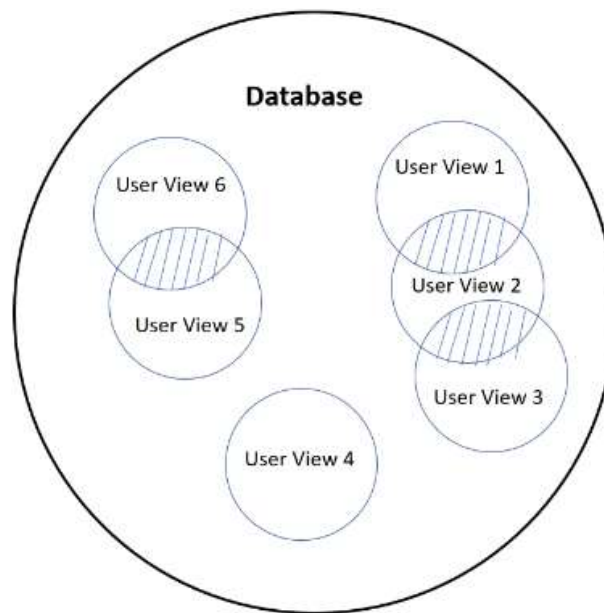
2.2.1.1 Perencanaan Basis Data

Perencanaan basis data adalah kegiatan manajemen yang meliputi cara pengumpulan data, format data, dokumentasi, pembuatan desain, dan implementasi (Sudarso, 2022). Perencanaan basis data ini terintegrasi dengan keseluruhan strategi sistem informasi organisasi. Terdapat dua cara berkaitan dengan strategi sistem informasi, yaitu:

1. Penetapan tujuan utama dalam pembuatan basis data (*mission statement*).
2. Identifikasi tugas-tugas spesifik yang harus didukung oleh basis data (*mission objectives*).

2.2.1.2 Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah sistem yang digunakan untuk menyimpan data di komputer dengan tujuan menyimpan informasi agar bisa diakses kapan saja (Megasari et al., 2021). Sistem basis data dirancang untuk menggambarkan batasan dan ruang lingkup basis data dari sudut pandang pengguna (*user view*). Tampilan pengguna ini membantu dalam pengembangan basis data yang digunakan.



Gambar 2. 1 Sistem Basis Data

2.2.1.3 Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan informasi dilakukan dari berbagai deskripsi data. Selanjutnya, detail data yang digunakan dan dihasilkan akan di analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Hal ini diharapkan dapat tersedia dalam aplikasi basis data yang akan dibangun. Analisis ini dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu membuat satu model data untuk seluruh kebutuhan pengguna yang beragam dan membuat beberapa model data untuk masing-masing kebutuhan pengguna.

2.2.1.4 Desain Basis Data

Desain basis data merupakan proses pembuatan desain yang mendukung operasional dan tujuan perusahaan dan bertujuan untuk:

1. Menggambarkan hubungan data antara data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan tampilan pengguna.

2. Menyediakan model data yang mendukung semua transaksi yang diperlukan.
3. Menentukan desain dengan struktur yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

2.2.2 Rencana anggaran biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya (RAB) adalah dokumen perencanaan yang berisi estimasi biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu proyek atau kegiatan. RAB mencakup perhitungan detail mengenai berbagai elemen biaya, termasuk biaya bahan baku, tenaga kerja, alat, dan biaya operasional lainnya yang terkait (Yolanda, 2023). Tujuan utama dari RAB adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kebutuhan finansial proyek, memastikan bahwa semua biaya yang mungkin muncul telah diperhitungkan, dan membantu dalam pengelolaan anggaran selama pelaksanaan proyek. Pada perhitungan RAB terdapat beberapa komponen utama yang termasuk kedalamnya, antara lain:

1. Biaya bahan baku

Biaya bahan baku adalah total biaya yang dikeluarkan untuk membeli atau memperoleh bahan yang digunakan dalam proses produksi barang atau penyediaan jasa. Biaya ini mencakup semua pengeluaran yang diperlukan untuk mendapatkan bahan mentah yang diperlukan untuk pembuatan produk akhir. Dalam hal ini, pada perusahaan CV. Era Printing Indonesia, biaya bahan baku yaitu biaya bahan kain, kancing, resleting, benang, karet, printing DTF, aksesoris, dan busa sebagai pelengkap produk jas

2. Biaya tenaga kerja

Biaya tenaga kerja adalah total biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi atau penyediaan jasa. Ini mencakup semua jenis kompensasi dan tunjangan yang diberikan kepada karyawan atau pekerja yang terlibat dalam produksi barang atau penyediaan jasa. Pada penelitian ini, biaya tenaga kerja yaitu biaya gaji karyawan yang dihitung pada setiap proyek per unit yang dibuat. Contohnya, terdapat satu proyek pembuatan jaket bomber dengan jumlah dua puluh unit, maka perhitungan gaji atau upah karyawan dihitung berdasarkan jumlah unitnya.

3. Biaya *overhead*

Biaya *overhead* dalam industri konveksi adalah biaya tidak langsung yang mendukung operasi pabrik tetapi tidak dapat secara langsung diatribusikan ke produk tertentu. Biaya ini mencakup semua pengeluaran yang diperlukan untuk menjaga

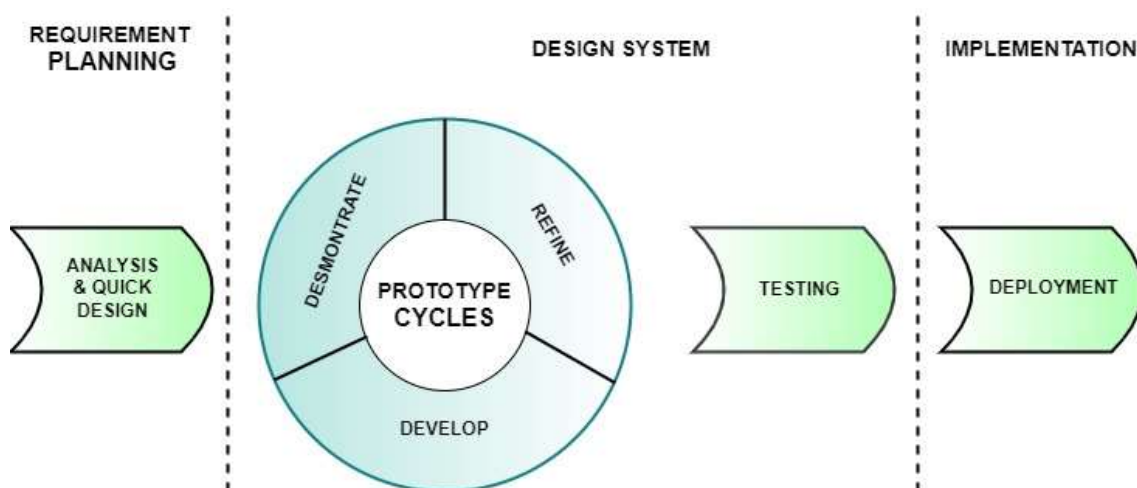
fasilitas produksi dan memastikan operasional berjalan lancar, tanpa secara langsung mempengaruhi biaya bahan baku atau tenaga kerja langsung.

4. Kontingensi

Kontingensi merupakan dana yang disisihkan untuk mengatasi biaya tak terduga atau risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan proyek. Kontingensi bertujuan untuk memberikan fleksibilitas finansial dalam menghadapi ketidakpastian dan menghindari dampak negatif pada anggaran proyek.

2.2.3 *Rapid Application Development*

Metode *Rapid Application Development* atau biasa dikenal dengan RAD merupakan sebuah metode pembuatan aplikasi yang memiliki ciri khas yaitu pengembangannya dilakukan dengan waktu yang relatif singkat (Hariyanto et al., 2021). Perbedaan metode sejenis seperti metode *waterfall* ialah metode ini memiliki keunggulan dalam pembuatannya yang dapat menyelesaikan masalah dengan kompleksitas tinggi tetapi memiliki kekurangan yaitu waktu pembuatan yang cenderung lama dan biaya yang cukup mahal, sehingga dalam permasalahan perusahaan CV. Era Printing Indonesia yang membutuhkan penyelesaian solusi secara cepat, maka metode RAD menjadi solusi yang tepat atas permasalahan yang terjadi. Adapun *workshop design* pada metode *rapid application development* (RAD) ialah sebagai berikut.



Gambar 2. 2 *Rapid Application Development* (RAD)

Langkah-langkah dalam menjalankan metode *rapid application development* menurut Wulandari & Nurmiati (2022) yaitu:

1. *Requirement Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Rencana Kebutuhan yaitu mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini ditentukan tujuan aplikasi SI EPI beserta kebutuhan informasi awal yang dibutuhkan dalam tahap pembuatan aplikasi tersebut.

2. *Design Workshop* (desain sistem)

Analisa secara detail dari aktifitas proses bisnis dan membandingkan proposal sistem usulan kerangka desain. Prosedur sistem yang dibuat dan menghasilkan interface awal untuk dikembangkan. Membuat *prototype* dari prosedur-prosedur inti dan menyiapkan rencana untuk implementasi sistem. Pada tahap ini, *prototype* dibuat dengan berkolaborasi aktif bersama pengguna untuk menghasilkan desain akhir yang sesuai keinginan baik dari tampilan atau fitur didalamnya.

3. *Implementation* (implementasi)

Pada tahap ini, pengguna dan pembuat sistem telah menyetujui sistem yang dibuat sehingga dapat memberikan akses bagi pembuat sistem untuk mengubah *prototype* yang telah dibuat menjadi sebuah program produk jadi. Setelah jadi, program akan diuji apakah terdapat permasalahan baik dari segi fitur yang digunakan, *bug* ataupun hal lainnya yang dapat mengganggu pengguna dalam menjalankan program.

2.2.4 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan gambaran pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use case diagram* digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Febriansyah et al., 2023). Elemen-elemen utama di dalam *use case diagram*, yaitu:

1. *Aktor*

Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Aktor bisa berupa pengguna manusia, perangkat lain, atau sistem eksternal yang berkomunikasi dengan sistem. Aktor ditampilkan sebagai sosok manusia atau *stick figure*.

2. *Use case*

Representasi dari fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem kepada aktor. *Use case* menggambarkan aktivitas atau interaksi yang memiliki nilai bagi aktor. *Use case* digambarkan sebagai *oval* atau *elips*.

3. Batasan sistem

Batasan yang menunjukkan cakupan dari sistem yang dikembangkan. Ini membantu membedakan antara elemen yang merupakan bagian dari sistem dan yang bukan. Batasan sistem digambarkan sebagai persegi panjang yang mengelilingi *use cases*.

4. Hubungan

Menggambarkan interaksi antara aktor dan *use case*, serta hubungan antara *use case* itu sendiri. Ada beberapa jenis hubungan, termasuk:

- a. *Association*: Menghubungkan aktor dengan *use case* yang mereka gunakan.
- b. *Include*: Menunjukkan bahwa suatu *use case* menyertakan perilaku dari *use case* lain.
- c. *Extend*: Menunjukkan bahwa *use case* mungkin memperluas perilaku dari *use case* lain di bawah kondisi tertentu.
- d. *Generalization*: Menunjukkan pewarisan hubungan antara aktor atau *use case*, di mana satu elemen mengambil sifat dari elemen lain.

Adapun fungsi dari *use case diagram* adalah untuk mengidentifikasi dan mengkomunikasikan kebutuhan penngguna, menggambarkan cakupan sistem yang dibuat, menjadi dasar untuk desain dan implementasi sistem yang dibangun, serta menjadi alat komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan untuk menjelaskan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan pengguna dan sistem lain.

2.2.5 Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah gambaran dari aktifitas yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem yang dibuat (Hidayat et al, 2023). Dalam *activity diagram* dapat dilihat langkah-langkah yang dilakukan pengguna dalam menggunakan dan meoperasikan aplikasi dari awal hingga akhir. Adapun elemen-elemen yang terdapat pada *activity diagram* ialah sebagai berikut:

1. Activity

Langkah atau tugas yang dilakukan dalam alur kerja. Setiap aktivitas diwakili oleh bentuk persegi panjang dengan sudut membulat.

2. Contra flow

Panah yang menunjukkan urutan eksekusi antara aktivitas. Menunjukkan arah aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

3. Initial node

Simbol yang menunjukkan titik awal dari aliran kerja. Ditampilkan sebagai lingkaran hitam kecil.

4. *Final node*

Simbol yang menunjukkan akhir dari aliran kerja. Ada dua jenis node akhir:

- a. *Activity Final Node*: Menghentikan semua aliran dalam aktivitas. Ditampilkan sebagai lingkaran hitam kecil dengan lingkaran luar.
- b. *Flow Final Node*: Menghentikan aliran spesifik tetapi tidak semua aliran dalam aktivitas. Ditampilkan sebagai lingkaran dengan tanda silang di dalamnya.

5. *Decision node*

Titik dalam diagram di mana keputusan harus dibuat, yang mengarah pada jalur aliran berbeda. Ditampilkan sebagai belah ketupat.

6. *Merge node*

Titik di mana aliran yang berbeda berkumpul kembali menjadi satu aliran. Ditampilkan sebagai belah ketupat.

7. *Fork and join node*

- a. *Fork node*: Membagi aliran menjadi beberapa aliran paralel. Ditampilkan sebagai garis tebal horizontal atau vertikal.
- b. *Join node*: Menggabungkan beberapa aliran paralel menjadi satu aliran. Ditampilkan sebagai garis tebal horizontal atau vertikal.

8. *Swimlanes*

Memisahkan aktivitas berdasarkan aktor atau departemen yang bertanggung jawab. Setiap swimlane diwakili oleh kolom atau baris yang memisahkan aktivitas dalam diagram.

2.2.6 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam sebuah sistem berbentuk notasi grafis ('Afiifah et al., 2022). ERD adalah alat visual yang membantu dalam perancangan dan analisis basis data dengan menunjukkan entitas, atribut, dan hubungan di antara entitas tersebut. ERD sering digunakan dalam fase perancangan database untuk memastikan struktur yang logis dan optimal sebelum implementasi. Adapun komponen utama pada ERD yaitu, sebagai berikut:

1. Entitas

Entitas adalah objek yang memiliki keberadaan dalam sistem dan dapat dibedakan dari objek lain. Entitas biasanya merupakan objek nyata atau konsep yang relevan dengan sistem, seperti "Karyawan", "Produk", "Proyek", dll.

2. Atribut

Atribut adalah karakteristik atau properti dari entitas yang menyimpan data yang relevan tentang entitas tersebut. Misalnya, entitas "Karyawan" dapat memiliki atribut "Nama", "ID Karyawan", "Tanggal Lahir", dll.

3. Hubungan

Hubungan menggambarkan bagaimana dua atau lebih entitas saling terkait. Misalnya, hubungan antara entitas "Karyawan" dan "Proyek" dapat menunjukkan bahwa karyawan bekerja pada proyek tertentu.

4. Kardinalitas

Kardinalitas menunjukkan jumlah entitas yang dapat terlibat dalam suatu hubungan. Contoh kardinalitas meliputi:

- a. *One-to-One* (1:1): Dalam jenis hubungan ini, satu entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis kedua, dan sebaliknya.
- b. *One-to-Many* (1:M): Dalam jenis hubungan ini, satu entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas dari jenis kedua, tetapi setiap entitas dari jenis kedua hanya dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis pertama.
- c. *Many-to-One* (M:1): Ini adalah kebalikan dari hubungan One-to-Many. Banyak entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis kedua.
- d. *Many-to-Many* (M:M): Dalam jenis hubungan ini, banyak entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas dari jenis kedua.
- e. *Self-Referencing*: Kardinalitas ini terjadi apabila suatu entitas memiliki hubungan dengan dirinya sendiri.

5. Primary key

Kunci utama adalah atribut atau kumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah entitas dalam satu set entitas.

6. Foreign key

Kunci asing adalah atribut atau kumpulan atribut dalam satu entitas yang merujuk pada kunci utama di entitas lain, yang digunakan untuk menghubungkan entitas tersebut.

Adapun fungsi serta manfaat dari *entity relationship diagram* (ERD) adalah sebagai berikut:

1. Memvisualisasikan Struktur Data: ERD memberikan representasi visual yang jelas tentang bagaimana data terstruktur dan saling berhubungan.
2. Memfasilitasi Komunikasi: ERD membantu pengembang, analis, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memahami dan mendiskusikan struktur data secara efektif.
3. Perancangan *Database*: ERD digunakan dalam perancangan database untuk memastikan bahwa struktur data yang dibuat memenuhi kebutuhan bisnis dan teknis.
4. Mengidentifikasi Hubungan dan Ketergantungan: ERD membantu dalam mengidentifikasi hubungan antara entitas dan atribut, serta ketergantungan yang mungkin ada di antara mereka.

2.2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram merupakan sebuah gambaran alur informasi data pada sebuah sistem yang dapat memperlihatkan tentang pemrosesan data, fungsi pada sistem, penyimpanan data, dan dikirim pada sistem (Irfan et al., 2024). DFD digunakan untuk menganalisis sistem informasi yang kompleks, membantu pengembangan sistem, dan mengidentifikasi masalah pada sistem. Atau dengan kata lain, DFD adalah representasi visual yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam suatu sistem, termasuk proses yang mengolah data, entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem, dan penyimpanan data. DFD digunakan untuk memahami bagaimana data bergerak dari satu bagian sistem ke bagian lainnya, serta bagaimana data diproses dan diubah selama pergerakan tersebut. Adapun elemen utama dalam DFD adalah sebagai berikut:

1. Proses
Simbol yang menunjukkan kegiatan atau operasi yang dilakukan pada data.
2. Aliran data
Menunjukkan arah aliran data antara entitas, proses, atau penyimpanan.
3. Entitas eksternal
Pihak luar yang berinteraksi dengan sistem, seperti pengguna atau organisasi lain.
4. Penyimpanan data
Tempat di mana data disimpan untuk digunakan kembali di masa mendatang.

2.2.8 *Proof of Concept*

PoC adalah suatu metode yang digunakan menunjukkan kelayakan dari sebuah konsep. PoC juga dapat diartikan sebagai “sesuatu yang menunjukkan kelayakan dari suatu konsep (seperti produk, ide, atau rencana bisnis)” (Merriam-Webster, 2022). Dalam definisi lain dikatakan bahwa PoC merupakan realisasi sebuah metode atau ide tertentu yang tujuannya untuk memastikan suatu parameter ilmiah atau teknologinya. Sumber lain mengatakan bahwa PoC adalah membuat suatu bukti atau dokumentasi tentang kelayakan sebuah ide yang menguraikan bagaimana produk atau layanan tersebut diidealkan dan siap dipasarkan. Secara sederhana, PoC suatu langkah untuk menguji proses, metode, prinsip, ataupun ide yang membuktikan kelayakannya (Ulkhay et al., 2021). PoC tidak memiliki metode atau tahapan yang baku dalam pembuatannya, akan tetapi proses PoC setidaknya meliputi (1) definisi kriteria yang jelas dalam mencapai kesuksesan atau tujuan, (2) dokumentasi bagaimana PoC dilakukan, (3) komponen evaluasi.

2.2.9 *BlackBox Testing*

Perangkat lunak yang berfungsi dengan baik harus melewati tahapan pengujian untuk memastikan bahwa program tersebut beroperasi dengan benar, dengan masukan dan keluaran yang memenuhi syarat serta spesifikasi yang diperlukan. Black box testing adalah metode yang mudah digunakan dan hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diperlukan. Jumlah data yang akan diuji dapat dihitung berdasarkan jumlah field data entri yang diuji, dengan memenuhi persyaratan entri serta batas atas dan bawah yang ditetapkan. Saat menggunakan metode black box testing, jika terdapat data masukan yang tidak berfungsi atau tidak dibutuhkan, maka hal tersebut dapat menghasilkan data yang kurang valid (P et al., 2022). Terdapat karakteristik dari *blackbox testing* yaitu sebagai berikut:

1. Fokus pada fungsionalitas

Pengujian dilakukan dengan memeriksa apakah sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, berdasarkan spesifikasi dan persyaratan.

2. Tidak memerlukan pengetahuan kode

Penguji tidak memerlukan pengetahuan tentang kode sumber atau struktur internal aplikasi. Penguji hanya perlu mengetahui input apa yang harus diberikan dan hasil apa yang diharapkan.

3. Berdasarkan spesifikasi

Pengujian ini dilakukan berdasarkan spesifikasi, persyaratan, dan dokumentasi lainnya yang mendefinisikan bagaimana sistem seharusnya berperilaku.

Adapun contoh pengujian *blackbox testing* terdapat beberapa jenis, yaitu:

1. *Equivalence Partitioning*

Input data dibagi menjadi beberapa kelompok atau kelas yang dianggap setara, dan satu atau lebih kasus uji dipilih dari setiap kelas untuk diuji.

2. *Boundary Value Analysis*

Kasus uji dirancang untuk memasukkan nilai batas minimum, maksimum, dan nilai tepat di dalam dan di luar batas tersebut.

3. *Decision Table Testing*

Teknik ini menggunakan tabel keputusan untuk menangkap berbagai kombinasi input dan kondisi, serta aksi yang diharapkan dari sistem.

4. *State Transition Testing*

Pengujian ini berfokus pada sistem yang memiliki banyak keadaan (*state*) dan memeriksa transisi antar keadaan berdasarkan input yang berbeda.

5. *Use Case Testing*

Pengujian dilakukan berdasarkan *use case* yang mendeskripsikan interaksi pengguna dengan sistem.

Black box testing sering digunakan dalam berbagai tingkat pengujian, termasuk *unit testing*, *integration testing*, *system testing*, dan *acceptance testing*. Ini adalah pendekatan yang penting untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna tanpa memerlukan pengetahuan tentang bagaimana fungsi tersebut diimplementasikan di dalam kode.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah *Chief Executive Officer* (CEO) pada CV. Era Printing Indonesia (EPI) sebagai sumber dimana peneliti mendapatkan data dan informasi terkait permasalahan yang terjadi pada perusahaan.

3.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini ialah basis data untuk rencana anggaran biaya dalam bentuk *form project* di CV. Era Printing Indonesia (EPI) yang merupakan sebuah dokumen penting dalam berjalannya kegiatan bisnis pada perusahaan ini dimana dokumen ini berisi tentang rencana anggaran biaya, keuntungan, permintaan, vendor, dan pengeluaran serta pemasukan yang mempengaruhi harga jual dan laba pada perusahaan.

3.3 Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang bersumber dari dalam perusahaan dan didapatkan secara langsung dengan cara observasi dan wawancara (Suryani et al., 2020). Data primer yang dibutuhkan pada penelitian ini ialah permasalahan yang terjadi pada perusahaan, fitur aplikasi atau *database* yang diinginkan dari permasalahan, dan hasil kuesioner *blackbox testing*.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang bersumber dari pihak lain yaitu seperti literatur, buku, dan sumber kredibel lainnya untuk memperkaya wawasan dalam penelitian ini (Nisa, 2023). Data sekunder yang digunakan ialah literatur pada jurnal-jurnal yang selinier dengan permasalahan, data pelanggan, data produk yang dijual, data bahan baku per produk, data harga bahan baku, data rentan keuntungan, upah karyawan

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode, antara lain sebagai berikut:

1. Observasi

Pada observasi dilakukan dengan cara turun langsung ke lapangan dalam hal ini perusahaan melihat, memperhatikan, dan menemukan suatu permasalahan. Metode ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan pada CV. Era Printing Indonesia (EPI) yaitu pennggunaan kertas atau manual dalam proses perhitungan RAB. Selain itu, mengetahui data-data RAB yang telah dibuat sebagai dasar pembuatan *database* yang akan dibangun.

2. Wawancara

Pada wawancara dilakukan tatap muka secara langsung dengan pemilik atau *chief executive officer* (CEO) dari CV. Era Printing Indonesia (EPI). Hal ini dimaksudkan untuk mencari data yang dapat mendukung penelitian ini seperti fitur apa saja yang diinginkan dari basis data yang dibuat. Adapun pertanyaan yang akan diajukan kepada perusahaan berdasarkan rumus *5w+1h* (*what, where, who, why, when how*).

Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara

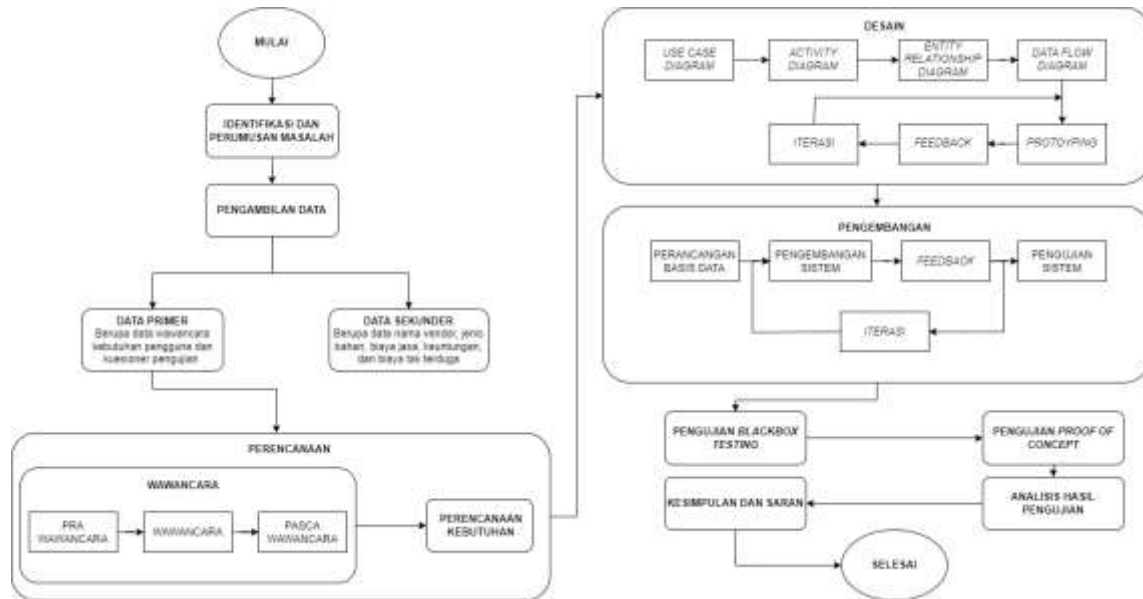
Topik Pertanyaan	Pertanyaan
<i>What</i>	Penelitian ini akan menganalisis kebutuhan yang di perlukan untuk membangun sebuah sistem basis data pada perhitungan rencana anggaran biaya. Sistem basis data yang dibangun akan dibuat untuk memudahkan pengguna dalam hal ini perusahaan dalam melakukan perhitungan RAB pada setiap proyek yang dilakukan. Selain itu, dengan adanya sistem ini diharapkan dapat menjadi catatan historis bagi perusahaan ketika bertemu dengan proyek serupa di masa yang akan datang.
<i>When</i>	Penelitian ini dilakukan selama enam bulan terhitung semenjak bulan Februari 2024 – Juli 2024.
<i>Where</i>	Penelitian ini dilakukan di CV. Era Printing Indonesia (EPI) yang berlokasi di Kebun Jeruk, Jakarta Barat. Perusahaan ini bergerak di dalam bidang konveksi yang dapat menghasilkan berbagai macam produk berupa kaos, jaket, jas, dll sesuai keinginan pelanggan.
<i>Why</i>	Pembuatan sistem basis data ini dilakukan karena terdapat permasalahan perhitungan RAB yang masih manual

Topik Pertanyaan	Pertanyaan
	menggunakan kertas dan tidak adanya catatan historis pada perusahaan terkait perhitungan ini, sehingga ketika terjadi pemesanan proyek dengan pelanggan yang sama tidak dapat melihat historis data yang telah dilakukan untuk melakukan penawaran harga.
Who	Penelitian ini melibatkan empat orang karyawan dengan komponen satu orang CEO, satu orang <i>project manager</i> , dan dua orang admin yang berada di Jakarta dan Bandung. Hal ini dikarenakan karyawan tersebut terlibat langsung dalam pembuatan dan penggunaan karena perhitungan RAB yang dilakukan.
How	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi dilakukan untuk mencari tahu pokok permasalahan pada CV. Era Printing Indonesia. 2. Analisis penyelesaian pokok masalah dilakukan untuk memberikan solusi terhadap masalah yang di hadapi 3. Metode <i>rapid application development</i> (RAD) merupakan panduan pada penelitian ini untuk merancang basis data berdasarkan permasalahan yang terjadi

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mencari sumber literatur berupa buku, jurnal, maupun sumber lain yang kredibel guna membantu penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Hal ini berguna untuk memberikan gambaran kepada peneliti atas penyelesaian masalah yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya agar solusi yang ditawarkan lebih terarah dan terukur dalam pengimplementasiannya.

