

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengujian Kualitas Data

Kriteria kehandalan alat ukur yang dapat dipertanggungjawabkan adalah pengukuran indeks kehandalan yang berupa validitas dan reabilitas instrumen. Data dapat dianggap valid apabila instrumen penelitian dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, sedangkan instrumen yang reabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur suatu objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Pengujian validitas isi atau validitas butir adalah keterkaitan definisi bahwa suatu butir instrumen penelitian dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur variabel yang diteliti secara tepat (Usman, 2014).

5.1.1 Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capaian Mutu

1. Uji Validitas

Uji validitas data yang dilakukan adalah menggunakan korelasi *pearson product-moment*. Analisis dilakukan dengan mengkorelasikan masing-masing skor variabel dengan skor total. Variabel yang berkorelasi signifikan dapat mengidentifikasi pengaruh indikator faktor pejabat pembuat komitmen, kontraktor, konsultan, peralatan, material, dan lingkungan terhadap capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku jalan nasional di Provinsi Jambi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji dua pihak dengan signifikansi 5% dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka variabel atau indikator dapat dikatakan valid, sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka variabel atau indikator tersebut tidak berkorelasi terhadap skor total dan dikatakan tidak valid.

Uji signifikansi dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk degree of freedom ($df = n - 2$), n merupakan jumlah sampel. Jumlah populasi pada uji validitas adalah 10 (sepuluh), sehingga df dapat dihitung $10 - 2 = 8$ dengan signifikansi ($\alpha = 5\%$) didapatkan $r_{tabel} = 0,6319$. Uji validitas data kuesioner penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Hasil Uji Validitas Data Kuesioner Komponen Manajemen
Konstruksi**

| Indikator Penelitian | | r hitung | Hasil |
|--|---|----------|-------|
| Capaian Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Perkerasan Kaku | | | |
| X1 | Pekerjaan tanah | 0,908 | Valid |
| X2 | Pekerjaan pemasangan bekisting | 0,741 | Valid |
| X3 | Pekerjaan pemasangan tulangan | 0,754 | Valid |
| X4 | Pekerjaan pengecoran | 0,752 | Valid |
| X5 | Pekerjaan pembentukan tekstur permukaan | 0,865 | Valid |
| Pejabat Pembuat Komitmen | | | |
| X6 | Kualifikasi dan keahlian staf pendukung PPK | 0,663 | Valid |
| X7 | Pengetahuan PPK tentang teknik pelaksanaan pada perkerasan kaku | 0,675 | Valid |
| X8 | Kemampuan manajerial PPK | 0,661 | Valid |
| X9 | Ketegasan PPK dalam melaksanakan pekerjaan | 0,931 | Valid |
| X10 | Sikap sadar mutu PPK | 0,851 | Valid |
| Kontraktor | | | |
| X11 | Sertifikat keterampilan tenaga kerja | 0,915 | Valid |
| X12 | Pengalaman tenaga kerja dalam menangani pekerjaan konstruksi | 0,912 | Valid |
| X13 | Produktivitas tenaga kerja | 0,943 | Valid |
| X14 | Pengetahuan tenaga kerja tentang pelaksanaan pada perkerasan kaku | 0,898 | Valid |
| X15 | Pemahaman tenaga kerja mengenai spesifikasi teknis | 0,779 | Valid |
| Konsultan | | | |
| X16 | Sertifikat keahlian personil | 0,935 | Valid |
| X17 | Pengalaman personil dalam menangani pekerjaan konstruksi | 0,802 | Valid |

**Lanjutan Tabel 5.1 Hasil Uji Validitas Data Kuesioner Komponen
Manajemen Konstruksi**

| Indikator Penelitian | | r hitung | Hasil |
|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| Konsultan | | | |
| X18 | Kemampuan manajerial | 0,695 | Valid |
| X19 | Produktivitas personil konsultan | 0,767 | Valid |
| X20 | Pemahaman personil konsultan mengenai spesifikasi teknis | 0,648 | Valid |
| Peralatan | | | |
| X21 | Jumlah alat | 0,753 | Valid |
| X22 | Sertifikat uji kelayakan peralatan | 0,802 | Valid |
| X23 | Kondisi peralatan | 0,967 | Valid |
| X24 | Produktivitas peralatan | 0,854 | Valid |
| X25 | Mobilisasi peralatan | 0,837 | Valid |
| Material | | | |
| X26 | Mutu material | 0,721 | Valid |
| X27 | Harga bahan baku material | 0,855 | Valid |
| X28 | Mobilisasi material | 0,978 | Valid |
| X29 | Kondisi penyimpanan material | 0,716 | Valid |
| X30 | Ketersediaan material | 0,782 | Valid |
| Lingkungan | | | |
| X31 | Pengaruh sosial budaya masyarakat setempat | 0,900 | Valid |
| X32 | Pengaruh iklim | 0,734 | Valid |
| X33 | Pengaruh terhadap kualitas air dan udara di lokasi | 0,754 | Valid |
| X34 | Pengaruh terhadap muka air tanah | 0,925 | Valid |
| X35 | Ketertiban dan keamanan lokasi | 0,673 | Valid |

Uji validitas data kuesioner menunjukkan seluruh indikator memiliki nilai r hitung \geq r tabel. Hal ini berarti bahwa semua indikator berpengaruh secara signifikan untuk mengukur capaian mutu.

2. Uji Reabilitas

Reabilitas instrumen ditekankan pada konsistensi internal item-item pengukuran dalam mengukur sebuah konstruk sehingga skor reabilitas yang dihasilkan menunjukkan tingkat konsistensi berdasarkan rata-rata korelasi antar indikator. Uji reabilitas data kuesioner pada penelitian ini yang dilakukan adalah dengan menggunakan *Cronbach Alpha*, yang mensyaratkan suatu konstruk dikatakan reliabel jika memiliki nilai *Cronbach Alpha* sekurang-kurangnya 0,70 (Usman, 2014).

Penentuan mengenai kriteria tinggi rendahnya nilai koefisien reabilitas digunakan aturan sebagai berikut:

- a. $0,91 \leq r < 1$ dinyatakan dengan kriteria sangat tinggi
- b. $0,71 \leq r < 0,91$ dinyatakan dengan kriteria tinggi
- c. $0,51 \leq r < 0,71$ dinyatakan dengan kriteria cukup tinggi
- d. $0,31 \leq r < 0,51$ dinyatakan dengan kriteria rendah
- e. $r < 0,31$ dinyatakan dengan kriteria sangat rendah

Tabel 5.2 Hasil Perhitungan *Cronbach Alpha* Komponen Manajemen Konstruksi

| Reliability Statistics | |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,760 | 36 |

Hasil perhitungan *Cronbach Alpha* indikator-indikator yang terdapat dalam kuesioner capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku jalan nasional di Provinsi Jambi masuk dalam kriteria tinggi dengan nilai *Cronbach Alpha* yaitu 0,760 untuk pengaruh terhadap mutu.

5.1.2 Sasaran Mutu ISO 9001:2008

1. Uji Validitas

Tabel 5.3 Hasil Uji Validitas Data Kuesioner ISO 9001:2008

| Indikator Penelitian | | r hitung | Hasil |
|----------------------------------|--|----------|-------|
| Klausul Sistem Manajemen Mutu | | | |
| Y1 | Pernyataan terdokumentasi dari kebijakan mutu dan sasaran mutu | 0,812 | Valid |
| Y2 | Uraian dan interaksi antara proses-proses sistem manajemen mutu | 0,725 | Valid |
| Y3 | Peninjauan dan pemutakhiran untuk menyetujui ulang dokumen | 0,811 | Valid |
| Y4 | Memastikan bahwa perubahan dan status revisi terkini dari dokumen ditunjukkan | 0,686 | Valid |
| Y5 | Memastikan dokumen selalu dapat dibaca dan mudah dikenali | 0,849 | Valid |
| Klausul Tanggung Jawab Manajemen | | | |
| Y6 | Pimpinan mengkomunikasikan pentingnya memenuhi persyaratan pelanggan dan peraturan perundang-undangan | 0,796 | Valid |
| Y7 | Pimpinan memastikan tersedianya sumber daya | 0,783 | Valid |
| Y8 | Pimpinan memastikan bahwa persyaratan pelanggan ditetapkan dan dipenuhi dengan sasaran untuk meningkatkan kepuasan pelanggan | 0,802 | Valid |
| Y9 | Pimpinan memastikan bahwa tanggung jawab dan wewenang ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi | 0,684 | Valid |
| Y10 | Pimpinan memastikan bahwa sasaran mutu untuk memenuhi persyaratan produk | 0,906 | Valid |

Lanjutan Tabel 5.3 Hasil Uji Validitas Data Kuesioner ISO 9001:2008

| Indikator Penelitian | | r hitung | Hasil |
|-------------------------------|---|----------|-------|
| Klausul Manajemen Sumber Daya | | | |
| Y11 | Mengidentifikasi kebutuhan kompetensi yang diperlukan personil yang melaksanakan pekerjaan | 0,818 | Valid |
| Y12 | Melakukan evaluasi terhadap keefektifan tindakan yang dilakukan | 0,950 | Valid |
| Y13 | Memelihara rekaman yang sesuai tentang pendidikan, pelatihan, keterampilan dan pengalaman | 0,667 | Valid |
| Y14 | Menetapkan, menyediakan dan memelihara prasarana yang diperlukan untuk mencapai kesesuaian pada persyaratan produk | 0,763 | Valid |
| Y15 | Mengelola lingkungan kerja yang diperlukan untuk mencapai kesesuaian pada persyaratan produk | 0,825 | Valid |
| Klausul Realisasi Produk | | | |
| Y16 | Realisasi produk sudah dengan tepat mengikuti tahapan proses perencanaan metode pelaksanaan (urutan kerja dan strategi kerja) | 0,766 | Valid |
| Y17 | Komunikasi dengan pelanggan sesuai dengan informasi dan kontrak yang ada | 0,875 | Valid |
| Y18 | Merencanakan dan mengontrol desain dan pengembangan produk | 0,684 | Valid |
| Y19 | Pengendalian operasi dan jasa melalui proses monitoring dan petunjuk perusahaan | 0,856 | Valid |
| Y20 | Pengendalian produk mengikuti proses verifikasi, proteksi dan pemeliharaan | 0,760 | Valid |

Lanjutan Tabel 5.3 Hasil Uji Validitas Data Kuesioner ISO 9001:2008

| Indikator Penelitian | | r hitung | Hasil |
|---|---|----------|-------|
| Klausul Pengukuran, Analisis, dan Peningkatan | | | |
| Y21 | Rencana audit ditinjau pada interval waktu tertentu | 0,856 | Valid |
| Y22 | Proses audit internal dilakukan secara obyektif sesuai syarat dan standar sistem manajemen mutu | 0,704 | Valid |
| Y23 | Manajemen mengambil tindakan koreksi tepat waktu tentang ketidakefisienan yang ditemukan selama audit | 0,978 | Valid |
| Y24 | Menetapkan tingkat kesesuaian untuk mengukur dan memonitor karakteristik produk | 0,743 | Valid |
| Y25 | Melakukan penanganan atas produk yang tidak sesuai | 0,684 | Valid |

Uji validitas data kuesioner menunjukkan seluruh indikator memiliki nilai r hitung $\geq r$ tabel. Hal ini berarti bahwa semua indikator berpengaruh secara signifikan untuk mengukur capaian mutu pada ISO 9001:2008.

