

PT WIJAYA KARYA BETON, TBK. MEDAN における橋梁桁製品の品質に対する原材料品

質および生産工程の影響

卒業論文

作成者：

NURDIAH BR TUMANGGOR

学籍番号：15.833.0088



会計学科

経済経営学部

メダン・エリア大学

2020 年

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 13/5/26

Access From (repositori.uma.ac.id)13/5/26

PT WIJAYA KARYA BETON, TBK. MEDAN における橋梁桁製品の品質に対する原材料品
質および生産工程の影響

卒業論文

メダン・エリア大学経済経営学部において
学士号を取得するための要件の一つとして提出するもの

作成者：

NURDIAH BR TUMANGGOR

学籍番号：15. 833. 0088

会計学科

経済経営学部


メダン・エリア大学


2020 年

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Balok Jembatan Pada PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Medan
Nama : NURDIAH BR TUMANGGOR
NPM : 15.833.0088
Program Studi : Akuntansi
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis

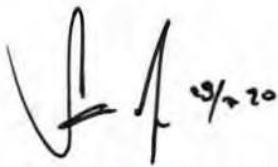
Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


(Drs. Ali Usman Siregar, M.Si)
Pembimbing I


(Hasbiana Dalimunthe, SE., M.Ak)
Pembimbing II



(Dr. Usman Effendi, SE., M.Si)
Dekan


(Sari Nuzullina Rahmadhani, SE., Ak., M.Acc)
Ka. Prodi Akuntansi

Tanggal Lulus : 29 April 2020

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 29 April 2020



Nurdiah Br. Tumanggor

15.833.0088

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurdiah Br. Tumanggor
NPM : 15.833.0088
Program Studi : Akuntansi
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul **Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Balok Jembatan Pada PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada Tanggal : 29 April 2020
Yang menyatakan,



Nurdiah Br. Tumanggor
15.833.0088

経歴

研究者は、1997年1月16日にアチェ州アチェ・シンキル県ブロック VI バルにおいて、父 Risman Tumanggor 氏と母 Roslina 氏のもとに生まれた。研究者は六人兄弟姉妹の実子である。2015年に Muhammadiyah Gunung Meriah 私立高等学校を卒業し、同年に Universitas Medan Area 経済経営学部の学生として登録された。

要旨

本研究は、PT Wijaya Karya Beton Tbk における橋梁桁製品の品質に対する原材料品質および生産工程の影響を、部分的小および同時的に明らかにすることを目的とした。本研究で用いた研究の種類は関連研究である。本研究における母集団は、PT Wijaya Karya Beton, Tbk. に勤務する従業員である。使用したサンプルは40名の回答者であり、原材料加工部門、生産工程部門、および製品品質試験部門の従業員によって構成された。データ収集技法として、アンケート（質問票）の配布を用いた。データ分析技法は、研究において発生した問題を分析することを目的とした記述的定量分析法である。本研究で使用した分析手法は、Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 21 を用いた重回帰線形分析である。使用したデータの種類は定量データであり、用いたデータソースは一次データである。本研究の結果は、原材料品質は製品品質に影響を与えず、生産工程は製品品質に影響を与えることを示した。しかしながら、原材料品質および生産工程は、同時に製品品質へ影響を与えることが明らかとなった。

キーワード：原材料品質、生産工程、製品品質

Abstract

This study aims to determine the effect of the quality of raw materials and production processes on the quality of bridge beam products partially and simultaneously at PT Wijaya Karya Beton, Tbk. This type of research is associative research. The population in this study are employees who work at PT Wijaya Karya Beton, Tbk. The sample used was 40 respondents consisting of employees of the processing of raw materials, the production process and product quality testing. Data collection techniques used are questionnaires (Questionnaire). Data analysis technique is quantitative descriptive technique that aims to analyze a problem that occurs in a study. The analytical tool used in this study is multiple linear regression analysis with the help of Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 21. The type of data used is quantitative data and the source of the data used is primary data. The results of this study explain that the quality of raw materials does not affect the quality of the product and the production process affects the quality of the product. However, the quality of raw materials and the production process jointly affect the quality of the product.

Keywords: *Quality of raw materials, production processes, product quality*

謝辞

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

研究者は、Allah Subhanahu Wata' ala の御前に賛美と感謝を捧げる。Allah の恩寵と導きにより、研究者は本卒業論文を無事に完成させることができた。また、偉大なる預言者 Muhammad salallahu 'alaihi wasallam に対して、祝福と平安を祈念する。本卒業論文は、Universitas Medan Area 経済経営学部において学士課程 (S1) を修了するすべての学生に課される要件の一つである。

本研究者が執筆した卒業論文の題目は、「PT Wijaya Karya Beton Tbk Medan における製品品質に対する原材料品質および生産工程の影響」である。

研究者は、以下の方々に感謝の意を表す。

1. 研究者の父母に対し、研究者が本卒業論文を良好かつ期限内に完成できるよう支援と祈りを与えてくださったことに感謝申し上げます。
2. Prof. Dr. Dadan Ramdan 氏。Universitas Medan Area 学長として。
3. Ihsan Effendi 氏。Universitas Medan Area 経済経営学部長として。
4. Sari Nuzullina Rahmadhani 氏。Universitas Medan Area 経済経営学部会計学科長として。
5. Ali Usman Siregar 氏。第一指導教員として、研究者に助言を与え、本卒業論文を期限内に完成できるよう導いてくださった。