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dilihat alur penelitian dari awal hingga akhir yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan yaitu perhitungan RAB yang masih manual menggunakan kertas dan tidak adanya catatan historis. Adapun perumusan masalah mencari solusi dari permasalahan yang terjadi sehingga membutuhkan basis data untuk menjadi catatan bagi perusahaan pada setiap perhitungan yang dilakukan.

2. Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang dilakukan terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Data primer

Data primer didapatkan melalui proses wawancara langsung kepada CEO CV. Era Printing Indonesia. Adapun data primer yang didapati ialah permasalahan yang terjadi pada perusahaan, fitur aplikasi atau *database* yang diinginkan dari permasalahan, dan hasil kuesioner *blackbox testing*.

b. Data sekunder

Data sekunder didapatkan melalui proses literasi referensi dari berbagai sumber yaitu jurnal, artikel, buku, dan sumber informasi lainnya yang dapat mendukung penelitian ini serta sesuai dengan topik yang dibawakan. Selain itu, data sekunder yang telah tersedia pada perusahaan yaitu data pelanggan, data produk yang

dijual, data bahan baku per produk, data harga bahan baku, data rentan keuntungan.

3. Perencanaan

Pada tahap ini, dibuat rancangan terhadap basis data yang akan dibangun. Terdapat 2 tahap pada perencanaan, yaitu wawancara dan perencanaan kebutuhan.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data secara langsung kepada pengguna. Terdiri dari Pra wawancara dimana melakukan persiapan pertanyaan yang akan ditanyakan, proses wawancara, dan pra wawancara untuk mengetahui secara keseluruhan masalah yang dihadapi.

b. Perencanaan Kebutuhan

Setelah mengetahui seluruh masalah yang ada, dilakukan perencanaan kebutuhan berdasarkan permasalahan yang dihadapi. Hal ini untuk mengetahui arah dari pembuatan basis data tersebut.

4. Desain

Diawali dengan pembuatan *use case diagram* yang menggambarkan *end user* dalam menggunakan basis data yang dibuat, lalu dibuat *activity diagram* untuk mengetahui secara keseluruhan alur aktivitas yang dilakukan oleh *end user* terhadap basis data yang dibuat, dan membuat *entity relationship diagram* yang menggambarkan hubungan antara satu entitas dan entitas lainnya dalam basis data, *data flow diagram* yang memberikan arah gambaran data pada suatu sistem. Setelah mengetahui diagram tersebut, maka dilakukan pembuatan *prototype* untuk mengetahui gambaran awal terhadap sistem yang telah dirancang. Lalu diberikan kepada *end user* untuk mendapatkan *feedback* dan jika terdapat perubahan maka akan masuk ke dalam iterasi.

5. Pengembangan

Tahap pertama dalam pengembangan ialah pembuatan basis data sesuai dengan *prototype* yang telah dibuat sebelumnya. Lalu, dilakukan pengembangan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan *end user*. Setelah jadi, akan dilakukan diberikan kepada *end user* untuk mendapatkan *feedback* terhadap basis data yang dibuat, jika terdapat *improvement* maka akan masuk ke dalam proses iterasi.

6. Pengujian *Blackbox*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pengguna akhir dapat menjalankan sistem yang dibuat melalui beberapa skenario yang dibuat sehingga dapat memberikan pengalaman tersendiri bagi pengguna.

7. Pengujian *Proof of Concept*

Pengujian ini dilakukan dengan menampilkan matriks kuantitatif yang berisikan lima kriteria. Pada kelima kriteria tersebut, dilakukan perhitungan bobot, skor, dan skor tertimbang. Penilaian dilakukan kepada ahli dalam hal ini pemilik perusahaan atau CEO CV. Era Printing Indonesia pada indikator perhitungan bobot dan skor. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai harapan *user* atau belum.

8. Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian yang didapatkan dari implementasi dan pengujian metode kemudian di analisis untuk diketahui apakah terdapat permasalahan pada sistem yang dibuat sehingga menghalangi pengguna dalam penggunaannya.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini memberikan kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan temuan dan pengalaman penelitian.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. *Hardware*

- a. Laptop: Asus Transformer *Book Flip* TP 300LD
- b. *Operating system*: Windows 10 Pro 64-bit (10.0, Build 19045)
- c. *Processor*: Intel® Core™ i7-4510U CPU @ 2.00GHz (4 CPUs), ~2.6GHz
- d. *Memory*: 8912MB RAM / 8GB RAM
- e. *Hard Disc Drive* (HDD) 931,50GB

2. *Software*

- a. *Google Chrome*
- b. *Google Drive*
- c. *Google Spreadsheet*
- d. *Google Appsheet*

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan

Juragan Dropship merupakan perusahaan yang bergerak dibidang printing tekstil khususnya bahan katun sejak tahun 2012 di daerah kebon jeruk, Jakarta Barat. Yunizar Fahlevi atau biasa dipanggil Epi merupakan pemilik dan CEO dibalik munculnya Juragan *Dropship*. Perusahaan ini diberi nama Juragan Dropship untuk menunjukkan bahwa perusahaan ini memiliki unsur asli Indonesia melalui penggunaan kata Juragan yang berdasarkan arti Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti pemimpin, atau tuan besar, atau orang yang memiliki pengaruh besar. Sedangkan kata *Dropship* berarti sebuah teknik penjualan dimana penjual tidak menyimpan stok barang, dan dimana jika penjual mendapatkan *order*, penjual tersebut langsung meneruskan *order* dan *detail* pengiriman barangnya ke distributor/supplier/produsen. Sehingga melalui penggunaan kata Juragan *Dropship*, Epi berharap perusahaan menjadi pemain besar di Indonesia untuk kuantitas besar dalam hal *dropshipping*. Kemudian ditambahkan melalui penggunaan kata Juragan *Dropship*, perusahaan memiliki nama yang unik sehingga membuat orang tertarik untuk lebih mengetahui dan menggunakan produk dan jasa dari Juragan *Dropship*.



Gambar 4. 1 Logo Juragan *Dropship*

Pada awal berdiri perusahaan, Juragan *Dropship* hanya memiliki dua karyawan. Bersama Satria teman satu perjuangan dan seangkatan ketika SMA, Epi menjalankan bisnis ini awalnya hanya bermodalkan satu mesin digital printing dan beberapa pcs kaos yang didapatkan dari hasil perjalanannya ke Guangzho, Tiongkok. Pada tahun 2015, Juragan *Dropship* saat ini telah memiliki lima orang karyawan termasuk Epi sebagai CEO dan Satria yang berperan sebagai manajer. Mesin digital printing yang dimiliki meningkat menjadi tiga

buah dan ditambah mesin otomatis untuk sablon serta jasa bertambah tidak hanya pada digital printing tetapi juga pada sablon manual. Secara keseluruhan produk dan service perusahaan dapat diketahui dari web resmi perusahaan di alamat juragandropship.com, tetapi penggunaan web ini difokuskan untuk lini bisnis utama perusahaan yaitu *dropshipping*. Sedangkan untuk lini bisnis lain yang berfokus langsung ke *end user*, perusahaan menyediakan web di alamat www.sablon-kaos.co.id. Melalui penggunaan dua website ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dalam hal penjualan dan efisiensi dalam hal pemesanan.

Selain itu, perusahaan ini menjual produk konveksi lain yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen. Hal ini dapat terlihat dari cara penjualannya yang menerapkan *Make-to-order*. Pada setiap pemesanan yang dilakukan oleh konsumen, perusahaan ini selalu menerima semua desain yang diberikan maupun pemberian saran terhadap konsumen yang merasa kebingungan terhadap pemilihan desain, bahan, dll. Hal ini mendapatkan respon positif dari pelanggan sehingga penjualannya dapat meningkat dalam setiap tahunnya.

Pada tahun 2020, perusahaan ini mengalami penurunan penjualan akibat pandemi *covid-19* yang menerpa seluruh dunia. Hal ini menyebabkan Epi mengubah tujuan bisnisnya yang awalnya B2C (*bussiness-to-costumer*) menjadi B2B (*bussiness-to-bussiness*). Saat ini perusahaan telah memiliki pelanggan tetap dari salah satu perusahaan retail terbesar di Indonesia. Profit Juragan Dropship saat ini mampu mencapai Rp.200 juta lebih dibandingkan awal berdiri perusahaan, hal ini tidak terlepas dari pemanfaatan kedua website yang dimiliki perusahaan. Rata-rata penjualan produk dan jasa Juragan Dropship mampu mencapai 100-200 pcs per hari, atau akumulasi per bulan bisa mencapai kurang lebih 1000 pcs.

4.1.1 Visi Perusahaan

Juragan Dropship memiliki visi menjadi penyedia layanan printing yang memiliki standar dan kualitas terbaik di Indonesia.

4.1.2 Misi Perusahaan

Juragan Dropship dalam mencapai visi perusahaan memiliki beberapa misi, yaitu:

1. Memberikan layanan yang tepat waktu, tidak hanya pada produksi tetapi juga pada pengiriman produk dan jasa yang disediakan.

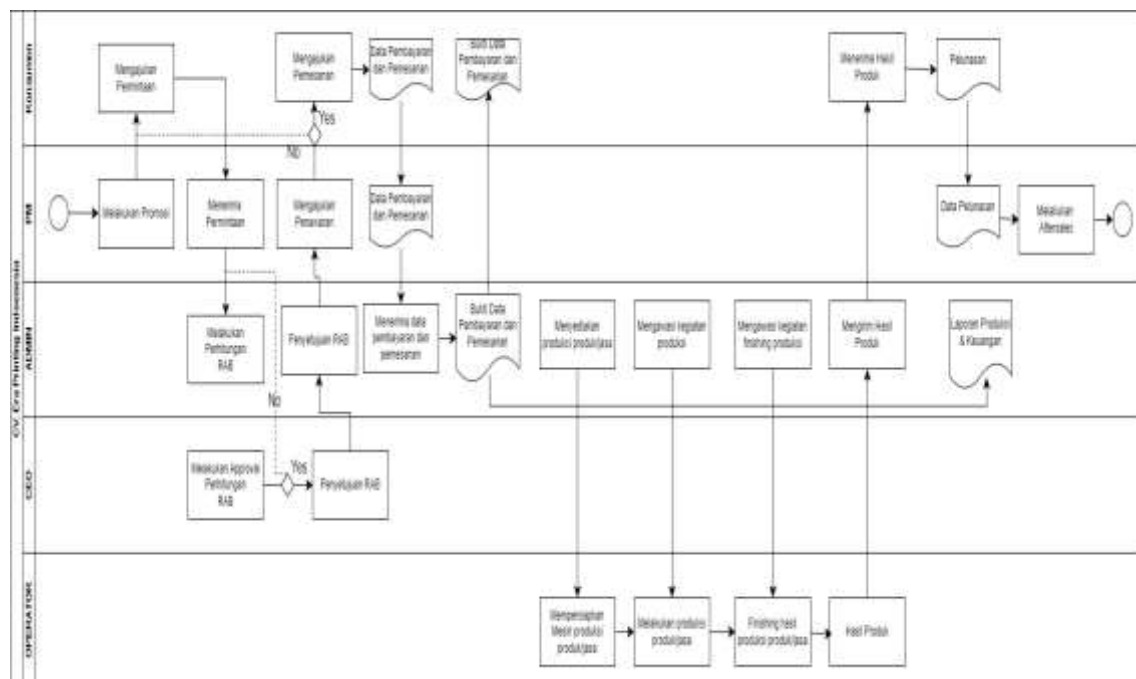
2. Menyediakan produk dan jasa yang berkualitas dengan harga yang kompetitive, baik dari segi bahan produk serta jenis jasa perusahaan.
3. Memberikan produk dan jenis jasa sesuai dengan keinginan pelanggan.

4.1.3 Kompetensi Inti

Juragan Dropship memiliki beberapa kompetensi inti dalam bisnis printing ini, yaitu:

1. *Flexibility on you*, Juragan Dropship memberikan kebebasan dan kemudahan kepada pelanggan dalam melakukan penentuan produk dan jasa serta harganya.
2. *Free Creativity*, Juragan Dropship mendukung pelanggannya untuk bebas berkreasi terhadap produk dan jasa yang diinginkan
3. *Comfort cooperation*, Juragan Dropship memberikan kenyamanan lebih kepada pelanggan untuk melakukan kerjasama atau menggunakan produk dan jasanya
4. *Low Cost*, Juragan Dropship memberikan harga yang relatif lebih murah jika dibandingkan pesaingnya pada industri yang sama
5. *Fast Time Service*, Juragan Dropship memberikan pelayanan dengan cepat kepada pelanggan dalam segala proses bisnis

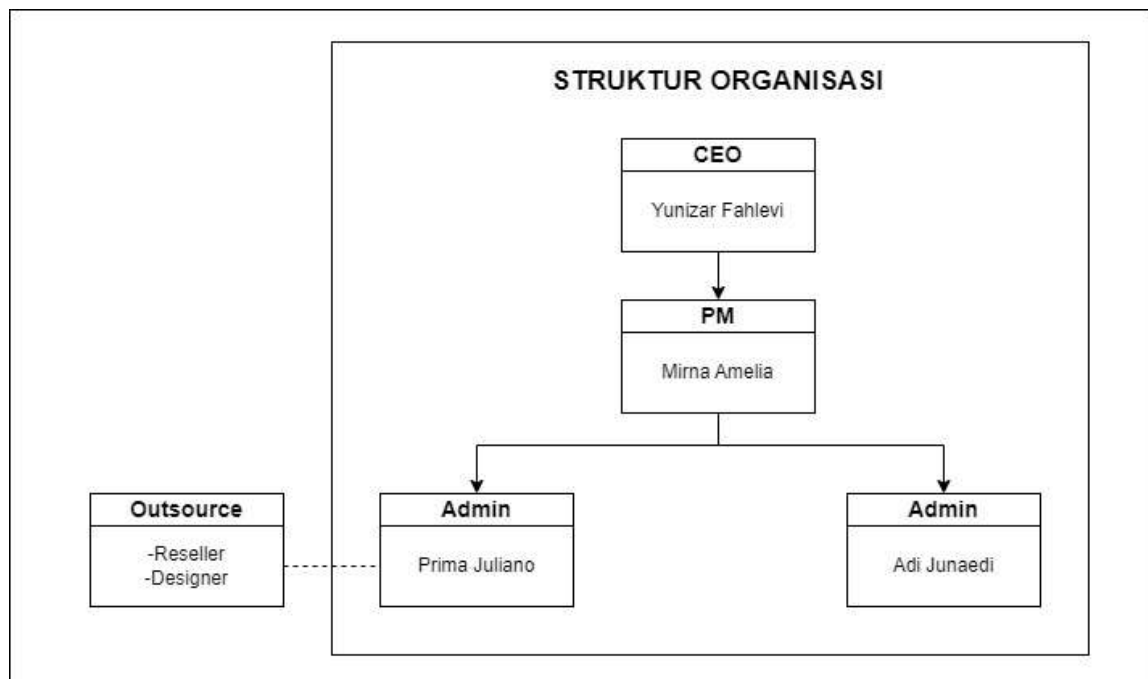
4.1.4 Alur Proses Bisnis



Gambar 4. 2 Alur Proses Bisnis

Pada gambar 4.2 dapat dilihat alur proses bisnis pada CV. Era Printing Indoneisa. Proses bisnis diawali dengan proses promosi yang dilakukan kepada perusahaan mengingat CV. Era Printing Indonesia memilih model bisnis B2B (*Bussinees-to-Bussiness*) dimana target pasarnya adalah perusahaan atau komunitas yang tidak perorangan. Kemudian terdapat permintaan yang dilakukan oleh pelanggan kepada perusahaan dan dilakukan perhitungan RAB sebelum akhirnya dilakukan proses penawaran. Setelah disepakati hasil penawaran yang diberikan, maka dimulai proses produksi dengan jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk yang dipesan. Proses pembayaran dilakukan secara bertahap mulai dari biaya awal (DP) dan ketika produk selesai maka akan dilakukan pembayaran selanjutnya yang disebut pelunasan.

4.1.5 Struktur Organisasi



Gambar 4. 3 Sturktur Organisasi

4.2 Perencanaan

Dalam tahap ini dilakukan proses perancangan dari basis data yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem.

4.2.1 Wawancara

Guna memperoleh data mengenai apa saja yang menjadi kebutuhan dari perusahaan, maka dilakukan proses wawancara secara langsung dengan pemilik CV. Era Printing Indonesia.

Metode wawancara dilakukan dengan sistem guna mendapatkan informasi dan fakta yang dibutuhkan dengan menggunakan pertanyaan secara lisan mengenai objek maupun peristiwa masa lalu, kini, dan yang akan datang (Dr. Drs. Ida Bagus Gde Pujaastawa & Nyoman Ariana, 2016).

1. Pra Wawancara

Dalam proses ini, dilakukan pencarian terhadap target wawancara atau narasumber dalam untuk didapatkan data dan fakta terkait permasalahan dan kebutuhan yang terjadi. Adapun narasumber yang dipilih yaitu CEO sebagai pemilik dimana narasumber mengetahui semua alur bisnis yang dilakukan pada perusahaan tersebut. Peneliti membuat list pertanyaan sebagai bahan dalam mengetahui permasalahan menggunakan metode 5w + 1h (*what, when, where, why, who, how*). Hal ini didasarkan pada sebuah informasi yang baik haruslah memenuhi unsur tersebut. Dibawah ini list pertanyaan yang diajukan kepada narasumber berdasarkan penjelasan diatas yang dibagi kedalam beberapa *point* yaitu pertanyaan umum, pertanyaan perhitungan RAB, pertanyaan sistem perhitungan RAB, pertanyaan tentang proses persetujuan atau *approval*, dan pertanyaan pengguna yang dapat menghitung RAB.

Tabel 4. 1 Pertanyaan Umum

No.	Pertanyaan Umum
1	Bagaimana proses bisnis pada perusahaan CV. Era Printing Indonesia?
2	Apa saja tantangan yang sering dihadapi dalam pengelolaan anggaran pada setiap projek?
3	Bagaimana sistem yang digunakan saat ini dalam menghitung rencana anggaran biaya pada setiap projek?

Tabel 4. 2 Pertanyaan Perhitungan RAB

No.	Pertanyaan Perhitungan RAB
1	Apa saja komponen utama yang dimasukkan pada perhitungan RAB di CV. Era Printing Indonesia?
2	Bagaimana cara menentukan harga bahan baku, tenaga kerja, biaya overhead, keuntungan, dan kontingensi pada RAB yang dibuat?
3	Apakah terdapat standar atau pedoman yang digunakan perusahaan dalam menentukan perhitungan RAB?

Tabel 4. 3 Pertanyaan Sistem Perhitungan RAB

No.	Pertanyaan Sistem Perhitungan RAB
1	Apakah perusahaan ini menggunakan perangkat lunak tertentu untuk mengelola data RAB? Jika ya, apa saja kelemahan dan kelebihanannya?
2	Bagaimana data RAB disimpan dan diakses saat ini?
3	Apakah ada masalah dengan akurasi atau ketersediaan data saat diperlukan?
4	Jika terdapat sistem basis data yang digunakan untuk perhitungan RAB pada proyek di perusahaan ini, apa saja fitur yang diharapkan dari sistem basis data yang dibuat?
5	Bagaimana harapan tentang hak akses pada sistem basis data perhitungan RAB?

Tabel 4. 4 Pertanyaan Proses Persetujuan

No.	Pertanyaan Proses Persetujuan
1	Bagaimana proses persetujuan RAB yang dilakukan saat ini?
2	Siapa saja yang terlibat pada proses persetujuan RAB tersebut, dan apa perannya?

Tabel 4. 5 Pertanyaan Pengguna

No.	Pertanyaan Pengguna
1	Siapa saja yang akan menggunakan sistem basis data ini di CV. Era Printing Indonesia (EPI)?
2	Berdasarkan pengguna yang melakukan proses perhitungan RAB, apakah terdapat pengalaman atau pengetahuan terhadap teknologi dan perangkat lunak tertentu?

2. Wawancara

Pada proses ini dilakukan tatap muka secara langsung di CV. Era Printing Indonesia yang terletak di Kebon Jeruk, Jakarta Barat. Pada saat proses wawancara berlangsung, peneliti melakukan pencatatan dan perekaman terhadap pembicaraan yang dilakukan untuk mengetahui respon jawaban dari narasumber. Setelah diketahui respon yang diberikan oleh narasumber berdasarkan list pertanyaan yang telah dibuat, hasil tersebut digunakan untuk penyusunan masalah pada tahap selanjutnya. Adapun respon yang

diberikan oleh narasumber berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel berikut.

3. Pasca Wawancara

Pada tahapan ini, peneliti melakukan *resume* terhadap respon yang diberikan oleh narasumber pada saat wawancara berlangsung. Kemudian, peneliti melakukan Analisa dari hasil wawancara tersebut sehingga mengetahui pokok permasalahan yang terjadi. Dari hasil yang telah diketahui, maka disusun permasalahan melalui tabel berikut ini.

Tabel 4. 6 Pokok Permasalahan

No.	Pokok Permasalahan
1	Tidak adanya pencatatan historis pada perhitungan RAB yang dilakukan
2	Perhitungan yang masih bersifat manual
3	Tidak adanya harga pasti pada tiap produk yang dijual
4	Penyimpanan <i>form project</i> yang rawan hilang atau rusak
5	Kurangnya pengetahuan terhadap perangkat lunak selain Ms. Office

4.2.2 Requirement Planning

Setelah mengetahui adanya permasalahan yang terjadi, maka peneliti melakukan identifikasi masalah untuk mengetahui kebutuhan yang diinginkan oleh CV. Era Printing Indonesia. Adapun kebutuhan yang di rangum dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 7 Kebutuhan

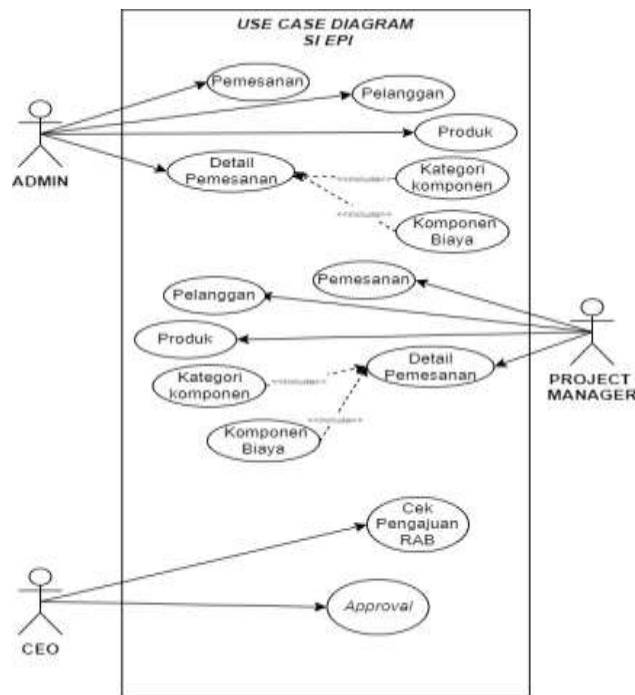
No.	Kebutuhan
1	Sistem basis data mencakup keseluruhan komponen RAB yaitu perhitungan biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, biaya <i>overhead</i> , biaya keuntungan, serta biaya kontingensi sesuai dengan kebutuhan perusahaan pada pembuatan suatu produk serta nama produk dan pelanggan pada pemesanan.
2	Fitur <i>approval</i> pengajuan RAB yang dilakukan oleh CEO
3	Pembatasan akses pada tiap <i>user</i>
4	Fitur edit untuk perhitungan yang dilakukan
5	Biaya implementasi yang terjangkau

4.3 Design Workshop

Setelah melakukan perancangan kebutuhan dan didapat apa saja kebutuhan dari sistem nantinya maka dapat melangkah ke fase selanjutnya. *Design workshop* merupakan sesi kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pengembang, desainer, dan pengguna akhir, untuk secara bersama-sama merancang dan mengembangkan

sistem atau aplikasi. Tujuan utama dari *design workshop* adalah untuk mempercepat proses desain dan memastikan bahwa solusi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Pada awal fase desain workshop dilakukan pembuatan *usecase diagram*, *entity relationship diagram*, dan pembuatan *prototype*. Pada tahap ini, diberikan rancangan awal dalam pembuatan basis data yang disesuaikan dengan permasalahan pada perusahaan.

4.3.1 Use Case Diagram



Gambar 4. 4 Use Case Diagram

Use case diagram pada gambar 4.4 dapat diketahui bahwa terdapat tiga jenis aktor dengan jumlah empat orang yang terlibat dalam sistem basis data yang dibangun. Berikut ini merupakan penjelasan lengkap dari *use case diagram*.