2. Uji Reabilitas

Tabel 5.4 Hasil Perhitungan *Cronbach Alpha* ISO 9001:2008

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,763 | 26 |

Hasil perhitungan *Cronbach Alpha* indikator-indikator yang terdapat dalam kuesioner sasaran mutu ISO 9001:2008 masuk dalam kriteria tinggi dengan nilai *Cronbach Alpha* yaitu 0,763 untuk pengaruh terhadap mutu.

5.2 Analisis Data

5.2.1 Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capaian Mutu

Komponen manajemen konstruksi yang berkaitan dengan penelitian ini ada 6 komponen yaitu pejabat pembuat komitmen, kontraktor, konsultan, peralatan, material, dan lingkungan. Capaian mutu pekerjaan perkerasan kaku yang ditinjau adalah pekerjaan tanah, pekerjaan pemasangan bekisting, pekerjaan pemasangan tulangan, pekerjaan pengecoran, dan pekerjaan pembentukan tekstur permukaan. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh komponen manajemen konstruksi yang meliputi pejabat pembuat komitmen, kontraktor, konsultan, peralatan, material dan lingkungan terhadap capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku yang meliputi pekerjaan tanah, pekerjaan pemasangan bekisting, pekerjaan pemasangan tulangan, pekerjaan pengecoran, dan pekerjaan pembentukan tekstur permukaan dengan indikator-indikator penilai yang terdapat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2, maka dilakukan pengumpulan data dengan pengisian kuesioner seperti yang terdapat pada Lampiran 1 oleh pihak-pihak yang berperan langsung di lapangan pada proyek Jalan Nasional di Provinsi Jambi. Hasil dari kuesioner seperti yang terdapat pada Lampiran 2, selanjutnya dilakukan proses analisis data dengan langkah sebagai berikut:

1. *Confirmatory Factor Analysis* Konstuk Eksogen

Langkah awal yang dilakukan dalam menganalisis data adalah *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*. CFA bertujuan untuk mengetahui signifikansi keterkaitan masing-masing variabel manifes terhadap variabel latennya.

Kondisi “*covariance matrix is not positive definite*” pada Gambar 5.1 menerangkan bahwa AMOS tidak dapat menganalisis sampel dengan maksimal. Gambar 5.2 menerangkan alat uji model fit menunjukkan bahwa nilai tidak memenuhi persyaratan. Jumlah data yang terlalu sedikit jika dibandingkan dengan jumlah variabel yang ada merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kondisi ini terjadi. Untuk memaksimalkan analisis pada jumlah variabel manifes sebanyak 35 dan variabel laten sebanyak 6, maka diperlukan kurang lebih 210 sampel (35×6). Ukuran populasi yang hanya 125 menyebabkan jumlah sampel tersebut sulit

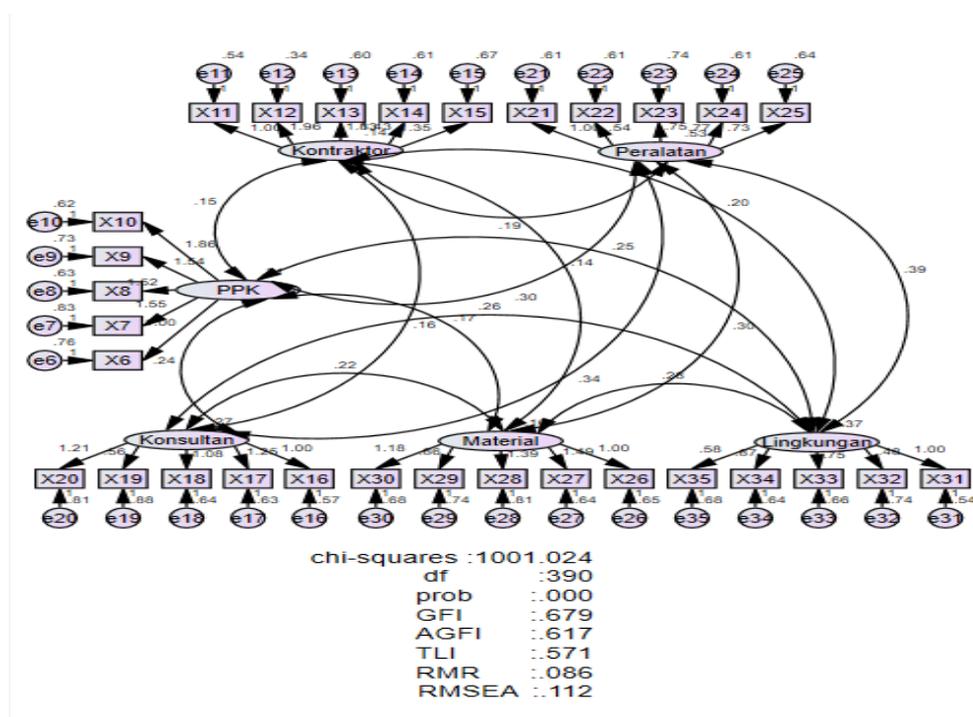
didapatkan. Di samping itu, analisis pada software AMOS dengan *Maximum Likelihood Estimates* optimum pada kisaran jumlah data 100 s/d 400 data.

Notes for Model (Group number 1 - Default model)

The following covariance matrix is not positive definite (Group number 1 - Default model)

| | Lingkungan | Material | Peralatan | Konsultan | Kontraktor | PPK |
|------------|------------|----------|-----------|-----------|------------|------|
| Lingkungan | .368 | | | | | |
| Material | .277 | .161 | | | | |
| Peralatan | .391 | .301 | .527 | | | |
| Konsultan | .262 | .220 | .345 | .272 | | |
| Kontraktor | .202 | .136 | .194 | .165 | .137 | |
| PPK | .250 | .174 | .300 | .236 | .153 | .212 |

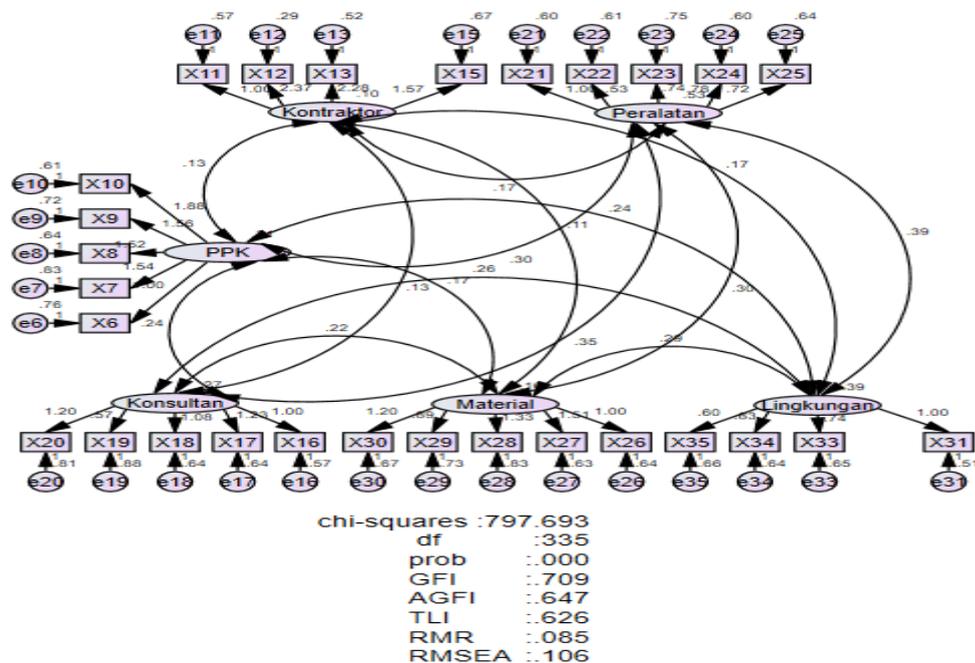
Gambar 5.1 Hasil analisis (*notes for model*) setelah dilakukan CFA konstruk eksogen



Gambar 5.2 Hasil analisis CFA konstruk eksogen

Tahap selanjutnya adalah mengurangi jumlah variabel manifes dengan cara mengurangi variabel yang memiliki nilai *loading factor* kurang dari 0,5. Nilai *loading factor* didapatkan dari nilai *Standardized Regression Weight* yang

dihitung dengan software AMOS. Indikator yang memiliki nilai *loading factor* kurang dari 0,5 adalah X14 dan X32.

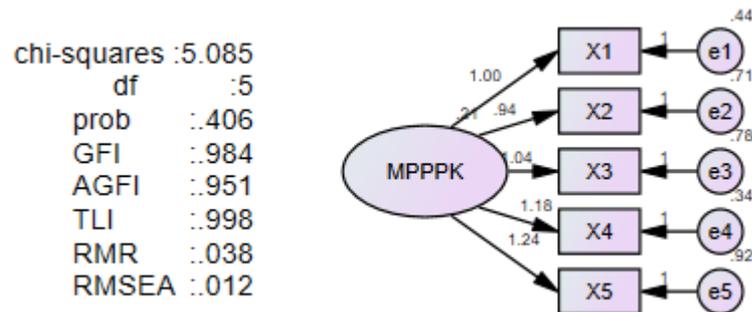


Gambar 5.3 Hasil CFA konstruk eksogen setelah pengurangan indikator

Gambar 5.3 memperlihatkan hasil analisis alat uji model fit yang didapatkan tidak memenuhi persyaratan, terutama untuk nilai chi-square, probability, GFI, AGFI, TLI, dan RMSEA. Hal ini menunjukkan bahwa model masih tidak fit dengan data walaupun indikator sudah dilakukan pengurangan. Langkah selanjutnya adalah melakukan CFA pada setiap variabel laten.

2. CFA Konstruk Capaian Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Perkerasan Kaku (MPPPK)

Proses CFA yang pertama dilakukan terhadap konstruk MPPPK. Konstruk MPPPK merupakan konstruk endogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X1 s/d X5.