6. Hasbiana Dalimunthe 氏。第二指導教員として、研究者を支援し指導していただき、本卒業論文を良好に完成できるよう尽力して下さった。
7. 研究実施機関である PT Wijaya Karya Beton Tbk Medan。
8. 研究者の友人である Nurul 氏、Dian 氏、Tira 氏、Meri 氏。本卒業論文完成まで常に支援し、共に歩んで下さった。
9. Universitas Medan Area 会計学科の友人たち。すべての祈りと配慮に感謝申し上げます。

研究者は、本卒業論文にはなお不足している点があることを認識している。そのため、本卒業論文をより完全なものとするために、建設的な批判と助言を心より期待している。研究者は、本卒業論文が教育分野のみならず社会に対しても有益となることを願っている。最後に、研究者は深く感謝の意を表す。

メダン、2020 年 2 月 21 日

Nurdiah Br Tumanggor

(15. 833. 0088)

第1章 序論

1.1 問題の背景

現在のグローバル化の進展により、様々な分野において企業の成長が急速に進んでいる。企業間の激しい競争は避けられないため、企業は産業およびサービス業界で進行するグローバル化の潮流の中で生き残り、競争力を維持しなければならない。したがって、各企業は同業他社よりも高い競争力を備えることが求められている。

製造業において、原材料の確保は生産プロセスにおいて不可欠な重要な要素である。

原材料とは、未加工の素材であり、当該企業の主要な成果物である完成品へと加工されるものである。原材料の調達において、企業の成功は、生産工程で使用する原材料を慎重に探し出し、選定する取り組みにかかっている。したがって、品質が良く欠陥のない原材料を確保することで、製品の品質も向上する。

満足のいく結果を得て、策定された計画に沿うためには、期待される品質基準に適合した製品を得るために、原材料および製品の品質向上が必要である。高品質な製品を生み出すプロセスは、適切かつ優れた生産プロセスと切り離すことはできません。この生産プロセスは、単に投入物を産出物に変えることにとどまらず、既存のコスト制限やその他の経営上の制約の範囲内で、顧客の要件や製品仕様を満たす製品を製造する方法を見出すプロセスでもあります。

生産プロセスが円滑かつ順調に進行することは、すべての企業が望むことであり、生産プロセスの実施の良し悪しは、生産される製品の品質に影響を与えるからです。生産プロセスとは、原材料を完成品に加工する活動であり、工業企業や工場において頻繁に

行われています。

PT Wijaya Karya Beton Tbk. は、ジャカルタに本社を置く PT Wijaya Karya Tbk. (Persero)の子会社の一つである。PT Wijaya Karya Beton Tbk. は、販売部門 (WP) とコンクリート製品工場部門 (PPB) の2つの部門に分かれている。PT Wijaya Karya Beton Tbk. PPBの支店の一つはメダンにある。PT Wijaya Karya Beton Tbk. PPBメダン支店は、プレキャストコンクリート産業に特化した同社の事業拡大の一環です。産業界における競争に直面する中、PT Wijaya Karya Beton Tbk. は、同業他社と競争するために、製品の品質を維持・向上させ続ける必要があります。

PT Wijaya Karya Beton Tbk. は、特に製品の品質において、常に消費者のニーズを満たすよう努めています。同社は、競合他社の製品と比較して自社製品の優位性を常に重視しています。品質管理 (*quality control*) は、製品の製品の適合性、すなわち所定の製品仕様に対する適合度を確認するために、常に綿密に行われている。また、生産プロセスから生み出される製品が高品質であることを保証するため、原材料の品質にも常に注意を払う必要がある。

こうした現象を踏まえ、研究者は「PT WIJAYA KARYA BETON, TBK. MEDAN における橋梁桁製品の品質に対する原材料品質および生産工程の影響」と題した研究を行うことに興味を持った。

1.2 問題の提起

1. PT Wijaya Karya Beton Tbk.において、原材料の品質は製品の品質に部分的な影響を与えるか。
2. PT Wijaya Karya Beton Tbk.において、生産プロセスは製品品質に部分的な影響を与えるか。
3. PT Wijaya Karya Beton Tbk.において、原材料の品質と生産プロセスは製品の品質に同時に影響を与えるか。

1.3 研究の目的

1. 「原材料の品質が製品の品質に与える影響に関する実証的な証拠を得る」。
2. 生産工程が製品の品質に与える影響について、具体的な証拠を得るため。
3. 「原材料の品質および生産工程が製品の品質に与える影響に関する具体的な証拠を得る」。

1.4 研究の意義

1. 研究者にとって

研究者にとって、本研究の意義は、「原材料の品質および生産工程が製品の品質に及ぼす影響」に関する知見を広げ、知識を深めることにある。

2. 企業にとって

本研究は、製品の品質に対する原材料の品質および生産プロセスの適用状況、ならびに改善すべき点に関する情報源となることが期待される。

3. 学術関係者

本研究の成果は、特に同種または関連する研究を行うことに興味を持つ研究者にとって、有益な情報源となることが期待される。

第2章 文献レビュー

2.1 原材料の品質

2.1.1 原材料の定義

Sunyoto (2012)によれば、品質とは、ある商品やサービスが意図された通りの有用性を備えているかどうかを評価する尺度であり、言い換えれば、商品やサービスが機能し、または意図された通りの有用性を持っている場合に、品質を備えているとみなされる。Prawirosentono (2007)によれば、原材料とは製品や物品の主たる材料である。一方、Baroto (2002)によれば、原材料とは、タバコ、紙、プラスチック、あるいはその他の天然資源から得られたものやサプライヤーから購入されたもので、企業が自社で加工し、自社の生産工程で使用される物品を指す。