A. Admin

Admin merupakan seorang aktor yang dapat melakukan kegiatan penginputan data yang dibutuhkan pada rencana anggaran biaya. Sebelum melakukan pengisian data, terlebih dahulu admin melakukan login untuk masuk ke dalam sistem yang telah dibuat. Admin memiliki akses untuk mengisi harga bahan, harga jasa, *margin*, dan *loss* sesuai dengan produk yang akan di proses. Terdapat dua admin yang memiliki akses terhadap sistem basis data ini, yaitu admin yang berada di Jakarta dan admin yang berada di Bandung.

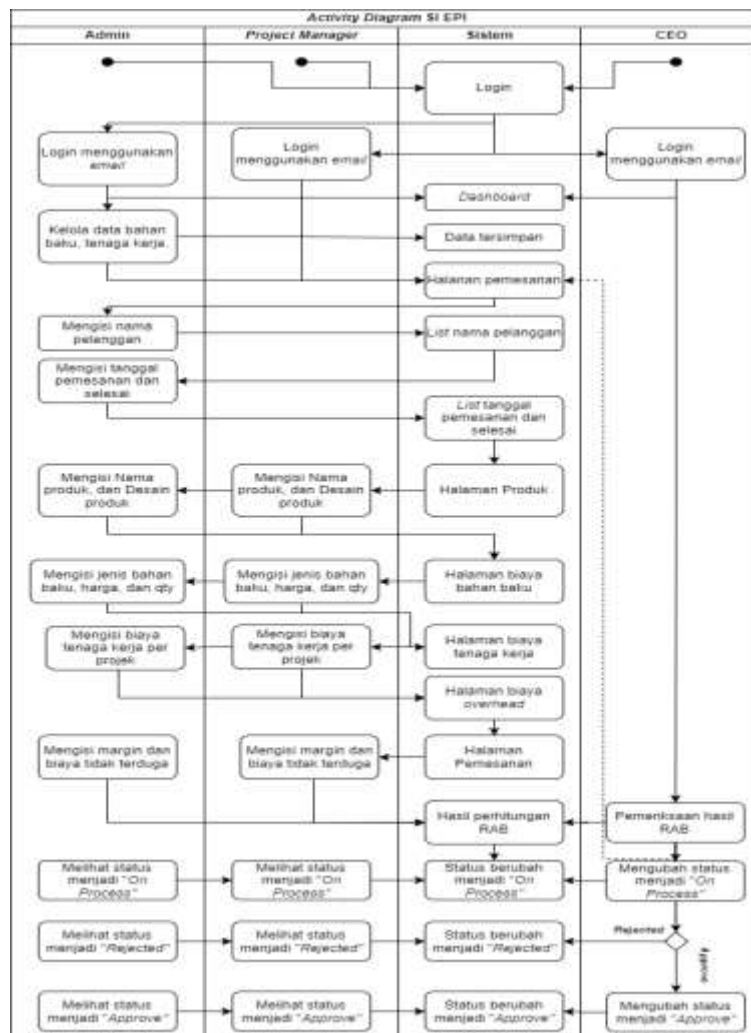
B. Project Manager

Project manager memiliki peran yang hampir mirip dengan admin, namun perbedaannya, PM dapat melakukan pengecekan kembali semua komponen yang ada dengan harga yang diberikan sebelum diajukan kepada CEO untuk proses persetujuan.

C. CEO

CEO merupakan seorang aktor yang dapat melakukan *approval* pada pengajuan perhitungan RAB yang diajukan oleh admin atau PM. Namun, sebelum melakukan *approval*, terlebih dahulu melakukan login dengan *username* dan *password* yang telah dibuat. Pada akses *approval*, CEO dapat menyetujui ataupun menolak pengajuan RAB yang dibuat disertai dengan catatan pada keputusan yang dibuat.

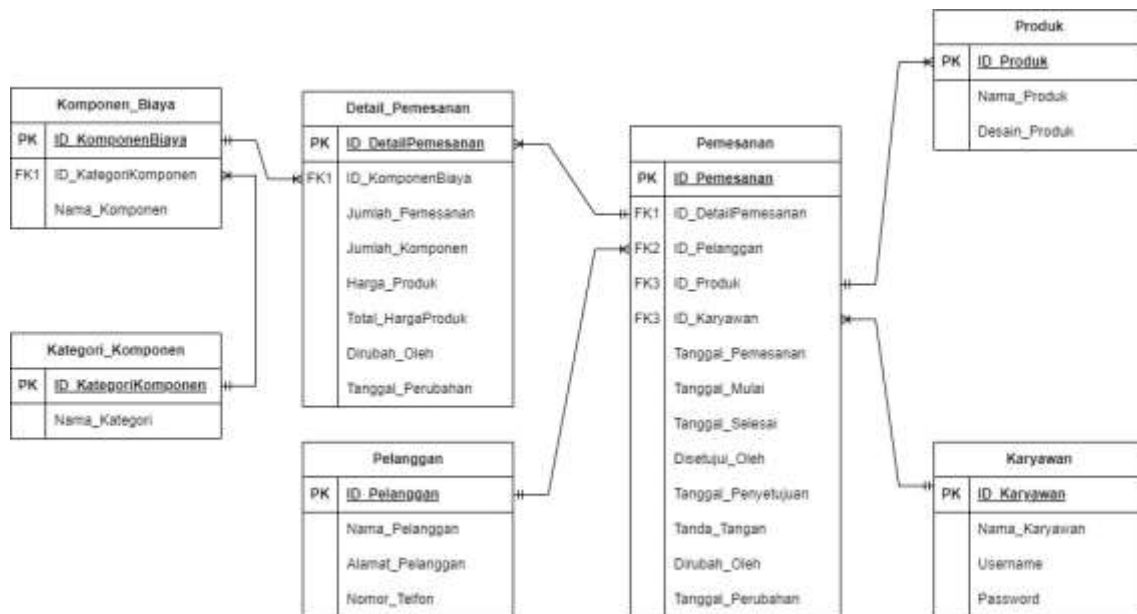
4.3.2 Activity Diagram



Gambar 4. 5 Activity Diagram

Pada gambar 4.2 dapat terlihat alur aktivitas yang dilakukan pada setiap aktor terhadap sistem yang dibangun. Hal ini dapat menjadi gambaran awal pada pembuatan sistem kedepannya.

4.3.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 4. 6 Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram pada gambar 4.3 menunjukkan hubungan antar entitas yang ada pada sistem. Terdapat tujuh entitas yang ada pada sistem ini yang saling terkait satu sama lainnya. Pada tabel 4.13 dapat dilihat penjelasan terkait dengan entitas dan hubungannya dengan entitas lain.

Tabel 4. 8 Penjelasan ERD

No.	Entitas	Penjelasan
1	Pelanggan	Pelanggan merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait pelanggan yang melakukan pemesanan produk pada perusahaan ini. Adapun di dalam entitas ini memiliki empat atribut dengan atribut ID_Pelanggan sebagai <i>primary key</i> . Selain itu, terdapat atribut Nama_Pelanggan, Alamat_Pelanggan, Nomor_Telfon. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas Pemesanan. Hal ini dapat diartikan satu orang pelanggan dapat melakukan pemesanan lebih dari satu.
2	Kategori_Komponen	Kategori_Komponen merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait jenis kategori pada entitas Komponen_Biaya. Adapun di dalam entitas ini memiliki

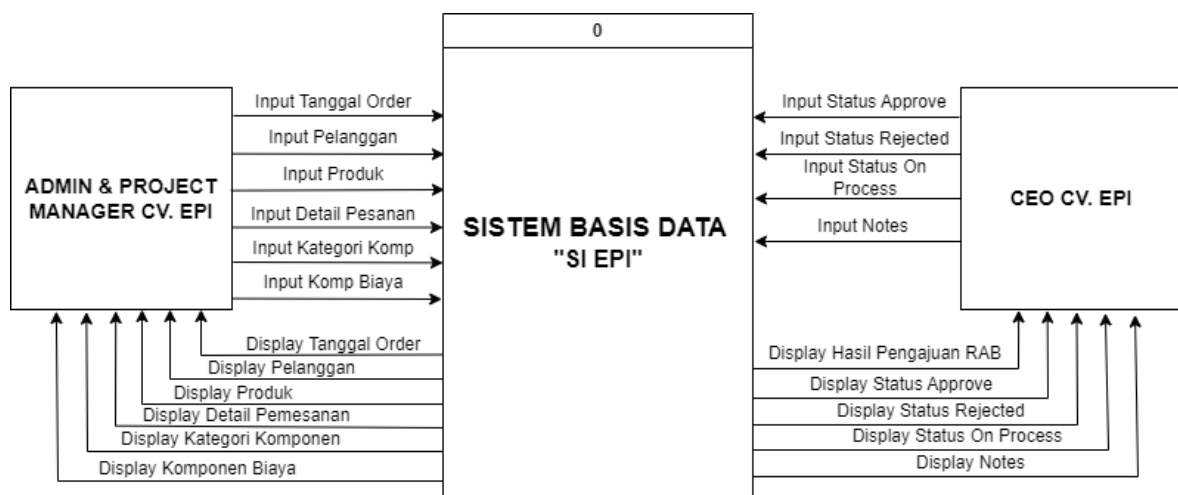
No.	Entitas	Penjelasan
		dua atribut dengan atribut ID_Pelanggan sebagai <i>primary key</i> . Selain itu, terdapat atribut Nama_Kategori. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>many-to-one</i> dengan entitas Komponen_Biaya. Hal ini dapat diartikan satu Komponen_Biaya dapat memiliki banyak Kategori_Komponen.
3	Komponen_Biaya	Komponen_Biaya merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait komponen biaya apa saja yang dibutuhkan pada suatu pemesanan di dalam perhitungan RAB. Adapun di dalam entitas ini memiliki tiga atribut dengan atribut ID_KomponenBiaya sebagai <i>primary key</i> dan ID_KategoriKomponen sebagai <i>foreign key</i> . Selain itu, terdapat atribut Nama_Komponen. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas Kategori_Komponen dan <i>many-to-one</i> dengan entitas Detail_Pemesanan. Hal ini dapat diartikan satu Komponen_Biaya dapat memiliki banyak Kategori_Komponen dan satu Detail_Pemesanan dapat memiliki banyak Komponen_Biaya.
4	Detail_Pemesanan	Detail_Pemesanan merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait detail pesanan apa saja yang dibutuhkan pada suatu pemesanan di dalam perhitungan RAB. Adapun di dalam entitas ini memiliki delapan atribut dengan atribut ID_DetailPemesanan sebagai <i>primary key</i> dan ID_KomponenBiaya sebagai <i>foreign key</i> . Selain itu, terdapat atribut Jumlah_Pemesanan, Jumlah_Komponen, Harga_Produk, Harga_Produk, Total_HargaProduk, Dirubah_Oleh, Tanggal_Perubahan. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas Komponen_Biaya dan <i>many-to-one</i> dengan entitas Pemesanan. Hal ini dapat diartikan satu Detail_Pemesanan

No.	Entitas	Penjelasan
5	Pemesanan	<p>dapat memiliki banyak Komponen_Biaya dan satu Pemesanan dapat memiliki banyak Detail_Pemesanan.</p> <p>Pemesanan merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait pemesanan apa saja yang dilakukan oleh pelanggan di dalam perhitungan RAB. Adapun di dalam entitas ini memiliki tiga belas atribut dengan atribut ID_Pemesanan sebagai <i>primary key</i> dan ID_DetailPemesanan, ID_Pelanggan, ID_Produk, serta ID_Karyawan sebagai <i>foreign key</i>. Selain itu, terdapat atribut Tanggal_Pemesanan, Tanggal_Mulai, Tanggal_Selesai, Disetujui_Oleh, Tanggal_Penyetujuan, Tanda_Tangan, Dirubah_Oleh, Tanggal_Perubahan. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas Detail_Pemesanan dan Produk. Selain itu, terdapat kardinalitas <i>many-to-one</i> dengan entitas Pelanggan dan Karyawan. Hal ini dapat diartikan satu Pemesanan dapat memiliki banyak Detail_Pemesanan dan Produk. Sedangkan, satu Pelanggan dan Karyawan dapat memiliki banyak Pemesanan.</p>
6	Produk	<p>Produk merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait produk apa saja yang dipesan pada perhitungan RAB. Adapun di dalam entitas ini memiliki tiga atribut dengan atribut ID_Produk sebagai <i>primary key</i>. Selain itu, terdapat atribut Nama_Produk dan Desain_Produk. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>many-to-one</i> dengan entitas Pemesanan. Hal ini dapat diartikan satu Pemesanan dapat memiliki banyak Produk.</p>
7	Karyawan	<p>Karyawan merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> terkait siapa saja karyawan yang melakukan perhitungan RAB. Adapun di dalam entitas ini memiliki empat atribut dengan atribut ID_Karyawan sebagai <i>primary key</i>. Selain itu, terdapat atribut Nama_Karyawan,</p>

No.	Entitas	Penjelasan
		Username, dan Password. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas Pemesanan dan Akses_Users. Hal ini dapat diartikan satu Karyawan dapat memiliki banyak Pemesanan dan Akses_Users

4.3.4 Data Flow Diagram

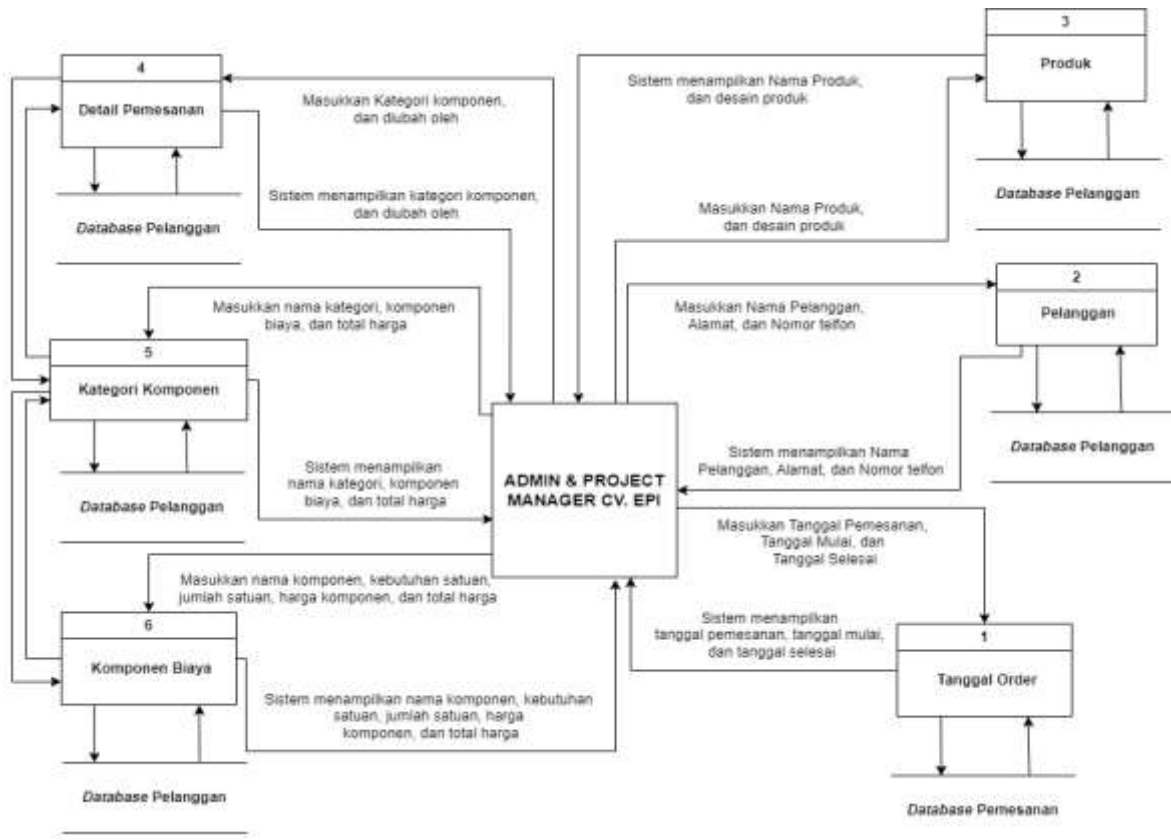
Berikut ini merupakan hasil analisis pembuatan *data flow diagram* (DFD) pada level 0 yang menunjukkan keseluruhan proses aliran data pada sistem basis data SI EPI. DFD merupakan sebuah notasi atau gambaran terhadap aliran data dari sebuah sistem yang dirancang, sehingga pengguna dapat mengetahui proses perpindahan data dari satu entitas menuju entitas lainnya. Terdapat dua level pada DFD yaitu level 0 dan level 1, dimana perbedaannya level 0 berfokus kepada seluruh proses perpindahan data pada sistem basis data yang dibangun, dan level 1 berfokus kepada rincian dari level 0 atau rincian seluruh proses perpindahan data.



Gambar 4. 7 DFD Level 0

Berdasarkan Gambar 4.7 terlihat bahwa terdapat 4 *user* yang terbagi menjadi dua sesuai dengan hak akses yang diberikan kepada *user* tersebut. Adapun *user* tersebut terdiri dari admin yang berjumlah dua orang, *project manager*, dan CEO dari CV. Era Printing Indonesia. Dari diagram tersebut, diketahui sistem basis data “SI EPI” merupakan induk data pada sistem basis data ini. Pada *user* admin dan PM memiliki akses terhadap enam fitur, yaitu tanggal order, pelanggan, produk, detail pemesanan, kategori komponen, dan komponen biaya. Pada keenam fitur tersebut dimaksudkan untuk proses pengajuan RAB. Setelah proses pengajuan dilakukan, maka *display* pada basis data akan menyesuaikan dengan hasil pengisian fitur yang telah dilakukan. Adapun pada *user* CEO, memiliki akses

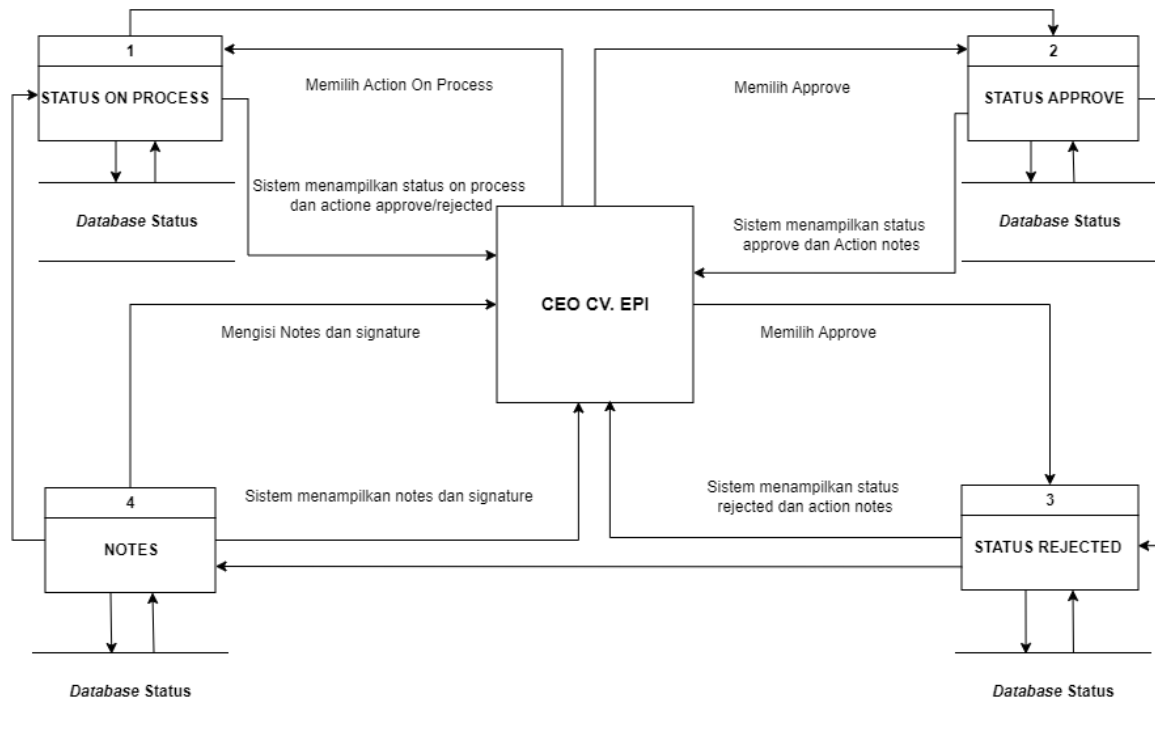
terhadap fitur status *approve*, *rejected*, *on process*, dan *notes*. Hal ini dimaksudkan sebagai peran CEO yang melakukan *approval* terhadap pengajuan RAB yang dilakukan. Setelah melakukan *input* pada status, maka *display* akan mengikuti pengisian pada fitur tersebut.



Gambar 4. 8 DFD Level 1 Admin

Pada Gambar 4.8 yaitu DFD level 1 *user* admin dan PM merupakan rincian pada proses yang pertama pada DFD level 0 seperti pada Gambar 4.7. Hal ini dimaksudkan agar lebih memperjelas alur data pada *user* tersebut. Proses diawali dengan melakukan pengisian terhadap tanggal order yang berisi tanggal pemesanan, tanggal mulai, dan tanggal selesai suatu pesanan. Kemudian, hasil pengisian, akan masuk ke dalam *database* pemesanan yang disesuaikan dengan entitas pada ERD seperti pada Gambar 4.6. Lalu, dilakukan pengisian terhadap fitur pelanggan yang berisi nama pelanggan, alamat, dan nomor telepon dari pelanggan tersebut. Kemudian, hasil dari pengisian tersebut akan disimpan pada *database* pelanggan. Selanjutnya, pengisian terhadap fitur produk dimana berisi nama produk, dan desain produk untuk mengetahui bentuk dan jenis dari produk yang ingin dibuat. Kemudian, dilakukan penyimpanan pada *database* produk. Lalu, pengisian detail pemesanan yang akan berkaitan dengan kategori komponen dan komponen biaya. Pengisian detail pemesanan yang berisi nama kategori komponen dan dirubah oleh. Dilanjutkan pengisian kategori komponen

yang nama kategori, kategori komponen, dan total harga kategori. Terakhir pengisian komponen biaya yang berisi nama komponen, kebutuhan satuan, jumlah satuan, harga komponen, dan total harga komponen. Ketiganya saling berkaitan karena menggunakan *reference* pada pengembangannya. Setelah ketiganya dilakukan pengisian, maka akan disimpan pada masing-masing *database*, yaitu *database* detail pemesanan, *database* kategori komponen, dan *database* komponen biaya.



Gambar 4. 9 DFD Level 1 CEO

Pada Gambar 4.9 merupakan gambaran rinci dari proses DFD level 0 pada *user* CEO. Pada tahap ini, terdapat empat fitur yang dapat digunakan CEO dalam melakukan proses *approval* proses pengajuan RAB yang dilakukan oleh admin dan PM. Diawali dari status *on process* yang dapat dipilih melalui *action on process*. Lalu, ketika CEO melakukan proses pemilihan *on process*, maka akan muncul *action* selanjutnya yaitu *approve* dan *rejected*. Hal ini dimaksudkan untuk penyetujuan atau penolakan terhadap RAB tersebut. Kemudian, akan ditampilkan *notes* sebagai catatan yang berisi catatan serta tanda tangan CEO sebagai bukti *approve* terhadap pengajuan yang dilakukan.

4.4 Pengembangan

Setelah mengetahui kebutuhan perusahaan berdasarkan permasalahan yang ada, serta telah dibuatnya alur diagram *use case*, *activity*, dan *entity relationship*. Selanjutnya, peneliti

tanggal dan waktu saat itu, TANGGAL_MULAI berisikan informasi perkiraan proses produksi akan dimulai, TANGGAL_SELESAI berisikan informasi perkiraan proses produksi selesai, STATUS sebagai acuan apakah pengajuan RAB tersebut telah disetujui atau belum, DISETUJUI_OLEH sebagai penjabar bahwa pengajuan telah disetujui oleh CEO, TANGGAL_PENYETUJUAN informasi tanggal disetujuinya pengajuan RAB tersebut, TANDA_TANGAN merupakan tanda yang diberikan CEO terhadap pengajuan yang telah disetujui, CATATAN merupakan kolom lanjutan pada persetujuan pengajuan RAB, DIRUBAH_OLEH merupakan kolom informasi siapa karyawan atau *user* yang melakukan perubahan tersebut, TANGGAL_PERUBAHAN merupakan kolom informasi tanggal dirubah atau edit pengajuan yang dilakukan, PELANGGAN merupakan entitas *reference* dari entitas PELANGGAN sebagai isi dari pelanggan yang melakukan pemesanan, PRODUK merupakan entitas *reference* dari entitas PRODUK yang dapat menampilkan *form* terhadap produk yang dipesan oleh pelanggan tersebut, dan terakhir DETAIL_PEMESANAN dimana entitas ini terhubung dengan entitas DETAIL_PEMESANAN sebagai pemberi informasi detail pemesanan yang dibutuhkan pada pengajuan RAB pada setiap proyek yang dibuat.

2. Database Entitas DETAIL_PEMESANAN

NAME	TYPE	PK	FK	FORMULA	NOT	UNIQUE	NULL	INDEX	REMARKS	DELETED	SEARCH	EDIT	VIEW	PRINT
ID_DETAILPEMESANAN	Int	Yes	No		Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
ID_PEMESANAN	Int	No	Yes		Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
TOTAL_HARGA_KOMPONEN	Real	No	No	= SUM(DetailPEMESANAN.A)	Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
PROFIT	Real	No	No	= (TOTAL_HARGA_KOMPONEN)	Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
TOTAL_HARGA_RABOL	Real	No	No	= (TOTAL_HARGA_KOMPONEN)	Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
DIRUBAH_OLEH	Text	No	No		Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
TANGGAL_PERUBAHAN	DateTime	No	No		Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes
KETERANGAN_KOMPONEN	Text	No	No	= ID_PEMESANAN	Yes	No	No	Yes		No	Yes	Yes	Yes	Yes

Gambar 4. 11 Database Entitas DETAIL_PEMESANAN

Pada Gambar 4.11 terlihat atribut yang berada pada entitas DETAIL_PEMESANAN. Dimana terdapat delapan atribut di dalamnya dengan ID_DETAILPEMESANAN sebagai *key* dan ID_PEMESANAN sebagai *label*-nya. Pada atribut ID_PEMESANAN merupakan entitas yang dihubungkan dengan entitas PEMESANAN, hal ini dikarenakan pada halaman entitas pemesanan akan melakukan pengisian data pada entitas ini. TOTAL_HARGA_KOMPONEN merupakan entitas penjumlahan dari harga keseluruhan komponen pada tiap kategori, sebagai contoh kategori bahan baku memiliki banyak komponen yang dijumlahkan pada satu kolom ini. *PROFIT* merupakan perhitungan keuntungan yang didasari pada jumlah TOTAL_HARGA_KOMPONEN yang di kalikan

dengan 30%. TOTAL_HARGA_PRODUK merupakan kolom yang berisikan total harga akhir yang diajukan kepada pelanggan terhadap pesanan yang dilakukan, kolom ini berasal dari TOTAL_HARGA_PRODUK ditambah dengan *PROFIT*. DIRUBAH_OLEH dan TANGGAL_PERUBAHAN merupakan kolom informasi oleh siapa dan kapan data tersebut dilakukan pengisian atau perubahan secara rinci. KATEGORI_KOMPONEN merupakan entitas *reference* dari entitas KATEGORI KOMPONEN yang berisikan informasi kebutuhan apa saja dalam sebuah RAB yaitu bahan baku, *overhead*, tenaga kerja, dll.