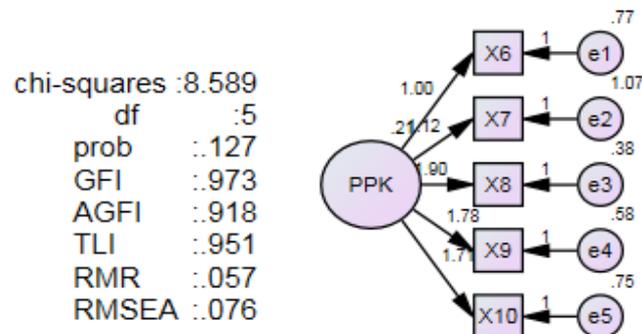


Gambar 5.4 Hasil CFA konstruk MPPPK

Gambar 5.4 memperlihatkan nilai *probability*, GFI, AGFI, TLI, RMR, dan RMSEA telah memenuhi persyaratan, sehingga tidak perlu dilakukan proses modifikasi.

3. CFA Konstruk PPK

Proses CFA yang kedua dilakukan terhadap konstruk PPK. Konstruk PPK merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X6 s/d X10.

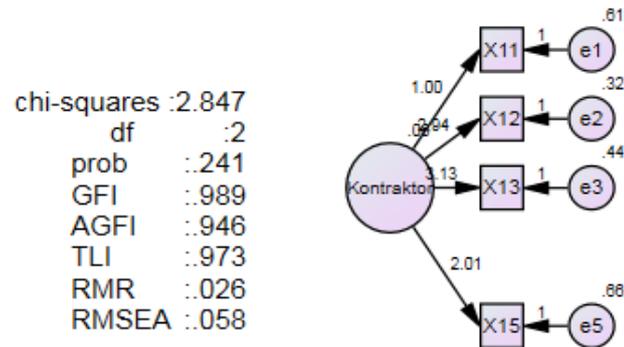


Gambar 5.5 Hasil CFA konstruk PPK

Gambar 5.5 memperlihatkan hasil analisis data fit dengan model, sehingga tidak perlu dilakukan proses modifikasi.

4. CFA Konstruk Kontraktor

Proses CFA yang ketiga dilakukan terhadap konstruk Kontraktor. Konstruk Kontraktor merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X11 s/d X15.

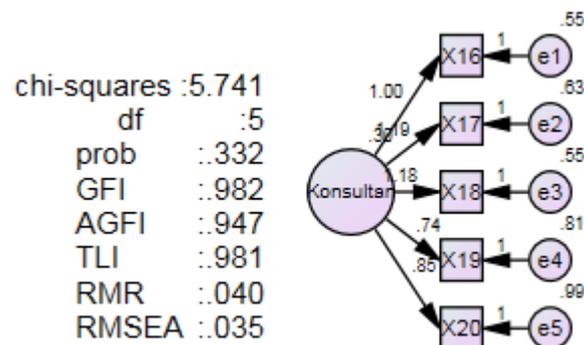


Gambar 5.6 Hasil CFA konstruk Kontraktor

Gambar 5.6 memperlihatkan hasil analisis data fit dengan model, sehingga tidak perlu dilakukan proses modifikasi.

5. CFA Konstruk Konsultan

Proses CFA yang keempat dilakukan terhadap konstruk Konsultan. Konstruk Konsultan merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X16 s/d X20.

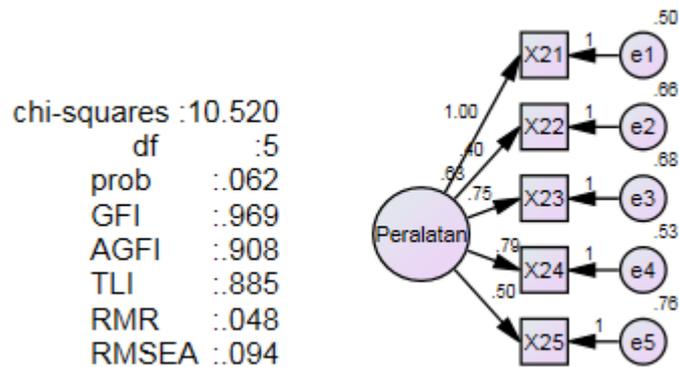


Gambar 5.7 Hasil CFA konstruk Konsultan

Gambar 5.7 memperlihatkan hasil analisis data fit dengan model, sehingga tidak perlu dilakukan proses modifikasi.

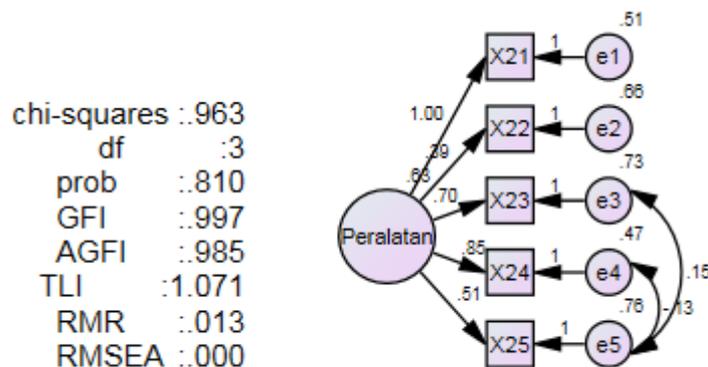
6. CFA Konstruk Peralatan

Proses CFA yang kelima dilakukan terhadap konstruk Peralatan. Konstruk Peralatan merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X21 s/d X25.



Gambar 5.8 Hasil CFA konstruk Peralatan

Proses CFA konstruk Peralatan dilakukan dengan 2 langkah. Langkah pertama dilakukan eliminasi *loading factor* < 0,5 dan langkah kedua dilakukan modifikasi model dengan memperkirakan adanya korelasi antar kesalahan pengukuran indikator e3 dengan e5 dan e4 dengan e5. Jika indikator X22 dibuang maka akan dihasilkan model yang lebih buruk dibandingkan dengan model awal, maka indikator X22 tetap dipertahankan. Langkah selanjutnya dengan melakukan modifikasi model.

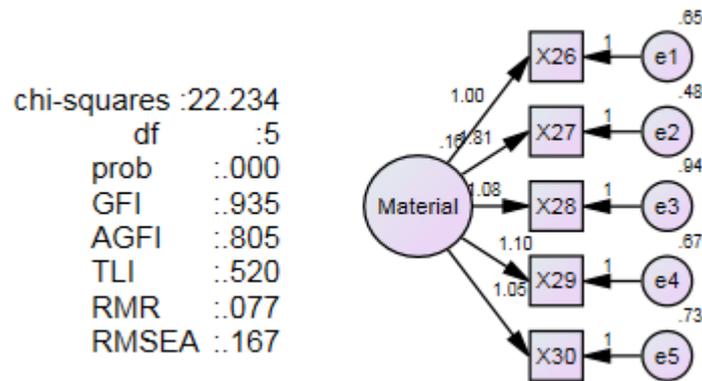


Gambar 5.9 Hasil akhir CFA konstruk Peralatan

Gambar 5.9 memperlihatkan hasil analisis akhir data fit dengan model.

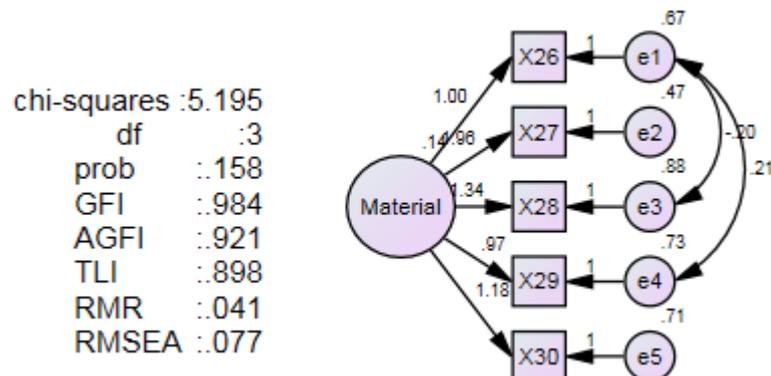
7. CFA Konstruk Material

Proses CFA yang keenam dilakukan terhadap konstruk Material. Konstruk Material merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X26 s/d X30.



Gambar 5.10 Hasil CFA konstruk Material

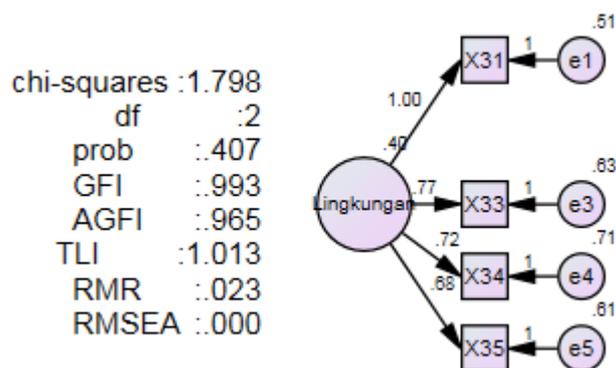
Hasil analisis memperlihatkan data tidak fit dengan model, sehingga dilakukan prosedur dengan eliminasi *loading factor* < 0,5 dan modifikasi model. Proses CFA dilakukan dengan 2 langkah. Langkah pertama dilakukan eliminasi *loading factor* < 0,5 dan langkah kedua dilakukan modifikasi model dengan memperkirakan adanya korelasi antar kesalahan pengukuran indikator e1 dengan e3 dan e1 dengan e4. Dikarenakan tidak ada *loading factor* yang kurang dari 0,5 maka dapat langsung dilakukan modifikasi langkah kedua yaitu memperkirakan adanya korelasi antar kesalahan pengukuran.



Gambar 5.11 Hasil akhir CFA konstruk Material

8. CFA Konstruk Lingkungan

Proses CFA yang terakhir dilakukan terhadap konstruk Lingkungan. Konstruk Lingkungan merupakan salah satu konstruk eksogen yang terdiri dari 5 indikator, yaitu indikator X31 s/d X35.



Gambar 5.12 Hasil CFA konstruk Lingkungan

Gambar 5.12 memperlihatkan hasil analisis data fit dengan model, sehingga tidak perlu dilakukan proses modifikasi.