上記の定義から、原材料の品質とは、自然または供給業者から調達され、その品質が検証済みであるため、生産工程における主要な材料として使用され、高品質で有用性の高い完成品を生み出すことができるものであると結論づけられる。

2.1.2 原材料の種類

Gunawan AdisaputroおよびMarwan Asriによる原材料の種類は以下の通りである：

1. 直接原材料

直接原材料 (*direct material*) とは、生産される完成品を構成するすべての原材料を指す。この直接原材料の購入に要する費用は、生産される完成品の数量と密接かつ比例関係にある。

2. 間接原材料

間接原材料、またはインダイレクト・マテリアルとも呼ばれるものは、生産プロセスに關与するものの、生産された完成品には直接的には現れない原材料である。

良質な原材料があれば、生産物の品質も向上します。企業が原材料の処理において成功するかどうかは、生産工程で使用する原材料を慎重に探し、選定する企業の取り組みにかかっています。原材料の品質が向上すれば、生産上のミスや再生産の発生を減らすことができます。

良質な原材料を入手するためには、原材料の検査や試験が行われます。これにより、企業が定めた基準に適合する原材料と、適合しない原材料を見分けることができます。原材料の品質が定められた基準に適合していれば、良質な製品が得られることが期待されます。

高品質な製品と優れたサービスは、企業が消費者に製品を販売するための取り組みである。企業の成功は、顧客のニーズをどの程度把握し、理解し、把握できるかに大きく依存する。品質管理は、受入原材料の品質に対して選択的な検査を行うことで、製品品質の一貫性を維持することを目的として、生産プロセスに対して実施される。

2.1.3 原材料の品質指標

によると ネティ・マルリナ シトゥモラン (2013)によれば、原材料の品質を決定する指標となるのは：

- a. 原材料の品質
- b. 原材料の入手可能性
- c. 入手しやすい時期と供給源
- d. 比較的安価な原材料価格

2.2 生産プロセス

2.2.1 生産プロセスの定義

プロセスとは、自然発生的または設計された一連の実施手順や事象であり、時間、空間、専門知識、またはその他の資源を消費し、何らかの結果を生み出すものである。あるプロセスは、その影響下にある一つまたは複数の対象物の特性に生じる変化によって認識されることがある。生産とは、ある物の使用価値を高めるため、あるいは新たな物を創造し、ニーズを満たす上でより有益なものにするために行われる活動である。

Yamit (2011)によれば、生産プロセスとは、原材料や部品（インプット）をより高い価値を持つ別の製品へと変換（変容）させるプロセス、あるいはその過程で付加価値が生み出されるプロセスである。一方、Assauri (2008)によれば、生産プロセスの定義とは、既存の生産要素を用いて、物品やサービスの有用性を創出または増大させるための方法、手法、および技術である。

上記の2つの定義から、生産プロセスとは、企業が原材料（インプット）を完成品（アウトプット）に変換するための取り組みであり、それによって生産される物品の付加価値を高め、人間のニーズに役立つものとするのが期待される、と結論づけられる。

PT Wijaya Karya Beton PPB Sumutは、生産プロセスにおいて常に製品の品質に配慮している。杭、電柱、鉄道枕木、橋梁用桁、および擁壁の製造には、原材料や添加物の品質管理、工程管理、さらには完成品となった後の管理に至るまで、綿密な監督が必要である。その目的は、製造される製品が定められた基準を満たし、消費者が同工場から出荷される杭や電柱の品質に満足できるようにすることです。

経済学者の見解によれば、生産の種類は3つのレベルに分類され、すなわち：

- a. 一次生産段階。一次生産段階には、主に基礎材料や基礎的な用途を提供する採掘業が含まれ、鉱業、農業、漁業、林業などが挙げられる。
- b. 二次生産段階。二次生産段階には、工業、手工芸、建設、すなわち建物の建設が含まれます。
- c. 第三次産業は、物品を生産するのではなく、生産者や消費者の双方に対して、場所、時間、およびサービスの提供を支援、円滑化、流通、連携、および実施するサービス業である。例えば、商業、運輸、保管・倉庫業、保険、および銀行業などが挙げられる。

2.2.2 生産プロセスの目的

生産プロセスの目的は以下の通りである：

- a. 人間のニーズを満たすこと

人間は、生産活動によって満たされなければならない、商品やサービスに対する多様なニーズを持っています。とりわけ、人口は増え続けています。

- b. 利益の追求

商品やサービスを生産することで、生産者（生産を行う者）はそれらを販売し、できるだけ多くの利益を得られることを期待している。

- c. 企業の存続を維持すること

商品やサービスを生産することで、生産者は製品の販売から収入と利益を得ることができ、それらは企業の存続、さらには従業員の生活を守るために活用される。

d. 生産の質と量の向上

生産者は常に消費者の要望を満たそうと努めています。生産を行うことで、生産者は試行錯誤（実験）を行い、品質と生産量の両方を向上させ、前回の生産よりも良いものにする機会を得ることができます。