3. Database Entitas KATEGORI_KOMPONEN

id_kategori_komponen	id_kategori	id_detail_pemesanan	nama_kategori	harga_total_kategori	komponen_biaya
1	1	1	Bahan Baku	1000000	1
2	1	2	Overhead	300000	2
3	1	3	Tenaga Kerja	700000	3

Gambar 4. 12 Database Entitas KATEGORI_KOMPONEN

Pada Gambar 4.12 terlihat atribut yang berada pada entitas KATEGORI_KOMPONEN. Dimana terdapat lima atribut di dalamnya dengan ID_KATEGORI sebagai *key* dan ID_DETAILPEMESANAN sebagai *label*-nya. Pada atribut ID_DETAILPEMESANAN merupakan atribut yang akan di hubungkan dengan entitas DETAIL_PEMESANAN dimana pada saat *user* membuka halaman DETAIL_PEMESANAN akan bisa langsung terhubung dengan KATEGORI_KOMPONEN yang dibutuhkan. NAMA_KATEGORI untuk memilih kategori apa yang akan di *input* pertama, antara bahan baku, *overhead*, tenaga kerja, dll. HARGA_TOTAL_KATEGORI merupakan informasi yang berisi tentang penjumlahan total harga pada tiap komponen yang dibutuhkan. KOMPONEN_BIAYA merupakan atribut *reference* kepada entitas KOMPONEN_BIAYA.

4. Database Entitas KOMPONEN_BIAYA

id_komponen_biaya	id_kategori_komponen	id_detail_pemesanan	nama_komponen_biaya	harga_komponen_biaya	total_harga_komponen_biaya
1	1	1	Bahan Baku	1000000	1000000
2	2	2	Overhead	300000	300000
3	3	3	Tenaga Kerja	700000	700000

Gambar 4. 13 Database Entitas KOMPONEN_BIAYA

Pada Gambar 4.13 terlihat atribut yang berada pada entitas KOMPONEN_BIAYA. Dimana terdapat tujuh atribut di dalamnya dengan ID_KATEGORI sebagai *key* dan ID_KATEGORIKOMPONEN sebagai *label*-nya. ID_KATEGORIKOMPONEN sebagai kolom *reference* atau penghubung kepada entitas KATEGORI_KOMPONEN dimana pada saat *user* melakukan pengisian kategori komponen akan langsung terhubung dengan komponen biaya. NAMA_KOMPONEN merupakan *list* yang berisi komponen apa saja yang dibutuhkan pada pengajuan RAB. KEBUTUHAN_SATUAN merupakan kolom yang berisi informasi berapa jumlah kebutuhan satuan pada tiap komponen yang diajukan, adapun satuannya berbagai macam yaitu *yard*, *bal*, *pcs*, dll. JUMLAH_PESANAN merupakan jumlah pemesanan pada tiap pemesanan yang dilakukan sebagai informasi total pesanan. HARGA_KOMPONEN merupakan harga satuan pada setiap komponen yang ada. TOTA_HARGA_KOMPONEN merupakan perkalian antara atribut KEBUTUHAN_SATUAN, JUMLAH_PESANAN, dan HARGA_KOMPONEN yang nantinya akan masuk pada kolom HARGA_TOTAL_KATEGORI pada kolom KATEGORI_KOMPONEN.

5. Database Entitas PELANGGAN

NAME	TYPE	KEY	LABEL	FORMULA	POINT	SYMBOL	REQUIRE	INITIAL VALUE	DISPLAYNAME	DESCRIPTION	SEARCH	EDIT	ADD	DEL
_RowNumber	Number									= Number of this row				
ID_PELANGGAN	Text	✓			✓	✓	✓	= INDEXED			✓			
ID_PEMESANAN	Ref		✓		✓	✓					✓			
NAMA_PELANGGAN	Email				✓	✓					✓			
ALAMAT_PELANGGAN	Address				✓	✓					✓			
NOMOR_TELFON	Phone				✓	✓					✓			

Gambar 4. 14 Database Entitas PELANGGAN

Pada Gambar 4.14 terlihat atribut yang berada pada entitas PELANGGAN. Dimana terdapat lima atribut di dalamnya dengan ID_PELANGGAN sebagai *key* dan ID_PEMESANAN sebagai *label*-nya. ID_PEMESANAN akan dihubungkan dengan entitas PEMESANAN untuk mengetahui siapa pelanggan yang mengajukan pemesanan. NAMA_PELANGGAN merupakan *list* pelanggan yang melakukan pemesanan dengan produk yang diinginkan. ALAMAT_PELANGGAN merupakan kolom informasi tambahan alamat pelanggan yang melakukan pemesanan. NOMOR_TELFON merupakan informasi nomor pada pelanggan yang dapat dihubungi untuk proses selanjutnya.

6. Database Entitas PRODUK

NAME	TYPE	KEY	LABEL	FORMULA	SHORT	ENTHALPY	RESUME	INITIAL	DISPLAYNAME	DESCRIPTION	SEARCH	SORT	INFO	PI
RowNumber	Number													
ID_PRODUK	Text													
ID_PEMESANAN	Text													
NAMA_PRODUK	Text													
DESAIN_PRODUK	Image													

Gambar 4. 15 Database Entitas PRODUK

Pada Gambar 4.15 terlihat atribut yang berada pada entitas PRODUK. Dimana terdapat empat atribut di dalamnya dengan ID_PRODUK sebagai *key* dan ID_PEMESANAN sebagai *label*-nya. ID_PEMESANAN akan dihubungkan dengan entitas PEMESANAN untuk mengetahui produk apa yang dipesan oleh pelanggan. NAMA_PRODUK merupakan atribut informasi nama pada produk yang dipesan. DESAIN_PRODUK merupakan entitas yang menampilkan desain produk yang dipesan dalam bentuk gambar sehingga dapat mengetahui keinginan pelanggan pada produk.

7. Database Entitas KARYAWAN

NAME	TYPE	KEY	LABEL	FORMULA	SHORT	ENTHALPY	RESUME	INITIAL	DISPLAYNAME	DESCRIPTION	SEARCH	SORT	INFO	PI
RowNumber	Number													
ID_KARYAWAN	Text													
ID_PEMESANAN	Text													
USERNAME	Text													
PASSWORD	Text													
NAMA_KARYAWAN	Text													
EMAIL	Text													
ICON	Image													

Gambar 4. 16 Database Entitas KARYAWAN

Pada Gambar 4.16 terlihat atribut yang berada pada entitas KARYAWAN. Dimana terdapat tujuh atribut di dalamnya dengan ID_KARYAWAN sebagai *key* dan ID_PEMESANAN sebagai *label*-nya. ID_PEMESANAN akan dihubungkan dengan entitas PEMESANAN untuk mengetahui siapa karyawan yang melakukan pengisian terhadap *database* tersebut.

4.4.1.2 Pengaturan Tampilan

Setelah melakukan pengaturan pada data yang telah di *import* kedalam *appsheet*. Selanjutnya adalah melakukan pengaturan antar muka yang akan ditampilkan di dalam *appsheet* berdasarkan data yang telah di atur sebelumnya. Terdapat empat jenis pengaturan, yaitu pengaturan antar muka umum, antar muka *detail*, antar muka *form*, antar muka *inline*. Pengaturan antar muka umum untuk mengatur tampilan pada penyimpanan yang berada pada menu. Pengaturan antar muka *detail* untuk mengatur tampilan pada hasil yang berada pada menu entitas setelah dilakukannya *input* data. Pengaturan antar muka *form* untuk mengatur posisi pengisian pada *form* sebuah entitas. Pengaturan antar muka *inline* untuk mengatur atribut apa saja yang akan dimunculkan pada saat sebuah entitas telah terisi.

1. Tampilan umum entitas PEMESANAN

The image shows a configuration interface for an entity named 'PEMESANAN'. It includes sections for 'View name', 'For this data', 'View type', 'Position', and 'View Options'. The 'View type' section shows a grid of icons with 'table' selected. The 'Position' section shows a row of buttons with 'middle' selected. The 'View Options' section includes 'Sort by', 'Group by', 'Group aggregate', and 'Column order' settings. A list of columns is shown at the bottom: ID_PEMESANAN, STATUS, PELANGGAN, PRODUK, and CATATAN.

Gambar 4. 17 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PEMESANAN

Pada Gambar 4.17 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu PEMESANAN. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data PEMESANAN. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *table* yang mana hasil tampilannya akan berupa tabel. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan *middle* dimana entitas PEMESANAN akan berada pada bagian *primary navigation* dari aplikasi yang dibuat. Pada kolom *column order* dimana dapat mengatur urutan atribut pada entitas pemesanan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu, pada pengaturan lainnya dapat diisi dengan *default*.

2. Tampilan *detail* entitas PEMESANAN

PEMESANAN_Detail (system generated)

View Options

Use Card Layout
Use a card view to layout the header items.

Main Image
The image column to show at the top of each slide.

Header columns
Columns to highlight at the top of each slide.

Quick edit columns
Which columns can be edited directly in the slide.

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Display mode
How to display the column data.

Image style
How to display the main image.

Nested row display
Maximum number of rows to display without further user interaction for related reference.

Auto assign (None)

Add

Add

Add

Automatic Manual

Select all

Move to Add Remove

Search column name

☐ STATUS

☐ CATATAN

☐ ID_PEMESANAN

☐ TANGGAL PEMESANAN

☐ PELANGGAN

☐ TANGGAL MULAI

Automatic Normal Centred No Headings Side-by-side

Fill Fit Background

5

Gambar 4. 18 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas PEMESANAN

Pada Gambar 4.18 dapat diketahui bahwa pengaturan detail pada PEMESANAN hanya dilakukan perubahan di bagian *column order* yang dimana berawal *automatic* diubah menjadi *manual* dengan tujuan untuk mengatur posisi tampilan sesuai atribut yang diinginkan. Pada kolom *header columes*, *quick edit columes*, *sort by* tidak perlu di klik add atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

3. Tampilan *form* entitas PEMESANAN

PEMESANAN_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all Move to Add Remove

Search column name

- ☐ TANGGAL PEMESANAN
- ☐ KARYAWAN
- ☐ PELANGGAN
- ☐ TANGGAL MULAI
- ☐ TANGGAL SELESAI
- ☐ PRODUK

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related references lists.

5

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

☐

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

☐

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 19 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas PEMESANAN

Pada Gambar 4.19 terdapat pengaturan *form* pada entitas PEMESANAN, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *side-by-side* dimana tampilan pada *form* akan bersebelahan antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloum order* diubah dari *automatic* menjadi *manual* sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

4. Tampilan umum entitas DETAIL_PEMESANAN

DETAIL PEMESANAN

View name
The unique name for this view.

DETAIL PEMESANAN

[Go to display options](#)

For this data
Which table or alias to display.

DETAIL_PEMESANAN

[Use slices to filter your data](#)

View type
What kind of view this is.

calendar, table, gallery, detail, map, chart, dashboard, form, outbounding, card

Position
Where the button to access this view is located.

first, next, middle, later, last, menu, ref

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

[Add](#)

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns.

[Add](#)

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

ID PEMESANAN
ID DETAIL PEMESANAN
TOTAL HARGA KOMPONEN
PROFIT
TOTAL HARGA PRODUK
DIRUBAH OLEH
TANGGAL PERUBAHAN

Gambar 4. 20 Pengaturan Tampilan Umum Entitas DETAIL_PEMESANAN

Pada Gambar 4.20 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu DETAIL PEMESANAN. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data DETAIL_PEMESANAN. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *table* yang mana hasil tampilannya akan berupa tabel. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan *middle* dimana entitas DETAIL_PEMESANAN akan berada pada bagian tengah dari aplikasi yang dibuat. Pada kolom *column order* dimana dapat mengatur urutan atribut pada entitas pemesanan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu, pada pengaturan lainnya dapat diisi dengan *default*.

5. Tampilan *detail* entitas DETAIL_PEMESANAN

DETAIL_PEMESANAN_Detail (system generated)

View Options

Use Card Layout
Use a card view to layout the header items.

Main image
The image column to show at the top of each slide.

Header columns
Columns to highlight at the top of each slide.

Quick edit columns
Which columns can be edited directly in the slide.

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Display mode
How to display the column data.

Image style
How to display the main image.

Nested row display
Maximum number of rows to display without further user interaction for related reference.

Auto assign (None)

Add

Add

Add

Automatic Manual

Select all Move to + Add Remove

Search column name

- ☐ ID PEMESANAN
- ☐ ID DETAIL PEMESANAN
- ☐ TOTAL HARGA KOMPONEN
- ☐ PROFIT
- ☐ TOTAL HARGA PRODUK
- ☐ DIRUBAH OLEH

Automatic Normal Contored No Headings Side-by-side

Fill Fit Background

- 5 +

Gambar 4. 21 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas DETAIL_PEMESANAN

Pada Gambar 4.21 dapat diketahui bahwa pengaturan detail pada DETAIL PEMESANAN hanya dilakukan perubahan di bagian *column order* yang dimana berawal *automatic* diubah menjadi *manual* dengan tujuan untuk mengatur posisi tampilan sesuai atribut yang diinginkan. Pada kolom *header colums*, *quick edit colums*, *sort by* tidak perlu di klik add atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom

lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

6. Tampilan *form* entitas DETAIL_PEMESANAN

DETAIL_PEMESANAN_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all Move to Add Remove

Search column name

☐ KATEGORI KOMPONEN

☐ TOTAL HARGA KOMPONEN

☐ PROFIT

☐ TOTAL HARGA PRODUK

☐ DIRUBAH OLEH

☐ TANGGAL PERUBAHAN

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related reference lists.

5

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 22 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas DETAIL_PEMESANAN

Pada Gambar 4.22 terdapat pengaturan *form* pada entitas DETAIL PEMESANAN, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada *form* akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloum order* diubah dari *automatic* menjadi *manual* sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

7. Tampilan *inline* entitas DETAIL_PEMESANAN

DETAIL_PEMESANAN_Inline (system generated)

View type
What kind of view this is.

deck

table

gallery

map

chart

onboarding

card

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Add

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns.

Add

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic

Manual

ID PEMESANAN
ID DETAIL PEMESANAN
TOTAL HARGA KOMPONEN
PROFIT
TOTAL HARGA PRODUK
DIRUBAH OLEH
TOTAL PERUBAHAN

Column width
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more data on the screen.

Default

Narrow

Wide

Enable QuickEdit (beta)
Allow edits to be made directly in the table view. This is an experimental feature and still under development.

☐

Gambar 4. 23 Pengaturan Tampilan *Inline* Entitas DETAIL_PEMESANAN

Pada Gambar 4.23 dilakukan perubahan pada *view type* dimana diatur berbentuk *table*. Hal ini memungkinkan tampilan pada saat setelah pengisian menjadi tabel yang tersusun horizontal. Pada kolom *sort by*, *group by*, dan *group aggregate* diisi secara *default*. Pada *column order* diatur secara *automatic* karena pada pengaturan tersebut tidak terdapat keinginan pada perubahannya. Pada pengaturan lainnya disesuaikan dengan *default appsheet*.

8. Tampilan umum entitas KARYAWAN

KARYAWAN

View name
The unique name for this view:
[Go to display options](#)

For this data
Which table or alias to display:
[Use slices to filter your data](#)

View type
What kind of view this is:

calendar	chart	table	gallery	detail	map	chart
dashboard	form	onboarding	card			

Position
Where the button to access this view is located:

first	next	middle	later	last	menu	not
-------	------	--------	-------	------	------	-----

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns:

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns:

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group:

Layout
Click on an item in the card to customize it for your app:

☐ list
☐ photo
☐ backdrop
☒ large

Gambar 4. 24 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KARYAWAN

Pada Gambar 4.24 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu KARYAWAN. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data KARYAWAN. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *card* yang mana hasil tampilannya akan berupa kartu gambar menunjukkan identitas karyawan. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan *middle* dimana entitas KARYAWAN akan berada pada bagian *menu navigation*

dari aplikasi yang dibuat. Pada kolom *column order* dimana dapat mengatur urutan atribut pada entitas pemesanan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu, pada pengaturan lainnya dapat diisi dengan default.

9. Tampilan *detail* entitas KARYAWAN

The screenshot displays the 'KARYAWAN_Detail (system generated)' configuration window. It features a 'View Options' section with the following settings:

- Use Card Layout:** A toggle switch is currently turned off.
- Main Image:** A dropdown menu is set to 'Auto assign (None)'.
- Header columns:** A text input field is empty, with an 'Add' button next to it.
- Quick edit columns:** A text input field is empty, with an 'Add' button next to it.
- Sort by:** A text input field is empty, with an 'Add' button next to it.
- Column order:** Two tabs, 'Automatic' and 'Manual', are present. The 'Automatic' tab is selected, showing a list of columns: ID_KARYAWAN, ID_PEMESANAN, USERNAME, PASSWORD, NAMA_KARYAWAN, and EMAIL.
- Display mode:** Five buttons are shown: 'Automatic' (selected), 'Normal', 'Centered', 'No Headings', and 'Side-by-side'.
- Image style:** Three buttons are shown: 'Fill' (selected), 'Fit', and 'Background'.
- Nested row display:** A numeric input field is set to '5'.
- Slideshow mode:** A toggle switch is currently turned on.

Gambar 4. 25 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas KARYAWAN

Pada Gambar 4.25 dapat diketahui bahwa pengaturan detail pada KARYAWAN tidak terdapat perubahan kolom *header columns*, *quick edit columns*, *sort by* tidak perlu di klik *add* atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

10. Tampilan *form* entitas KARYAWAN

KARYAWAN_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all % Move 50 + Add @ Remove

Search column name

☐ ID_KARYAWAN

☐ USERNAME

☐ NAMA_KARYAWAN

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related references lists.

- 5 +

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

☐

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

☐

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 26 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas KARYAWAN

Pada Gambar 4.26 terdapat pengaturan *form* pada entitas KARYAWAN, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada form akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloum order* diubah dari *automatic* menjadi *manual* sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

11. Tampilan umum entitas KATEGORI_KOMPONEN

KATEGORI_KOMPONEN

View name
The unique name for this view.

KATEGORI_KOMPONEN

[Go to display options](#) ⓘ

For this data
Which table or alias to display.

KATEGORI_KOMPONEN

[Use slices to filter your data](#) ⓘ

View type
What kind of view this is.

calendar stack table gallery detail map chart

dashboard form outcoming card

Position
Where the button to access this view is located.

first next middle later last menu ref

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

[Add](#)

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns.

[Add](#)

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

ID_DETALPEMESANAN

ID_KATEGORI

NAMA_KATEGORI

HARGA_TOTAL_KATEGORI

KOMPONEN_BIAYA

Column width
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more data on the screen.

Default Narrow Wide

Gambar 4. 27 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KATEGORI_KOMPONEN

Pada Gambar 4.27 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu KATEGORI KOMPONEN. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data KATEGORI_KOMPONEN. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *table* yang mana hasil tampilannya akan berupa tabel. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan *middle* dimana entitas KATEGORI_KOMPONEN akan berada pada bagian tengah dari aplikasi yang dibuat. Pada kolom *column order* dimana dapat mengatur urutan

atribut pada entitas pemesanan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu, pada pengaturan lainnya dapat diisi dengan *default*.

12. Tampilan *detail* entitas KATEGORI_KOMPONEN

KATEGORI_KOMPONEN_Detail (system generated)

Use Card Layout
Use a card view to layout the header items. ☒

Main image
The image column to show at the top of each slide. Auto assign (None)

Header columns
Columns to highlight at the top of each slide. Add

Quick edit columns
Which columns can be edited directly in the slide. Add

Sort by
Sort the rows by one or more columns. Add

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data. Automatic Manual

ID_DETAILPEMESANAN
ID_KATEGORI
NAMA_KATEGORI
HARGA_TOTAL_KATEGORI
KOMPONEN BIAYA

Display mode
How to display the column data. Automatic Normal Contained No Headings Side-by-side

Image style
How to display the main image. Fill Fit Background

Nested row display
Maximum number of rows to display without further user interaction for related reference data. 5

Slideshow mode
Allow the user to navigate to previous/next slides. ☒

Desktop layout
How to display details for a selected item. Split view Full screen

Gambar 4. 28 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas KATEGORI_KOMPONEN

Pada Gambar 4.28 dapat diketahui bahwa pengaturan detail pada KARYAWAN tidak terdapat perubahan kolom *header columns*, *quick edit columns*, *sort by* tidak perlu di klik *add* atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

13. Tampilan *form* entitas KATEGORI_KOMPONEN

KATEGORI_KOMPONEN_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all % Move to + Add @ Remove

Search column name

☐ NAMA_KATEGORI

☐ KOMPONEN_BIAYA

☐ HARGA_TOTAL_KATEGORI

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related reference lists.

- 5 +

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

☐

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

☐

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 29 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas KATEGORI_KOMPONEN

Pada Gambar 4.29 terdapat pengaturan *form* pada entitas KATEGORI_KOMPONEN, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada *form* akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloum order* diubah dari *automatic* menjadi *manual* sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

14. Tampilan *inline* entitas KATEGORI_KOMPONEN

KATEGORI_KOMPONEN Inline (system generated)

View type:
What kind of view this is:

dash table gallery map chart outline map card

View Options

Sort by:
Sort the rows by one or more columns.

Add

Group by:
Group rows by the values in one or more of their columns.

Add

Group aggregate:
Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Column order:
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all % Moves to + Add @ Remove

Search column name

☐ NAMA_KATEGORI

☐ HARGA_TOTAL_KATEGORI

☐ KOMPONEN_BIAYA

Column width:
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more data on the screen.

Default Narrow Wide

Enable QuickEdit (beta):
Allow edits to be made directly in the table view. This is an experimental feature and still under development.

Enable QuickEdit

Gambar 4. 30 Pengaturan Tampilan *Inline* Entitas KATEGORI_KOMPONEN

Pada Gambar 4.30 dilakukan perubahan pada *view type* dimana diatur berbentuk *table*. Hal ini memungkinkan tampilan pada saat setelah pengisian menjadi tabel yang tersusun horizontal. Pada *kolom sort by*, *group by*, dan *group aggregate* diisi secara *default*. Pada *column order* diubah menjadi manual sehingga dapat diatur penyusunan atribut sesuai keinginan yang diurutkan dimulai dari entitas nama kategori, harga total kategori, dan komponen biaya. Pada pengaturan *column width* disesuaikan dengan *default appsheet*. Pada bagian *enable quickedit* tidak dilakukan perubahan atau *default*.

15. Tampilan umum entitas KOMPONEN_BIAYA

KOMPONEN BIAYA

View name
The unique name for this view:
[Go to display options](#)

For this data
Which table or alias to display:
[Use slices to filter your data](#)

View type
What kind of view this is:

dashboard	table	table	table	table	table	table
table	table	table	table	table	table	table

Position
Where the button to access this view is located:

first	next	middle	last	last	menu	ref
-------	------	--------	------	------	------	-----

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns:

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns:

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group:

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data:

☒ Automatic ☐ Manual

ID_KATEGORIKOMPONEN
ID_KOMPONENBIAYA
NAMA_KOMPONEN
KEBUTUHAN_SATUAN
JUMLAH_PESANAN
HARGA_KOMPONEN

Column width
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more:

☒ Default ☐ Narrow ☐ Wide

Gambar 4. 31 Pengaturan Tampilan Umum Entitas KOMPONEN_BIAYA

Pada Gambar 4.31 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu KOMPONEN BIAYA Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data KOMPONEN BIAYA. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *table* yang mana hasil tampilannya akan berupa tabel. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan *middle* dimana entitas KOMPONEN_BIAYA akan berada pada bagian tengah dari aplikasi yang dibuat. Pada

kolom *column order* dimana dapat mengatur urutan atribut pada entitas pemesanan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu, pada pengaturan lainnya dapat diisi dengan *default*.

16. Tampilan *detail* entitas KOMPONEN_BIAYA

KOMPONEN_BIAYA_Detail (system generated)

View Options

Use Card Layout
Use a card view to layout the header items. ☐

Main Image
The image column to show at the top of each slide. Auto assign (None)

Header columns
Columns to highlight at the top of each slide.

Quick edit columns
Which columns can be edited directly in the slide.

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Display mode
How to display the column data.

Image style
How to display the main image.

Nested row display
Maximum number of rows to display without further user interaction for related reference data.

Slideshow mode
Allow the user to navigate to previous/next slides. ☒

Columns in Column Order:

- ID_KATEGORIKOMPONEN
- ID_KOMPONENBIAYA
- NAMA_KOMPONEN
- KEBUTUHAN_SATUAN
- JUMLAH_PESANAN
- HARGA_KOMPONEN
- TOTAL_GESERKURSI

Gambar 4. 32 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas KOMPONEN_BIAYA

Pada Gambar 4.32 dapat diketahui bahwa pengaturan detail pada KOMPONEN_BIAYA tidak terdapat perubahan kolom *header columns*, *quick edit columns*, *sort by* tidak perlu di klik *add* atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

17. Tampilan *form* entitas KOMPONEN_BIAYA

KOMPONEN_BIAYA_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all Move to Add Remove

Q: Search column name

- ☐ NAMA_KOMPONEN
- ☐ KEBUTUHAN_SATUAN
- ☐ JUMLAH_PESANAN
- ☐ HARGA_KOMPONEN
- ☐ TOTAL_HARGA_KOMPONEN

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related reference data.

- 5 +

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

☐

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

☐

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 33 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas KOMPONEN_BIAYA

Pada Gambar 4.33 terdapat pengaturan form pada entitas KOMPONEN_BIAYA, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada *form* akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloumn order* diubah dari *automatic* menjadi manual sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

18. Tampilan *inline* entitas KOMPONEN_BIAYA

KOMPONEN_BIAYA_inline (system generated)

View type
What kind of view this is:

☐ Grid
 ☒ Table
 ☐ Gallery
 ☐ Map
 ☐ Chart
 ☐ Dashboard
 ☐ Card

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns.