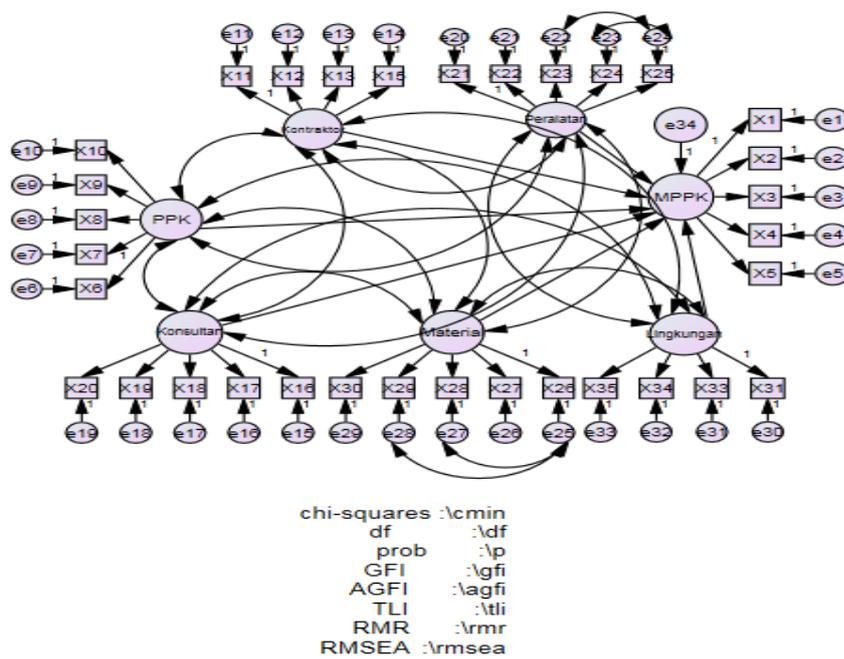
9. Rekapitulasi Hasil CFA Tiap Konstruk

Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil CFA Tiap Konstruk

| Indikator | Nilai | | | | | | | |
|------------|------------|----|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------|
| | Chi-square | df | Probability | GFI | AGFI | TLI | RMR | RMSEA |
| MPPPK | 5,085 | 5 | 0,406 | 0,984 | 0,951 | 0,998 | 0,038 | 0,012 |
| PPK | 8,589 | 5 | 0,127 | 0,973 | 0,918 | 0,951 | 0,057 | 0,076 |
| Kontraktor | 2,847 | 2 | 0,241 | 0,989 | 0,946 | 0,973 | 0,026 | 0,058 |
| Konsultan | 5,741 | 5 | 0,332 | 0,982 | 0,947 | 0,981 | 0,040 | 0,035 |
| Peralatan | 0,963 | 3 | 0,810 | 0,997 | 0,985 | 1,071 | 0,013 | 0,000 |
| Material | 5,195 | 3 | 0,158 | 0,984 | 0,921 | 0,898 | 0,041 | 0,077 |
| Lingkungan | 1,798 | 2 | 0,407 | 0,993 | 0,965 | 1,013 | 0,023 | 0,000 |
| Syarat | | | >0,05 | Nilai mendekati 1 | Nilai mendekati 1 | Nilai mendekati 1 | Mendekati 0 | <0,08 |
| Keterangan | | | Fit | Fit | Fit | Fit | Fit | Fit |

10. Analisis Full Model

Proses analisis full model merupakan kombinasi analisis regresi dengan analisis faktor. Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan konstruk eksogen dengan konstruk endogen. Analisis faktor dilakukan untuk mengetahui hubungan indikator dengan konstruk (tanpa melakukan eliminasi seperti pada CFA).



Gambar 5.13 Full model penelitian setelah CFA

The following variances are negative. (Group number 1 - Default model)

| | |
|--|-------|
| | e34 |
| | -.071 |

Gambar 5.14 Notes for model hasil analisis full model

Hasil analisa terhadap model memberikan nilai negatif pada variabel E (faktor kesalahan pengukuran konstuk MPPPK) yang dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: data outlier, model yang salah, jumlah sampel yang sedikit dan lain sebagainya. Dalam SEM, nilai error negatif dikenal dengan istilah *Heywoodcase*. Solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan modifikasi konstrain pada variabel tersebut dengan nilai positif kecil (dipakai nilai 0,005).

The following covariance matrix is not positive definite (Group number 1 - Default model)

| | Lingkungan | Material | Peralatan | Konsultan | Kontraktor | PPK |
|------------|------------|----------|-----------|-----------|------------|------|
| Lingkungan | .333 | | | | | |
| Material | .263 | .168 | | | | |
| Peralatan | .348 | .296 | .519 | | | |
| Konsultan | .256 | .232 | .352 | .282 | | |
| Kontraktor | .156 | .113 | .167 | .133 | .105 | |
| PPK | .214 | .176 | .282 | .237 | .127 | .207 |

Gambar 5.15 Notes for model setelah modifikasi konstrain

Matrik kovarian yang didapatkan setelah dilakukan modifikasi konstrain variabel E ternyata *is not positive define*, sehingga AMOS tidak dapat menganalisis sampel dengan maksimal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh jumlah data yang terlalu sedikit jika dibandingkan dengan jumlah variabel yang ada. Jumlah variabel manifes sebanyak 35 dan variabel laten sebanyak 6, maka untuk memaksimalkan analisis diperlukan kurang lebih 210 sampel (35×6). Ukuran populasi yang hanya 125 menyebabkan jumlah sampel tersebut sulit didapatkan. Solusi yang dapat dilakukan adalah mengubah model menjadi model komposit dan menganalisis dengan analisis jalur (*path analysis*).

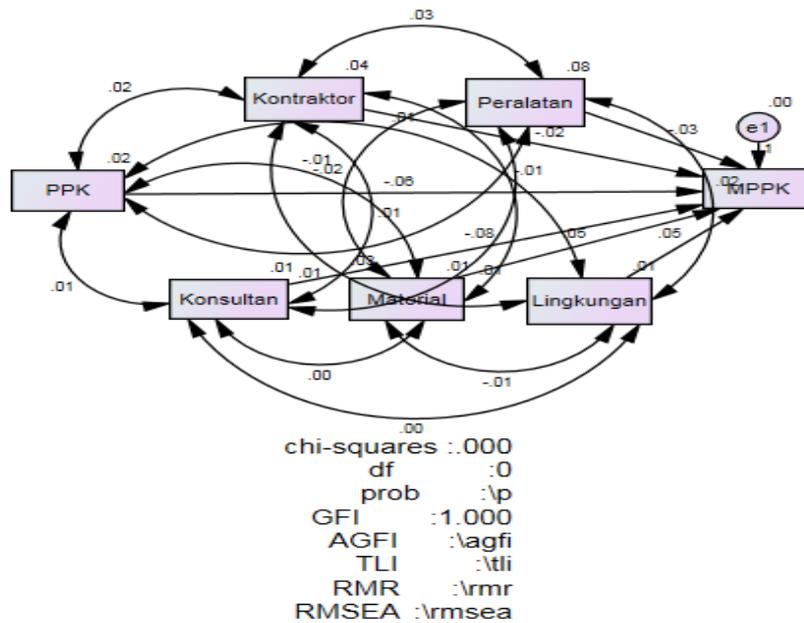
11. Analisis Jalur (*Path Analysis*)

Path analysis dilakukan dengan mengubah setiap konstruk yang ada menjadi variabel komposit. Variabel komposit digambarkan dalam bentuk kotak yang dikenal dengan istilah *path diagram*. Indikator yang ada pada setiap variabel laten dilebur menjadi satu dengan mempertimbangkan nilai bobot pada masing-masing indikator. Nilai ini didapatkan dengan mengaktifkan opsi *Factor Score Weights* (FSW) pada *Analysis Properties*.

| | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| MPPK | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 |
| | -0.07 | -0.009 | -0.01 | -0.007 | -0.01 |
| PPK | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 |
| | 0.023 | 0.031 | 0.047 | 0.041 | 0.049 |
| Kontraktor | X11 | X12 | X13 | X15 | |
| | 0.028 | 0.124 | 0.069 | 0.036 | |
| Konsultan | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 |
| | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.009 | 0.026 |
| Peralatan | X21 | X22 | X23 | X24 | X25 |
| | 0.097 | 0.051 | 0.041 | 0.128 | 0.108 |
| Material | X26 | X27 | X28 | X29 | X30 |
| | -0.033 | -0.037 | -0.034 | -0.009 | -0.028 |
| lingkungan | X31 | X33 | X34 | X35 | |
| | 0.046 | 0.035 | 0.041 | 0.028 | |

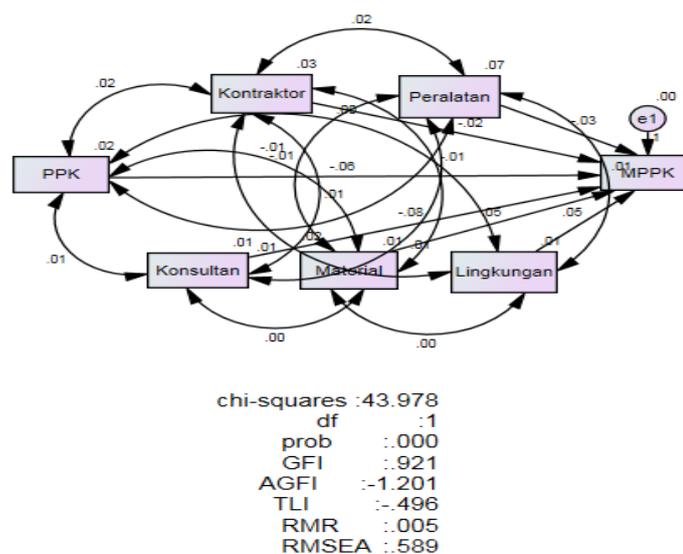
Gambar 5.16 Nilai FSW pada setiap indikator

Akumulasi dari jumlah perkalian nilai data dan FSW pada setiap variabel laten dijadikan nilai data baru untuk variabel manifes yang dibentuk. Nilai *degree of freedom* (df) = 0 menyebabkan AMOS tidak dapat melakukan analisis dengan maksimal.



Gambar 5.17 Hasil analisis jalur pada model komposit

Untuk memodifikasi model agar nilai df didapatkan maka diubah dengan menghapus garis kovarian antara variabel konsultan dengan variabel lingkungan.