2.2.3 生産プロセスの種類

a. 連続生産プロセス

連続生産プロセスとは、工程内の特定の地点で製品が滞留することなく、ある工程から次の工程へと製品が流れ続けることを基盤とした生産プロセスである。一般的に、このタイプに適した産業は、大量生産が計画されており、生産される製品のバリエーションや種類が少なく、製品が標準的なものであるという特徴を持つ。

b. 断続的生産プロセス

この生産プロセスでは、製品は連続的な流れではなく、バッチ単位で処理されます。このタイプを採用する企業では通常、処理される、あるいは処理待ちの部品群が存在するため、仕掛品の在庫をより多く必要とする。

c. 混合生産プロセス

この生産プロセスは、連続生産プロセスと断続的生産プロセスの組み合わせである。この組み合わせは、各企業が生産能力を最大限に活用しようとする現実に基づいて採用されている。

2.2.4 生産プロセスの段階

生産プロセスは、鉄筋の準備 (*Reinforcement Preparation*)、コンクリート型枠の準備、コンクリート混合 (*Concrete Mixing*)、コンクリート試験体の作成、鉄筋の組立 (*Reinforcement Assembly*)、コンクリート打設 (*Concrete Filling*)、型枠の閉鎖およびプレストレスワイヤーの張力付与 (*Mould Closing and Prestressing*)、型枠の回転 (*Mould Spinning*)、蒸気養生 (*Steam Curing*)、型枠の解体 (*Mould Stripping*)、および WIKA Beton PPB Sumut ブランドの水養生と仕上げ (*Water Curing and Finishing*) で構成される。生産プロセスに関する詳細は、ブロック図およびフローチャートで確認できる。

2.2.5 生産プロセスの指標

Reksohadiprojo (2010) によると、生産プロセスの指標

は以下の通りです：

- a. 生産工程で必要とされる労働力。
- b. 生産工程で使用される機械。
- c. 生産プロセスにおいて支出される資金／費用

2.3 製品の品質

2.3.1 製品の定義

製品とは、市場の注目を集め、購入され、使用され、または消費されることで、欲求やニーズを満たすことができる、市場に提供されるあらゆるものである。概念的には、

製品とは、組織の能力やキャパシティ、および市場の購買力に応じて、消費者のニーズや活動を満たすことで組織の目標を達成するための取り組みとして提供できるものに対する、生産者の主観的な理解である (Kotler, 2009)。また、製品は、生産者がその生産物を通じて表現する消費者の認識としても定義できる (Tjiptono, 2008)。

上記の定義に基づき、製品とは、パッケージ、色、価格、品質、ブランドに加え、サービスや販売実績を含む、有形・無形の属性の集合体と解釈される。

望ましい製品品質を達成するためには、品質の標準化が必要である。これは、生産された製品が定められた基準を満たすようにし、消費者が当該製品に対する信頼を失わないようにすることを目的としている。提供される製品の品質を軽視したマーケティングは、消費者のロイヤルティを失い、その結果、製品の販売も減少する傾向にある。もしマーケティング担当者が品質に配慮し、さらに広告や適正な価格によってそれを補強すれば、消費者は躊躇することなくその製品を購入するだろう (Kotler and Armstrong, 2008)。

2.3.2 製品の品質の定義

品質とは、製品やサービスを評価するプロセスであり、顧客やサービスを受ける本人によって直接感じられるものである。また、品質とは、人材の質、業務の質、および生産される製品やサービスに関して、個人、グループ、または組織が達成すべき基準と解釈することもできる。さらに、品質とは、顧客や社会のニーズや要求を満たすことで、社内外のサービス対象者を満足させることを意味する。

Gerson (2004) によれば、品質とは顧客が品質とみなすあらゆるものである。一方、

Kotler (2005) は、品質を「明示的または暗黙的なニーズを満たす能力に影響を与える、製品またはサービスの全特性」と定義している。これらの定義や理論から、ある商品やサービスは、消費者に提供される製品の価値に対する消費者の期待を満たすことができれば、質が高いと評価されることが分かる。つまり、品質は、消費者の満足度を決定づける要因の一つである。

上記のいくつかの見解に基づき、品質とは、人材の質、業務の質、および生産される製品やサービスに関して、個人、グループ、または組織が達成すべき基準である。また、品質とは、顧客や社会のニーズや要求を満たすことで、内部および外部のサービス対象者を満足させることでもある。質の高いサービスとは、組織や機関が達成すべき基準を満たし、最大限に提供されたサービスである。

Kotler and Armstrong (2008) によれば、製品品質の意味は「製品の機能を遂行する能力であり、これには製品の全体的な耐久性、信頼性、精度、操作および修理の容易さ、その他の価値ある属性が含まれる」とされている。

以上の説明に基づき、製品の品質とは、消費者の要望に関連する商品およびサービスの全体であり、製品の優位性において顧客の期待に沿って販売に値するものであると結論づけられる。

2.3.3 製品の品質指標

Baldric Siregar (2013)によると、製品品質の指標は以下の通りである：

1. パフォーマンス (*performance*)

これは、一貫性の程度および製品がどの程度適切に機能するかを指す。サービスのパフォーマンスとは、消費者が要求した際にサービスが提供される度合いを意味する。

2. 美学 (*aesthetic*)