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group.

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

☐ NAMA_KOMPONEN
☐ KEBUTUHAN_SATUAN
☐ JUMLAH_PESANAN
☐ HARGA_KOMPONEN
☐ TOTAL_HARGA_KOMPONEN

Column width
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more data on the screen.

Enable QuickEdit (beta)
Allow edits to be made directly in the table view. This is an experimental feature and still under development.

☐

Gambar 4. 34 Pengaturan Tampilan *Inline* Entitas KOMPONEN_BIAYA

Pada Gambar 4.34 dilakukan perubahan pada *view type* dimana diatur berbentuk *table*. Hal ini memungkinkan tampilan pada saat setelah pengisian menjadi tabel yang tersusun horizontal. Pada kolom *sort by*, *group by*, dan *group aggregate* diisi secara *default*. Pada *column order* diubah menjadi manual sehingga dapat diatur penyusunan atribut sesuai keinginan yangurut dimulai dengan entitas nama komponen, kebutuhan satuan, jumlah pesanan, harga komponen, dan total harga komponen. Pada pengaturan *column width* disesuaikan dengan *default appsheet*. Dan pengaturan *enable quick edit* tidak dilakukan perubahan atau *default*.

19. Tampilan umum entitas PELANGGAN

PELANGGAN

View name

The unique name for this view.

PELANGGAN

Go to display options

For this data

Which table or alias to display.

PELANGGAN

Use slices to filter your data

View type

What kind of view this is.

calendar

deck

table

gallery

table

map

chart

dashboard

form

counting

card

Position

Where the button to access this view is located.

first

next

middle

later

last

menu

ref

View Options

Sort by

Sort the rows by one or more columns.

Add

Group by

Group rows by the values in one or more of their columns.

Add

Group aggregate

Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Layout

Click on an item in the card to customize it for your app.

Title goes here

Subtitle goes here

list

photo

backdrop

large

Header goes here

Subheader goes here

Gambar 4. 35 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PELANGGAN

Pada Gambar 4.35 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu PELANGGAN. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data PELANGGAN. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *card* yang mana hasil tampilannya akan berupa kartu berisi gambar. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan menu dimana entitas PELANGGAN akan berada pada bagian *menu navigation* dari aplikasi yang dibuat. Kolom

sort by, *group by*, dan *group aggregate* disesuaikan secara *default*. Pada *layout* diubah menjadi *large* untuk mendapatkan tampilan kartu gambar yang besar.

20. Tampilan *detail* entitas PELANGGAN

PELANGGAN_Detail (system generated)

View Options

Use Card Layout
Use a card view to layout the header items.

Main Image
The image column to show at the top of each slide.

Header columns
Columns to highlight at the top of each slide.

Quick edit columns
Which columns can be edited directly in the slide.

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Display mode
How to display the column data.

Image style
How to display the main image.

Nested row display
Maximum number of rows to display without further user interaction for related reference lists.

Slideshow mode
Allow the user to navigate to previous/next slides.

Desktop layout
How to display details for a

Auto assign (None)

Add

Add

Add

Automatic Manual

ID PEMESANAN
ID PELANGGAN
NAMA PELANGGAN
ALAMAT PELANGGAN
NOMOR TELPON

Automatic Normal Centered No Headings Side-by-side

Fill Fit Background

5

Split view Full screen

Gambar 4. 36 Pengaturan Tampilan *Detail* Entitas PELANGGAN

Pada Gambar 4.36 dapat diketahui bahwa pengaturan *detail* pada PELANGGAN tidak terdapat perubahan kolom *header columns*, *quick edit columns*, *sort by* tidak perlu di klik *add* atau tambah, karena pada bagian tersebut tidak diperlukan adanya perubahan Adapun kolom lainnya di atur menyesuaikan *default* dari *appsheet* atau dapat dikatakan tidak terdapat perubahan.

21. Tampilan *form* entitas PELANGGAN

PELANGGAN_Form (system generated)

View Options

Page style
How form pages are displayed.

Automatic Simple Page Count Tabs

Form style
How form inputs are displayed.

Automatic Default Side-by-side

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic Manual

Select all Move to Add Remove

Search column name

☐ NAMA PELANGGAN

☐ ALAMAT PELANGGAN

☐ NOMOR TELEFON

Save / cancel position
How the save / cancel buttons are positioned.

Bottom Top

Max. nested rows
The maximum number of rows to show for related reference lists.

5

Auto save
Automatically save the form after the last field is filled in.

☐

Auto re-open
Automatically re-open the form after saving.

☐

Finish view
Navigate to this view after creating a new entry.

Auto assign (Go Back)

Gambar 4. 37 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas PELANGGAN

Pada Gambar 4.37 terdapat pengaturan *form* pada entitas PELANGGAN, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada form akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloumn order* diubah dari *automatic* menjadi manual sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

22. Tampilan *inline* entitas PELANGGAN

PELANGGAN Inline (system generated)

View type
What kind of view this is.

table

gallery

map

chart

calendar

card

View Options

Sort by
Sort the rows by one or more columns.

Add

Group by
Group rows by the values in one or more of their columns.

Add

Group aggregate
Display a numeric summary of the rows in each group.

NONE

Column order
Display columns in a different order than they appear in the original data.

Automatic

Manual

Select all

Move to

+ Add

Remove

Search column name

☐ NAMA PELANGGAN
☐ ALAMAT PELANGGAN
☐ NOMOR TELFON
☐ ID PELANGGAN
☐ ID PEMESANAN

Column width
How wide columns should be. Narrower widths let you fit more data on the screen.

Default

Narrow

Wide

Enable QuickEdit (beta)
Allow edits to be made directly in the table view. This is an experimental feature and still under development.

☐

Gambar 4. 38 Pengaturan Tampilan *Inline* Entitas PELANGGAN

Pada Gambar 4.38 dilakukan perubahan pada *view type* dimana diatur berbentuk *table*. Hal ini memungkinkan tampilan pada saat setelah pengisian menjadi tabel yang tersusun horizontal. Pada kolom *sort by*, *group by*, dan *group aggregate* diisi secara *default*. Pada *column order* diubah menjadi manual sehingga dapat diatur penyusunan atribut sesuai keinginan. Pada pengaturan lainnya disesuaikan dengan *default appsheet*.

23. Tampilan umum entitas PRODUK

The image shows a configuration interface for the 'PRODUK' entity. It includes sections for 'View name', 'For this data', 'View type', 'Position', 'View Options', and 'Layout'.

View name: The unique name for this view. Set to 'PRODUK'. A link 'Go to display options' is available.

For this data: Which table or slice to display. Set to 'PRODUK'. A link 'Use slices to filter your data' is available.

View type: What kind of view this is. Options include: calendar, stack, table, gallery, detail, map, chart, dashboard, form, outboarding, and **card** (selected).

Position: Where the button to access this view is located. Options include: first, next, middle, later, last, **menu** (selected), and ref.

View Options:

- Sort by:** Sort the rows by one or more columns. Button: Add.
- Group by:** Group rows by the values in one or more of their columns. Button: Add.
- Group aggregate:** Display a numeric summary of the rows in each group. Set to: NONE.

Layout: Click on an item in the card to customize it for your app. The layout preview shows a card with a title, subtitle, a large image, and a header. The 'large' option is selected in the layout menu.

Gambar 4. 39 Pengaturan Tampilan Umum Entitas PRODUK

Pada Gambar 4.37 diketahui bahwa terdapat kolom *view name* yang digunakan untuk memunculkan nama pada aplikasi yang dibuat yaitu PRODUK. Kolom *for this data* merupakan kolom data acuan pada tampilan yaitu pada entitas data PRODUK. Kolom *view type* merupakan pengaturan tipe tampilan yang akan dilihat pengguna pada aplikasi dan disesuaikan dengan keinginan, pada entitas ini digunakan tipe *card* yang mana hasil tampilannya akan berupa kartu berisi gambar. Kolom *position* merupakan pengaturan posisi tampilan data pada layar menu di aplikasi, pada entitas ini digunakan menu dimana entitas PRODUK akan berada pada bagian *menu navigation* dari aplikasi yang dibuat. Kolom *sort*

by, group by, dan group aggregate disesuaikan secara default. Pada layout diubah menjadi large untuk mendapatkan tampilan kartu gambar yang besar.

24. Tampilan detail entitas PRODUK

The screenshot displays the 'PRODUK_Detail (system generated)' configuration window. It features a 'View Options' section with the following settings:

- Use Card Layout:** A toggle switch is turned on.
- Main Image:** A dropdown menu is set to 'Auto assign (None)'.
- Header columns:** A dropdown menu is set to 'NAMA PRODUK'.
- Quick edit columns:** An 'Add' button is visible.
- Sort by:** An 'Add' button is visible.
- Column order:** A list box contains 'ID PEMESANAN', 'ID PRODUK', and 'DESAIN PRODUK'. The 'Automatic' tab is selected.
- Display mode:** A row of buttons includes 'Automatic' (selected), 'Normal', 'Centered', 'No Headings', and 'Side-by-side'.
- Image style:** A row of buttons includes 'Fill' (selected), 'Fit', and 'Background'.
- Nested row display:** A control with minus, '5', and plus buttons is shown.
- Slideshow mode:** A toggle switch is turned on.
- Desktop layout:** A row of buttons includes 'Split view' (selected) and 'Fullscreen'.

Gambar 4. 40 Pengaturan Tampilan Detail Entitas PRODUK

Pada Gambar 4.40 pengaturan bagian kolom *main image* diubah menjadi *autosign*. Pada *header coloumn* diubah menjadi manual dari *automatic*. Lalu pada *coloumn order* dan *display mode* tetap pada *automatic*. *Image style* diubah menjadi *fill*. Pada *nested row display* ditetapkan 5 sebagai nilai maksimum penampilan data referensi. *Slideshow mode* di aktifkan untuk dapat menggeser data secara *slide*. *Desktop layout* menjadi *split view*.

PRODUK_Form (system generated)

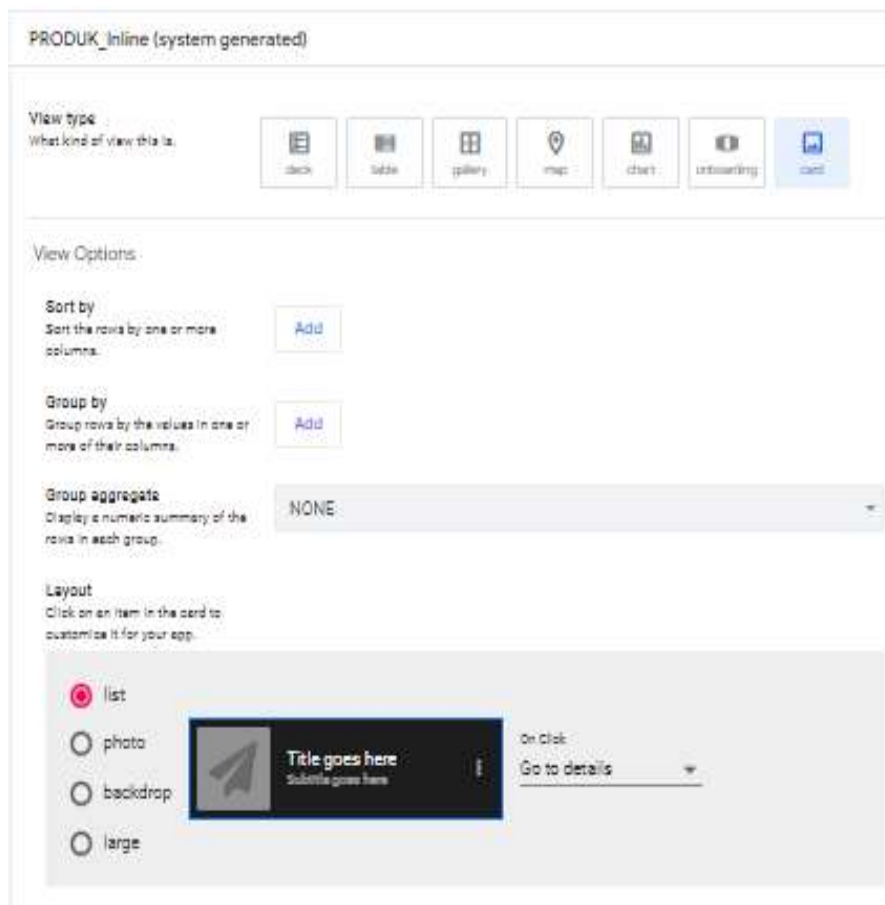
View Options

Page style How form pages are displayed:	<div>Automatic</div> <div>Simple</div> <div>Page Count</div> <div>Tabs</div>
Form style How form inputs are displayed:	<div>Automatic</div> <div>Default</div> <div>Side-by-side</div>
Column order Display columns in a different order than they appear in the original data.	<div>Automatic</div> <div>Manual</div> <div>Select all</div> <div>Move to</div> <div>+ Add</div> <div>Remove</div> <div>Search column name</div> <div> ☐ NAMA PRODUK ☐ DESAIN PRODUK </div>
Save / cancel position How the save / cancel buttons are positioned:	<div>Bottom</div> <div>Top</div>
Max. nested rows The maximum number of rows to show for related references lists.	<div>- 5 +</div>
Auto save Automatically save the form after the last field is filled in.	<div>☐</div>
Auto re-open Automatically re-open the form after saving.	<div>☐</div>
Finish view Navigate to this view after creating a new entry.	<div>Auto assign (Go Back)</div>

Gambar 4. 41 Pengaturan Tampilan *Form* Entitas PRODUK

Pada Gambar 4.41 terdapat pengaturan form pada entitas PRODUK, dimana *page style* diubah menjadi *automatic*, *form style* dirubah menjadi *automatic* dimana tampilan pada *form* akan berada atas bawah antara atribut dengan kolom pengisian pada setiap atribut. *Coloumn order* diubah dari *automatic* menjadi manual sehingga dapat disusun secara manual urutan atribut pada tampilan disesuaikan dengan keinginan pengguna. *Save/cancel position* mengatur posisi tombol *save* dan *cancel* sehingga pengisian yang telah di lakukan pada *form* dapat disimpan. Posisinya berada pada bagian bawah dari *form* dengan tujuan agar lebih terlihat. *Max nested rows* merupakan jumlah baris maksimal yang akan ditampilkan pada daftar referensi terkait. Selain itu, pengaturan yang lainnya *default*.

25. Tampilan *inline* entitas PRODUK



Gambar 4. 42 Pengaturan Tampilan *Inline* Entitas PRODUK

Pada Gambar 4.42 dilakukan perubahan pada *view type* dimana diatur berbentuk *card*. Hal ini memungkinkan tampilan pada saat setelah pengisian menjadi kartu berisi gambar yang tersusun horizontal. Pada kolom *sort by*, *group by*, dan *group aggregate* diisi secara *default*. Pada *layout* diatur menjadi bentuk *list* dengan *on click* menjadi *go to details*. Pada pengaturan lainnya disesuaikan dengan *default appsheet*.

4.4.1.3 *Format Rules*

Format rules merupakan fitur yang memungkinkan Anda menerapkan format khusus pada elemen tertentu dalam aplikasi, berdasarkan kondisi tertentu. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menyoroti data, membuat tampilan lebih dinamis, dan memudahkan pengguna dalam melihat informasi yang penting. Adapun pada *database* kali ini menggunakan tiga *format rules* yaitu *approved*, *rejected*, dan *on process*.

1. Pengaturan *approved*

Gambar 4. 43 Pengaturan *Approved*

Pada Gambar 4.43 terdapat beberapa pengaturan pada *approved*. Diawali dengan kolom *rule name* yang merupakan nama unik pada format tersebut. Disini menggunakan nama *APPROVED*. Kolom *for this data* yaitu data acuan format tersebut sehingga dapat ditampilkan pada kolom hasil dimana data acuannya adalah data entitas PEMESANAN. Kolom *if condition is true* merupakan rumus yang digunakan jika kondisi tersebut benar dan diisi menggunakan rumus “[STATUS]=APPROVED” yang berarti kondisi tersebut akan berubah menjadi *approved* ketika format tersebut digunakan. Pada *icon* dipilih *checklist* dengan warna yang dapat disesuaikan sesuai keinginan pengguna. Pengaturan *format these column and actions* diurutkan sesuai kebutuhan pengguna yang dimulai dari entitas ID pemesanan, tanggal pemesanan, tanggal mulai, tanggal selesai, dan status.

3. Pengaturan *on process*

ON PROCESS

Rule name
A unique name for this formatting rule
ON PROCESS

For this data
This rule applies to rows from this table
PEMESANAN

If this condition is true
Condition to check before formatting
= [STATUS]=ON PROCESS

Format these columns and actions
CTRL+click or CMD+click to select multiple columns
ID_PEMESANAN
TANGGAL PEMESANAN
TANGGAL MULAI
TANGGAL SELESAI
STATUS

Visual Format

Icon

Highlight color

Text color

Gambar 4. 45 Pengaturan *on Process*

Pada Gambar 4.45 terdapat beberapa pengaturan pada *on process*. Diawali dengan kolom *rule name* yang merupakan nama unik pada format tersebut. Disini menggunakan nama *ON PROCESS*. Kolom *for this data* yaitu data acuan format tersebut sehingga dapat ditampilkan pada kolom hasil dimana data acuannya adalah data entitas PEMESANAN. Kolom *if condition is true* merupakan rumus yang digunakan jika kondisi tersebut benar dan diisi menggunakan rumus “[STATUS]=ON PROCESS” yang berarti kondisi tersebut akan berubah menjadi *on process* ketika format tersebut digunakan. Pada *icon* dipilih *process* dengan warna yang dapat disesuaikan sesuai keinginan pengguna.

4. Pengaturan *Rules Approval*

REJECTED

Rule name
A unique name for this formatting rule

REJECTED

For this data
This rule applies to rows from this table

PEMESANAN

If this condition is true
Condition to check before formatting

= {STATUS}=REJECTED

Format these columns and actions
CTRL+click or CMD+click to select multiple columns

ID_PEMESANAN
TANGGAL PEMESANAN
TANGGAL MULAI
TANGGAL SELESAI
STATUS

Visual Format

Icon

All Solid Regular Light

Highlight color

Text color

red

Custom

Gambar 4. 46 *Format Rules Approval*

Berdasarkan Gambar 4.46 dapat dilihat *format rules* pada bagian *approve* terhadap data yang masukkan. Terdapat kolom *role name* yang berisikan nama data yang akan ditampilkan, kolom *for this data* merupakan penunjuk darimana asal data dari tabel tersebut, *if this condition is true* merupakan rumus yang digunakan ketika kondisi benar akan menjadi seperti apa, *format these coloums and actions* digunakan untuk kolom pengatur data apa saja yang akan ditampilkan.

4.4.1.4 Pengaturan Actions

Actions merupakan fitur yang memungkinkan pengguna melakukan tindakan tertentu dalam aplikasi, seperti mengedit data, memicu alur kerja, atau mengarahkan ke tampilan tertentu sehingga dapat menambahkan interaktivitas dan meningkatkan fungsionalitas aplikasi yang dibuat. Pada *database* ini menggunakan empat jenis *actions* yaitu *approved*, *rejected*, *on process*, dan *notes*.

1. *Actions approved*

The screenshot shows the configuration for an 'APPROVED' action. The 'Action name' is set to 'APPROVED'. The 'For a record of this table' is set to 'PEMESANAN'. The 'Do this' section is set to 'Data: set the values of some columns in this row'. Under 'Set these columns', the 'STATUS' column is selected with the value 'APPROVED'. The 'Position' is set to 'Prominent'.

Gambar 4. 47 *Actions Approved*

Pengaturan dilakukan pada Gambar 4.47 diawali pada *action name* yaitu *APPROVED*. Kolom *for a record of this table* merupakan tabel yang menunjukkan pada data mana *actions* ini diterapkan, dalam hal ini yaitu data entitas PEMESANAN. Kolom “*do this*” merupakan tipe *actions* untuk ditampilkan pada data, pilih *data: set the values of some columns in this row*. Kolom *see these columns* untuk menentukan ekspresi yang dihasilkan, dalam hal ini yaitu pada atribut STATUS di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu *APPROVED*. Pada kolom *position* di ganti menjadi *prominent* agar *actions* dapat terlihat secara jelas oleh pengguna.

2. Actions rejected

REJECTED

Effect: Data: set the values of some columns in this row

Action name
A unique name for this action: **REJECTED**
[Go to display options](#)

For a record of this table
This action applies to rows of which table?: **PEMESANAN**

Do this
The type of action to perform: Data: set the values of some columns in this row

Set these columns
To the constant or expression values defined: **STATUS** = **"REJECTED"**
[Add](#)

Position
Where this action will be displayed in your app: **Prominent** | Primary | Inline | Hide

Gambar 4. 48 Actions Rejected

Pengaturan dilakukan pada Gambar 4.48 diawali pada *action name* yaitu *REJECTED*. Kolom *for a record of this table* merupakan tabel yang menunjukkan pada data mana *actions* ini diterapkan, dalam hal ini yaitu data entitas PEMESANAN. Kolom “*do this*” merupakan tipe *actions* untuk ditampilkan pada data, pilih *data: set the values of some columns in this row*. Kolom *see these columns* untuk menentukan ekspresi yang dihasilkan, dalam hal ini yaitu pada atribut STATUS di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu *REJECTED*. Pada kolom *position* di ganti menjadi *prominent* agar *actions* dapat terlihat secara jelas oleh pengguna.

3. Actions on process

ON PROCESS

Effect: Data: set the values of some columns in this row

Action name
A unique name for this action: **ON PROCESS**
[Go to display options](#)

For a record of this table
This action applies to rows of which table?: **PEMESANAN**

Do this
The type of action to perform: Data: set the values of some columns in this row

Set these columns
To the constant or expression values defined: **STATUS** = **"ON PROCESS"**
[Add](#)

Position
Where this action will be displayed in your app: **Prominent** | Primary | Inline | Hide

Gambar 4. 49 Actions on Process

Pengaturan dilakukan pada Gambar 4.49 diawali pada *action name* yaitu *ON PROCESS*. Kolom *for a record of this table* merupakan tabel yang menunjukkan pada data mana *actions* ini diterapkan, dalam hal ini yaitu data entitas PEMESANAN. Kolom “*do this*” merupakan tipe *actions* untuk ditampilkan pada data, pilih *data: set the values of some columns in this row*. Kolom *see these columns* untuk menentukan ekspresi yang dihasilkan, dalam hal ini yaitu pada atribut STATUS di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu *ON PROCESS*. Pada kolom *position* di ganti menjadi *prominent* agar *actions* dapat terlihat secara jelas oleh pengguna.

4. Actions noted

NOTES

Effect: Data: set the values of some columns in this row

Action name: NOTES
A unique name for this action

Go to display options ⓘ

For a record of this table: PEMESANAN
This action applies to rows of which table?

Do this: Data: set the values of some columns in this row
The type of action to perform

Set these columns: To the constant or expression values defined

TANGGAL PENYETUJUAN	= INPUT("PEMESANAN", [TANGGAL PENYETUJUAN])
CATATAN	= INPUT("PEMESANAN", [CATATAN])
DISETUUJI OLEH	= INPUT("PEMESANAN", [DISETUUJI OLEH])
TANDA TANGAN	= INPUT("PEMESANAN", [TANDA TANGAN])

Add

Position: Where this action will be displayed in your app ⓘ

Primary Prominent Inline Hide

Gambar 4. 50 Actions Notes

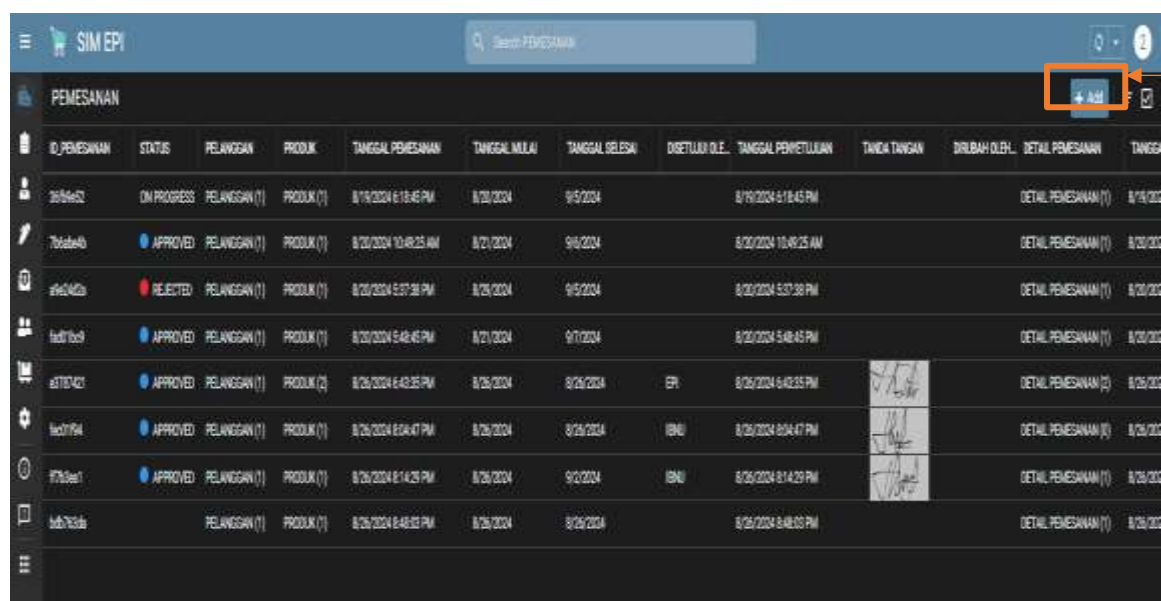
Pengaturan dilakukan pada Gambar 4.50 diawali pada *action name* yaitu *NOTES*. Kolom *for a record of this table* merupakan tabel yang menunjukkan pada data mana *actions* ini diterapkan, dalam hal ini yaitu data entitas PEMESANAN. Kolom “*do this*” merupakan tipe *actions* untuk ditampilkan pada data, pilih *data: set the values of some columns in this row*. Kolom *see these columns* untuk menentukan ekspresi yang dihasilkan, dalam hal ini yaitu pada atribut TANGGAL_PENYETUJUAN di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu “INPUT (”PEMESANAN”, [TANGGAL PENYETUJUAN])”, lalu terdapat

atribut CATATAN di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu “INPUT (“PEMESANAN”, [CATATAN])”, atribut DISETUJUI OLEH di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu “INPUT (“PEMESANAN”, [DISETUJUI OLEH])”, atribut TANDA TANGAN di dalam entitas PEMESANAN dan memiliki *value* yaitu “INPUT (“PEMESANAN”, [TANDA TANGAN])”. Lalu, pada kolom *position* di ganti menjadi *prominent* agar *actions* dapat terlihat secara jelas oleh pengguna.