Gambar 5.18 Hasil analisis jalur model komposit modifikasi

Maximum Likelihood Estimates**Regression Weights: (Group number 1 - Default model)**

| | Estimate | S.E. | C.R. | P | Label |
|----------------------|----------|------|--------|------|-------|
| MPPK <--- Peralatan | -.027 | .007 | -3.675 | *** | |
| MPPK <--- Kontraktor | -.016 | .010 | -1.593 | .111 | |
| MPPK <--- PPK | -.057 | .015 | -3.810 | *** | |
| MPPK <--- Konsultan | -.076 | .027 | -2.785 | .005 | |
| MPPK <--- Material | .046 | .028 | 1.641 | .101 | |
| MPPK <--- Lingkungan | .050 | .019 | 2.658 | .008 | |

Gambar 5.19 Koefisien regresi model komposit modifikasi

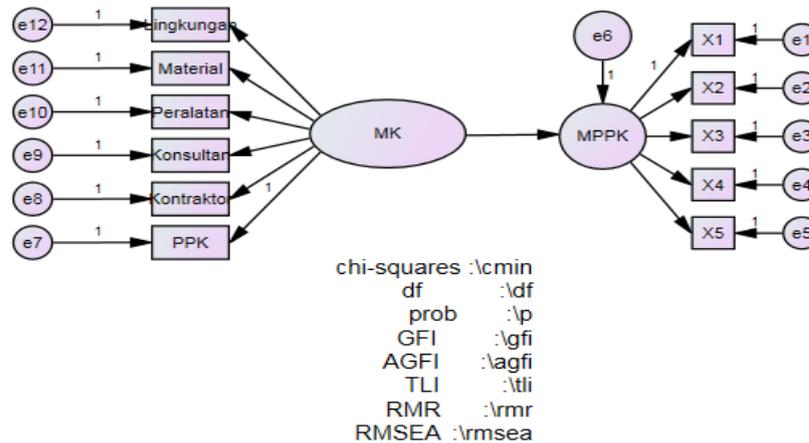
Nilai alat uji model fit memperlihatkan bahwa model tidak fit dengan data dan koefisien regresi yang didapatkan untuk beberapa variabel dianggap tidak logis. Variabel-variabel yang memiliki koefisien regresi tidak logis adalah:

- a. Variabel PPK (koefisien regresi = -0,057), tanda minus memiliki arti kualitas PPK berbanding terbalik dengan capaian mutu. Hal ini dianggap tidak logis karena PPK berperan sebagai pimpinan dalam suatu proyek konstruksi, yang mana jika semakin baik kualitas PPK maka potensi capaian mutu akan semakin besar.
- b. Variabel Kontraktor (koefisien regresi = -0,016), hal ini berarti kualitas kontraktor berbanding terbalik dengan capaian mutu. Peran kontraktor dalam proyek konstruksi seharusnya berbanding lurus dengan capaian mutu pekerjaan.
- c. Variabel Konsultan (koefisien regresi = -0,076), hal ini berarti kualitas konsultan berbanding terbalik dengan capaian mutu. Peran konsultan dalam proyek konstruksi seharusnya berbanding lurus dengan capaian mutu pekerjaan.
- d. Variabel Peralatan (koefisien regresi = -0,027), hal ini berarti kualitas peralatan berbanding terbalik dengan capaian mutu. Peran peralatan dalam proyek konstruksi seharusnya berbanding lurus dengan capaian mutu pekerjaan.

Anomali yang terjadi pada model di atas dapat disebabkan oleh ketidaksesuaian antara model dengan teori yang ada atau disebabkan ketidaksesuaian antara data dan model yang dikembangkan.

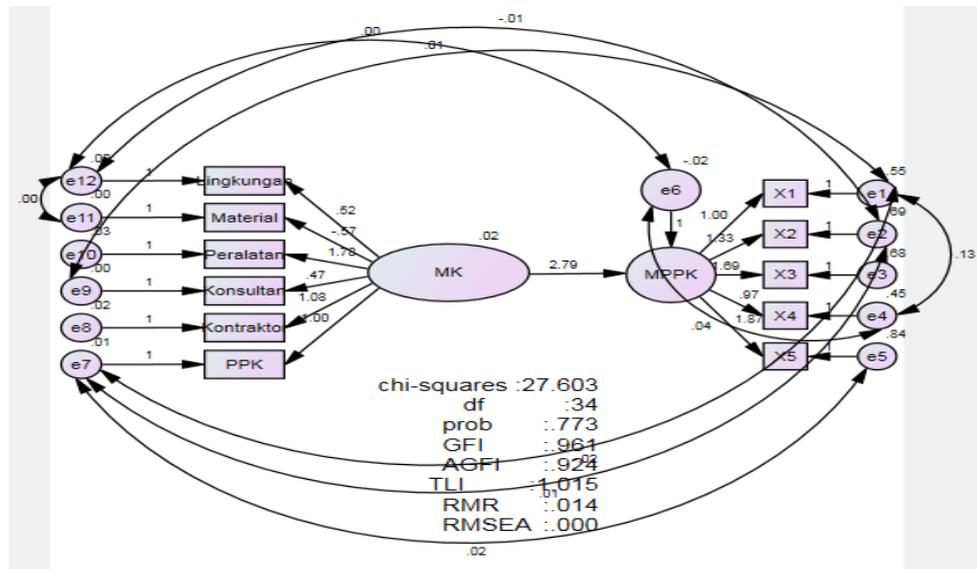
12. Reformulasi Model Pengaruh Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capaian Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Perkerasan Kaku

Reformulasi model yang dikembangkan adalah memposisikan variabel PPK, Kontraktor, Konsultan, Peralatan, Material dan Lingkungan sebagai bagian dari manajemen konstruksi yang berkontribusi terhadap capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku.



Gambar 5.20 Reformulasi model pengaruh komponen manajemen konstruksi terhadap capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku

Variabel laten MK (Manajemen Konstruksi) yang memiliki 6 indikator yang meliputi PPK, Kontraktor, Konsultan, Peralatan, Material, dan Lingkungan. Indikator-indikator tersebut termasuk dalam *observed variabel* yang harus memiliki data/nilai dengan menggunakan data komposit pada masing-masing variabel yang telah dihitung sebelumnya. Gambar 5.21 memperlihatkan hasil analisis reformulasi pengaruh komponen MK terhadap MPPPK setelah dilakukan 1 kali modifikasi sesuai opsi *modification indices*.



Gambar 5.21 Hasil akhir analisis reformulasi model pengaruh komponen MK

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

| | | Estimate |
|------------|-----------|----------|
| MPPK | <--- MK | 1.091 |
| X1 | <--- MPPK | .411 |
| X2 | <--- MPPK | .471 |
| X3 | <--- MPPK | .567 |
| X4 | <--- MPPK | .410 |
| X5 | <--- MPPK | .563 |
| PPK | <--- MK | .840 |
| Kontraktor | <--- MK | .727 |
| Konsultan | <--- MK | .824 |
| Peralatan | <--- MK | .814 |
| Material | <--- MK | -.837 |
| Lingkungan | <--- MK | .698 |

Gambar 5.22 Koefisien regresi dan *loading factor* komponen MK terhadap MPPPK

Nilai *loading factor* indikator PPK terhadap variabel MK sebesar 0,840; *loading factor* indikator Kontraktor terhadap variabel MK sebesar 0,727; *loading factor* indikator Konsultan terhadap variabel MK sebesar 0,824; *loading factor* indikator Peralatan terhadap variabel MK sebesar 0,814; *loading factor* indikator Material terhadap variabel MK sebesar -0,837; *loading factor* indikator Lingkungan terhadap variabel MK sebesar 0,698; *loading factor* indikator X1 terhadap variabel MPPPK sebesar 0,411; *loading factor* indikator X2 terhadap

variabel MPPPK sebesar 0,471; *loading factor* indikator X3 terhadap variabel MPPPK sebesar 0,567; *loading factor* indikator X4 terhadap variabel MPPPK sebesar 0,410, *loading factor* indikator X5 terhadap variabel MPPPK sebesar 0,563. Keseluruhan indikator memberikan keterkaitan yang signifikan terhadap masing-masing variabel laten, kecuali indikator Material, X1 dan X2 yang memiliki *loading factor* kurang dari 0,5. Dari nilai *loading factor* masing-masing komponen manajemen konstruksi didapatkan bahwa PPK adalah komponen yang paling mempengaruhi capaian mutu pada pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku.

13. Pengujian Data

a. Evaluasi Validitas dan Reliabilitas

Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan menu *data analysis* pada *software Microsoft excel*. Program akan menghitung nilai *r* dari data yang digunakan dalam analisis data. Tabel 5.6 memperlihatkan bahwa nilai *r* hitung yang didapatkan untuk variabel PPK, Kontraktor, Konsultan, Peralatan, dan Lingkungan lebih besar dari *r* tabel, sehingga kelima variabel valid. Untuk variabel Material nilai *r* hitung kurang dari *r* tabel, sehingga variabel Material tidak valid.

Tabel 5.6 Hasil uji validitas data

| No. | Variabel | <i>r</i> Hitung | <i>r</i> Tabel | Keterangan |
|-----|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 1 | PPK | 13,59 | 1,65 | Valid |
| 2 | Kontraktor | 9,50 | 1,65 | Valid |
| 3 | Konsultan | 12,29 | 1,65 | Valid |
| 4 | Peralatan | 12,63 | 1,65 | Valid |
| 5 | Material | -10,78 | 1,65 | Tidak Valid |
| 6 | Lingkungan | 6,62 | 1,65 | Valid |

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung nilai *construct reliability* dan *variance extracted* pada masing-masing konstruk. Perhitungan kedua variabel dimulai dengan perhitungan *standardized loading* dan *measurement error*.

Tabel 5.7 Perhitungan *standardized loading* dan *measurement error* masing-masing konstruk

| No. | Uraian | <i>Standardized Loading (SL)</i> | SL^2 | <i>Measurement Error (εj)</i> |
|--------------------------|------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| 1 | Lingkungan | 0,698 | 0,487 | 0,513 |
| 2 | PPK | 0,840 | 0,7056 | 0,2944 |
| 3 | Kontraktor | 0,727 | 0,528 | 0,472 |
| 4 | Konsultan | 0,824 | 0,678 | 0,322 |
| 5 | Peralatan | 0,814 | 0,662 | 0,338 |
| 6 | Material | -0,837 | 0,700 | 0,3 |
| Total Konstruk MK | | 3,066 | 3,760 | 2,239 |

Nilai yang didapat pada Tabel 5.7 digunakan untuk menghitung *construct reliability* dan *variance extracted* masing-masing konstruk.

$$\begin{aligned} \text{Construct Reliability MK} &= \frac{3,066^2}{3,066^2 + 2,239} \\ &= 0,807 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Variance Extracted MK} &= \frac{3,760}{3,760 + 2,239} \\ &= 0,626 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai *construct reliability* lebih besar dari 0,7 dan nilai *variance extracted* lebih besar dari 0,5, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan reliabel atau dapat dipercaya.

b. Evaluasi Normalitas

Evaluasi normalitas dilakukan dengan menggunakan nilai *critical ratio skewness* atau *critical ratio kurtosis* yang didapatkan secara otomatis oleh AMOS. Kriteria yang digunakan dalam uji normalitas, yaitu *critical ratio kurtosis* data individu dan *multivariate* berada di antara +2,58 dan -2,58 pada tingkat signifikansi 1%.