製品の外観（美しさやスタイルなど）の美しさのレベル、およびサービスにおける施設、設備、人員、コミュニケーション資料の外観を指します。

3. サービス能力 (*service ability*)

これは、消費者の手元に渡った後、その製品がメンテナンスや修理を容易に行えるかどうかを示す指標である。

4. 機能 (*features*)

類似または同種の製品と機能的に区別される製品の特性のこと。

5. 信頼性 (*reliability*)

製品やサービスが、所定の期間内に仕様通りに機能する可能性または確率のこと。

6. 適合性 (*quality of conformance*)

製品が、その設計において定められた品質仕様を満たしている度合いのこと。

7. 使用適合性 (*fitness of use*)

製品が宣伝された通りの機能を発揮できる適合性を指す。

2.4 先行研究

表2.1 先行研究

N	研究者名	研究タイトル	研究結果
2.	ヌルル・フェアリダ、SE、MM (2016)	CV. Mebel Bima Karya (ブリタル県) における生産成果の品質に対する原材料の品質の影響	原材料の品質は、生産物の品質に有意な影響を与える。理論的な説明によれば、原材料の強度品質が高ければ高いほど、生産物の品質も向上するとされている。
3.	エンドリ・セントサおよびエマリア・トリアンティ (2017)	ベカシのPT. Delta Surya Energy における製品品質に対する原材料の品質、生産プロセス、および労働力の質の影響	本研究の結果に基づき、高品質な製品の鍵は、原材料と労働力の質という変数と統合された生産プロセスにある。厳選された原材料と有能な労働力が、厳格な品質管理の下で行われる生産プロセスを円滑にし、最終的には高品質な製品を生み出すことになる。

4.	ラトナ・バユ・インダルワティ (2013)	ボヨラリ県デングンガン村の家庭産業におけるカラッククラッカーの製品品質に対する原材料の影響	研究結果によると、女性農家グループによる生産活動は、良質なカラック・カラックを製造するために、原材料の選定、使用する生産設備、そして消費者の関心を引きつけるためのマーケティング戦略において、非常に綿密かつ注意深く行われていることが示された。女性農家グループによる産業の弱点は、生産に充てられる資金の支出に対する注意不足と、生産における監督体制の不備にあり、これらが需要の高いカラッククラッカーの生産の円滑さを妨げている。1日あたり、カラッククラッカーの生産で40万ルピアの収益を上げることができ、40万ルピアの収益を上げることができ、15～20kg 1キロあたり20,000～25,000ルピアで販売できる。
----	-----------------------	---	--

5.	アルリザル・ヌールプラトモ (2018)	CV. Banyu Biru Connectionにおける原材料の在庫と生産工程が製品品質に与える影響	CV. Banyu Biru Connectionにおける灌漑用水門の製品品質には生産プロセスが影響を及ぼしており、これは、灌漑用水門の製造プロセスが適切であれば、その製品品質も良好になることから見て取れる。なぜなら、生産プロセスは、企業が生産する製品の品質の良し悪しを決定づける極めて重要な要因の一つであるからである。
----	----------------------	---	--

2.5 概念的枠組み

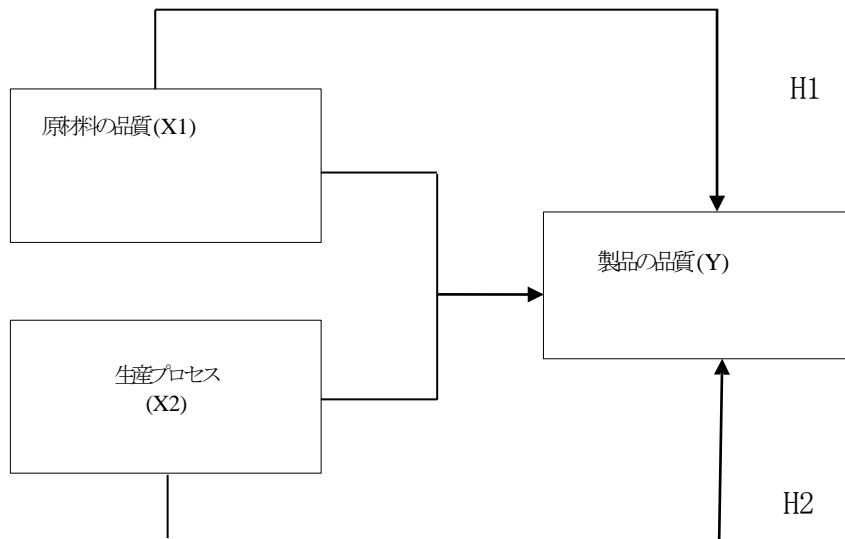


図2.1 概念的枠組み

2.6 仮説

仮説とは、収集されたデータによって実証されるまでの間、研究課題に対する暫定的な答えである (Suharsimi Arikunto, 2002)。

上記の思考枠組みに基づき、研究仮説を次のように定式化できる：

H1：原材料の品質は製品の品質に影響を与える

H2：生産プロセスは製品の品質に影響を与える。

H3：原材料の品質および生産工程は、製品の品質に影響を与える。

第3章 研究方法

3.1 研究の種類、場所、および時期

3.1.1 研究の種類

本研究で採用した研究の種類は、関連性研究である。関連性研究とは、2つ以上の変数の関係性を明らかにするために実施される研究であり、それによって、ある現象を説明、予測、および制御する役割を果たす理論を構築することができる。(Sugiyono, 2012)。