4.4.2 Pengembangan Database

Setelah dilakukannya pengaturan terhadap susunan data dari *spreadsheet* ke dalam *appsheet* baik tipe data maupun tampilan pada data, selanjutnya ialah hasil pengaturan yang telah dilakukan di dalam tampilan *appsheet*. Adapun tampilan memiliki halaman utama yaitu halaman pemesanan yang berasal dari entitas PEMESANAN, dimana halaman ini menjadi titik pusat perhitungan RAB pada *database* dan terhubung dengan entitas lainnya.

1. Halaman pemesanan



ID PEMESANAN	STATUS	PELANGGAN	PRODUK	TANGGAL PEMESANAN	TANGGAL MULAI	TANGGAL SELESA	DISETUJUI OLEH	TANGGAL PERMUTUJUAN	TANDA TANGAN	DIRUBAH OLEH	DETAIL PEMESANAN	TANGGAL
261462	ON PROGRESS	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/19/2024 6:18:45 PM	8/20/2024	9/5/2024		8/19/2024 6:18:45 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/19/2024
761460	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/20/2024 10:48:25 AM	8/21/2024	9/6/2024		8/20/2024 10:48:25 AM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/20/2024
9161463	REJECTED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/20/2024 5:37:38 PM	8/20/2024	9/5/2024		8/20/2024 5:37:38 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/20/2024
14611463	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/20/2024 5:48:45 PM	8/21/2024	9/7/2024		8/20/2024 5:48:45 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/20/2024
417101421	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (2)	8/26/2024 6:43:25 PM	8/26/2024	8/26/2024	EPI	8/26/2024 6:43:25 PM			DETAIL PEMESANAN (2)	8/26/2024
146111464	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:04:47 PM	8/26/2024	8/26/2024	IBNU	8/26/2024 8:04:47 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024
17101461	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:14:29 PM	8/26/2024	9/2/2024	IBNU	8/26/2024 8:14:29 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024
146111464		PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:48:03 PM	8/26/2024	8/26/2024		8/26/2024 8:48:03 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024

Gambar 4. 51 Halaman Pemesanan

Pada halaman pesanana terdapat *dashboard* hasil pengajuan RAB melalui entitas PESANAN seperti pada contoh diatas. Terdapat seluruh atribut yang telah diisi sesuai dengan kebutuhan permintaan pelanggan atas produk yang dipesan. Terlihat juga hasil perhitungan pada setiap komponen yang diajukan. Untuk dapat melakukan pengisian terhadap pemesanan, maka klik *add* pada kotak merah bagian atas sebelah kanan pada Gambar 4.51. Lalu akan terhubung pada entitas DETAIL_PEMESANAN yang telah dihubungkan sebelumnya.

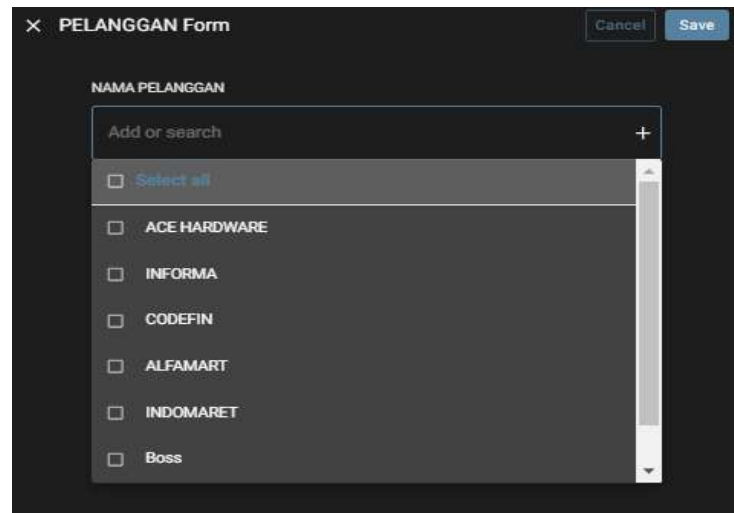
2. Halaman *form* pemesanan

Gambar 4. 52 Halaman *Form* Pemesanan

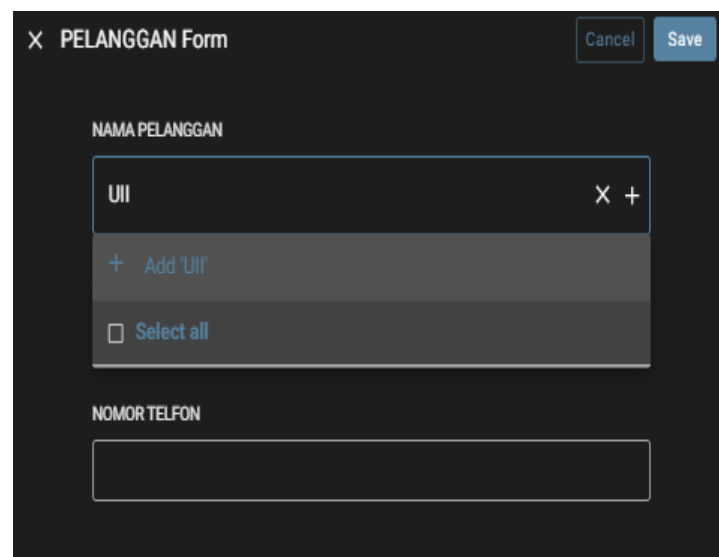
Pada halaman *form* pemesanan Gambar 4.52 terdapat atribut yang berada pada entitas PEMESANAN, dimana diantaranya TANGGAL_PEMESANAN, TANGGAL_MULAI, dan juga TANGGAL_SELESAI. Atribut lainnya dapat di sembunyikan karena bersifat otomatis dan hanya sebagai informasi. Adapun atribut pelanggan merupakan hasil *reference* dari entitas PELANGGAN yang telah di atur pada langkah sebelumnya. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan data pelanggan kepada *database* sehingga dapat memberikan informasi yang lengkap tentang pelanggan. Atribut produk merupakan hasil *reference* dari entitas PRODUK, dimana atribut tersebut mempermudah pengguna dalam memasukkan data produk serta desain yang diinginkan oleh pelanggan dalam pemesanan. Atribut detail pemesanan merupakan atribut yang di *reference* dari entitas DETAIL_PEMESANAN, hal ini berfungsi untuk memasukkan data detail pemesanan yang dibutuhkan seperti biaya apa saja yang dibutuhkan dalam klasifikasi kategori di dalamnya.

3. Halaman *form* pelanggan

Gambar 4. 53 Halaman *Form* Pelanggan



Gambar 4. 54 Memilih Nama Pelanggan



Gambar 4. 55 Menambahkan Nama Pelanggan

Pada halaman pelanggan, pengguna akan masuk kedalam *form* pelanggan dengan cara *slide* dari halaman *form* pemesanan. Terdapat tiga atribut yang terlihat pada Gambar 4.53, yaitu nama pelanggan, alamat pelanggan, dan nomor telfon. Pada kolom atribut nama pelanggan, telah diatur pengisian dalam bentuk *enumlist*, sehingga pengguna dapat memilih nama pelanggan berdasarkan *list* yang telah dibuat dan tercatat seperti pada Gambar 4.54. Selain itu, juga terdapat fitur *add new* pada nama pelanggan, sehingga pengguna dapat melakukan *update* terhadap nama pelanggan yang melakukan pemesanan seperti pada Gambar 4.55.

4. Halaman *form* produk

The screenshot shows a dark-themed window titled 'PRODUK Form' with 'Cancel' and 'Save' buttons. Under the 'NAMA PRODUK' section, there is a search bar with the placeholder text 'Add or search' and a '+' icon. Below the search bar is a list of product names, each preceded by an unchecked checkbox:

- ☐ Select all
- ☐ JAKET BOMBER
- ☐ JAKET PARKA
- ☐ JAKET VARSITY
- ☐ ALMAMATER
- ☐ JAKET HOODIE
- ☐ KEMEJA KANTONG SATU

Gambar 4. 56 Halaman *Form* Produk

The screenshot shows the same 'PRODUK Form' window. The 'NAMA PRODUK' section is visible at the top. Below it, the 'DESAIN PRODUK' section features a large rectangular area with a camera icon in the center, indicating where to upload a product design.

Gambar 4. 57 Memilih Nama Produk

The screenshot shows the 'PRODUK Form' window with the 'BAJU POLO' product name added to the list. The search bar now contains 'BAJU POLO' and has an 'X' and a '+' icon. Below the search bar, there is a '+ Add 'BAJU POLO'' button and a 'Select all' checkbox.

Gambar 4. 58 Menambahkan Nama Produk

Pada halaman pelanggan, pengguna akan masuk kedalam *form* pelanggan dengan cara *slide* dari halaman *form* pemesanan. Terdapat dua atribut yang terlihat pada Gambar 4.56, yaitu

nama produk dan desain produk. Pada kolom atribut nama produk, telah diatur pengisian dalam bentuk *enumlist*, sehingga pengguna dapat memilih nama pelanggan berdasarkan *list* yang telah dibuat dan tercatat seperti pada Gambar 4.57. Selain itu, juga terdapat fitur *add new* pada nama pelanggan, sehingga pengguna dapat melakukan *update* terhadap nama pelanggan yang melakukan pemesanan seperti pada Gambar 4.58.

5. Halaman *form* detail pemesanan

Gambar 4. 59 Halaman *Form* Detail Pemesanan

Terdapat beberapa atribut pada *form* detail pemesanan yang berasal dari data DETAIL PEMESANAN. Pada kolom atribut kategori komponen merupakan kolom *reference* dari entitas KATEGORI KOMPONEN yang dapat memudahkan pengguna dalam memilih kategori pada komponen biaya yang ingin diajukan. Lalu terdapat kolom atribut TOTAL HARGA KOMPONEN dimana total tersebut berasal dari jumlah keseluruhan biaya yang dibutuhkan pada pengajuan sebelum ditambahkan dengan *profit* atau keuntungan. Kolom *PROFIT* atau keuntungan merupakan jumlah tiga puluh persen dari total harga komponen sehingga diketahui sasaran keuntungan yang ingin didapatkan. Lalu kolom TOTAL HARGA PRODUK yang berasal dari total harga komponen ditambahkan dengan *profit* menghasilkan total keseluruhan biaya yang diajukan pada saat pembuatan RAB. Kolom dirubah oleh dan tanggal perubahan merupakan kolom informasi untuk memastikan pengguna pada *role* apa yang sedang melakukan perubahan tersebut.

6. Halaman *form* kategori komponen

The screenshot shows a form titled "KATEGORI KOMPONEN Form" with a close button (X) and "Cancel" and "Save" buttons. It contains three main sections:

- NAMA_KATEGORI**: A text input field with the placeholder "Add or search" and a "+" button on the right.
- KOMPONEN BIAYA**: A text input field with the placeholder "New".
- HARGA_TOTAL_KATEGORI**: A text input field containing the value "Rp 292,500.00".

Gambar 4. 60 Halaman *Form* Kategori Komponen

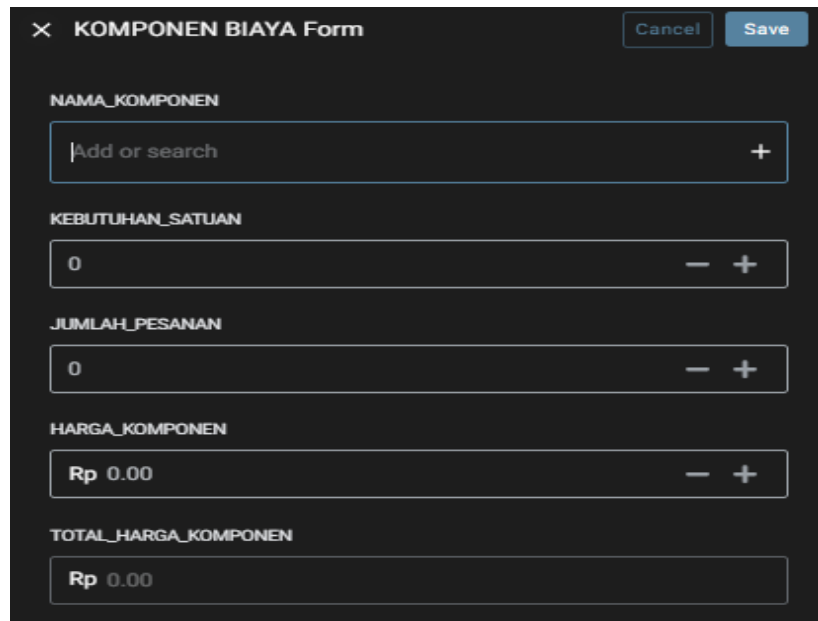
This screenshot shows the same form as Gambar 4.60, but with a dropdown menu open for the "NAMA_KATEGORI" field. The dropdown list includes:

- ☐ Select all
- ☐ BAHAN BAKU
- ☐ OVERHEAD
- ☐ TENAGA KERJA
- ☐ LOSS

Gambar 4. 61 Memilih Nama Kategori

Pada halaman detail pemesanan, pengguna akan masuk kedalam *form* kategori komponen dengan cara *slide* dari halaman *form* detail pemesanan. Terdapat tiga atribut yang terlihat pada Gambar 4.60, yaitu nama kategori, komponen biaya, dan harga total kategori. Pada bagian kolom nama kategori dapat dilakukan pemilihan secara *list* dengan pengaturan *enumlist*. Selain itu, dapat dilakukan penambahan nama kategori jika terdapat penambahan kategori kedepannya sesuai dengan Gambar 4.61.

7. Halaman *form* komponen biaya



KOMPONEN BIAYA Form [Cancel] [Save]

NAMA_KOMPONEN
 +

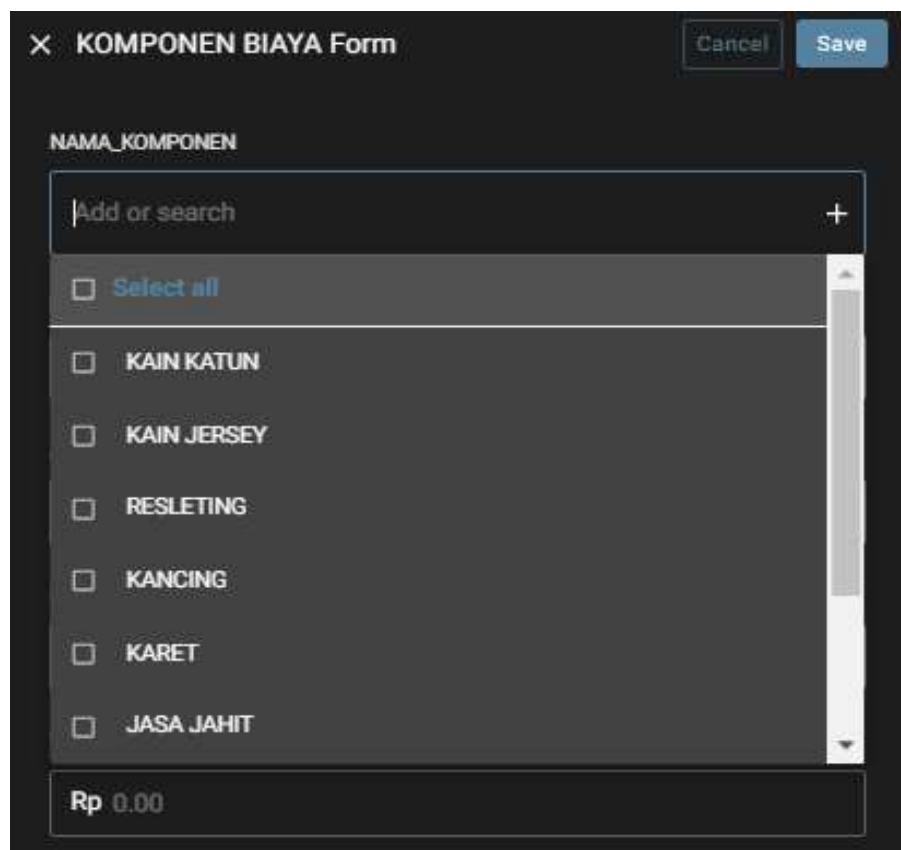
KEBUTUHAN_SATUAN
 - +

JUMLAH_PESANAN
 - +

HARGA_KOMPONEN
 - +

TOTAL_HARGA_KOMPONEN

Gambar 4. 62 Halaman *Form* Komponen Biaya



KOMPONEN BIAYA Form [Cancel] [Save]

NAMA_KOMPONEN
 +

☐ Select all

☐ KAIN KATUN

☐ KAIN JERSEY

☐ RESLETING

☐ KANCING

☐ KARET

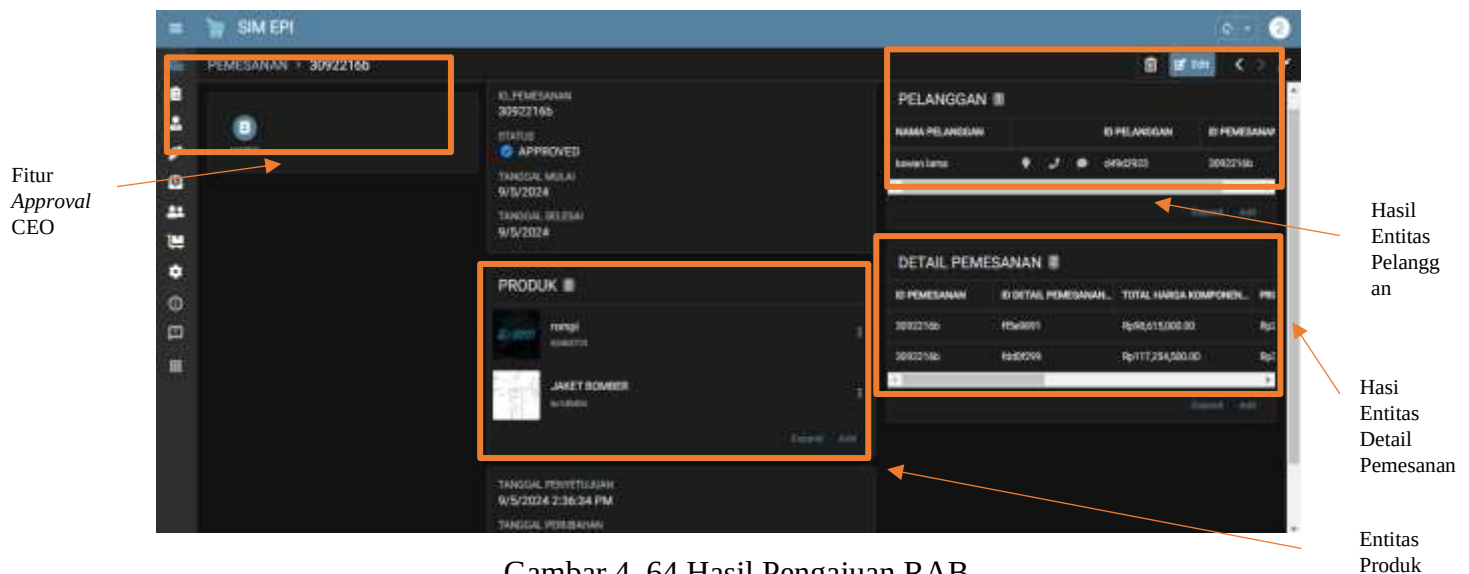
☐ JASA JAHIT

Gambar 4. 63 Memilih Nama Komponen

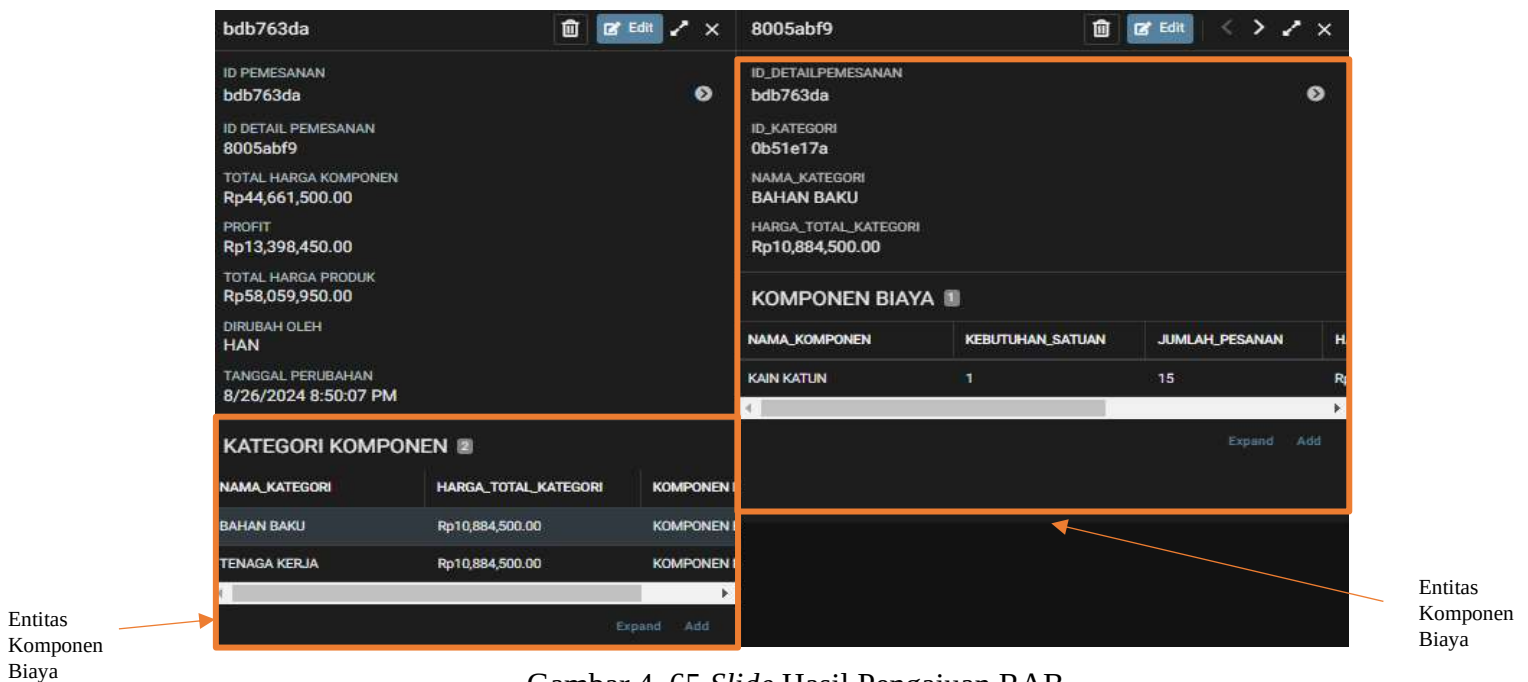
Pada halaman kategori komponen, pengguna akan masuk kedalam *form* komponen biaya dengan cara *slide* dari halaman *form* kategori komponen. Terdapat lima atribut yang terlihat pada Gambar 4.62, yaitu nama komponen biaya yang akan diajukan sesuai dengan nama

kategori komponen, kebutuhan satuan pada setiap komponen, jumlah pemesanan produk oleh pelanggan, harga komponen per satuan, dan total harga komponen yang berasal dari perkalian kebutuhan satuan, jumlah pemesanan, dan harga komponen per satuan. Pada bagian kolom nama komponen dapat dilakukan pemilihan secara *list* dengan pengaturan *enumlist*. Selain itu, dapat dilakukan penambahan nama kategori jika terdapat penambahan kategori kedepannya sesuai dengan Gambar 4.63.

8. Hasil Pengajuan RAB



Gambar 4. 64 Hasil Pengajuan RAB

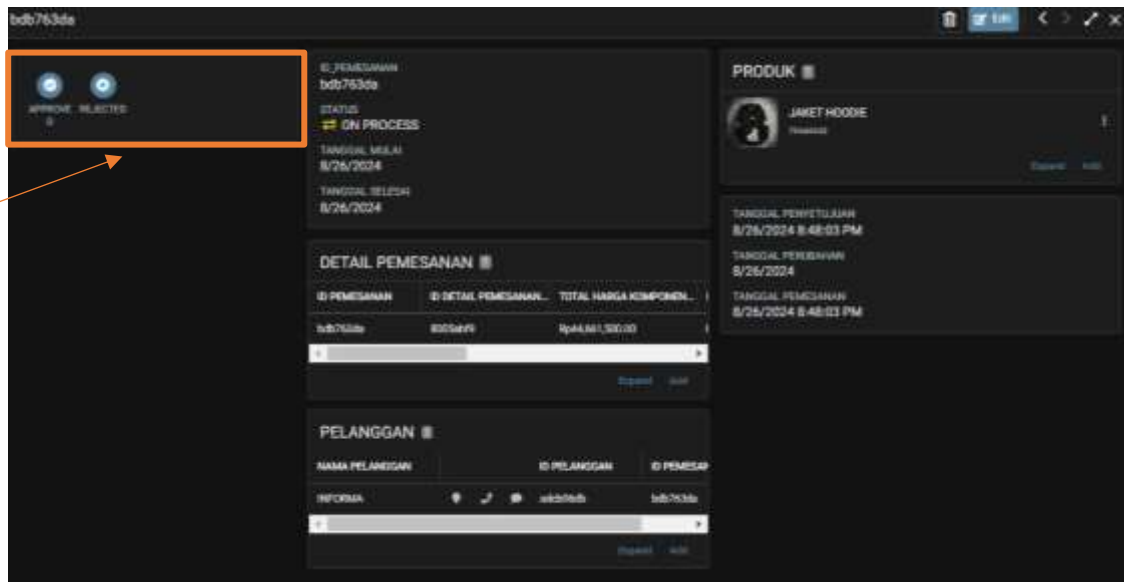


Gambar 4. 65 Slide Hasil Pengajuan RAB

Pada Gambar 4.64 terlihat hasil pengajuan RAB yang dilakukan oleh admin kepada CEO untuk dilakukan *approval* berdasarkan entitas data yang telah dijelaskan sebelumnya. Pada

gambar tersebut dapat diketahui semua informasi yang berkaitan dengan RAB sesuai dengan *form project* pada perusahaan baik data pelanggan, fitur *approval*, produk yang di pesan, detail pemesanan yang akan di *slide* menjadi kategori komponen serta komponen biaya pada RAB yang dapat dilihat pada Gambar 4.65.