Assesment of normality (Group number 1)

| Variable | min | max | skew | c.r. | kurtosis | c.r. |
|--------------|-------|-------|--------|--------|----------|--------|
| Lingkungan | .178 | .722 | -1.314 | -6.000 | 1.786 | 4.076 |
| Material | -.705 | -.254 | .967 | 4.413 | .615 | 1.405 |
| Peralatan | .706 | 1.966 | -1.291 | -5.894 | .923 | 2.107 |
| Konsultan | .210 | .550 | -.747 | -3.411 | .247 | .563 |
| Kontraktor | .382 | 1.285 | -1.466 | -6.693 | 2.004 | 4.574 |
| PPK | .245 | .955 | -1.193 | -5.447 | .436 | .994 |
| X5 | 1.000 | 5.000 | -1.228 | -5.606 | .794 | 1.813 |
| X4 | 1.000 | 5.000 | -1.771 | -8.084 | 4.269 | 9.743 |
| X3 | 1.000 | 5.000 | -1.545 | -7.052 | 2.174 | 4.961 |
| X2 | 1.000 | 5.000 | -1.469 | -6.706 | 2.228 | 5.084 |
| X1 | 1.000 | 5.000 | -1.784 | -8.143 | 3.859 | 8.808 |
| Multivariate | | | | | 121.329 | 40.106 |

Gambar 5.23 Assesment of normality

Evaluasi normalitas *multivariate* memberikan nilai *critical ratio* sebesar 40,106 yang menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal secara *multivariate*. Solusi yang dapat diambil dalam permasalahan ini adalah melakukan evaluasi outlier yaitu dengan menghapus beberapa data yang masuk dalam kategori outlier.

c. Evaluasi Outlier

Evaluasi outlier dilakukan untuk mengetahui perbandingan nilai *mahalanobis distance* dan nilai *chi-squares* pada derajat kebebasan (df) 11 yang sesuai dengan jumlah indikator pada model, pada tingkat signifikansi 0,05. Nilai *mahalanobis distance* dianggap sebagai data outlier apabila lebih besar dari nilai *chi-square*.

Tabel 5.8 Nilai *mahalanobis distance*

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|------|
| 122 | 44.139 | .000 | .001 |
| 95 | 43.490 | .000 | .000 |
| 120 | 41.813 | .000 | .000 |
| 107 | 41.430 | .000 | .000 |
| 115 | 40.628 | .000 | .000 |
| 101 | 39.095 | .000 | .000 |

Lanjutan Tabel 5.8 Nilai *mahalanobis distance*

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|-------|
| 94 | 37.088 | .000 | .000 |
| 109 | 36.320 | .000 | .000 |
| 105 | 36.191 | .000 | .000 |
| 98 | 35.646 | .000 | .000 |
| 125 | 34.443 | .000 | .000 |
| 119 | 32.882 | .001 | .000 |
| 99 | 31.698 | .001 | .000 |
| 123 | 31.296 | .001 | .000 |
| 118 | 30.182 | .001 | .000 |
| 108 | 29.660 | .002 | .000 |
| 100 | 29.100 | .002 | .000 |
| 124 | 28.546 | .003 | .000 |
| 113 | 26.371 | .006 | .000 |
| 106 | 26.158 | .006 | .000 |
| 112 | 25.903 | .007 | .000 |
| 114 | 24.689 | .010 | .000 |
| 102 | 23.889 | .013 | .000 |
| 96 | 23.382 | .016 | .000 |
| 117 | 22.761 | .019 | .000 |
| 111 | 22.575 | .020 | .000 |
| 97 | 19.517 | .052 | .000 |
| 110 | 19.166 | .058 | .000 |
| 121 | 19.017 | .061 | .000 |
| 104 | 18.705 | .067 | .000 |
| 103 | 16.462 | .125 | .000 |
| 25 | 12.353 | .338 | .980 |
| 27 | 11.965 | .366 | .994 |
| 26 | 11.349 | .414 | 1.000 |
| 29 | 10.720 | .467 | 1.000 |
| 22 | 10.613 | .476 | 1.000 |
| 116 | 10.070 | .524 | 1.000 |
| 39 | 9.888 | .540 | 1.000 |
| 57 | 9.546 | .572 | 1.000 |
| 55 | 9.452 | .580 | 1.000 |
| 41 | 8.975 | .624 | 1.000 |
| 50 | 8.811 | .639 | 1.000 |
| 52 | 7.927 | .720 | 1.000 |
| 5 | 7.661 | .743 | 1.000 |
| 30 | 7.482 | .759 | 1.000 |

Lanjutan Tabel 5.8 Nilai *mahalanobis distance*

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|-------|
| 10 | 7.471 | .760 | 1.000 |
| 49 | 7.101 | .791 | 1.000 |
| 23 | 7.053 | .795 | 1.000 |
| 4 | 6.931 | .805 | 1.000 |
| 3 | 6.830 | .813 | 1.000 |
| 53 | 6.554 | .834 | 1.000 |
| 8 | 6.430 | .843 | 1.000 |
| 54 | 6.157 | .863 | 1.000 |
| 15 | 6.093 | .867 | 1.000 |
| 14 | 6.057 | .870 | 1.000 |
| 13 | 5.889 | .881 | 1.000 |
| 82 | 5.818 | .885 | 1.000 |
| 43 | 5.815 | .885 | 1.000 |
| 9 | 5.767 | .888 | 1.000 |
| 72 | 5.727 | .891 | 1.000 |
| 34 | 5.491 | .905 | 1.000 |
| 46 | 5.189 | .922 | 1.000 |
| 91 | 5.108 | .926 | 1.000 |
| 28 | 5.046 | .929 | 1.000 |
| 6 | 5.021 | .930 | 1.000 |
| 35 | 4.849 | .938 | 1.000 |
| 37 | 4.827 | .939 | 1.000 |
| 12 | 4.775 | .942 | 1.000 |
| 24 | 4.761 | .942 | 1.000 |
| 11 | 4.475 | .954 | 1.000 |
| 48 | 4.468 | .954 | 1.000 |
| 47 | 4.373 | .958 | 1.000 |
| 36 | 4.364 | .958 | 1.000 |
| 85 | 4.353 | .958 | 1.000 |
| 1 | 4.257 | .962 | 1.000 |
| 66 | 4.215 | .963 | 1.000 |
| 2 | 4.206 | .964 | 1.000 |
| 7 | 4.169 | .965 | 1.000 |
| 21 | 4.135 | .966 | 1.000 |
| 86 | 4.112 | .967 | 1.000 |
| 62 | 4.063 | .968 | 1.000 |
| 79 | 4.020 | .969 | 1.000 |
| 75 | 3.982 | .970 | 1.000 |
| 84 | 3.850 | .974 | 1.000 |

Lanjutan Tabel 5.8 Nilai *mahalanobis distance*

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|-------|
| 74 | 3.747 | .977 | 1.000 |
| 61 | 3.688 | .978 | 1.000 |
| 80 | 3.547 | .981 | 1.000 |
| 56 | 3.542 | .981 | 1.000 |
| 18 | 3.406 | .984 | 1.000 |
| 63 | 3.394 | .984 | 1.000 |
| 42 | 3.335 | .986 | 1.000 |
| 32 | 3.275 | .987 | 1.000 |
| 64 | 3.236 | .987 | 1.000 |
| 51 | 3.201 | .988 | 1.000 |
| 71 | 3.189 | .988 | 1.000 |
| 93 | 3.161 | .988 | 1.000 |
| 89 | 3.158 | .988 | 1.000 |
| 16 | 3.145 | .989 | 1.000 |
| 17 | 3.085 | .990 | 1.000 |
| 88 | 3.063 | .990 | 1.000 |

Nilai *chi-squares* pada derajat kebebasan (df) 11 dan tingkat signifikansi 0,05 adalah 19,67, maka setiap data yang memiliki *mahalanobis distance* lebih besar dari 19,67 dapat dikategorikan sebagai data outlier. Tabel 5.3 memperlihatkan nomor urut data 122, 95, 120, 107, 115, 101, 94, 109, 105, 98, 125, 119, 99, 123, 118, 108, 100, 124, 113, 106, 112, 114, 102, 96, 117, dan 111 memiliki *mahalanobis distance* lebih besar dari 19,61. Setelah dilakukan eliminasi, alat uji model fit tidak memenuhi persyaratan, sehingga diputuskan untuk mempertahankan data tersebut meskipun secara *multivariate* data tidak terdistribusi normal.

5.2.2 Sasaran Mutu ISO 9001:2008

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui klausul dengan persentase terendah pada ISO 9001:2008 yang meliputi klausul sistem manajemen mutu, klausul tanggung jawab manajemen, klausul manajemen sumber daya, klausul realisasi produk, dan klausul pengukuran, analisis dan peningkatan dengan indikator penilai yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Nilai persentase rerata tiap klausul digunakan untuk mengetahui penerapan standar mutu ISO 9001:2008. Analisis data yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung masing-masing skor responden

Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan hasil kuesioner yang telah dinilai untuk menentukan skor dari tiap-tiap responden. Skor pada skala likert didapatkan dari nilai total tiap-tiap responden dan nilai total skor maksimum, yang mana total skor maksimum didapat dari nilai bobot maksimum dikalikan dengan jumlah variabel pada tiap klausul.

$$\text{Total skor maksimum} = 5 \times 5 = 25$$

Responden 1

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total Skor A}}{\text{Total Skor B}} \times 100\%$$

$$\text{Skor} = \frac{4+4+4+4+4}{25} \times 100\%$$

$$\text{Skor} = 80\%$$

Selanjutnya hasil rekapitulasi penilaian proses klausul sistem manajemen mutu pada responden 1 – 125 dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut.