本研究では、PT Wijaya Karya Beton, Tbkにおける原材料の品質および生産工程が製品品質に及ぼす影響を説明するために、関連研究法が用いられた。

3.1.2 研究場所

本研究の実施場所は、PT Wijaya Karya Beton Tbk. (住所：Jl. Medan – Banda Aceh, Sei Semayang, Kec. Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20351) である。

3.1.3 調査期間

本調査は2019年1月から2019年7月にかけて実施された。

表3.1 研究期間の詳細

活動内容									
No.	活動	2019				2020			
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1.	データ収集								
2.	提案セミナー								
3.	提案書の修正								
4.	提出 結果データの収 集								
5.	データ分析 および結果								
6.	結果に関するセ ミナー								
7.	資料の準備								
8.	テーブル会議 グリーン								

3.2 母集団と標本

3.2.1 母集団

Sugiyono (2012)によれば、母集団とは、研究者が調査し、その後結論を導き出すために定めた、特定の性質や特徴を持つ対象または被験体からなる一般化の対象領域である。本研究における母集団は、PT Wijaya Karya Beton Tbk. のテビング・ティギ・インドラプラ高速道路プロジェクトにおける橋梁用梁の製品品質検査部門に勤務する、原材料処理部門、生産工程部門、および PT Wijaya Karya Beton Tbk. におけるテビング・ティギ・インドラプラ高速道路プロジェクトの橋梁用ブロック製品品質検査部門に勤務する従業員である。

3.2.2 標本

標本とは、母集団が持つ数および特性の一部である。標本とは、同じ特徴や特性を持つため母集団を代表するとみなされる母集団の一部であると結論づけられる (Sugiyono, 2012)。本研究において、研究者はPT Wijaya Karya Beton Tbk. のテビン・ティギ・インドラプラ高速道路プロジェクトにおける橋梁用桁の原材料部門、生産工程部門、および製品品質検査部門の従業員計40名をサンプルとして抽出した。

3.3 データの種類と情報源

本研究の実施に必要なデータは定量的データである。本研究で使用したデータ源は一次データである。一次データとは、仲介媒体を経由せず、直接的な情報源から得られた研究データである。この手法では、回答者が質問を読み、回答する責任を負う (Indriantoro and Supomo, 2013)。アンケートの測定尺度は1から5までのリッカート尺度を使用し、回答者は各質問に対する意見を求められた。本研究における一次データに

は、アンケートの配布を通じて得られた回答者の回答が含まれる。

3.4 変数の操作的定義

表3.2 変数の操作的定義

NO.	変数	操作的定義	変数の指標	尺度 測定
1.	原材料の品質 (X1)	原材料の品質とは、自然 またはサプライヤーから 調達され、品質が検証済 みであるため 、生産工程における主原 料として使用できる 、 高品質で 高い実用性を備えた	<ul style="list-style-type: none"> • 原材料の 原材料の • 原材料の入手 可能性 • 原料の供給源 • 原材料価格 	リッカ ート

2.	生産工程 (X2)	生産 生産プロセスとは、企業が が、原材料（インプット）を期待される完成品（アウトプット）に変えるために行う活動であり 生産される商品の付加価値を高め、人間のニーズに役立つ	<ul style="list-style-type: none"> • 労働力 • 機械 • 資金／費用 	リッカート
3.	製品の品質 (Y)	品質 製品のとは、商品 およびサービスの消費者の欲求に関連する であり 製品の優位性において、顧客の期待に沿って販売に値する顧客の期待に応える	<ul style="list-style-type: none"> • 耐久性 (耐久性) • 機能 • 信頼性 • 使用上の適合性 	リッカート

3.5 データ収集手法

本研究において研究者が用いたデータ収集手法は以下の通りである。アンケート（質問紙）とは、書面による質問を提示し、回答者にも書面で回答してもらうデータ収集手法である。アンケートは、回答者から自身に関する情報や、その人が知っている事柄に関する情報を得るために用いられる、書面による質問の集まりである。質問は、クローズド質問またはオープン質問の形式をとることができ、回答者に直接手渡すか、郵便やインターネットを通じて送付することも可能である（Sugiyono, 2014）。

研究者が用いたアンケート手法はクローズド式アンケートであり、これは質問票を回答者に配布してデータを収集する方法である。本研究の回答者は、PT Wijaya Karya Beton, Tbk. の原材料品質検査部門、生産工程部門、および製品品質検査部門に勤務する従業員である。

3.6 データ分析手法（ ）

本研究におけるデータ分析手法は、記述的データ分析法を用いた。定量分析は、定量的に表された問題を分析することで行われる。本研究で使用した分析ツールは、*Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 21を用いた多重回帰分析である。質問票の項目の妥当性と信頼性を確保するため、妥当性および信頼性検証が実施された。

3.6.1 データの品質検証

研究データをさらに処理する前に、回答者から得られた回答に基づいて、データの品質検査を先行して実施した。データ品質検査は、使用したアンケートが変数を測定する上で真に妥当かつ信頼性があることを確認するために行われた。

a. 妥当性検査

妥当性検査は、データの正確性の程度を決定するために実施される。妥当性検査は、研究用調査票がその目的に沿った結果を提供できるかどうかを検証するために用いられる。妥当性検査の目的は、アンケート内の質問が、測定しようとしている対象を実際に測定しているかどうかを評価することにある。Sunyoto (2013)は、妥当性検査がアンケートが有効であるかどうかを測定するために用いられると述べている。