Fitur
Approval



Gambar 4. 66 Fitur *Approval*

The screenshot shows a 'NOTES' form with a dark background. It contains the following fields: 'TANGGAL PENYETUJUAN' (Approval Date) with the value '28/08/2024 01:14:30'; 'CATATAN' (Notes) with the value 'LANJUTKAN'; 'DISETUIJI OLEH' (Approved By) with the value 'IBNU'; and 'TANDA TANGAN' (Signature) with a handwritten signature. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

Gambar 4. 67 Fitur *Notes*

Setelah mengetahui adanya fitur *approval* berupa *actions on process* pada Gambar 4.66, selanjutnya ketika pengguna memilih *on process* maka akan muncul *actions* berikutnya yaitu

approve dan *rejected* sebagai bentuk pilihan bagi CEO terhadap pengajuan yang diberikan sesuai dengan Gambar 4.67. Selanjutnya, jika sudah melakukan pemilihan tersebut, maka akan muncul *actions* selanjutnya yaitu *actions notes* dimana dapat memberikan catatan serta tanda tangan secara langsung oleh CEO sesuai dengan Gambar 4.67. Pada pengisian *approval* diberikan batasan akses users pada pengaturan data menggunakan *useremail*. Jika email yang masuk bukan berasal dari email CEO, maka fitur *approval* hingga *notes* tidak akan muncul. Hal ini memberi batasan kepada aktor terhadap sistem basis data yang dibuat.

4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat berupa *database* dapat digunakan serta memenuhi keinginan dari pengguna sebagai *end user*. Pada pengujian ini menggunakan dua jenis pengujian, yaitu *blackbox testing* dan matriks kuantitatif PoC dengan tujuan yang berbeda.

4.5.1 Pengujian Blackbox Testing

Berikut ini merupakan langkah pengujian *blackbox testing* pada basis data perhitungan RAB di CV. Era Printing Indonesia. Adapun pengujiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 9 Pengujian *Blackbox Testing*

No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
1	Melakukan Login menggunakan email yang sesuai dengan akses yang diberikan	Admin, PM, CEO	Berhasil masuk ke sistem berdasarkan akses yang diberikan	Berhasil login ke dalam sistem	Berhasil
2	Klik <i>Add New</i> pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil <i>add new</i> pada halaman <i>approval</i> sehingga dapat melakukan pengajuan RAB	Berhasil <i>add new</i> pada halaman <i>approval</i> sehingga dapat melakukan pengajuan RAB Berhasil	Berhasil

No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
3	Menambahkan nama proyek pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil menambahkan nama proyek pada halaman <i>approval</i>	Berhasil menambahkan nama proyek pada halaman <i>approval</i>	Berhasil
4	Menambahkan jenis produk pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil menambahkan jenis produk pada halaman <i>approval</i>	Berhasil menambahkan jenis produk pada halaman <i>approval</i>	Berhasil
5	Memasuki halaman bahan baku dan menambahkan bahan baku lebih dari satu jenis	Admin, PM	Berhasil memasuki halaman bahan baku dan dapat memasukkan data bahan baku secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil memasuki halaman bahan baku dan dapat memasukkan data bahan baku secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil
6	Memasuki halaman tenaga kerja dan menambahkan tenaga kerja lebih dari satu jenis	Admin, PM	Berhasil memasuki halaman tenaga kerja dan dapat memasukkan data tenaga kerja secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil memasuki halaman tenaga kerja dan dapat memasukkan data tenaga kerja secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil

No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
7	Klik <i>on process</i> pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik <i>on process</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil melakukan klik <i>on process</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil
8	Klik <i>reject</i> atau <i>approve</i> pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik <i>reject</i> atau <i>approve</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil melakukan klik <i>reject</i> atau <i>approve</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil
9	Klik catatan pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik catatan pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil melakukan klik catatan pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil

No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
				admin atau PM	

Hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan bahwa sistem basis data perhitungan RAB pada industri konveksi CV. Era Printing Indonesia berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Semua skenario pengujian telah berhasil lulus tanpa adanya kesalahan yang signifikan.

4.5.2 Matriks Kuantitatif *Proof of Concept* (POC)

Tabel 4. 10 Matriks Kuantitatif PoC

Kriteria Evaluasi	Bobot (%)	Skor (1-10)	Skor Tertimbang (Bobot*Skor)
Komponen Perhitungan RAB	30%	9	2.7
Fitur <i>Approval</i> RAB	25%	8	2.0
Pembatasan Akses User	20%	7	1.4
Fitur edit pada RAB	15%	8	1.2
Biaya Implementasi	10%	7	0.7
Total Skor	100%		8.0

Deskripsi kriteria:

1. Komponen perhitungan RAB
Mengetahui apakah keseluruhan komponen RAB yang ada pada *form project* dalam bentuk manual telah ada pada sistem yang dibangun.
2. Fitur *approval* RAB
Terdapat fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam hal ini CEO dalam melakukan *approval* terhadap pengajuan RAB yang dilakukan oleh admin maupun PM.
3. Pembatasan Akses User
Pembatasan akses terdapat pada *approval* pengajuan RAB yang hanya bisa di akses oleh CEO sebagai *decision maker* dari perusahaan tersebut yang di batasi dengan *useremail* pada pengaturan data yang ada.
4. Fitur Edit Pada RAB
Terdapat fitur yang dapat dilakukannya perubahan pada data yang diajukan apabila pengajuan tersebut di tolak atau terdapat kesalahan pada pengajuannya.
5. Biaya Implementasi

Mengukur biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem basis data, termasuk infrastruktur teknologi, lisensi perangkat lunak, dan pelatihan.

Nilai akhir pada skor tertimbang pada tabel 4.10 yaitu sebesar 8.0. Nilai tersebut didapatkan berdasarkan pada pendapat ahli, dalam hal ini CEO CV. Era Printing Indonesia. Penilaian diberikan setelah mengetahui sistem yang telah dibuat lalu diberikan penilaian berupa bobot dan skor terhadap sistem tersebut.

BAB V

PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengambilan serta pengolahan data baik perancangan hingga pengujian pada sistem yang dibuat untuk sistem basis data sistem informasi perhitungan RAB pada industri konveksi, selanjutnya pembahasan hasil dari langkah sebelumnya yaitu:

5.1 Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi secara langsung maupun tidak langsung untuk mendapatkan titik permasalahan pada perusahaan yang terjadi saat ini. Hal ini dibutuhkan untuk mendapatkan kebutuhan atas permasalahan hingga mendapatkan solusi terhadap permasalahan tersebut. Metode pengumpulan data yang dilakukan ialah dengan wawancara dengan pemilik atau CEO dari CV. Era Printing Indonesia. Pertanyaan diajukan berdasarkan *5w+1h* yang disesuaikan dengan permasalahan yang terjadi. Terdapat permasalahan pada perhitungan RAB di perusahaan ini dikarenakan penggunaannya yang masih manual sehingga banyak permasalahan akibat hal tersebut, sehingga diperlukan adanya perubahan dalam bentuk *transformasi digital* berupa pembuatan *database* perhitungan RAB menggunakan *Google Appsheet* dalam pembuatannya. Diketahui terdapat lima kebutuhan dari permasalahan yang terjadi, yaitu adanya sistem basis data yang dapat mencakup keseluruhan perhitungan RAB pada perusahaan sesuai dengan *form project*, fitur *approval* bagi CEO dalam pengajuan RAB, pembatasan akses user dari semua aktor yaitu admin hingga CEO, fitur edit pengajuan RAB, dan biaya implementasi yang terjangkau.

5.2 Design Workshop

Setelah mengetahui prioritas masalah yang terjadi pada CV. Era Printing Indonesia, maka tahapan selanjutnya ialah melakukan *design workshop* dimana pada tahap ini dilakukannya sesi kolaboratif antara pengguna sebagai *end user* dan peneliti selaku *developer* yang bersama sistem basis data ini menjadi satu kesatuan utuh sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan dengan membuat diagram-diagram yang dapat menggambarkan sistem basis data nantinya yaitu dimulai dari *use case diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram*. Pada diagram tersebut, tergambar keseluruhan rangkaian sistem basis data yang dibuat.

Use case diagram dibuat dengan total empat aktor di dalamnya, yaitu CEO, *project manager*, dan dua orang admin yang berada di Jakarta dan Bandung. Para aktor tersebut dihubungkan dengan *task* dan alur yang berbeda sesuai dengan batasan akses user yang

diinginkan. Seorang admin dan PM dapat melakukan pengisian pemesanan berupa pengisian harga bahan baku, tenaga kerja, *overhead*, dll sesuai dengan *rolenya* terlebih dahulu harus login menggunakan akses *email* yang nantinya akan di atur pada pengaturan data. Tetapi, seorang CEO dapat melihat pengajuan RAB yang dilakukan dengan menggunakan *email* CEO dan bisa melakukan *approval* terhadap pengajuan tersebut.

Activity diagram dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna alur aktivitas yang dapat dilakukan pada saat masuk dan melakukan aktifitas di dalam sistem yang dibuat. Seluruh rangkaian aktifitas yang dilakukan oleh pengguna digambarkan pada diagram ini baik dari masuk sampai proses *approval* yang dilakukan oleh CEO.

Entity relationship diagram merupakan diagram yang dibangun untuk melihat kardinalitas antara satu entitas dengan entitas lainnya. Pada penelitian ini, terdapat sembilan entitas yang berpusat ke dalam entitas pemesanan. Hubungan pada setiap entitas dapat memberikan gambaran kepada pengguna alur dari data yang dibuat saling berkaitan sehingga memudahkan dalam melakukan *filter* data kedepannya. Adapun entitas yang ada di dalamnya ialah pemesanan, detail pemesanan, kategori komponen, komponen biaya, pelanggan, produk, karyawan, jabatan, dan akses users.

Data flow diagram merupakan diagram yang dibuat untuk mengetahui aliran data pada sebuah sistem. Pada penelitian ini,

5.3 Pengembangan

Pada proses pengembangan terdapat dua langkah yaitu pembuatan *database* dan pengembangan *database*. Pada proses pembuatan *database*, susunan data dibuat pada *google spreadsheet* sesuai dengan entitas pada *use case diagram* yang dinamakan langkah *import data spreadsheet*. Lalu, susunan data tersebut di lakukan proses pengaturan untuk menentukan tipe data sesuai atribut, *key* dan *labelnya* sebagai pemilihan atribut kunci pada sebuah entitas, *formula* digunakan untuk memasukkan rumus yang dapat digunakan agar data tersebut dapat mengikuti keinginan pengguna, *show* apakah atribut tersebut dapat terlihat pada data atau tidak, *editable* untuk mengetahui atribut tersebut dapat dilakukan perubahan atau tidak, *require* untuk menentukan apakah atribut tersebut wajib diisi atau tidak, *initial value* digunakan untuk memasukkan rumus yang dapat menambah nilai pada atribut, *display name* untuk mengubah nama tampilan pada data, *description* apabila terdapat penjelasan yang diberikan kepada pengguna terhadap atribut tersebut di dalam data, *search*,

scan, *nfc*, *pii* sesuai dengan kebutuhan berdasarkan ERD. Lalu, dilakukan pengaturan tampilan agar data yang telah di sesuaikan sebelumnya dapat mengikuti keinginan pengguna disertai dengan *format rules* untuk memudahkan pengguna memberikan fitur khusus pada kondisi tertentu. Terakhir terdapat *actions* sebagai fitur tambahan yang dapat dimasukkan ke dalam tampilan data agar lebih memudahkan untuk melakukan *approval* pada pengajuan RAB.

Setelah data dilakukan penyesuaian baik susunan, tampilan, hingga *actions*, langkah selanjutnya ialah pengembangan *database* dalam bentuk tampilan jadi berdasarkan pembuatan *database*. Hal ini dapat memberikan gambaran nyata kepada pengguna terhadap hasil akhir yang akan didapatkan sebagai solusi permasalahan yaitu perhitungan RAB yang masih manual dan diubah menjadi *appsheet* agar lebih mempermudah perhitungan berupa fitur-fitur yang ada pada *appsheet*.

5.4 Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem basis data informasi yang dibuat untuk perhitungan RAB menggunakan pengujian *blackbox* dengan sepuluh skenario yang telah dirancang sebelumnya. Hasilnya pada semua skenario yang diuji mendapatkan hasil actual berhasil atau sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Objek penelitiannya yaitu keseluruhan *user* yang akan menggunakan sistem, yaitu terdiri dari CEO, admin, dan *project manager*. Selain itu, terdapat pengujian lain berupa perhitungan matriks kuantitatif *proof of concept* dimana terdapat nilai dan bobot yang didapatkan berdasarkan penilaian ahli secara subjektivitas. Ditetapkan nilai bobot awal yang menjadi tolak ukur yaitu sebesar 7.65 dan mendapatkan hasil penilaian di akhir sebesar 8.0. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang telah dibuat dapat dikatakan sesuai dengan keinginan dan menjawab permasalahan pada perusahaan tersebut, dalam hal ini CV. Era Printing Indonesia.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama yang telah dicapai melalui pengembangan dan implementasi sistem basis data untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada CV. Era Printing menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Berikut adalah kesimpulan dari hasil penelitian ini:

1. Sistem basis data yang dibangun menggunakan metode RAD telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan perhitungan RAB pada CV. Era Printing. Metode RAD yang bersifat iteratif dan fleksibel memungkinkan pengembangan sistem yang responsif terhadap umpan balik pengguna dan penyesuaian cepat terhadap perubahan kebutuhan. Hasil yang didapatkan yaitu berupa rancangan basis data perhitungan RAB pada CV. EPI menggunakan *Google Appsheet* dan terhubung dengan *Google Spreadsheet* sebagai penyimpanannya. Pada basis data ini, terdapat *actor* atau pengguna yang dibuat sesuai dengan *use case diagram* sebanyak empat *actor* yang terdiri dari dua orang admin, *project manager*, dan CEO. Pembatasan akses diberikan menggunakan *useremail* pada setiap kolom yang disesuaikan seperti *approval* hanya bisa di akses oleh CEO saja. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui *requirement planning* dengan membentuk *use case diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram*, dan *data flow diagram*. Terdapat tujuh entitas yang ada pada perancangan ini, yaitu pemesanan, detail pemesanan, kategori komponen, komponen biaya, pelanggan, karyawan, dan produk. Pada pembuatan dan pengembangan dilakukan dengan memasukkan entitas yang telah dibuat ke dalam *spreadsheet* dan di *import* kedalam *Appsheet*. Kemudian dilakukan pengaturan yang diawali dengan susunan data, tampilan, *rules*, dan *action* pada setiap entitas yang dimasukkan. Lalu, pengujian menggunakan *blackbox testing* dan matriks kuantitatif PoC untuk mengetahui apakah pengguna dapat menggunakan basis data yang dirancang serta telah sesuai dengan kebutuhan. *Output* yang dihasilkan ialah berupa rancangan basis data untuk perhitungan RAB pada CV. Era Printing Indonesia menggunakan metode RAD dan aplikasi *Google Appsheet*.
2. Sistem basis data yang dirancang menyediakan akses yang mudah dan intuitif bagi seluruh pengguna, termasuk admin, *project manager*, dan CEO. Hal ini didasarkan pada

perhitungan matriks kuantitatif PoC yang dilakukan dengan bobot awalan sebesar 7.65 dan mendapatkan hasil sebesar 8.0 yang berarti kebutuhan pengguna terhadap sistem basis data yang dibangun telah sesuai dan memenuhi kriteria. Selain itu, pengguna dapat dengan cepat dan akurat melakukan perhitungan sesuai dengan kebutuhan spesifik proyek, serta memiliki akses ke data historis yang penting untuk perencanaan anggaran proyek di masa mendatang.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan pada permasalahan yang terjadi di CV. Era Printing Indonesia kedepannya, ialah sebagai berikut:

1. Evaluasi dan pembaruan berkala dimana CV. Era Printing Indonesia sebaiknya terus melakukan evaluasi dan pembaruan terhadap sistem basis data yang telah dibangun untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan dan efektif dalam menghadapi perubahan kebutuhan bisnis.
2. Pelatihan pengguna dimana perusahaan menyelenggarakan pelatihan bagi seluruh pengguna untuk memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan semua fitur dan fungsi sistem basis data dengan optimal.
3. Penggunaan data historis dimana perusahaan dapat menggunakan data historis yang tersimpan dalam basis data untuk analisis dan perencanaan strategis, sehingga dapat meningkatkan keakuratan dan efektivitas perhitungan RAB di masa mendatang.
4. Mempertimbangkan integrasi sistem basis data RAB dengan sistem informasi lainnya yang digunakan oleh perusahaan untuk menciptakan alur kerja yang lebih terintegrasi dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 18–22. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Al-Maatouk, Q., Othman, M. S., Aldraiweesh, A., Alturki, U., Al-Rahmi, W. M., & Aljeraiwi, A. A. (2020). *Task-technology fit and technology acceptance model application to structure and evaluate the adoption of social media in academia*. *Ieee Access*, 8, 78427-78440.
- Astuti, R. (2023). Model *Rapid Application Development (RAD)* Untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Project Pada *Branch Business Process Re-Engineering (BBPR) Team*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 6683-6696
- Chairul, A. I., & Harefa, K. (2023). Aplikasi Penilaian Siswa Berbasis Web Menggunakan *Rapid Application Development (RAD)* Dan Pengujian Blackbox. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 2(11), 3033-3042.
- Edyanto, N. A. A., Ramli, S. Z., Ibharim, N. A. N., Zahari, S. A., & Zawawi, M. A. A. (2021). Learn Idioms Using Augmented Reality. *International Journal of Multimedia and Recent Innovation (IJMARI)*, 3(1), 11-16.
- Fauzia, A. R., Wuryandini, E., & Yunus, M. (2020). Implementasi Sistem Administrasi pada Usaha Mikro Industri Konveksi. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 3(2), 285-291.
- Febriansyah, Alam, I. F., Hidayat, M., & Djutalov, R. (2023). Perancangan Pemesanan Menu Makan Pada Rumah Makan Bu Yuni Berbasis *Website* Menggunakan Metode RAD. *Logic: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(3), 467-478
- Gisni, G. A. (2021). Perancangan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Aplikasi *Appsheet* Pada MDTA Attawakkal: Perancangan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Aplikasi *Appsheet* pada MDTA Attawakkal. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 367-372.
- Hariyanto, D., Sastra, R., & Putri, F. E. P. E. P. (2021). Implementasi Metode *Rapid Application Development* Pada Sistem Informasi Perpustakaan. *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 13(1), 110-117.
- Helmud, E. (2021). Optimasi Basis Data *Oracle* Menggunakan *Complex View* Studi Kasus: PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT. BOS) Pangkalpinang. *Jurnal Informanika*, 7(1), 80-86.
- Hidayat, N., & Hati, K. (2021). Penerapan Metode *Rapid Application Development (RAD)* dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 8-17.
- Hidayat, W., Wahid, M. S. N., Syafitri, N., & Jamaluddin, A. B. (2023). Membangun Sarana Pendidikan Inovatif: Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Kemitraan Responsif untuk Aksi Inovatif dan Pengabdian Masyarakat*, 8-14.
- Indraswari, R. R. I. R. (2019, November). Analisis Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan dan Harga Dalam Meningkatkan Kepuasan Konsumen di Konveksi Amalika Kudus. In *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR)* (pp. 340-347).
- Irfan, M., Mirwansyah, D., & Zahro, K. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 2(12), 1201-1207.

- KADIN (2023), Data dan Statistik UMKM di Indonesia Tahun 2023. Diambil pada 4 juni 2024 dari <https://kadin.id/data-dan-statistik/umkm-indonesia>
- Maulana, I. F. (2020). Penerapan *Firestore Realtime Database* pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis *Mobile Android*. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(5), 854-863.
- Maulany, R., Hasan, B., Abdullah, A. G., & Rohendi, D. (2021, March). *Design of learning applications using the Rapid Application Development method*. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, No. 2, p. 022090). *IOP Publishing*.
- Megasari, D., Suci, C. F., Mawarni, Z., Yusuf, M., Dinata, H. S., & Lawita, N. F. (2021). Penerapan Basis Data Dalam Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh (Studi Kasus Penerapan Sikuli di Universitas Muhammadiyah Riau). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 3165-3172.
- Merriam-Webster. (n.d.). *Proof of concept*. In *Merriam-Webster.com dictionary* diakses 7 Juni 2024, dari (<https://www.merriam.webster.com/proof%20of%20concept>.)
- Mujiya Ulkhaq, M., Netraning Pertiwi, W., & Wardiya Ningsih, L. (2021). Proof Of Concept Digitalisasi Sektor Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Polbangtan*, i, 178–191. <http://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/pros2021/article/view/665/647>
- Muthanna Kanona, R., & Shukur, S. (2021). Integrating Rad-Model Into The Web Site Design Method (Wsdm). *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(11), 2624–2631.
- Nisa, K. (2023). Peran Ahli Perpustakaan Dalam Meningkatkan Jasa Layanan Di Perpustakaan Dengan Menggunakan *Inlislite* Di Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Kota Lubuk Linggau. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 2(03), 208-216.
- P, M. S., Muhammad Dedi Irawan, & Ahyat Perdana Utama. (2022). Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan Uji Black Box pada Administrasi E-Arsip. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 60–71. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.19>
- Perdhanawati, V. (2017). Manajemen Usaha Busana Konveksi, Modiste Dan Bordir Di Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *Penelitian Busana Dan Desain (JPBD)*, 1(1), 12.
- Perdiyanto, P. (2021). Implementasi Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Secara Online dengan Metode Rapid Application Development. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(6), 551–559. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v1i6.80>
- Purnomo, E. (2022). Implementasi Qrcode Pada Presensi Kehadiran Menggunakan Platform *Appsheets* Di TK Kusuma. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi*, 3(1), 54-61.
- Rosida, Minarni, & Mustaqiem. (2021). Penerapan E-Commerce Pada Sistem Informasi Penjualan Bucket Bunga Sampit Menggunakan Rapid Application Development. *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 2(2), 41–47. <https://djournals.com/resolusi>
- Sasmito, G. W., Wibowo, D. S., & Dairoh, D. (2020). *Implementation of rapid application development method in the development of geographic information systems of industrial centers*. *Journal of information and communication convergence engineering*, 18(3), 194-200.
- Setiadi, H., Rosadi, A., Informasi, J. S., Ilkom, F., & Gunadarma, U. (2020). Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Virtual Class pada SMAN 14 Bekasi Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 19(1), 69–82. <https://doi.org/10.32409/jikstik.19.1.158>

- Sударso, A. (2022). Pemanfaatan Basis Data, Perangkat Lunak Dan Mesin Industri Dalam Meningkatkan Produksi Perusahaan (Literature Review Executive Support System (Ess) for Business). *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i1.838>
- Suryani, P., Cahyono, Y., & Utami, B. D. (2020). Pengaruh Motivasi dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Produktivitas Kerja pada Karyawan Bagian Produksi di PT Tuntex Garment Indonesia. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1), 70–82. <https://jiemar.org/index.php/jiemar/article/view/28>
- Suryani, R., Triwibowo, D. N., & Somaida, M. H. (2022). Perancangan Aplikasi Pengolah Data Buku C pada Desa Bener Menggunakan Appsheet di Kecamatan Majenang Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi*, 3(1), 19–23. <https://doi.org/10.35960/ikomti.v3i1.795>
- Wulandari, T., & Nurmiati, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad di Shofia Ahmad Wedding. *Jurnal Rekasaya Informasi*, 11(69), 79–85.
- Yolanda, A. F. (2023). Aplikasi Sistem Perancangan Anggaran Belanja Pada Pt Pln (Persero) Distribusi Lampung Area Metro Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Pintar*, 3(2), 1–13.
- Yunus, I. (2021). Strategi Pemasaran Industri Konveksi Menggunakan Analisis “SWOT.” *Jurnal Ilmiah Ecobuss*, 9(2), 95–99. <https://doi.org/10.51747/ecobuss.v9i2.784>

LAMPIRAN

A-Jawaban Pertanyaan Wawancara

A-Jawaban Pertanyaan Umum Wawancara

No.	Jawaban Pertanyaan Umum
1	Proses bisnis diawali dengan proses promosi yang dilakukan kepada perusahaan mengingat CV. Era Printing Indonesia memilih model bisnis B2B (<i>Bussinees-to-Bussiness</i>) dimana target pasarnya adalah perusahaan atau komunitas yang tidak perorangan. Kemudian terdapat permintaan yang dilakukan oleh pelanggan kepada perusahaan dan dilakukan perhitungan RAB sebelum akhirnya dilakukan proses penawaran. Setelah disepakati hasil penawaran yang diberikan, maka dimulai proses produksi dengan jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk yang dipesan. Proses pembayaran dilakukan secara bertahap mulai dari biaya awal (DP) dan ketika produk selesai maka akan dilakukan pembayaran selanjutnya yang disebut pelunasan.
2	Tantangan yang dihadapi ialah sering mendapatkan pesanan yang sama dengan pelanggan yang sama, namun tidak adanya catatan sehingga memperlama waktu proses penawaran kepada konsumen sehingga menjadi tidak efektif dan efisien.
3	Sistem yang digunakan masih manual menggunakan kertas sehingga rawan terjadi kehilangan pada kertas dan membuat tidak adanya catatan historis bagi perusahaan. Hal ini dapat merugikan perusahaan ketika terdapat pesanan yang sama dari pelanggan yang sama, maka dilakukan perhitungan RAB manual kembali dari awal dengan perkiraan yang baru.

A-Jawaban Pertanyaan Perhitungan RAB Wawancara

No.	Jawaban Pertanyaan Perhitungan RAB
1	Komponen yang ada pada perhitungan RAB di CV. Era Printing Indonesia antara lain biaya bahan baku baik kain, kancing, resleting, bordir, cetak <i>print</i> . Lalu terdapat biaya tenaga kerja yang mana didalamnya terdapat upah karyawan yang dihitung pada setiap <i>pcs</i> di setiap proyek. Lalu, perhitungan biaya <i>overhead</i> . Setelah mengetahui biaya tersebut, lalu dimasukkan keutungan dan

No.	Jawaban Pertanyaan Perhitungan RAB
	biaya tak terduga yang diberikan pada setiap proyek sehingga menghasilkan harga jual pada tiap <i>pcs</i> yang dibuat.
2	Cara menentukan harga bahan baku dan biaya tenaga kerja dilihat dari desain yang diinginkan perusahaan pada produk yang diinginkan. Semakin beragam jenis desain yang diberikan maka bahan dan biaya tenaga kerja akan semakin mahal. Hal ini dilihat dari tingkat kesulitan dan kerumitan dalam proses pembuatan produk tersebut. Keuntungan dan biaya tidak terduga merupakan kesepakatan antara <i>project manager</i> dan CEO. Setelah mengetahui semua komponen tersebut, baru menentukan harga jual untuk proses penawaran kepada konsumen.
3	Tidak ada standar yang digunakan pada perusahaan, semua perhitungan yang dilakukan pada RAB disesuaikan dengan desain yang diberikan pelanggan pada produk yang diinginkan.