Tabel 5.9 Hasil Rekapitulasi Penilaian Proses Klausul Sistem Manajemen

Mutu

| No | Klausul 1 | Klausul 2 | Klausul 3 | Klausul 4 | Klausul 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 80% | 84% | 80% | 84% | 80% |
| 2 | 72% | 84% | 80% | 84% | 80% |
| 3 | 80% | 88% | 76% | 72% | 76% |
| 4 | 72% | 84% | 84% | 88% | 88% |
| 5 | 76% | 88% | 76% | 76% | 80% |
| 6 | 84% | 84% | 76% | 84% | 80% |
| 7 | 76% | 88% | 76% | 84% | 84% |
| 8 | 88% | 76% | 84% | 88% | 80% |
| 9 | 76% | 84% | 84% | 84% | 84% |
| 10 | 80% | 88% | 84% | 84% | 80% |
| 11 | 76% | 84% | 76% | 72% | 76% |
| 12 | 76% | 76% | 72% | 72% | 80% |
| 13 | 76% | 84% | 72% | 68% | 72% |
| 14 | 68% | 76% | 68% | 72% | 76% |
| 15 | 76% | 84% | 76% | 68% | 76% |
| 16 | 76% | 80% | 80% | 72% | 80% |
| 17 | 72% | 80% | 84% | 72% | 76% |
| 18 | 80% | 84% | 68% | 76% | 76% |
| 19 | 72% | 80% | 68% | 76% | 72% |
| 20 | 76% | 80% | 76% | 76% | 80% |
| 21 | 76% | 84% | 76% | 80% | 84% |

**Lanjutan Tabel 5.9 Hasil Rekapitulasi Penilaian Proses Klausul Sistem
Manajemen Mutu**

| No | Klausul 1 | Klausul 2 | Klausul 3 | Klausul 4 | Klausul 5 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 22 | 72% | 76% | 68% | 76% | 80% |
| 23 | 88% | 88% | 88% | 80% | 92% |
| 24 | 76% | 84% | 80% | 72% | 80% |
| 25 | 80% | 76% | 84% | 80% | 88% |
| 26 | 80% | 88% | 92% | 88% | 92% |
| 27 | 80% | 84% | 92% | 80% | 88% |
| 28 | 88% | 88% | 88% | 88% | 88% |
| 29 | 84% | 80% | 84% | 84% | 76% |
| 30 | 80% | 96% | 92% | 100% | 100% |
| 31 | 72% | 88% | 92% | 84% | 84% |
| 32 | 72% | 84% | 88% | 84% | 84% |
| 33 | 76% | 80% | 84% | 80% | 84% |
| 34 | 76% | 80% | 88% | 80% | 84% |
| 35 | 80% | 96% | 100% | 84% | 84% |
| 36 | 72% | 76% | 84% | 76% | 76% |
| 37 | 72% | 80% | 88% | 80% | 84% |
| 38 | 80% | 84% | 84% | 80% | 88% |
| 39 | 80% | 96% | 88% | 84% | 84% |
| 40 | 72% | 80% | 68% | 72% | 72% |
| 41 | 80% | 84% | 92% | 92% | 88% |
| 42 | 80% | 84% | 76% | 84% | 76% |
| 43 | 80% | 80% | 80% | 80% | 84% |
| 44 | 80% | 76% | 76% | 76% | 80% |
| 45 | 84% | 84% | 88% | 80% | 76% |
| 46 | 80% | 80% | 84% | 80% | 80% |
| 47 | 80% | 72% | 80% | 80% | 76% |
| 48 | 80% | 76% | 80% | 80% | 76% |
| 49 | 76% | 92% | 88% | 92% | 92% |
| 50 | 80% | 84% | 84% | 88% | 84% |
| 51 | 72% | 88% | 84% | 84% | 88% |
| 52 | 72% | 80% | 88% | 80% | 88% |
| 53 | 76% | 80% | 84% | 84% | 84% |
| 54 | 80% | 80% | 84% | 80% | 88% |
| 55 | 88% | 88% | 84% | 88% | 88% |
| 56 | 80% | 80% | 72% | 80% | 72% |
| 57 | 80% | 84% | 80% | 80% | 80% |
| 58 | 76% | 80% | 76% | 76% | 80% |
| 59 | 72% | 76% | 72% | 72% | 68% |
| 60 | 76% | 76% | 76% | 76% | 72% |
| 61 | 72% | 72% | 76% | 72% | 72% |
| 62 | 76% | 68% | 72% | 80% | 80% |

**Lanjutan Tabel 5.9 Hasil Rekapitulasi Penilaian Proses Klausul Sistem
Manajemen Mutu**

| No | Klausul 1 | Klausul 2 | Klausul 3 | Klausul 4 | Klausul 5 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 63 | 80% | 68% | 72% | 72% | 72% |
| 64 | 68% | 76% | 68% | 76% | 76% |
| 65 | 76% | 76% | 76% | 72% | 76% |
| 66 | 72% | 76% | 76% | 76% | 76% |
| 67 | 76% | 80% | 76% | 72% | 76% |
| 68 | 76% | 84% | 72% | 72% | 76% |
| 69 | 76% | 84% | 80% | 76% | 80% |
| 70 | 76% | 80% | 84% | 80% | 80% |
| 71 | 76% | 84% | 84% | 84% | 76% |
| 72 | 84% | 80% | 76% | 80% | 76% |
| 73 | 84% | 88% | 80% | 84% | 88% |
| 74 | 80% | 84% | 80% | 84% | 84% |
| 75 | 76% | 92% | 80% | 76% | 84% |
| 76 | 76% | 80% | 80% | 76% | 76% |
| 77 | 80% | 84% | 80% | 72% | 72% |
| 78 | 80% | 88% | 72% | 84% | 76% |
| 79 | 84% | 88% | 84% | 88% | 80% |
| 80 | 80% | 88% | 88% | 76% | 84% |
| 81 | 76% | 92% | 84% | 84% | 88% |
| 82 | 80% | 84% | 76% | 80% | 76% |
| 83 | 76% | 80% | 76% | 72% | 80% |
| 84 | 88% | 84% | 84% | 76% | 88% |
| 85 | 84% | 84% | 76% | 84% | 88% |
| 86 | 84% | 76% | 80% | 76% | 72% |
| 87 | 84% | 88% | 76% | 76% | 76% |
| 88 | 72% | 80% | 72% | 76% | 76% |
| 89 | 76% | 80% | 76% | 72% | 76% |
| 90 | 84% | 80% | 80% | 76% | 76% |
| 91 | 76% | 88% | 88% | 80% | 88% |
| 92 | 76% | 84% | 88% | 80% | 88% |
| 93 | 72% | 88% | 88% | 80% | 80% |
| 94 | 48% | 84% | 56% | 56% | 64% |
| 95 | 64% | 72% | 68% | 64% | 72% |
| 96 | 64% | 72% | 68% | 60% | 64% |
| 97 | 56% | 76% | 76% | 56% | 68% |
| 98 | 56% | 64% | 72% | 56% | 64% |
| 99 | 56% | 72% | 72% | 60% | 56% |
| 100 | 72% | 72% | 72% | 68% | 64% |
| 101 | 60% | 76% | 60% | 64% | 60% |

**Lanjutan Tabel 5.9 Hasil Rekapitulasi Penilaian Proses Klausul Sistem
Manajemen Mutu**

| No | Klausul 1 | Klausul 2 | Klausul 3 | Klausul 4 | Klausul 5 |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 102 | 56% | 80% | 64% | 80% | 68% |
| 103 | 72% | 64% | 68% | 68% | 60% |
| 104 | 64% | 88% | 64% | 64% | 76% |
| 105 | 56% | 76% | 72% | 68% | 80% |
| 106 | 68% | 64% | 52% | 64% | 68% |
| 107 | 44% | 64% | 56% | 56% | 64% |
| 108 | 56% | 68% | 72% | 64% | 60% |
| 109 | 60% | 68% | 64% | 56% | 64% |
| 110 | 56% | 76% | 52% | 60% | 56% |
| 111 | 64% | 76% | 68% | 56% | 68% |
| 112 | 76% | 84% | 52% | 56% | 76% |
| 113 | 60% | 80% | 64% | 52% | 56% |
| 114 | 56% | 64% | 64% | 68% | 80% |
| 115 | 56% | 76% | 60% | 60% | 64% |
| 116 | 68% | 80% | 68% | 68% | 72% |
| 117 | 60% | 72% | 68% | 68% | 60% |
| 118 | 68% | 88% | 76% | 76% | 76% |
| 119 | 48% | 68% | 48% | 56% | 56% |
| 120 | 68% | 80% | 76% | 72% | 76% |
| 121 | 60% | 72% | 68% | 72% | 68% |
| 122 | 60% | 76% | 56% | 72% | 68% |
| 123 | 76% | 80% | 72% | 72% | 76% |
| 124 | 56% | 72% | 60% | 80% | 60% |
| 125 | 64% | 84% | 76% | 56% | 64% |
| Total | 9184% | 10064% | 9560% | 9428% | 9628% |

2. Menghitung rata-rata persentase klausul pada skala likert

Perhitungan ini dilakukan dengan merata-ratakan hasil skor lalu dibagi dengan jumlah responden yang berperan di proyek.

Klausul 1

$$Skor = \frac{\text{Total Skor Klausul 1}}{\text{Total Responden}}$$

$$Skor = \frac{9184\%}{125}$$

$$Skor = 73\%$$

Selanjutnya hasil rekapitulasi persentase sasaran mutu ISO 9001:2008 dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut.

**Tabel 5.10 Hasil Rekapitulasi Persentase Sasaran Mutu Dalam ISO
9001:2008**

| No | Klausul | Jumlah Responden | Jumlah Variabel | Persentase terhadap Manajemen Mutu | Kategori Terhadap Manajemen Mutu |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|---|---|
| 1 | Sistem Manajemen Mutu | 125 | 5 | 73% | Baik |
| 2 | Tanggung Jawab Manajemen | 125 | 5 | 81% | Baik Sekali |
| 3 | Manajemen Sumber Daya | 125 | 5 | 76% | Baik |
| 4 | Realisasi Produk | 125 | 5 | 75% | Baik |
| 5 | Pengukuran, Analisa dan Peningkatan | 125 | 5 | 77% | Baik |
| Rata-Rata | | | | 77% | Baik |

Dari hasil analisis untuk sasaran mutu ISO 9001:2008 didapatkan bahwa nilai persentase tiap klausul yang meliputi klausul sistem manajemen mutu sebesar 73% termasuk dalam kategori baik, klausul tanggung jawab manajemen sebesar 81% termasuk dalam kategori baik sekali, klausul manajemen sumber daya sebesar 76% termasuk dalam kategori baik, klausul realisasi produk sebesar 75% termasuk dalam kategori baik, dan klausul pengukuran, analisis dan peningkatan sebesar 77% termasuk dalam kategori baik. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa nilai klausul terendah terdapat pada klausul sistem manajemen mutu sebesar 73% dengan kategori baik dan sistem penerapan mutu dengan ISO 9001:2008 sebesar 77% dengan kategori baik.

5.3 Pembahasan

5.3.1 Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capaian Mutu

1. Pembahasan Hasil CFA

Confirmatory Factor Analysis (CFA) dilakukan untuk mengetahui signifikansi keterkaitan indikator dengan konstruk. Indikator yang memiliki *loading factor* di atas 0,5 dianggap bisa menjelaskan konstruk. Dalam proses analisis, indikator yang tidak terkait secara signifikan dapat dieliminasi agar tidak terjadi bias. Indikator yang dieliminasi dalam penelitian ini dapat dianggap tidak terlalu mempengaruhi pada pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku ataupun terdapat beberapa anomali dimana indikator ini memiliki peranan penting dalam pekerjaan di lapangan namun memiliki nilai *loading factor* lebih kecil dari 0,5.