使用された方法はピアソン相関係数を用いるものである。設定された基準は、 r_{hitung} (相関係数) が

が、有意水準0.05において r_{tabel} (臨界値) より大きいことである。

相関係数が臨界値より大きい場合、測定尺度は妥当であると言える。

b. 信頼性検定

研究用測定ツールの信頼性検定は、すべての変数についてクロンバックの α 係数の一貫性を検討することで実施される。信頼性とは、ある測定ツールが測定ツールが信頼できるか、あるいは頼りになるかを示す指標である。Sunyoto (2013)は、信頼性は変数や構成概念の指標となるアンケートを測定するためのツールであると述べている。

データの妥当性を判断するための基準として、 α 係数の値が0.60以上であることが定められている。もし α 係数の値が0.60を超える場合、その変数を測定する測定ツールは信頼性があると言える。

3.6.2 古典的 の仮定検定

回帰分析を行う前に、処理されたサンプルデータが母集団全体を確実に代表していることを確認するため、まず古典的仮定の検定を行う必要がある。検定には以下が含まれる：

a. データの正規性検定

データの正規性検定は、回帰モデルにおいて従属変数および独立変数が正規分布に従っているかどうかを検証することを目的とする。良好な回帰モデルとは、正規分布またはそれに近い分布を持つものである。本研究では、ヒストグラムを用いた分析手法を採用した。

ヒストグラムを用いたデータの正規性分析は、ヒストグラムの位置が中央にあるかどうかを確認することで行われる。ヒストグラムの位置がわずかに左または右に偏っている場合、データは正規分布していないことになる。しかし、ヒストグラムを見るだけでは、特にサンプル数が少ない場合、誤解を招く可能性がある。

より信頼性の高い方法は、実際のデータの累積分布と正規分布の累積分布を比較する正規確率プロットを確認することである。正規分布は対角線となる直線を形成し、プロットされたデータはこの対角線と比較される。もしデータの分布が正規であれば、実際のデータを表す線は対角線に沿うことになる。

b. 多重共線性の検定

多重共線性とは、モデル内の独立変数同士が線形相関していることを意味し、通常、その相関は完全に近い（相関係数が高い、あるいは1に等しい）状態を指します。

回帰モデルに多重共線性があるかどうかを確認するには、以下の点などを参照する。

- VIFの値が10以下であれば、回帰モデルは多重共線性がない。
- トレランス値が1以上であれば、回帰モデルは多重共線性がない。

c. 不均一分散性の検定

多重回帰式については、同一観測値の残差の分散が他の観測値の残差の分散と同一であるかどうかを検証する必要がある。残差の分散が同一である場合は同分散性（ホモスケダスティシティ）が生じていると言われ、分散が同一でない、あるいは異なる場合は、異方性があると言われる。回帰式は、異方性が生じている場合に良好である（Sunyoto, 2013）。

d) 多重回帰分析

多重回帰は、2つ以上の独立変数の関係を含む回帰分析を行う際によく用いられる。この分析は、原材料の品質と生産工程が製品の品質に及ぼす影響の程度を把握するために用いられる。多重線形回帰の式を用いて以下のように行われる：

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + e$$

説明：

- Y = 予測される従属変数（製品品質）
- a = X=0 における定数（x が 0 時の y の値）
- b = X1の回帰直線の係数 = 原材料の品質 X2 = 生産工程
- e = 誤差

3.6.3 仮説の検定

a. 部分検定 (t検定)

t検定は、1つの説明変数または独立変数が、従属変数の変動を説明する上で個別にどの程度影響を与えているかを示し、各独立変数が従属変数に対して個別に影響を与えているか否かを判断するために用いられる (Ghozali, 2013)。

個々の独立変数が従属変数に対して有意な影響を持つとされるのは、*p*値 (*sig*) が有意水準 (α) よりも小さい場合である。本研究で適用された有意水準は $\alpha = 5\%$ である。

これは、*p*値 (*sig*) が5%未満である場合、個々の独立変数が従属変数に対して有意な影響を与えているとみなされることを意味する (Ghozali, 2013)。

b. F検定/同時検定

F検定は、線形回帰分析において行われるモデルの適合度 (goodness of fit) 検定である。本研究におけるモデルの妥当性を検証するには、Sig-F値を確認する。有意性は、計算されたF値と表のF値を比較するか、SPSSの出力結果から有意性を確認することで判断される。本研究で使用した有意水準 (α) は5%または0.05%である。

c. 決定係数 (R^2)

決定係数 (R^2) は、モデルが従属変数の変動をどの程度説明できるかを測定するものである。決定係数の値は0から1の範囲にある。 R^2 の値が小さいということは、従属変数の変動を説明する独立変数の能力が非常に限られていることを意味する。1に近い値は、独立変数が従属変数を予測するために必要な情報のほぼすべてを提供していることを意味する (Ghozali, 2013)。

第5章 結論および 提言

5.1 結論

「PT Wijaya Karya Beton, Tbk. メダンにおける原材料の品質および生産工程が製品品質に与える影響」と題した本研究を実施した結果、以下の結論が導き出された：