A-Jawaban Pertanyaan Sistem Perhitungan RAB Wawancara

No.	Jawaban Pertanyaan Sistem Perhitungan RAB
1	Tidak ada, menggunakan kertas terus selama hampir 3 tahun terakhir dimulai semenjak 2021 hingga saat ini.
2	RAB disimpan di tumpukan kertas <i>form project</i> pada ruangan rapat. Untuk dapat melihat salah satu proyek, maka harus mencari satu-persatu tumpukan kertas tersebut.
3	Ada, permasalahan muncul ketika terdapat pemesanan dari pelanggan yang sama. Harga yang ditawarkan akan lebih mudah jika kita bisa akses secara cepat dibandingkan harus memakan waktu lama pada tumpukan kertas tersebut. Disisi lain, kertas tersebut rawan hilang atau rusak.
4	Fitur yang diinginkan adalah penyimpanan basis data yang mencakup seluruh komponen pada RAB, tampilan yang mudah, penggunaan yang berbasis pada google drive yang mudah dimengerti oleh orang awam, serta adanya fitur <i>approval</i> untuk CEO sebagai bukti bahwa hal tersebut telah disetujui atau tidak disetujui dengan catatan tertentu, yang terakhir adanya dashboard untuk melihat status pengajuan yang dilakukan. Selain itu, di harapkan perhitungan yang di

No.	Jawaban Pertanyaan Sistem Perhitungan RAB
	masukkan dapat di ubah sewaktu-waktu jika terdapat kesalahan pada saat pengisian serta melihat harga bahan baku dan tenaga kerja yang fluktuatif.
5	Terkait batasan akses dapat diberikan kepada admin dan <i>project manager</i> untuk dapat memasukkan data komponen RAB beserta keuntungan dan biaya tak terduga ke dalam sistem namun tidak dapat masuk ke dalam <i>approval</i> . Hal ini dikarenakan <i>approval</i> hanya bisa di akses oleh CEO sebagai rantai akhir pengajuan RAB yang dibuat.

A-Jawaban Pertanyaan Proses Persetujuan Wawancara

No.	Jawaban Pertanyaan Proses Persetujuan
1	Pesanan yang masuk akan diproses oleh admin kemudian di teruskan kepada <i>project manager</i> untuk dilakukan perhitungan pada setiap komponen yang berada pada RAB. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan <i>form project</i> , <i>project manager</i> kemudian memberikannya kepada CEO untuk dilakukan proses <i>approval</i> . Jika pengajuan tersebut di <i>approve</i> , maka CEO akan memberikannya kembali kepada <i>project manager</i> dan akan diteruskan kepada admin untuk dibuatkan penawaran kepada pelanggan berdasarkan permintaan yang diberikan. Jika pengajuan tersebut ditolak, maka pengajuan akan dikembalikan kepada <i>project manager</i> untuk dilakukan proses perhitungan kembali dan berulang alur yang telah dijelaskan.
2	Terdapat empat orang yang terlibat pada proses perhitungan RAB ini, yaitu CEO sebagai pengambil keputusan dan pemberi persetujuan atas RAB yang diajukan, <i>project manager</i> yang melakukan perhitungan terhadap permintaan produk yang diberikan. Admin bertugas untuk menerima pesanan, meneruskan kepada <i>project manager</i> , serta memberikan penawaran kembali kepada pelanggan ketika proses perhitungan telah selesai diberikan.

A-Jawaban Pertanyaan Pengguna Wawancara

No.	Jawaban Pertanyaan Pengguna
1	Pengguna pada basis data ini ialah CEO, <i>project manager</i> , admin Jakarta, dan admin Bandung.

No.	Jawaban Pertanyaan Pengguna
2	Berdasarkan pengalaman yang ada, pengetahuan terhadap teknologi atau perangkat lunak masih minim sebatas <i>Microsoft office</i> terkhususnya <i>ms. Word</i> , <i>excel</i> , dan <i>power point</i> pada perangkat lunak, terkait teknologi penggunaanya lebih sering pada laptop dan <i>handphone</i> .

B-Skenario Blacbox Testing

No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Melakukan Login menggunakan email yang sesuai dengan akses yang diberikan	Admin, PM, CEO	Berhasil masuk ke sistem berdasarkan akses yang diberikan	Berhasil
2	Klik <i>Add New</i> pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil <i>add new</i> pada halaman <i>approval</i> sehingga dapat melakukan pengajuan RAB	Berhasil
3	Menambahkan nama proyek pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil menambahkan nama proyek pada halaman <i>approval</i>	Berhasil
4	Menambahkan jenis produk pada halaman <i>approval</i>	Admin, PM	Berhasil menambahkan jenis produk pada halaman <i>approval</i>	Berhasil
5	Memasuki halaman bahan baku dan menambahkan bahan baku lebih dari satu jenis	Admin, PM	Berhasil memasuki halaman bahan baku dan dapat memasukkan data bahan baku secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil
6	Memasuki halaman tenaga kerja dan menambahkan tenaga kerja lebih dari satu jenis	Admin, PM	Berhasil memasuki halaman tenaga kerja dan dapat memasukkan data tenaga kerja secara dalam jumlah yang banyak	Berhasil
7	Klik <i>on process</i> pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik <i>on process</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil
8	Klik <i>reject</i> atau <i>approve</i> pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik <i>reject</i> atau <i>approve</i> pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan	Berhasil

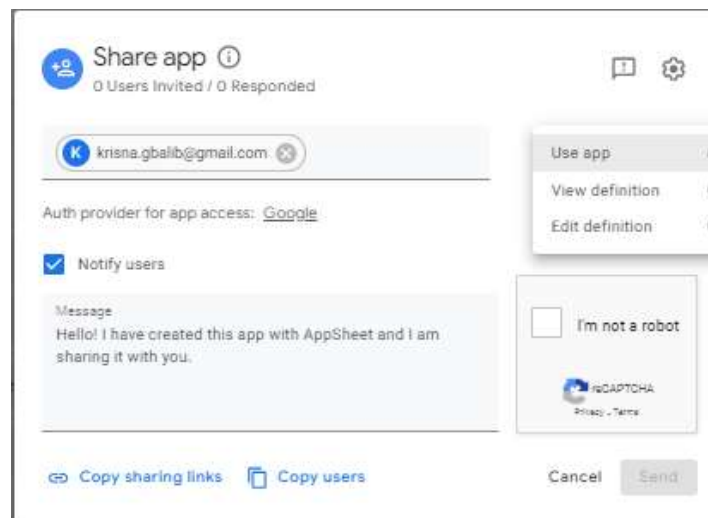
No.	Skenario	Aktor	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
			RAB dari admin atau PM	
19	Klik catatan pada halaman <i>approval</i>	CEO	Berhasil melakukan klik catatan pada halaman <i>approval</i> terhadap pengajuan RAB dari admin atau PM	Berhasil

C-Matriks Kuantitatif PoC

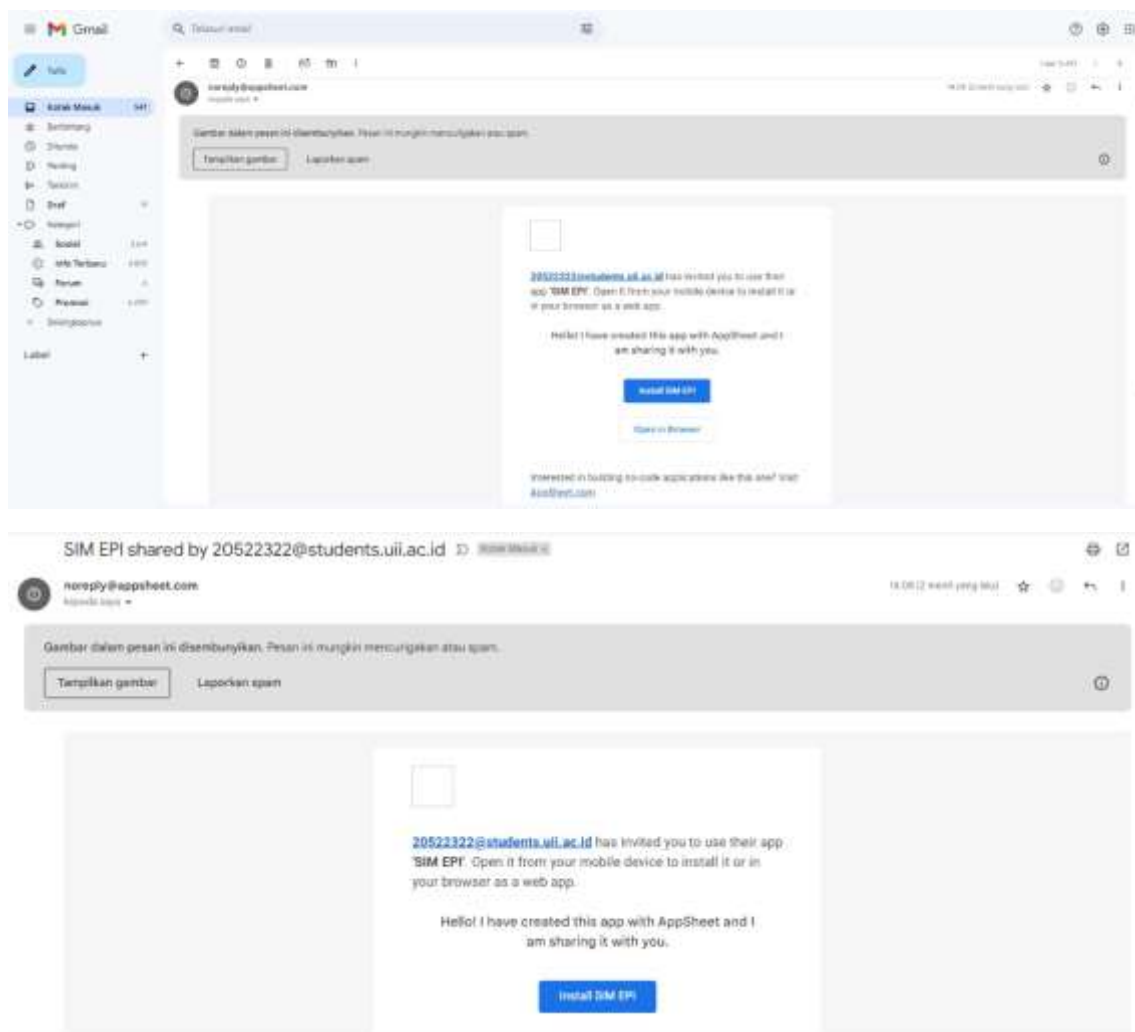
Kriteria Evaluasi	Bobot (%)	Skor (1-10)	Skor Tertimbang (Bobot*Skor)
Komponen Perhitungan RAB	30%	8	2.4
Fitur <i>Approval</i> RAB	25%	8	2.0
Pembatasan Akses User	20%	7	1.4
Fitur edit pada RAB	15%	7	1.05
Biaya Implementasi	10%	8	0.8
Total Skor	100%		7.65

D-Manual Book Penggunaan Appsheet

D-1 Share app pada halaman Appsheet



D-2 Download atau use app in browser



**SIM EPI**

Sign in with:



Google

By signing in, you agree to the [terms of service](#) and [privacy policy](#).

Login dengan Google

Pilih akun

untuk melanjutkan ke [Google AppSheet](#)

Krisna Ghalib
krisna.gbalib@gmail.com

[Gunakan akun lain](#)

Sebelum menggunakan aplikasi ini, Anda dapat meninjau [kebijakan privasi](#) dan [persyaratan layanan](#) Google AppSheet.

Afrikaans ▾BantuanPrivasiPersyaratan

Login dengan Google

Login ke Google AppSheet

krisna.gbalib@gmail.com ▾

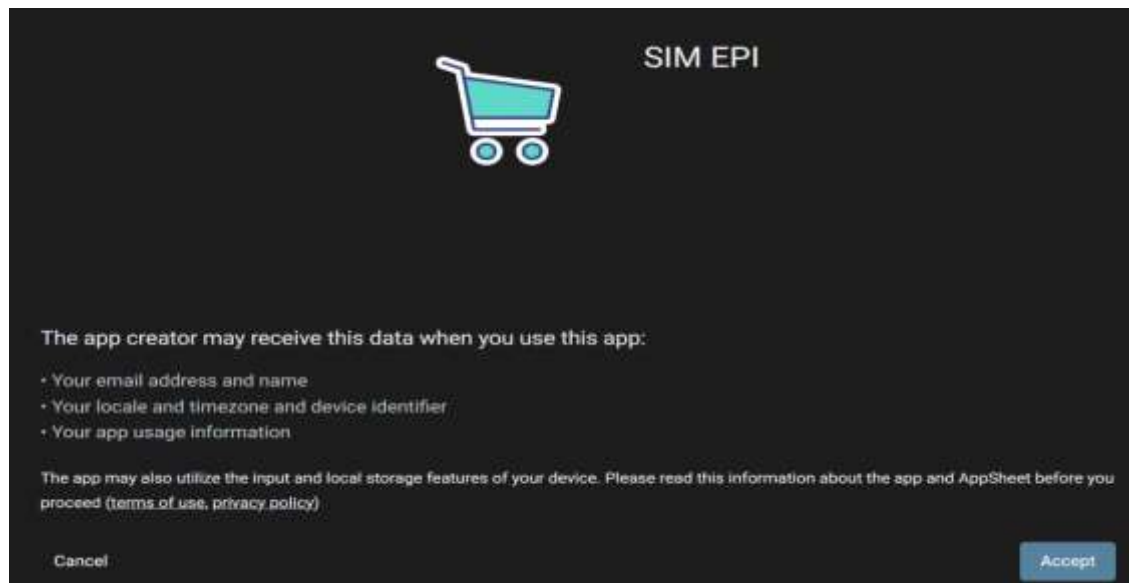
[Batal](#)

[Lanjutkan](#)

Dengan melanjutkan, Google akan membagikan nama, alamat email, preferensi bahasa, dan foto profil Anda ke Google AppSheet. Lihat [Kebijakan Privasi](#) dan [Persyaratan Layanan](#) Google AppSheet.

Anda dapat mengelola Login dengan Google di [Akun Google](#) Anda.

Indonesia ▾BantuanPrivasiPersyaratan



D-3 Halaman utama *appsheet* entitas pemesanan

SIM EPI												
PEMESANAN												
ID_PEMESANAN	STATUS	PELANGGAN	PRODUK	TANGGAL PEMESANAN	TANGGAL MULAI	TANGGAL SELESAI	DISETUIJ OLEH	TANGGAL PERSETUJUAN	TANDA TANGAN	DIBUAT OLEH	DETAIL PEMESANAN	TANGGAL
3054ee2	ON PROGRESS	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/19/2024 8:18:45 PM	8/26/2024	9/5/2024		8/19/2024 8:18:45 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/19/2024
7b4a4eb	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/20/2024 10:49:25 AM	8/21/2024	9/6/2024		8/20/2024 10:49:25 AM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/20/2024
29c042a	REJECTED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 5:37:36 PM	8/26/2024	9/5/2024		8/26/2024 5:37:36 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024
1ed71bc9	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/20/2024 5:48:45 PM	8/21/2024	9/1/2024		8/20/2024 5:48:45 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/20/2024
437874d3	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (2)	8/26/2024 6:42:35 PM	8/26/2024	9/26/2024	EPI	8/26/2024 6:42:35 PM			DETAIL PEMESANAN (2)	8/26/2024
1ed71f94	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:54:47 PM	8/26/2024	9/15/2024	IBNU	8/26/2024 8:54:47 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024
17b3ee1	APPROVED	PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:14:29 PM	8/26/2024	9/2/2024	IBNU	8/26/2024 8:14:29 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024
1ab770da		PELANGGAN (1)	PRODUK (1)	8/26/2024 8:48:03 PM	8/26/2024	9/26/2024		8/26/2024 8:48:03 PM			DETAIL PEMESANAN (1)	8/26/2024

D-4 Form pemesanan

×

PEMESANAN Form

Cancel Save

TANGGAL PEMESANAN *

25/08/2024 20:39:20

PELANGGAN

New

TANGGAL MULAI

25/08/2024

TANGGAL SELESAI

25/08/2024

PRODUK

New

DETAIL PEMESANAN

New

D-5 Form pelanggan

× PELANGGAN Form Cancel Save

NAMA PELANGGAN

+

ALAMAT PELANGGAN

NOMOR TELFON

× PELANGGAN Form Cancel Save

NAMA PELANGGAN

+

☐ [Select all](#)

☐ ACE HARDWARE

☐ INFORMA

☐ CODEFIN

☐ ALFAMART

☐ INDOMARET

☐ Boss

D-6 Form produk

× PRODUK Form Cancel Save

NAMA PRODUK

+

DESAIN PRODUK

× **PRODUK Form** Cancel Save

NAMA PRODUK

Add or search +

- ☐ Select all
- ☐ JAKET BOMBER
- ☐ JAKET PARKA
- ☐ JAKET VARSITY
- ☐ ALMAMATER
- ☐ JAKET HOODIE
- ☐ KEMEJA KANTONG SATU

D-7 Form pemesanan

× **DETAIL PEMESANAN Form** Cancel Save

KATEGORI KOMPONEN

New

TOTAL HARGA KOMPONEN*

Rp 0.00

PROFIT*

Rp 0.00

TOTAL HARGA PRODUK*

Rp 0.00

DIRUBAH OLEH

TANGGAL PERUBAHAN

dd/mm/yyyy --:--:-- 

D-8 *Form kategori komponen*

×

KATEGORI KOMPONEN Form

CancelSave

NAMA_KATEGORI

Add or search

+

KOMPONEN BIAYA

New

HARGA_TOTAL_KATEGORI

Rp 292,500.00

D-9 *Form kategori komponen*

×

KOMPONEN BIAYA Form

CancelSave

NAMA_KOMPONEN

Add or search

+

KEBUTUHAN_SATUAN

0

− +

JUMLAH_PESANAN

0

− +

HARGA_KOMPONEN

Rp 0.00

− +

TOTAL_HARGA_KOMPONEN

Rp 0.00

D-10 Form Kategori Komponen

✕ KOMPONEN BIAYA Form Cancel Save

NAMA_KOMPONEN

|Add or search +

☐ Select all

☐ KAIN KATUN

☐ KAIN JERSEY

☐ RESLETING

☐ KANCING

☐ KARET

☐ JASA JAHIT

Rp 0.00

✕ KOMPONEN BIAYA Form Cancel Save

NAMA_KOMPONEN

|Add or search +

☐ Select all

☐ KAIN KATUN

☐ KAIN JERSEY

☐ RESLETING

☐ KANCING

☐ KARET

☐ JASA JAHIT

Rp 0.00

D-11 *Form* Hasil Pengisian

bd7763da

APPROVE

REJECTED

ID PEMESANAN

bd7763da

STATUS

ON PROCESS

TANGGAL MELAI

8/26/2024

TANGGAL SELESAI

8/26/2024

DETAIL PEMESANAN

ID PEMESANAN	ID DETAIL PEMESANAN	TOTAL HARGA KOMPONEN
bd7763da	bd7763da	Rp444.500,00

PELANGGAN

NAMA PELANGGAN	ID PELANGGAN	ID PEMESAN
INFORMA	bd7763da	bd7763da

PRODUK

JAMET MOORE

TANGGAL PERHITUNGAN

8/26/2024 8:48:03 PM

TANGGAL PERUBAHAN

8/26/2024

TANGGAL PEMESANAN

8/26/2024 8:48:03 PM

bdb763da		8005abf9	
ID PEMESANAN bdb763da		ID_DETAILPEMESANAN bdb763da	
ID DETAIL PEMESANAN 8005abf9		ID_KATEGORI 0b51e17a	
TOTAL HARGA KOMPONEN Rp44,661,500.00		NAMA_KATEGORI BAHAN BAKU	
PROFIT Rp13,398,450.00		HARGA_TOTAL_KATEGORI Rp10,884,500.00	
TOTAL HARGA PRODUK Rp58,059,950.00		KOMPONEN BIAYA	
DIRUBAH OLEH HAN		NAMA_KOMPONEN	KEBUTUHAN_SATUAN
TANGGAL PERUBAHAN 8/26/2024 8:50:07 PM		KAIN KATUN	1
KATEGORI KOMPONEN		JUMLAH_PESANAN	15
NAMA_KATEGORI		HARGA_TOTAL_KATEGORI	KOMPONEN E
BAHAN BAKU		Rp10,884,500.00	KOMPONEN E
TENAGA KERJA		Rp10,884,500.00	KOMPONEN E

D-12 Notes

NOTES

TANGGAL PENYETUJUAN[®]

28/08/2024 01:14:30 

CATATAN

LANJUTKAN

DISETUJUI OLEH

IBNU

TANDA TANGAN





Cancel **Save**

E- Kuesioner Pengujian

E-1 Kuesioner Pengujian Matriks Kuantitatif Sebelum Sistem

PENILAIAN HARAPAN MATRIKS KUANTITATIF

Penilaian ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan pengambilan data tugas akhir dan bertujuan mengetahui seberapa besar kepentingan terhadap suatu indikator dalam melakukan pembangunan basis data perhitungan RAB pada CV. Era Printing Indonesia menggunakan pendekatan *Proof of Concept (PoC)*. Terdapat lima kriteria yang dilakukan penilaian terhadap sistem yang dibangun, yaitu :

1. Komponen perhitungan RAB
2. Fitur approval
3. Pembatasan akses user
4. Fitur edit pada RAB
5. Biaya Implementasi.

Pada penilaian matriks kuantitatif ini, diambil dua indikator yaitu bobot (%) yang dapat menggambarkan tingkat kepentingan kriteria tersebut dengan maksimal 100% pada kalima kriteria tersebut. Selain itu, terdapat indikator skor (1-10) dengan tujuan untuk mengetahui secara angka pasti berapa nilai yang diberikan terhadap kriteria tersebut. Terdapat dua kali pengambilan data yaitu pengambilan data sebelum dibangunnya sistem, dan setelah dibangunnya sistem. Hal ini bertujuan untuk mengetahui harapan pada kriteria sesuai dengan bobot yang dibangun, serta mengetahui apakah sistem tersebut telah sesuai dengan harapan pada tahap setelah dibangunnya sistem.

Atas waktu dan kesempatan yang diberikan, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Ibnu Fata Fajriansyah
20522322

20522322@students.uil.ac.id [Switch account](#)

 Not shared

* Indicates required question

EMAIL *

Your answer

NAMA LENGKAP *

Your answer

JABATAN *

Your answer

PENILAIAN BOBOT PADA KRITERIA

Penilaian bobot pada kriteria dilakukan dengan memasukkan angka bobot dengan maksimal 100% pada total kelima kriteria yang tersedia. Adapun contoh penilaian sebagai berikut:

1. Komponen perhitungan RAB = 20%
 2. Fitur approval = 20%
 3. Pembatasan akses user = 20%
 4. Fitur edit pada RAB = 20%
 5. Biaya implementasi = 20%
- Total penilaian bobot pada kriteria = 100%

BOBOT KOMPONEN PERHITUNGAN RAB (%) *

Your answer

BOBOT FITUR APPROVAL (%) *

Your answer

BOBOT PEMBATASAN AKSES USER (%) *

Your answer

BOBOT FITUR EDIT PADA RAB (%) *

Your answer

BOBOT BIAYA IMPLEMENTASI (%)

Your answer

PENILAIAN SKOR PADA KRITERIA

Penilaian bobot pada kriteria dilakukan dengan memasukkan angka bobot dengan rentan penilaian 1-10 pada total kelima kriteria yang tersedia. Adapun contoh pengisian sebagai berikut:

1. Komponen perhitungan RAB = 9
2. Fitur approval = 7
3. Pembatasan akses user = 9
4. Fitur edit pada RAB = 5
5. Biaya Implementasi = 8

SKOR KOMPONEN PERHITUNGAN RAB *

Your answer

SKOR FITUR APPROVAL *

Your answer

SKOR PEMBATAHAN AKSES USER *

Your answer

SKOR FITUR EDIT PADA RAB *

Column 1

Row 1

☐

SKOR BIAYA IMPLEMENTASI *

Your answer

E-2 Kuesioner Pengujian Matriks Kuantitatif Sebelum Sistem

PENILAIAN MATRIKS KUANTITATIF

Penilaian ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan pengambilan data tugas akhir dan bertujuan mengetahui seberapa besar kepentingan terhadap suatu indikator dalam melakukan pembangunan basis data perhitungan RAB pada CV. Era Printing Indonesia menggunakan pendekatan *Proof of Concept (PoC)*. Terdapat lima kriteria yang dilakukan penilaian terhadap sistem yang dibangun, yaitu :

1. Komponen perhitungan RAB
2. Fitur approval
3. Pembatasan akses user
4. Fitur edit pada RAB
5. Biaya implementasi.

Pada penilaian matriks kuantitatif ini, diambil dua indikator yaitu bobot (%) yang dapat menggambarkan tingkat kepentingan kriteria tersebut dengan maksimal 100% pada kelima kriteria tersebut. Selain itu, terdapat indikator skor (1-10) dengan tujuan untuk mengetahui secara angka pasti berapa nilai yang diberikan terhadap kriteria tersebut. Terdapat dua kali pengambilan data yaitu pengambilan data sebelum dibangunnya sistem, dan setelah dibangunnya sistem. Hal ini bertujuan untuk mengetahui harapan pada kriteria sesuai dengan bobot yang dibangun, serta mengetahui apakah sistem tersebut telah sesuai dengan harapan pada tahap setelah dibangunnya sistem.

Atas waktu dan kesempatan yang diberikan, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Ibnu Fata Fajriansyah
20522322

20522322@students.uil.ac.id [Switch account](#)



Not shared

* Indicates required question

EMAIL *

Your answer

NAMA LENGKAP *

Your answer

JABATAN *

Your answer

PENILAIAN SKOR PADA KRITERIA

Penilaian bobot pada kriteria dilakukan dengan memasukkan angka bobot dengan rentan penilaian 1-10 pada total kelima kriteria yang tersedia. Adapun contoh pengisian sebagai berikut:

1. Komponen perhitungan RAB = 9
2. Fitur approval = 7
3. Pembatasan akses user = 9
4. Fitur edit pada RAB = 5
5. Biaya implementasi = 8

SKOR KOMPONEN PERHITUNGAN RAB *

Your answer

SKOR FITUR APPROVAL *

Your answer

SKOR PEMBATAHAN AKSES USER *

Your answer

SKOR FITUR EDIT PADA RAB *

Your answer

SKOR BIAYA IMPLEMENTASI *

Your answer

F- Dokumentasi