CFA konstruk MPPPK memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu pekerjaan tanah (X1), pekerjaan pemasangan bekisting (X2), pekerjaan pemasangan tulangan (X3), pekerjaan pengecoran (X4), dan pekerjaan pembentukan tekstur permukaan (X5). Indikator-indikator pada MPPPK tidak mengalami eliminasi karena semua pekerjaan memiliki peranan penting pada pelaksanaan perkerasan kaku dan memiliki *loading factor* diatas 0,5.

CFA konstruk PPK memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu kualifikasi dan keahlian staf pendukung PPK (X6), pengetahuan PPK tentang teknik pelaksanaan pada perkerasan kaku (X7), kemampuan manajerial PPK (X8), ketegasan PPK dalam melaksanakan pekerjaan (X9), dan sikap sadar mutu PPK (X10). Kelima indikator PPK memiliki nilai *loading factor* lebih dari 0,5. Hal ini menjelaskan bahwa untuk mencapai mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku, PPK harus memiliki keahlian, pengetahuan, kemampuan manajerial, ketegasan dan sikap sadar mutu dalam bekerja.

CFA konstruk Kontraktor memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu sertifikat keterampilan tenaga kerja (X11), pengalaman tenaga kerja dalam menangani pekerjaan konstruksi (X12), produktivitas tenaga kerja (X13), dan pemahaman tenaga kerja mengenai spesifikasi teknis (X15). Konstruk kontraktor mengeliminasi indikator

pengetahuan tenaga kerja tentang pelaksanaan pada perkerasan kaku (X14), eliminasi ini dianggap sebuah anomali karena indikator tersebut dianggap penting dalam pelaksanaan pekerjaan agar tercapainya mutu yang baik.

CFA konstruk Konsultan memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu sertifikat keahlian personil (X16), pengalaman personil dalam menangani pekerjaan konstruksi (X17), kemampuan manajerial (X18), produktivitas personil konsultan (X19) dan pemahaman personil konsultan mengenai spesifikasi teknis (X20). Kelima indikator Konsultan memiliki nilai *loading factor* lebih dari 0,5. Hal ini menjelaskan bahwa untuk mencapai mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku, Konsultan harus memiliki sertifikat keahlian, pengalaman, kemampuan manajerial, produktivitas yang baik dan pemahaman mengenai spesifikasi teknis.

CFA konstruk peralatan memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu jumlah alat (X21), kondisi peralatan (X23), produktivitas peralatan (X24), dan mobilisasi peralatan (X25). Indikator sertifikasi uji kelayakan peralatan (X22) memiliki nilai *loading factor* kurang dari 0,5 tetapi apabila indikator X22 dieliminasi akan dihasilkan model yang lebih buruk, sehingga indikator X22 tetap dipertahankan. Sertifikasi uji kelayakan peralatan (X22) merupakan satu-satunya cara untuk memastikan kualitas alat yang akan digunakan di lapangan.

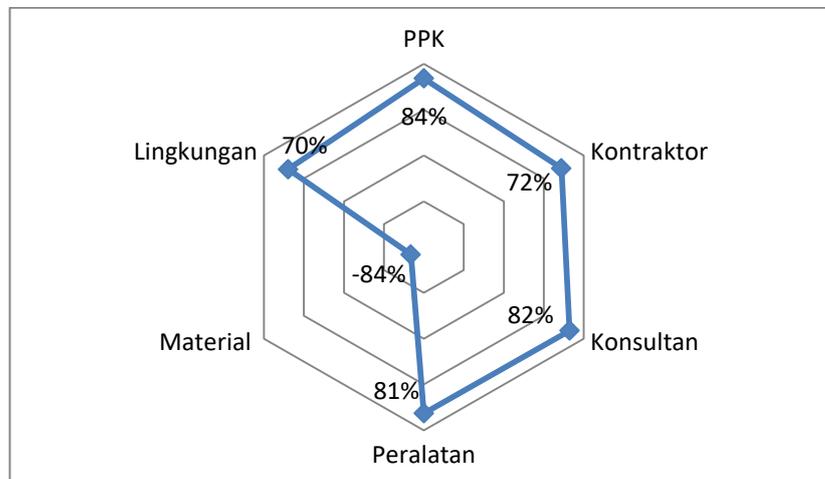
CFA konstruk material memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu mutu material (X26), harga bahan baku material (X27), mobilisasi material (X28), kondisi penyimpanan material (X29), dan ketersediaan material (X30). Kelima indikator memiliki nilai *loading factor* lebih dari 0,5. Hal ini menjelaskan bahwa untuk mencapai mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku, Material harus memiliki mutu yang baik, harga bahan baku yang stabil, sistem mobilisasi yang baik, kondisi penyimpanan yang tepat dan ketersediaan material.

CFA konstruk lingkungan memiliki indikator-indikator yang dianggap penting oleh responden yaitu pengaruh sosial budaya masyarakat setempat (X31), pengaruh terhadap kualitas air dan udara di lokasi (X33), pengaruh terhadap muka

air tanah (X34), dan ketertiban dan keamanan lokasi (X35). Konstruksi lingkungan mengeliminasi indikator pengaruh iklim (X32), eliminasi ini dianggap sebuah anomali karena pengaruh iklim akan sangat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku. Apabila iklim tidak sesuai dengan yang diharapkan akan menghambat pelaksanaan pekerjaan.

2. Loading Factor Indikator Manajemen Konstruksi dan Capaian Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Perkerasan Kaku

Nilai *loading factor* indikator komponen manajemen konstruksi memiliki arti bahwa PPK memiliki keterkaitan 84% terhadap Manajemen Konstruksi, Kontraktor memiliki keterkaitan 72,7% terhadap Manajemen Konstruksi, Konsultan memiliki keterkaitan 82,7% terhadap Manajemen Konstruksi, Peralatan memiliki keterkaitan 81,4% terhadap Manajemen Konstruksi, Material memiliki keterkaitan -83,7% terhadap Manajemen Konstruksi, Lingkungan memiliki keterkaitan 69,8% terhadap Manajemen Konstruksi.



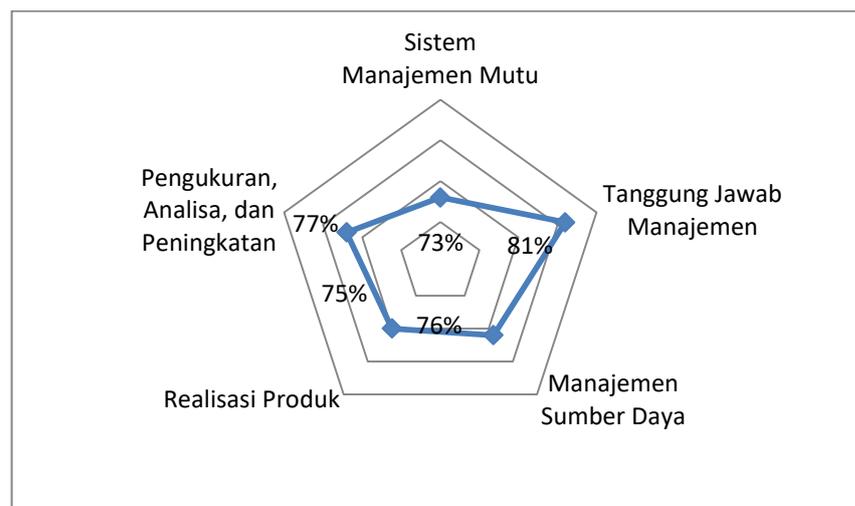
Gambar 5.24 Persentase kontribusi masing-masing komponen terhadap Manajemen Konstruksi

Keseluruhan komponen tersebut memiliki keterkaitan yang cukup signifikan terhadap Manajemen Konstruksi dalam rangka pencapaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku, kecuali komponen Material yang memiliki nilai *loading factor* lebih kecil dari 0,5. Peneliti tidak sepenuhnya setuju dengan

loading factor material yang tidak signifikan, kondisi ini disebabkan karena selama ini di wilayah penelitian jarang terjadi masalah material yang serius, sehingga dianggap tidak terlalu signifikan mempengaruhi mutu oleh para responden. PPK, Kontraktor, dan Konsultan merupakan komponen yang mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku yang memiliki nilai *loading factor* yang cukup tinggi. PPK bertindak sebagai owner sekaligus pimpinan proyek, kontraktor berperan sebagai eksekutor di lapangan, dan konsultan berperan sebagai perwakilan PPK di lapangan. Ketiga komponen ini mempengaruhi integritas, kemampuan teknis dan non teknis pada capaian mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku.

5.3.2 Sasaran Mutu ISO 9001:2008

Dari hasil analisis penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 pada proyek jalan nasional di Provinsi Jambi dapat dilihat bahwa persentase sistem manajemen mutu sebesar 73%, tanggung jawab manajemen sebesar 81%, manajemen sumber daya sebesar 76%, realisasi produk sebesar 75%, dan pengukuran, analisa dan peningkatan sebesar 77%. Berdasarkan kategori yang dapat dilihat bahwa penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 sudah baik secara keseluruhan karena nilai persentase rata-rata sebesar 77%.



Gambar 5.25 Persentase masing-masing klausul pada ISO 9001:2008

Sistem manajemen mutu menunjukkan nilai sebesar 73% yang memiliki skor baik dimana dibutuhkan peningkatan dalam pengoperasian suatu organisasi dan mempertimbangkan persyaratan mutu yang telah ditetapkan dalam manual mutu. Tanggung jawab manajemen menunjukkan nilai sebesar 81% yang memiliki skor sangat baik yang berarti manajemen puncak sudah menjamin bahwa persyaratan pelanggan telah ditetapkan dan dipenuhi sesuai keinginan pelanggan. Manajemen sumber daya menunjukkan nilai sebesar 76% yang memiliki skor baik dimana suatu organisasi sudah dengan tepat menetapkan dan menyediakan sumber daya untuk menerapkan dan mempertahankan sistem manajemen mutu serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Realisasi produk menunjukkan nilai sebesar 75% yang memiliki skor baik dimana perusahaan diminta untuk melakukan perencanaan yang matang untuk setiap proyek yang ditangani agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan produk yang telah ditetapkan. Pengukuran, analisa dan peningkatan menunjukkan nilai sebesar 77% yang memiliki skor baik dimana organisasi sudah dengan tepat menetapkan rencana-rencana, proses pengukuran, pemantauan dan analisis sehingga kesesuaian produk dapat terjamin.

Keseluruhan klausul memiliki nilai yang baik yang berarti setiap klausul sudah menerapkan sistem manajemen mutu, dokumentasi sudah terorganisir dengan baik, dan penerapan sudah dilakukan dilapangan tetapi belum dilakukan secara penuh.