1. 原材料の品質は、製品の品質に正の影響を与えない。これは、使用される原材料は事前に検査を行うべきであり、それによってその原材料が品質基準を満たしているかどうかを判断できるからである。
2. 生産工程は製品の品質に肯定的な影響を与える。これは、製品を製造する企業においては、適切な監督が必要であることを示している。具体的には、使用される原材料の品質に注意を払い、原材料から完成品に至るまでの加工工程を常に管理することである。そうすることで、製造された製品は定められた基準を満たすことができ、消費者はその企業が提供する製品に満足するようになる。
3. 原材料の品質と生産プロセスは、製品の品質にプラスの影響を与えます。これは、良質な原材料と適切に行われる生産プロセスが、製品の品質に影響を与えることを示しています。しかし、この点において、生産プロセスは最終製品の品質において最も重要な役割を果たします。なぜなら、プロセスでミスがあれば、最終製品は企業の期待に沿わないものになってしまうからです。

5.2 提言

上記の結論に基づき、「PT Wijaya Karya Beton, Tbk. メダンにおける原材料の品質および生産工程が製品品質に与える影響」という研究結果を踏まえ、研究者が提示できる

提言は以下の通りである：

1. PT Wijaya Karya Beton, Tbk. メダン社に対して

- a. 同社は、生産プロセスで使用される原材料が高品質であることを常に確保し、それによって製造されるすべての製品も同様に高品質であることを保証することが期待される。
- b. 生産プロセスに対して厳格な品質管理を継続し、製造されるすべての製品が高品質であることを確保すべきである。
- c. 同社は、求められる製品品質の標準化をさらに推進すべきである。そうすることで、基準を満たした製品を維持し、消費者に満足を提供するとともに、顧客が求める製品に対する信頼を失わないようにすることができる。

2. 今後の研究者へ

本研究テーマに取り組む今後の研究者は、本研究に含まれていない他の変数（例：労働力の質、顧客満足度、生産コスト効率など）を追加することができる。その目的は、研究結果の比較を行うことで、他の研究資料からの参考情報を増やすことにある。

3. 学術関係者に向けて

本研究の結果が、製品の品質に影響を与える要因に関する知識と知見を深める一助となることが期待される。それにより、同種の研究を行う者にとっての参考資料となることが望まれる。

参考文献

- Ahyari, A. 2002, Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi, Buku 1, Edisi Keempat, Yogyakarta: BPFE UGM.
- Arikunto, Suharsimi, 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Assauri, Sofjan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Revisi 2008). Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Baroto T, 2002, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Danang, Sunyoto. 2013. Metodologi Penelitian Akuntansi. Bandung: PT Refika Aditama Anggota Ikapi.
- Fandy, Tjiptono, 2008 .Strategi Pemasaran, Edisi III, Yogyakarta
- Farida, Nurul. 2016. Pengaruh Kualitas Bahan Baku Terhadap Kualitas Hasil Produksi (Studi Pada CV Mebel Bima Karya Kabupaten Blitar). Belitar : Universitas Islam
- Gerson, R. F. 2004. Mengukur Kepuasan Pelanggan. PPM: Jakarta
- Ghozali, Imam. 2013. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Handoko, T. Hani, 2008. Manajemen Personalia Sumber Daya Manusia, Edisi Kedua, Yogyakarta, Penerbit : BPEF.
- Herawati, H dan Dewi Mulyani, 2016. Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi terhadap Kualitas Produk pada UD Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. Prosiding Seminar Nasional. 17 Desember 2016. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember: 463-482.

- Indriantoro, Nur. dan Supomo, Bambang. 2013. Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi & Manajemen. Yogyakarta: BPFE.
- Kotler, Phillip. 2009. Manajemen Pemasaran, Edisi 13. Jakarta, Erlangga.
- Kotler, Philip; Armstrong, Garry, 2008. Prinsip-prinsip Pemasaran, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Kotler, Philip. 2005. Manajemen Pemasaran. Jilid 1 dan 2. Jakarta : PT Indeks Kelompok Gramedia.
- Masiyal Kholmi, 2003 "Akuntansi Biaya", Edisi Empat, Yogyakarta, BPFE.
- Prawirosentono, Suyadi, 2007, Filosofi Baru Tentang Mutu Terpadu. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Danang, Sunyoto. 2012. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: PT Buku Seru.
http://repository.upi.edu/17628/4/S_MBS_1001311_Bibliography
- Sugiyono 2012. Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sentosa, Endri dan Emalia Trianti . 2017. Pengaruh Kualitas Bahan Baku, Proses Produksi dan Tenaga Kerja Terhadap Kualitas Produk Pada PT Delta Surya Energy Di Bekasi. Bekasi : Universitas Persada Indonesia Y.A.I
- Situmorang, Netty Marlyna. 2016. Pengaruh Bahan Baku, SDM, dan Teknologi Terhadap Daya Saing Perusahaan PT. Aquafarm Nusantara (Industri Pengeolahan Ikan Nila) Dengan Kualitas Produk Sebagai Variabel Intervening. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Siregar, Baldric, Suropto, Bambang, dkk, 2013, “Akuntansi Biaya”, Edisi kedua, Bab
2,7,9-11, Salemba Empat, Jakarta

Tjiptono Fandy,2001.Strategi Pemasaran. Edisi Pertama. Andi Ofset.Yogyakarta.

Yamit, Zulian. 2011. Manajemen Produksi & Operasi (Edisi Pertama). Yogyakarta:
Ekonisia